

Ελένη Καμμένου-Παπαγεωργίου Γεώργιος Κοτονιάς Αναστασία Σκανδάλη

ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ

Γ' ΕΠΑ.Λ.

ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΠΡΟΝΟΙΑΣ - ΕΥΕΞΙΑΣ

ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Οι συγγραφείς:

Καμμένου-Παπαγεωργίου Ελένη, Χημικός MSC, Εκπαιδευτικός
Κοτονιάς Γεώργιος, Τεχνολόγος Τροφίμων-Δ/ντής ΙΕΚ ΣΔΣΤΕ,
Εκπαιδευτικός ΠΕ18
Σκανδάλη Αναστασία, Χημικός

Επιτροπή Κρίσης:

Δούκας Γεώργιος, Χημικός, Εκπαιδευτικός ΠΕ4
Καραγεωργοπούλου Αναστασία, Χημικός MSC, Εκπαιδευτικός ΠΕ4
Παναγιωτόπουλος Δημήτριος, Χημικός PhD

Συντονιστής:

Βαχλιώτη Μαρία, Φιλολόγος

Γλωσσική Επιμέλεια:

Αλιφεροπούλου Μαρία, Φιλολόγος

Ηλεκτρονική Επεξεργασία:

Μεργούνη Καλλιόπη, Εκπαιδευτικός Β/μιας Εκπ/σης

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Σταμάτης Αλαχιώτης

Καθηγητής Γενετικής Πανεπιστημίου Πατρών
Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου:

Γεώργιος Βούτσινος

Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Υπεύθυνος του Τομέα Αισθητικής - Κομμωτικής

Μαρίνου - Βελεντζά Αγγελική

Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ

Η επανέκδοση του παρόντος βιβλίου πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος» μέσω ψηφιακής μακέτας.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Καμμένου-Παπαγεωργίου Ελένη

Κοτονιάς Γεώργιος

Σκανδάλη Αναστασία

Η συγγραφή και η επιστημονική επιμέλεια του βιβλίου πραγματοποιήθηκε
υπό την αιγίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ

Γ' ΕΠΑ.Λ.

Ειδικότητα: Βοηθών Φαρμακείου - Αισθητικής Τέχνης

ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΠΡΟΝΟΙΑΣ - ΕΥΕΞΙΑΣ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ
«ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1 – Εισαγωγή	15
1.1 Ορισμός καλλυντικού προϊόντος	15
1.2 Χαρακτηριστικά καλλυντικού προϊόντος	16
1.3 Επισημάνση καλλυντικών προϊόντων	17
1.4 Το Δέρμα – Δομή και λειτουργία	18
1.4.1 Η επιδερμίδα	18
1.4.2 Κυρίως δέρμα ή χόριο	19
1.4.3 Υπόδερμα	20
Ανακεφαλαίωση	21
Κεφάλαιο 2 – Συστήματα Διασποράς	23
2.1 Συστήματα – Ταξινόμηση Συστημάτων	23
2.2 Φάση – Επιφάνεια διαχωρισμού – Επιφανειακή Τάση	24
Ανακεφαλαίωση	26
Ερωτήσεις	27
Κεφάλαιο 3 – Επιφανειοενεργές ή Επιφανειοδραστικές ουσίες	29
3.1 Επιφανειοενεργές ή Επιφανειοδραστικές ουσίες	29
3.2 Κατηγορίες Επιφανειοδραστικών ουσιών	31
3.3 Υδροφιλική – Λιποφιλική ισορροπία	32
3.4 Υπολογισμός της HLB ενός προϊόντος που περιέχει μείγμα γαλακτωματοποιητών	33
3.5 Χρήση των επιφανειοδραστικών ουσιών ανάλογα με την τιμή της HLB αυτών	34
Ανακεφαλαίωση	37
Ερωτήσεις	38
Κεφάλαιο 4 – Γαλακτώματα	41
4.1 Εισαγωγή	41
4.2 Θεωρίες σχηματισμού γαλακτωμάτων	41
4.3 Τύποι γαλακτωμάτων	43
Ανακεφαλαίωση	44
Ερωτήσεις	45
Εργαστηριακές ασκήσεις	46

Κεφάλαιο 5 – Συντηρητικά	49
5.1 Εισαγωγή	49
5.2 Μικροβιολογία καλλυντικών	49
5.3 Ιδιότητες και δραστηριότητα των συντηρητικών	52
5.4 Ταξινόμηση συντηρητικών	53
5.5 Πηγές μόλυνσης	54
5.6 Ανιχνεύσεις συντηρητικών	54
Ανακεφαλαίωση	55
Ερωτήσεις	56
 Κεφάλαιο 6 – Αντιοξειδωτικά	59
6.1 Εισαγωγή	59
6.2 Παράγοντες που επιδρούν στην τάγγιση	59
6.3 Ιδιότητες αντιοξειδωτικών	60
6.4 Τα κυριότερα αντιοξειδωτικά	60
6.5 Ανίχνευση αντιοξειδωτικών	61
Ανακεφαλαίωση	62
Ερωτήσεις ..	63
 Κεφάλαιο 7 – Χρωστικές ύλες	65
7.1 Εισαγωγή	65
7.2 Χρώμα – Λάκα – Πιγμέντο	65
7.3 Κατηγορίες χρωστικών ουσιών σύμφωνα με τη Νομοθεσία	66
7.4 Κατηγορίες χρωστικών ουσιών σύμφωνα με τη Χημική τους Σύσταση	67
7.4.1 Φυσικές χρωστικές ουσίες	67
7.4.2 Ανόργανες χρωστικές ουσίες	68
7.4.3 Συνθετικές χρωστικές ουσίες	70
7.4.4 Φθορίζουσες χρωστικές ουσίες	70
Ανακεφαλαίωση	71
Ερωτήσεις	72
 Κεφάλαιο 8 – Κρέμες	73
8.1 Εισαγωγή	73
8.2 Ταξινόμηση	73
8.2.1 Κρέμες καθαρισμού	75
8.2.2 Κρέμες νύκτας και μασάζ	78
8.2.3 Κρέμες ημέρας	83
8.2.4 Κρέμες χεριών και σώματος	85

8.2.5 Κρέμες για όλες τις χρήσεις	86
Ανακεφαλαίωση	88
Ερωτήσεις	89
Εργαστηριακές ασκήσεις	91
Κεφάλαιο 9 – Λοσιόν	97
9.1 Εισαγωγή	97
9.2 Λειτουργίες των λοσιόν	98
9.3 Πρώτες ύλες των λοσιόν	98
9.4 Είδη λοσιόν	101
9.4.1 Στυπτικές λοσιόν	101
9.4.2 Τονωτικές λοσιόν	102
Φτιάξτε το μόνοι σας	105
Εργαστηριακές ασκήσεις	106
Ανακεφαλαίωση	109
Ερωτήσεις	110
Κεφάλαιο 10 – Μάσκες	111
10.1 Εισαγωγή	111
10.2 Χαρακτηριστικές ιδιότητες μιας μάσκας ομορφιάς.....	112
10.3 Ταξινόμηση των масκών ομορφιάς	112
10.3.1 Αργιλώδεις μάσκες.....	114
10.3.2 Μάσκες κεριών.....	116
10.3.3 Υδροκολλοειδείς μάσκες	117
10.3.4 Γαλακτοποιημένες μάσκες ή κρεμομάσκες	120
Ανακεφαλαίωση	122
Ερωτήσεις	124
Εργαστηριακές ασκήσεις	126
Φτιάξτε το μόνοι σας	127
Κεφάλαιο 11 - Αντηλιακά προϊόντα	131
11.1 Ο ήλιος.....	131
11.2 Υπεριώδης ακτινοβολία και επίδραση στο δέρμα	133
11.3 Ηλιακό μαύρισμα – Φυσικοί προστατευτικοί μηχανισμοί του δέρματος.....	135
11.4 Αποτελέσματα της ηλιακής ακτινοβολίας στο δέρμα	137
11.5 Αντηλιακά προϊόντα – Τρόπος δράσης.....	140
11.6 Δείκτης προστασίας SPF – Φωτότυποι	143

11.7	Αποτελεσματικότητα και ιδιότητες των αντηλιακών προϊόντων	146
11.8	Μορφές αντηλιακών προϊόντων	147
	Ανακεφαλαίωση	150
	Ερωτήσεις	152
	Εργαστηριακές ασκήσεις	154
Κεφάλαιο 12 – Προϊόντα Καθαρισμού		159
12.1	Εισαγωγή	159
12.2	Καθαρισμός με νερό	159
12.2.1	Σαπούνια	159
12.2.2	Αφρόλουτρα	164
12.2.3	Σαμπουάν	167
12.3	Καθαρισμός με λιπαρές ουσίες	170
12.4	Μηχανικός καθαρισμός του δέρματος	171
	Ανακεφαλαίωση	172
	Ερωτήσεις	173
	Εργαστηριακές ασκήσεις	174
Κεφάλαιο 13 – Συσκευασία καλλυντικών προϊόντων		179
13.1	Εισαγωγή	179
13.2	Σκοπός της συσκευασίας	179
13.3	Είδη συσκευασίας	180
13.4	Υλικά συσκευασίας	181
13.4.1	Ανόργανα υλικά συσκευασίας	183
13.4.2	Συνθετικά υλικά συσκευασίας	185
13.5	Καπάκια – Πώματα	188
13.6	Συσκευασία καλλυντικών προϊόντων με πίεση	188
13.7	Κριτήρια επιλογής των υλικών συσκευασίας	189
13.8	Από τι εξαρτάται η συσκευασία	190
	Ανακεφαλαίωση	191
	Ερωτήσεις	192
	Εργασία	193
Κεφάλαιο 14 – Τοξικολογία		195
14.1	Εισαγωγή	195
14.2	Ανεπιθύμητες ενέργειες από τα καλλυντικά	196
14.3	Δερματικές αντιδράσεις	196
14.3.1	Τοξική αντίδραση	197

14.3.2	Δυσανεξία.....	197
14.3.3	Φωτοαντιδράσεις.....	199
14.4	Κατηγορίες ερεθιστικών ή αλλεργιογόνων ουσιών.....	200
14.5	Αξιολόγηση ασφάλειας καλλυντικών προϊόντων στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα	202
	Ανακεφαλαίωση	205
	Ερωτήσεις	206
	Γλωσσάρι	211
	Βιβλιογραφία	219

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το βιβλίο Κοσμητολογία απευθύνεται κυρίως στους μαθητές και στις μαθήτριες της Β΄ τάξης του 1ου κύκλου της Ειδικότητας Αισθητικής του Τομέα Αισθητικής – Κομμωτικής των Τ.Ε.Ε. Καλύπτει τις απαιτήσεις του Αναλυτικού Προγράμματος του μαθήματος και ανταποκρίνεται στη νοητική ανάπτυξη και κριτική ικανότητα των μαθητών-τριών.

Η προσπάθεια για την παρουσίαση αυτού του έργου αποβλέπει στον εφοδιασμό των μαθητών με γνώσεις και δεξιότητες, που αφορούν την τεχνολογία των καλλυντικών, όχι μόνο κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, αλλά και για τη μετέπειτα επαγγελματική τους απασχόληση.

Αποσκοπεί στην εφαρμογή των βασικών θεωρητικών γνώσεων για την παρασκευή ποιοτικών προϊόντων. Ιδιαίτερα στοχεύει στο να εξοικειωθεί ο Αισθητικός με τα συστατικά των καλλυντικών προϊόντων, τις διαφορετικές καλλυντικοτεχνικές μορφές και να κατανοεί τις ευεργετικές ιδιότητες αυτών με βάση τις ιδιότητες των συστατικών τους.

Παρέχει τη δυνατότητα ερμηνείας διαφόρων όρων και εννοιών της Κοσμητολογίας, όπως των κατηγοριών και των ιδιοτήτων των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται για τη σύνθεση του τελικού προϊόντος και περιγράφει την πορεία της τεχνικής που πρέπει να ακολουθήσει ο μαθητής προκειμένου να έχει επιτυχή αποτελέσματα.

Τέλος πιστεύουμε ότι το περιεχόμενο του βιβλίου είναι χρήσιμο βοήθημα και για τους μαθητές της Ειδικότητας Βοηθών Φαρμακείου των Τ.Ε.Ε.

Οι συγγραφείς



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να αναφέρεις τι είναι καλλυντικό προϊόν, ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του και ποιες οι κυριότερες μορφές του.
- Να κατανοείς γιατί είναι απαραίτητη η επισημάνση ενός καλλυντικού προϊόντος.
- Να εξηγείς τη σειρά με την οποία γράφονται τα συστατικά στον περιέκτη ή τη συσκευασία κάθε προϊόντος.
- Να συνδέεις στοιχειώδεις γνώσεις της δομής και της λειτουργίας του δέρματος με τις εφαρμογές της Κοσμητολογίας.

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Η Κυκλοφορία των καλλυντικών προϊόντων στην Ελλάδα ακολουθεί τους νόμους της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε).

Σύμφωνα με την τελευταία τροποποίηση (7η), ορίζεται ως **Καλλυντικό προϊόν**: κάθε ουσία ή παρασκεύασμα που προορίζεται να έρθει σε επαφή με τα εξωτερικά μέρη του ανθρώπινου σώματος ή με τα δόντια και τους βλεννογόνους της στοματικής κοιλότητας με μοναδικό ή κύριο σκοπό

- τον καθαρισμό
- τον αρωματισμό
- τη μεταβολή της εμφάνισης
- τη διόρθωση των σωματικών οσμών
- την προστασία
- τη διατήρηση του σώματος σε καλή κατάσταση.

Ο όρος Κοσμητολογία που έχει ελληνική προέλευση, προέρχεται από το κοσμή, με τις συναφείς παραγωγές:

Κόσμημα, κόσμηση, κοσμήτης – κοσμήτειρα (διευθυντής, αυτός που βάζει σε τάξη, ο στολίζων, ο καλλωπίζων). Αλλά και κοσμητικός, κοσμικός και κόσμιος και κοσμιότης και κοσμοκράτωρ, κοσμοπλασία, κοσμοπολίτης και κοσμοσωτήριος. Και δεν είναι τυχαίο το συμπλησίασμα της κοσμητολογίας με τον κόσμο, αφού σύμφωνα με παλιό φιλοσοφικό αίτημα, ο κόσμος δημιουργήθηκε και από μια απαίτηση ομορφιάς!

1.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Τα καλλυντικά προϊόντα δεν πρέπει να προκαλούν βλάβη στην ανθρώπινη υγεία υπό κανονικές ή προβλεπόμενες συνθήκες χρήσης. Οι επιθυμητές ιδιότητες των καλλυντικών προϊόντων είναι:

- να μαλακώνουν την επιδερμίδα,
- να προστατεύουν από το κρύο, τον άνεμο και τον ήλιο,
- να βοηθούν στη διατήρηση της οξύτητας του δέρματος,
- να αναζωογονούν το δέρμα,
- να προλαμβάνουν τις ρυτίδες,
- να προλαμβάνουν τη χαλάρωση,
- να καλύπτουν τις ατέλειες του δέρματος.

Ένας άλλος όρος που χρησιμοποιείται αντί για τον όρο καλλυντικά προϊόντα, είναι «**Καλλυντικοτεχνικές Μορφές**» που είναι συνώνυμος με τον όρο «Φαρμακοτεχνικές Μορφές» και αφορά τις μορφές των καλλυντικών προϊόντων.

Τα σπουδαιότερα καλλυντικά προϊόντα με τα οποία ασχολείται η βιομηχανία και η Κοσμητολογία γενικότερα είναι:

- ① Κρέμες
- ② Γαλακτώματα
- ③ Λοσιόν
- ④ Προϊόντα Μακιγιάζ (πούδρες, σκιές, κραγιόν, βερνίκια νυχιών)
- ⑤ Μάσκες
- ⑥ Σαμπουάν
- ⑦ Οδοντόπαστες
- ⑧ Πηκτώματα
- ⑨ Αεροζόλ (spray)

ΘΕΜΑΤΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ:

1. Οδηγία για B.S.E

Στις 5/11/96 υιοθετήθηκε η πρόταση οδηγίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σύμφωνα με την οποία από τον Ιούνιο του 1997 απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά συστατικά που προέρχονται από τον εγκέφαλο, νωτιαίο μυελό και μάτια βοοειδών, προβάτων και εριφίων.

2. Αποφασίστηκε η αναβολή για 2 χρόνια (Ιανουάριος 2000), της ημερομηνίας που προβλεπόταν στην ΟΔ 93/35/ΕΟΚ για απαγόρευση των δοκιμών στα ζώα.

Η επιτροπή μεριμνά ειδικότερα για την ανάπτυξη, την επικύρωση και τα νόμιμη αποδοχή των πειραματικών μεθόδων που δεν χρησιμοποιούν ζώα.

1.3 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Επίσης πρέπει να επισημαίνονται στον περιέκτη και στη συσκευασία κάθε προϊόντος με ανεξίτηλους, ευανάγνωστους και ευδιάκριτους χαρακτήρες, οι ακόλουθες ενδείξεις:

- Ο κατασκευαστής ή οι υπεύθυνοι προώθησης του καλλυντικού προϊόντος
- Το περιεχόμενο κατά το χρόνο συσκευασίας (κατά βάρος ή κατά όγκο)
- Η ημερομηνία ελάχιστης διάρκειας (μόνο όταν η διάρκεια ζωής στο ράφι είναι μικρότερη από 30 μήνες)
- Συγκεκριμένες προφυλάξεις κατά τη χρήση (αν χρειάζεται)
- Ο αριθμός της παρτίδας παραγωγής (Batch Number)
- Η λειτουργία του προϊόντος εκτός αν είναι προφανής από την παρουσίασή του
- Λίστα συστατικών με φθίνουσα σειρά βάσει του βάρους κατά το χρόνο που προστίθενται στο παρασκεύασμα, σύμφωνα με τη Διεθνή Ονοματολογία για τα Συστατικά των Καλλυντικών (ΔΟΣΚ) γνωστή ως INCI*.
- Τα συστατικά των οποίων η συγκέντρωση είναι κατώτερη από 1% μπορούν να αναγράφονται χωρίς να τηρείται μία σειρά.
- Οι αρωματικές συνθέσεις και οι πρώτες ύλες τους σημειώνονται με τη λέξη «άρωμα» (parfum/arome/fragrance).
- Οι χρωστικές ουσίες είναι δυνατόν να αναγράφονται χωρίς σειρά μετά τα άλλα συστατικά σύμφωνα με τον κωδικό χρώματος ή την ονομασία τους.
- Τα Κράτη μέλη της Ε.Ε. λαμβάνουν κάθε μέτρο ώστε στην επισήμανση, την παρουσίαση προς πώληση και τη διαφήμιση των καλλυντικών προϊόντων, το κείμενο, οι ονομασίες, τα σήματα, οι εικόνες ή τα άλλα σύμβολα παραστατικά ή μη, να μην χρησιμοποιούνται για να αποδώσουν στα προϊόντα αυτά ιδιότητες που δεν έχουν.



* Πρόκειται για κοινή ονοματολογία, με σκοπό τον προσδιορισμό κάθε συστατικού που χρησιμοποιείται στα καλλυντικά προϊόντα και η οποία αναπτύχθηκε από τις Ευρωπαϊκές και Αμερικανικές βιομηχανίες καλλυντικών. Η ΔΟΣΚ έχει ήδη γίνει επίσημα δεκτή από 15 κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής κοινότητας αλλά και από ένα αριθμό άλλων χωρών στην Ευρώπη, όπως και πέρα από αυτή, για παράδειγμα στις ΗΠΑ, την Αυστραλία, τη Σιγκαπούρη και τη Νότιο Αφρική.

Επιπλέον, οποιαδήποτε αναφορά σε πειράματα σε ζώα πρέπει να δηλώνει σαφώς αν τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν το τελικό προϊόν ή / και τα συστατικά του.

1.4 ΔΕΡΜΑ – ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Το Δέρμα δεν είναι μόνο ένα προστατευτικό κάλυμμα για το σώμα. Είναι ένας άγρυπνος φρουρός, ο οποίος παρεμβάλλεται ενεργά μεταξύ του οργανισμού και του περιβάλλοντος. Ο πολλαπλός του ρόλος έγκειται στο ότι ελέγχει την απώλεια πολύτιμων υγρών από το σώμα, στο ότι εμποδίζει τη διείσδυση επιβλαβών ξένων σωμάτων καθώς και της ακτινοβολίας και προφυλάσσει από μηχανικά χτυπήματα, όπως επίσης ρυθμίζει την απώλεια θερμοκρασίας και μεταδίδει τα εξωτερικά ερεθίσματα.

Επιπλέον, εξαιτίας του χρώματος, της οσμής και της υφής, μεταβιβάζει σεξουαλικά και κοινωνικά μηνύματα, τα οποία, μπορούν να τροποποιηθούν με την παρέμβαση της Κοσμητολογίας και ακόμα εξασφαλίζει τη σύνθεση των βιταμινών D₂ και D₃ με τη βοήθεια της Υπεριώδους Ηλιακής Ακτινοβολίας. **Ο ιστός αυτός έχει βάρος 4,8 Kg στους άνδρες και 3,2 Kg στις γυναίκες και καλύπτει επιφάνεια περίπου 1,6 m².**

Το ανθρώπινο δέρμα αποτελείται από τρεις κύριους ιστούς με διαφορετικές λειτουργίες: την επιδερμίδα, το κυρίως δέρμα ή χόριο και το υπόδερμα.

1.4.1 Η ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ: έχει πάχος 75-150 μm, αποτελείται από 4 στιβάδες οι οποίες από κάτω προς τα πάνω διακρίνονται:

1. **στη Βασική στιβάδα (basal layer)** που αποτελείται από κερατινοκύτταρα και μελανοκύτταρα με μεγάλους πυρήνες.
2. **την Ακανθώδη στιβάδα (spinous layer)** που αποτελείται από πολλές σειρές πολυεδρικών κυττάρων με πυρήνα.

ΘΕΜΑΤΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ:

- Η ημερομηνία παρασκευής δεν είναι απαραίτητο να αναγράφεται στη συσκευασία ενός Καλλυντικού προϊόντος.
- Η Οδηγία Καλλυντικών δεν απαιτεί την αναγραφή της ημερομηνίας λήξης στα προϊόντα που έχουν διάρκεια ζωής στο ράφι περισσότερο από 30 μήνες. Σε αντίθετη περίπτωση, η ημερομηνία ελάχιστης διάρκειας πρέπει να υποδεικνύεται με τις ακόλουθες λέξεις “χρήση κατά προτίμηση πριν το τέλος συν ημερομηνία” ή αναφορά στο σημείο της συσκευασίας στο οποίο εμφανίζεται η ημερομηνία λήξης.

3. **την Κοκκιώδη στιβάδα (granular layer)** που αποτελείται από πεπλατυσμένα κύτταρα και κοκκία κερατοϋαλίνης
4. **και την Κεράτινη στιβάδα (horny layer-stratum corneum)** που είναι συμπαγής και αποτελείται από απύρρηνα κερατινοκύτταρα.

Οι άλλοι τύποι κυττάρων που υπάρχουν στην επιδερμίδα είναι τα μελανοκύτταρα ή χρωστικά κύτταρα, τα κύτταρα Langerhans - κύτταρα του ανοσοποιητικού και τα κύτταρα Merkel τα οποία σχετίζονται με την αίσθηση.

Η ανωτέρω διάταξη των στιβάδων είναι αποτέλεσμα των αλλαγών στα κερατινοκύτταρα καθώς αυτά κινούνται από τη βασική στιβάδα, στην οποία παράγονται συνεχώς με τη διαδικασία της μίτωσης, προς την εξωτερική επιφάνεια του δέρματος απ' όπου και αποβάλλονται στη συνέχεια. Ο κύκλος αυτός ονομάζεται *κερατινοποίηση* και διαρκεί 28-40 ημέρες ανάλογα με την ανατομική περιοχή, την ηλικία και άλλους παράγοντες.

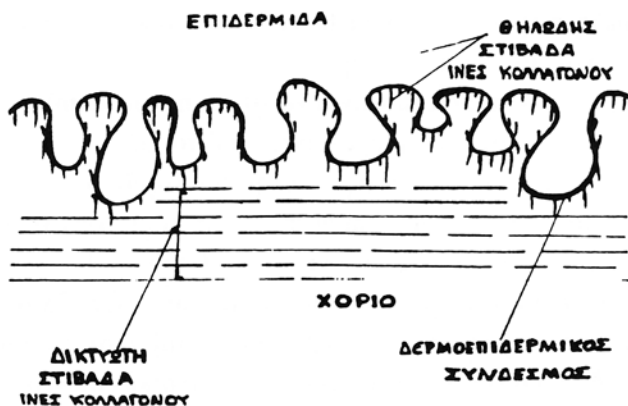
Όταν το δέρμα είναι προστατευμένο και καλυμμένο για μεγάλο χρονικό διάστημα τα κύτταρα που αποβάλλονται παγιδεύονται, αλλά το πάχος της κεράτινης στιβάδας παραμένει αμετάβλητο. Έτσι φαίνεται ότι η κεράτινη στιβάδα αποκτά τελικά ένα πάχος το οποίο δεν επηρεάζεται από εξωτερικούς παράγοντες.

Η επιδερμίδα καλύπτεται από ένα υδρολιπιδικό φιλμ 0,05-1,5 μm, που είναι υπεύθυνο για την ευχάριστη αίσθηση, την απαλή αφή, την όμορφη εμφάνιση και την προστασία του δέρματος όταν βέβαια υπάρχει καλή ενυδάτωση.

1.4.2 ΚΥΡΙΩΣ ΔΕΡΜΑ ή ΧΟΡΙΟ

Το χόριο είναι ένας ελαστικός, ανθεκτικός, συνδετικός ιστός με πλούσια αιματική και λεμφική κυκλοφορία, ο οποίος προστατεύει το σώμα από μηχανικά τραύματα και προσφέρει τροφή στην επιδερμίδα. Στο χόριο υπάρχουν δύο στιβάδες: η θηλώδης που είναι λεπτή και αποτελείται από χαλαρό συνδετικό ιστό με άφθονα ιστοκύτταρα και ίνες κολλαγόνου, οι οποίες είναι τοποθετημένες κάθετα προς τη βασική στιβάδα. Η δεύτερη στιβάδα είναι η δικτυωτή, που αποτελείται από ακανόνιστο πυκνό συνδετικό ιστό με λιγότερα κύτταρα από τη θηλώδη, αλλά με περισσότερες ίνες κολλαγόνου τοποθετημένες παράλληλα με τη βασική στιβάδα.

Η δικτυωτή στιβάδα του χορίου είναι ο κατεξοχήν στηρικτικός ιστός της επιδερμίδας.



Εικόνα 1.1 Θηλώδης και Δικτυωτή στιβάδα του χορίου. Ίνες κολλαγόνου. Δερμοεπιδερμικός σύνδεσμος.

Το **κολλαγόνο** είναι μια πρωτεΐνη που αποτελεί το 75% του ξηρού βάρους του χορίου. Ο ρόλος του είναι ενυδατωτικός και κυρίως υποστηρικτικός.

Στο κυρίως δέρμα υπάρχει άλλη μία πρωτεΐνη, η **ελαστίνη**, που αποτελεί το 4% του ξηρού βάρους του χορίου και προσδίδει στο χόριο ελαστικότητα.

Υπάρχει επίσης η **θεμέλια ουσία**, που είναι μια άμορφη ουσία πάνω στην οποία βρίσκονται τα κύτταρα και οι ίνες και περιέχει ποικιλία υδατανθράκων, πρωτεϊνών (τις γλυκοπρωτεΐνες) και λιπιδίων, τα πιο σημαντικά από τα οποία είναι οι όξινοι βλεννοπολυσακχαρίτες.

Τα εξαρτήματα του δέρματος προέρχονται εμβρυολογικά από την επιδερμίδα, βρίσκονται όμως κυρίως μέσα στο χόριο ή και μέσα στο υπόδερμα και είναι: οι τρίχες, τα νύχια και οι αδένες (οι εκκρινείς ιδρωτοποιοί αδένες και οι σμηγματογόνοι αδένες).

1.4.3 ΥΠΟΔΕΡΜΑ

Κάτω από το χόριο υπάρχει το υπόδερμα που είναι λιπώδης ιστός, περιέχει ίνες κολλαγόνου και ελαστίνης, με πάχος που ποικίλλει και ιδιότητα να απομονώνει τις υποκείμενες δομές από τις απότομες θερμικές αλλαγές και τα σοκ. Μέσα στο υπόδερμα κατασκοπώνουν οι ιδρωτοποιοί αδένες και οι θύλακες των τριχών. **Το πάχος του υποδόριου λίπους ποικίλλει και εξαρτάται από την ανατομική περιοχή, το φύλο και την ηλικία. Εκτός από τον αισθητικό ρόλο, το υποδόριο λίπος συμβάλλει στη θερμορύθμιση και προστατεύει τους υποκείμενους ιστούς από μηχανικές πιέσεις.**

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. **Καλλυντικό προϊόν** είναι κάθε ουσία ή παρασκεύασμα που προορίζεται να έρθει σε επαφή με τα εξωτερικά μέρη του ανθρώπινου σώματος ή με τα δόντια και τους βλεννογόνους της στοματικής κοιλότητας, με μοναδικό ή κύριο σκοπό τον καθαρισμό τους, τον αρωματισμό τους, τη μεταβολή της εμφάνισής τους, τη διόρθωση των σωματικών οσμών, την προστασία τους ή τη διατήρησή τους σε καλή κατάσταση.
2. Τα **χαρακτηριστικά** των καλλυντικών προϊόντων είναι να μαλακώνουν και να αναζωογονούν την επιδερμίδα, να την προστατεύουν από το κρύο, τον άνεμο και τον ήλιο, να βοηθούν στη διατήρηση της οξύτητας αυτής και να προλαμβάνουν τη χαλάρωση και τις ρυτίδες. Επίσης να καλύπτουν τις ατέλειες του δέρματος και να μην προκαλούν ερεθισμούς ή βλάβες σε αυτό.
3. Τα **σπουδαιότερα καλλυντικά προϊόντα** με τα οποία ασχολείται η Κοσμητολογία είναι οι κρέμες, τα γαλακτώματα, οι λοσιόν, τα προϊόντα μακιγιάζ, οι μάσκες, τα σαμπουάν, οι οδοντόπαστες, τα πηκτώματα και τα αεροζόλ.
4. Η **επισήμανση** των συστατικών των καλλυντικών προϊόντων απαιτείται από την οδηγία της Ε.Ε., για να διασφαλιστεί η μεγαλύτερη διαφάνεια όσον αφορά τα συστατικά που χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά προϊόντα, όπως επίσης και για να εξασφαλίσει στον καταναλωτή την εύκολη πρόσβαση σε οποιαδήποτε απαραίτητη πληροφορία.
5. Το **Δέρμα** δεν είναι μόνο ένα προστατευτικό κάλυμμα για το σώμα, αλλά ένας άγρυπνος φρουρός, ο οποίος παρεμβάλλεται ενεργά μεταξύ του οργανισμού και του περιβάλλοντος. Οι λειτουργίες του δέρματος είναι:
 - ελέγχει την απώλεια πολύτιμων υγρών από το σώμα
 - εμποδίζει τη διείσδυση επιβλαβών ξένων σωμάτων καθώς και της ακτινοβολίας
 - προφυλάσσει από μηχανικά χτυπήματα
 - ρυθμίζει την απώλεια θερμοκρασίας
 - μεταδίδει τα εξωτερικά ερεθίσματα
 - μεταβιβάζει σεξουαλικά και κοινωνικά μηνύματα
 - εξασφαλίζει τη σύνθεση των βιταμινών D₂ και D₃ με τη βοήθεια της υπεριώδους ηλιακής ακτινοβολίας.

Το ανθρώπινο δέρμα αποτελείται από τρεις κύριους ιστούς με διαφορετικές λειτουργίες: **την επιδερμίδα, το κυρίως δέρμα ή χόριο και το υπόδερμα.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να κατανοείς την έννοια του συστήματος και του περιβάλλοντος.
- Να ταξινομείς τα συστήματα ανάλογα με την τιμή ορισμένων ιδιοτήτων τους.
- Να περιγράφεις συστήματα δύο φάσεων.
- Να εξηγείς τις ιδιότητες και τις κατηγορίες της επιφάνειας διαχωρισμού σε ένα σύστημα διασποράς.

2.1 ΣΥΣΤΗΜΑ - ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Σύστημα ονομάζεται ένας οριοθετημένος χώρος ή μία καθορισμένη ποσότητα μιας ουσίας που υπόκειται σε παρατήρηση ή υποβάλλεται σε πείραμα.

Οτιδήποτε υπάρχει έξω από το σύστημα που εξετάζεται, είτε επιδρά είτε όχι στη συμπεριφορά του συστήματος, λέγεται Περιβάλλον.

Για παράδειγμα, ένα δοχείο που περιέχει νερό, ζάχαρη και άμμο είναι ένα σύστημα. Όπως μόνο του το νερό θεωρείται ένα σύστημα, τα υπόλοιπα (ζάχαρη και άμμος) αποτελούν το περιβάλλον.

*** Τα συστήματα ανάλογα με τη δυνατότητα ανταλλαγής ύλης και ενέργειας με το περιβάλλον ταξινομούνται σε:**

- **Ανοικτά**, όταν μπορούν να ανταλλάσσουν ύλη και ενέργεια με το περιβάλλον.
- **Κλειστά**, όταν ανταλλάσσουν μόνο ενέργεια (με τη μορφή θερμότητας ή έργου) με το περιβάλλον και όχι ύλη.
- **Απομονωμένα**, όταν δεν μπορούν να ανταλλάξουν ούτε ύλη ούτε ενέργεια με το περιβάλλον.

*** Ο ανθρώπινος οργανισμός είναι έναν ανοιχτό σύστημα, που προσλαμβάνει O₂ και αποβάλλει CO₂ (ανταλλαγή ύλης). Επίσης, λαμβάνει και αποβάλλει θερμότητα από το περιβάλλον μέσω της διαδικασίας της εφίδρωσης (ανταλλαγή θερμότητας).**

Μια χημική αντίδραση, που γίνεται σε ένα ανοιχτό δοκιμαστικό σωλήνα αποτελεί ένα ανοιχτό σύστημα αφού μπορεί να ανταλλάξει και θερμότητα και ύλη με το περιβάλλον.

- **Ένα αέριο μέσα σε ένα κύλινδρο με έμβολο αποτελεί κλειστό σύστημα γιατί δεν ανταλλάσσει ύλη, αλλά μόνο ενέργεια με το περιβάλλον.**
- **Μια χημική αντίδραση η οποία γίνεται μέσα σε ένα κλειστό δοχείο με θερμομονωμένα τοιχώματα, αποτελεί ένα απομονωμένο σύστημα.**

Τα συστήματα ανάλογα με την τιμή ορισμένων ιδιοτήτων τους διακρίνονται σε:

1. **Ομογενή**, τα οποία διατηρούν τις ίδιες τιμές σε ορισμένες ιδιότητες όπως π.χ. η πυκνότητα, ο δείκτης διάθλασης, η θερμοκρασία κ.α. σε όλη την έκταση του συστήματος (σε κάθε σημείο του).
2. **Ετερογενή**, τα οποία αποτελούνται από περισσότερες της μίας περιοχές ομογένειας.



2.2 ΦΑΣΗ – ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ – ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΤΑΣΗ

Τα συστήματα διασποράς ή συστήματα φάσεων βρίσκουν ευρεία εφαρμογή στη φαρμακευτική τεχνολογία και στην κοσμητολογία. Είναι διαπιστωμένο ότι διάφορες ουσίες στερεές ή υγρές, όταν διεισδύουν μέσα σε ένα υγρό έχουν διαφορετικό βαθμό διασποράς.

Έτσι, σ' ένα διάλυμα ζάχαρης, η ουσία βρίσκεται σε μοριακή διασπορά και το διάλυμα είναι διαυγές.

Ένα διάλυμα πρωτεϊνών είναι διάλυμα θολό και η διασπορά είναι κολ-

λοειδής. Τα σωματίδια σ' αυτή την περίπτωση είναι μικρά και απομονώνονται με υπερφίλτρο. Συστήματα διασποράς με μεγάλα σωματίδια ουσιών είναι αυτά που εμφανίζονται ως γαλακτώδη και διαχωρίζονται από το μέσο διασποράς με καθίζηση ή φυγοκέντρωση. Τέτοια συστήματα διασποράς είναι τα γαλακτώματα και τα αναταρασσόμενα μίγματα που ονομάζονται εναιωρήματα, στα οποία τα διεσπαρμένα σωματίδια λόγω του πάρα πολύ μικρού μεγέθους (1pm-1nm) και λόγω της ιδιότητάς τους να μη διαπερνούν τις ζωικές μεμβράνες όταν είναι διαλυμένα, ονομάζονται Κolloειδή σωματίδια.

Η τεχνολογία απαιτεί αυτά τα συστήματα να διατηρούν τη διασπορά τους και να είναι σταθερά. Για παράδειγμα, ένα γαλακτώμα με ανάμιξη νερού και ελαίου διαχωρίζεται αμέσως λόγω της υψηλής τάσης που έχουν στην επιφάνεια τους οι δύο φάσεις του μίγματος.

Έτσι υπάρχει μια ομογενής διακρινόμενη περιοχή σε ένα σύστημα που λέγεται **Φάση** και η οποία διαχωρίζεται από τις άλλες περιοχές του συστήματος με συγκεκριμένες επιφάνειες.

Όταν δύο ή περισσότερες φάσεις βρίσκονται μαζί σε ένα σύστημα το όριο του διαχωρισμού τους λέγεται **Επιφάνεια Διαχωρισμού ή Μεσεπιφάνεια**.

Οι επιφάνειες διαχωρισμού διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, τις **Υγρές Επιφανειακές Διαχωρισμού** ανάμεσα σε ένα υγρό και ένα αέριο (υγρό /αέριο) ή σε δύο υγρά (υγρό / υγρό) και τις **Στερεές Επιφανειακές Διαχωρισμού** ανάμεσα σε ένα στερεό και ένα αέριο (στερεό /αέριο) ή σε ένα στερεό και ένα υγρό (στερεό / υγρό).

Για την ελάττωση της τάσης μεταξύ των φάσεων και το σχηματισμό μεμβράνης γύρω από τα διασπαρμένα σωματίδια χρησιμοποιούνται σταθεροποιητικοί παράγοντες που γενικά ονομάζονται **Γαλακτωματοποιητές**.

Σε ένα υγρό σύστημα, όπου περιέχονται δύο τουλάχιστον φάσεις, δημιουργούνται υγρές επιφάνειες διαχωρισμού. Έτσι αναπτύσσονται διάφορες ελκτικές δυνάμεις συνοχής των μορίων των συστημάτων υγρό/υγρό ή υγρό/αέριο, οι οποίες ασκούνται στο εσωτερικό του υγρού, καθώς τα μόρια της μίας φάσης εισέρχονται στο εσωτερικό της άλλης.

Αυτές οι δυνάμεις, που επιδρούν στα μόρια της επιφάνειας και τα έλκουν προς το εσωτερικό του υγρού, ονομάζονται **Τάσεις Επιφάνειας Διαχωρισμού**.

Η επιφανειακή τάση, συνεπώς, είναι η δύναμη ανά μονάδα μήκους, που εφαρμόζεται στην επιφάνεια διαχωρισμού για να εξουδετερώσει τη συνισταμένη δύναμη, που έλκει τα μόρια του υγρού προς το εσωτερικό του.

Το έργο που καταναλώνεται για να αυξηθεί η επιφάνεια του υμένα του διαλύματος λέγεται **επιφανειακή ενέργεια**.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. **Σύστημα** ονομάζεται ένας οριοθετημένος χώρος ή μία καθορισμένη ποσότητα μιας ουσίας που υπόκειται σε παρατήρηση ή υποβάλλεται σε πείραμα.
2. **Φάση** ονομάζεται μία ομογενής διακρινόμενη περιοχή σε ένα σύστημα, η οποία διαχωρίζεται από τις άλλες περιοχές του συστήματος με συγκεκριμένες επιφάνειες.
3. Το όριο διαχωρισμού μεταξύ δύο ή περισσότερων φάσεων σε ένα σύστημα ονομάζεται **Επιφάνεια Διαχωρισμού ή Μεσεπιφάνεια**.
4. **Γαλακτωματοποιητές** ονομάζονται οι σταθεροποιητικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται για την ελάττωση της τάσης μεταξύ των φάσεων και το σχηματισμό μεμβράνης γύρω από τα διασπαρμένα σωματίδια.
5. **Επιφανειακή τάση** είναι η δύναμη ανά μονάδα μήκους που πρέπει να εφαρμοστεί στην επιφάνεια διαχωρισμού, για να εξουδετερώσει τη συνισταμένη δύναμη που έλκει τα μόρια του υγρού προς το εσωτερικό του.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Να συμπληρώσετε τα κενά του παρακάτω πίνακα:

ΧΗΜΙΚΗ ΕΝΩΣΗ – ΜΙΓΜΑ	ΟΜΟΓΕΝΕΣ / ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ
Ατμοσφαιρικός Αέρας	
Διάλυμα	
Αίμα	
Διαμάντι	
Πάγος	
Νερό	
Γάλα	
Μεταλλικό νόμισμα	
Θαλασσινό νερό	

2. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ);
- Το ομογενές σύστημα διατηρεί τις τιμές ορισμένων ιδιοτήτων του ίδιες σε όλη του την έκταση.
 - Το ομογενές σύστημα έχει διαφορετικές τιμές των ιδιοτήτων του σε κάθε σημείο του.
 - Το ετερογενές σύστημα αποτελείται από περισσότερες της μιας περιοχές ομογένειας.
 - Το ετερογενές σύστημα αποτελείται από μία μόνο περιοχή ομογένειας.
3. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
- Όταν δύο ή περισσότερες φάσεις βρίσκονται μαζί σε ένα σύστημα το όριο του διαχωρισμού τους λέγεται επιφάνεια _____ ή _____ .

β. Για την ελάττωση της τάσης μεταξύ των φάσεων και το σχηματισμό μεμβράνης γύρω από τα διασπαρμένα σωματίδια, χρησιμοποιούνται ουσίες που λέγονται _____ .

γ. Το έργο που καταναλώνεται για να αυξηθεί η επιφάνεια του υμένα του διαλύματος λέγεται _____ .

4. Πώς ορίζεται το σύστημα και η φάση;
5. Αναφέρετε από ένα παράδειγμα ανοιχτού, κλειστού και απομονωμένου Συστήματος.
6. Τι ονομάζουμε επιφάνεια διαχωρισμού ή μεσεπιφάνεια;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΠΙΦΑΝΕΙΟΔΡΑΣΤΙΚΕΣ Ή ΕΠΙΦΑΝΕΙΟΕΝΕΡΓΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να κατανοείς το ρόλο των επιφανειοδραστικών ουσιών στην παρασκευή σταθερού προϊόντος.
- Να ταξινομείς τα επιφανειοδραστικά σε κατηγορίες.
- Να εξηγείς τον τρόπο δράσης τους.
- Να υπολογίζεις την τιμή της HLB στο σύστημα γαλακτωματοποιητών που χρησιμοποιείται.

3.1 ΕΠΙΦΑΝΕΙΟΕΝΕΡΓΕΣ Ή ΕΠΙΦΑΝΕΙΟΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Επιφανειοενεργές ή Επιφανειοδραστικές ουσίες λέγονται οι ουσίες εκείνες που έχουν την ικανότητα να προσροφώνται στην επιφάνεια διαχωρισμού και να μειώνουν την Επιφανειακή Τάση και την Ελεύθερη Επιφανειακή Ενέργεια. Η μεταβολή αυτή έχει ως συνέπεια την αύξηση της διασποράς ενός υγρού σε ένα στερεό, την απαιώρηση στερεών σωματιδίων σε ένα υγρό μέσο διασποράς, το σχηματισμό αφρού, την απορρύπανση (καθαρισμό), τη διαβροχή και τη δημιουργία σταθερών γαλακτωμάτων (γαλακτωματοποίηση).

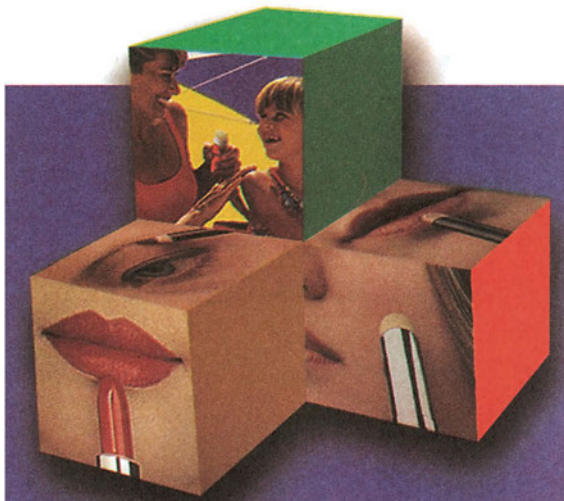
Η επιφανειακή δράση των ουσιών αυτών οφείλεται στην **Αμφίφιλη** μορφή των μορίων τους. Δηλαδή τα μόρια των επιφανειοδραστικών ουσιών αποτελούνται από μία **υδρόφιλη** και μία **λιπόφιλη ομάδα**.

Παράδειγμα υδρόφιλων ομάδων είναι οι καρβοξυλομάδες ($-\text{COOH}$), οι υδροξυλομάδες ($-\text{OH}$), οι σουλφομάδες ($-\text{SO}_3\text{H}$) κ.τ.λ. Οι λιπόφιλες ομάδες είναι συνήθως αλυσίδες υδρογονανθράκων.

Ένα παράδειγμα επιφανειοδραστικής ουσίας είναι το στεατικό οξύ ($\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$), που είναι ένα λιπαρό οξύ, στο οποίο η υδρόφιλη ομάδα είναι το καρβοξύλιο ($-\text{COOH}$) και η υδρόφοβη ομάδα είναι η αλυσίδα των ατόμων άνθρακα ($\text{C}_{17}\text{H}_{35}-$).

Οι επιφανειοδραστικές ουσίες μόνες τους ή σε συνδυασμό μεταξύ τους, παρέχουν μία σύνθετη και περισσότερο ανθεκτική, μονομοριακή στιβάδα γύρω από τα σταγονίδια. Τέτοιες ουσίες είναι τα λιπόφιλα (spans), τα υδρόφιλα (Tweens), τα σαπούνια,

οι συνθετικοί μη ιονικοί παράγοντες (εστέρες ή αιθέρες αλκοολών) και τα κεριά. Τα spans και Tweens είναι εστέρες λιπαρών οξέων από σορβίτες (ανώτερες πολυαλκοόλες).



ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΕΣ ΚΑΙ ΤΙΜΕΣ HLB ΑΥΤΩΝ		
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΣ	HLB
1. Μονοστεατική Προπυλενογλυκόλη	W/O	3,4
2. Μονοστεατική Γλυκερίνη	W/O	3,8
3. Μονοελαϊκή Σορβιτάνη (Span-80)	W/O	4,3
4. Μονοστεατική Σορβιτάνη (Span-60)	W/O	4,7
5. Μονοπαλμιτική Σορβιτάνη (Span-40)	W/O	6,7
6. Ακακία	W/O ή O/W	8
7. Μονοελαϊκή Πολυοξαιθυλανογλυκόλη (PEG 400)	O/W	11,4
8. Μονοστεατική Πολυοξαιθυλανογλυκόλη (PEG 400)	O/W	11,6
9. Μονοελαϊκή Πολυοξαιθυλένο Σορβιτάνη (Tween-80)	O/W	15,0
10. Μονοπαλμιτική Πολυοξαιθυλένο Σορβιτάνη (Tween-40)	O/W	15,6
11. Μονοστεατικό Πολυοξαιθυλένιο (Mytj-52)	O/W	16,9
12. Ελαϊκό Νάτριο	O/W	18,0

Πίνακας 3.1 Γαλακτοματοποιητές και τιμές HLB αυτών

3.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Ως **φυσικές** επιφανειοδραστικές ουσίες (γαλακτωματοποιητές) θεωρούνται οι παρακάτω αναφερόμενες ανάλογα με την προέλευσή τους:

- 1. Φυτικής προέλευσης:** άμυλο, άγαρ, ακακία, τραγάκανθα, σόγια (λεκιθίνη), αραβικό κόμμι κ.τ.λ.
- 2. Ζωικής προέλευσης:** λανολίνη, χοληστερίνη, ζελατίνη, καζεΐνη, λεκιθίνη αυγού.
- 3. Ανόργανες ουσίες:** μπετονίτης, γάλα μαγνησίου, καολίνη.

Οι επιφανειοδραστικές ουσίες όταν διαλύονται στο νερό (διαλύτη) μπορεί να δίστανται σε ιόντα ή όχι, ανάλογα με τη χημική τους δομή.

Όταν παρέχουν ιόντα ονομάζονται **ιονικές ουσίες**, όταν δεν παρέχουν ιόντα, καλούνται **μη ιονικές**. Οι ιονικές διακρίνονται σε:

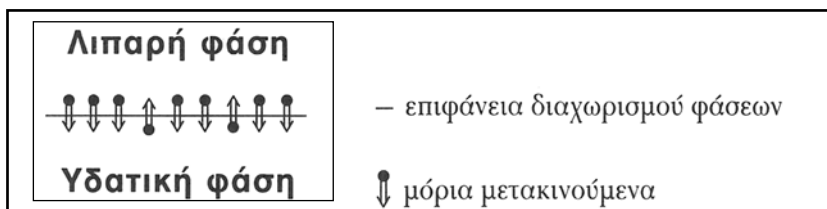
- 1. Ανιονικές:** σαπούνια, (αλκαλίων και Ca, μεταλλικά: Zn και Al, οργανικά: στεατική τριαιθανολαμίνη), θεικοί εστέρες των ανώτερων λιπαρών αλκοολών (σουλφοπαράγωγα: R-OSO₃Na). Η δράση αυτών οφείλεται στο ανιόν τους.
- 2. Κατιονικές:** βρωμιούχο άλας τεταρτοταγούς αμμωνίου.
- 3. Αμφολυτικές ή επαμφοτερίζουσες:** μπεταΐνη (Tego-Betain).

Οι μη ιονικές διακρίνονται σε:

- 1. Μη ιονικές-λιπόφιλες:** μονοστεατική γλυκερίνη, κηροί, χοληστερίνη, spans.
- 2. Μη ιονικές υδρόφιλες:** Tweens και εστέρες λιπαρών οξέων με γλυκόλες.

Προκειμένου λοιπόν να αυξηθεί η επιφάνεια του υγρού πρέπει να μεταφερθούν μόρια από το εσωτερικό του διαλύματος (υγρού) στην επιφάνεια διαχωρισμού του.

Η χρήση μερικών ουσιών, που έχουν την ιδιότητα να μετακινούν αριθμό μορίων προς την κατεύθυνση της επιφάνειας του διαχωρισμού των δύο φάσεων, με αποτέλεσμα τη σταθεροποίηση του συστήματος, έλυσε το πρόβλημα της ομογενοποίησης των φαρμακευτικών ή καλλυντικών προϊόντων κ.λ.π.. Οι ουσίες αυτές που προσροφώνται στην επιφάνεια διαχωρισμού και μειώνουν την επιφανειακή τάση λέγονται **επιφανειοδραστικές** και η άνιση κατανομή των μορίων ή των ιόντων τους μεταξύ των δύο φάσεων ονομάζεται **προσρόφηση**.



3.3 ΥΔΡΟΦΙΛΙΚΗ – ΛΙΠΟΦΙΛΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

Σε ένα σύστημα γαλακτώματος συνυπάρχουν λιπόφιλες και υδρόφιλες ομάδες (λιποδιαλυτές και υδατοδιαλυτές ουσίες). Π.χ. η τριαιθανολαμίνη, η γλυκερίνη, οι γλυκόλες, τα συντηρητικά, είναι υδατοδιαλυτές ουσίες, ενώ οι λιπαρές αλκοόλες, το παραφινέλαιο, η λανολίνη, τα λιπαρά οξέα είναι λιποδιαλυτές ουσίες.

Επειδή στην επιφάνεια απαιτείται μία ισορροπία μεταξύ της Υδρόφιλης (Υ) και της Λιπόφιλης (Λ) ομάδας, η επιφανειοδραστική ουσία θα πρέπει να παίρνει μία τιμή για την επίτευξη της ισορροπίας Υ/Λ.

Μια επιφανειοδραστική ουσία 100% υδρόφιλη εκφράζεται με την τιμή HLB: 20, ενώ μια άλλη 100% λιπόφιλη με την τιμή HLB: 0.

Η τιμή αυτή εκφράζεται σε μία αυθαίρετη κλίμακα από το 1-20 και παριστάνεται με τα

αρχικά **HLB (Hydrophilic – Lipophilic – Balance)** δηλαδή **Υδροφιλική – Λιποφιλική Ισορροπία**.



Ο γαλακτωματοποιός παράγοντας, ο οποίος μπορεί να μην είναι επιφανειοδραστική ουσία, είναι αυτός που καθορίζει τον τύπο του γαλακτώματος (λάδι σε νερό: o/w ή νερό σε λάδι: w/o).

Διαπιστώθηκε επίσης ότι εξωτερική φάση είναι εκείνη, στην οποία διαλύεται ευκολότερα ο γαλακτωματοποιητής. Π.χ. αν αυτός είναι υδρόφιλος, σχηματίζει γαλακτώμα τύπου o/w, ενώ αν είναι λιπόφιλος (μη πολικός), τύπου w/o.

Η τιμή HLB μιας επιφανειοδραστικής ουσίας καθορίζει και την καταλληλότητά της για συγκεκριμένη χρήση.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η σχέση μεταξύ των τιμών HLB και των εφαρμογών των επιφανειοδραστικών ουσιών.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ HLB ΓΙΑ ΤΗ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΥΣΙΩΝ		
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	HLB για O/W	HLB για W/O
1. Στεατικό Οξύ	15	6
2. Στεατυλική Αλκοόλη	14	—
3. Παραφινέλαιο	12	5
4. Παραφίνη σκληρή	11	—
5. Λανολίνη άνδρη	10	8
6. Κετυλική αλκοόλη	15	—
7. Κερί μελισσών	12	4
8. Βαζελίνη	12	5
9. Βαμβακέλαιο	10	—

Πίνακας 3.2 Απαιτούμενες τιμές HLB για τη γαλακτωματοποίηση ορισμένων λαδιών και λιπαρών ουσιών

3.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ HLB ΕΝΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΜΙΓΜΑ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΩΝ

Παράδειγμα:

Έστω α g του γαλακτωματοποιητή Α με τιμή HLB X
και β g « « B « « HLB Ψ

$$\Rightarrow \text{HLB μίγματος} = \frac{\alpha * \chi + \beta * \psi}{\alpha + \beta}$$

Για τους εστέρες των λιπαρών οξέων με πολυσθενείς αλκοόλες (σορβιτόλη, γλυκερόλη κ.λ.π.) μπορούμε να υπολογίσουμε τις τιμές της HLB από τη σχέση:

$$\text{HLB} = 20 (1 - \text{Α.Σ.} / \text{Α.Ο.}) \quad \text{όπου: Α.Σ.} = \text{αριθμός σαπωνοποίησης του εστέρα.}$$

$$\text{Α.Ο.} = \text{αριθμός οξύτητας του εστέρα}$$

(mg KOH/1g λιπαρής ύλης).

Ένας γαλακτωματοποιητής που έχει λιπόφιλο χαρακτήρα έχει χαμηλή τιμή HLB, ενώ ένας που έχει υδρόφιλο χαρακτήρα χαρακτηρίζεται από μια υψηλή τιμή HLB.

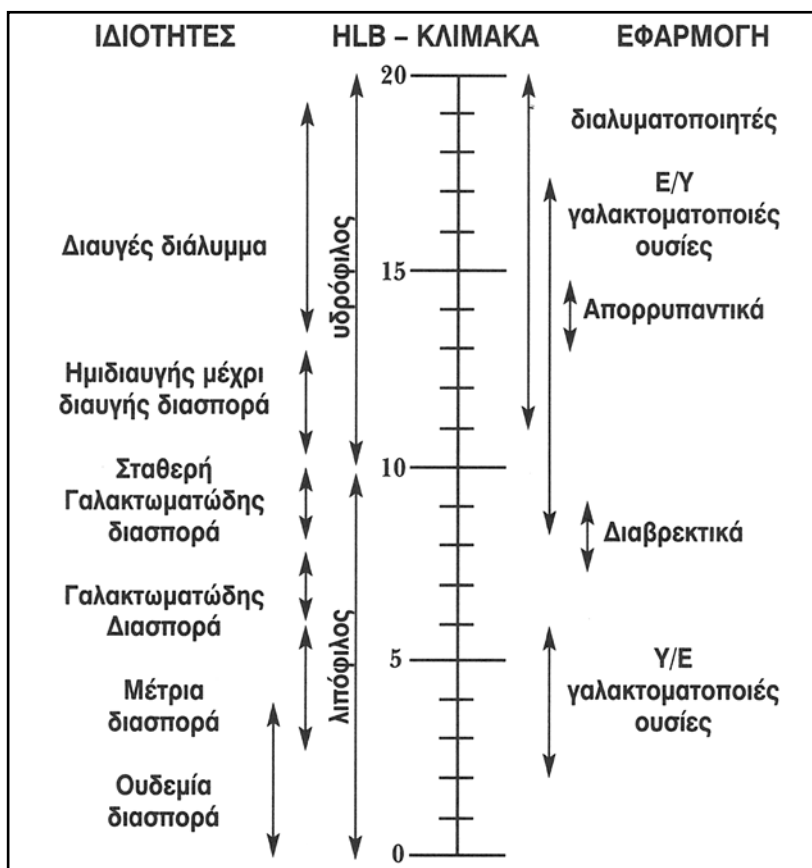
Αν 3 μέρη του γαλακτωματοποιητή «Α» που έχει μία HLB 8 αναμειγνύονται με 1 μέρος γαλακτωματοποιητή «Β» που έχει μία HLB 16, το τελικό HLB του μίγματος που προκύπτει θα είναι το άθροισμα των 3/4 του «Α»=8 και 1/4 του «Β»=16, δηλαδή $3/4 * 8 + 1/4 * 16 = 6 + 4 = 10$ HLB.

Η τιμή HLB είναι χρήσιμη για την επιλογή του κατάλληλου γαλακτωματοποιητή.

Πειραματικά έχει αποδειχτεί ότι η παρασκευή σταθερών γαλακτωμάτων τύπου w/o, είναι δυνατή όταν ο γαλακτωματοποιητής έχει τιμή HLB μεταξύ 3 και 6 και γαλακτωμάτων τύπου o/w όταν η τιμή HLB είναι μεταξύ 8 και 18.

«Οι απαιτούμενες HLB» είναι μία αριθμητική ταξινόμηση των συστατικών σε συμφωνία με τις απαιτήσεις του γαλακτωματοποιητή (πίνακας). Αυτός είναι ο έλεγχος ή τύπος συμπεριφοράς που μπορεί να αναμένεται από το γαλακτωματοποιητή, περισσότερο από την ικανότητα με την οποία η γαλακτωματοποίηση μπορεί να πραγματοποιηθεί.

3.5 ΧΡΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΟΥ HLB



Σχέση τιμών HLB και εφαρμογών των επιφανειοδραστικών

Μπορούμε να πούμε, όχι όμως απόλυτα, ότι οι γαλακτωματοποιητές ταξινομούνται σε:

- Ουσίες με τιμή HLB μεταξύ 2-6 χρησιμοποιούνται για παρασκευή γαλακτωμάτων του τύπου w/o.
- Ουσίες που έχουν τιμή HLB μεταξύ 7-9 χρησιμοποιούνται για διαβροχή των υλικών.
- Ουσίες που έχουν τιμή HLB μεταξύ 13-15 χρησιμοποιούνται για απορρυπαντικά.
- Ουσίες με τιμή HLB από 15 έως 20 προστίθενται σε διαλύματά τους για να αυξήσουν τη διαλυτοποίηση των δυσδιάλυτων υλικών.

Οι γαλακτωματοποιητικοί παράγοντες μπορεί να είναι:

- Επιφανειοδραστικές ουσίες
- Υδρόφιλα κολλοειδή (ζελατίνη, πρωτεΐνες, αραβικό κόμμι, αλγινικό νάτριο, κ.τ.λ.)
- Στερεά σωματίδια σε λεπτό καταμερισμό (άλατα μετάλλων, μπετονίτης, τριστεατική γλυκερίνη κ.α.)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

1. Η τιμή της HLB για τα μη ιονικά επιφανειοδραστικά μπορεί να υπολογίζεται ή μπορεί να προσδιορίζεται πειραματικά. Συνταγές με δεδομένες τιμές HLB είναι βασισμένες είτε στην ανάλυση είτε στα δεδομένα της σύνθεσης. Μάλιστα για εστέρες πολυσθενών αλκοολών και λιπαρών οξέων τιμές προσεγγιστικές έχουν υπολογιστεί με τον τύπο:

$$HLB = 20 * (1 - A\Sigma / A\O) \quad (1)$$

Παράδειγμα:

i. Μονοστεατική γλυκερόλη (ελεύθερος σάπων) με $A\Sigma = 161$ και $A\O = 198$ δίνει $HLB = 20 * (1 - 161 / 198) = 3,8$.

ii. Tween 20, πολυαιθυλένιο μονολαουρικής σορβιτόλης με $A\Sigma = 45,5$ και $A\O = 276$ παρέχουν $HLB = 20 * (1 - 45,5 / 276) = 16,7$.

2. Αρκετοί εστέρες λιπαρών οξέων δεν δίνουν καλά αποτελέσματα (δεδομένα) του $A\Sigma$, δηλαδή ψηλά λάδια και εστέρες ρητινών, εστέρες λίπους μέλισσας, εστέρες λαυολίνης. Γι' αυτά, ένας υπολογισμός μπορεί να είναι βασισμένος στη σχέση:

$$HLB = (E + P) \quad (2)$$

όπου E= βάρος % του περιεχομένου οξυαιθυλενίου

και P= βάρος % της πολυσθενούς αλκοόλης (που περιέχεται) γλυκερίνη, σορβιτόλη κ.λπ.

Παράδειγμα: πολυοξυαιθυλένιο σορβιτόλης, λανολίνης (παράγωγο)

E= βάρος % του οξυαιθυλενίου 65,1

P= βάρος % της πολυσθενούς αλκοόλης που περιέχεται 6,7

$$HLB = (65,1 + 6,7)/5 = 14$$

Παρατήρηση: Τα πλέον σταθερά γαλακτώματα του τύπου o/w σχηματίζονται με την ανάμιξη δύο γαλακτωμάτων που το ένα περιέχει ψηλό HLB και το άλλο χαμηλό.

3. Σε προϊόντα, όπου χρησιμοποιείται σαν υδροφιλική ομάδα μόνο αιθυλενοξειδίο και για λιπαρές αλκοόλες αιθυλενοξειδίου που περιέχονται στα προϊόντα, η εξίσωση (2) μπορεί να απλοποιηθεί ως εξής:

$$HLB = E/5 \quad (3)$$

Παράδειγμα: στεατικό πολυοξυαιθυλένιο

E = βάρος % του περιεχομένου οξυαιθυλενίου 76

$$HLB = 76/5 = 15$$

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. Οι **επιφανειοδραστικές** ουσίες είναι απαραίτητες για τη σύνθεση και τη σταθερότητα ενός καλλυντικού προϊόντος που αποτελείται τουλάχιστον από δύο φάσεις. Η δράση τους οφείλεται στο γεγονός ότι το μόριο τους αποτελείται από μία **λιπόφιλη** και μία **υδρόφιλη** ομάδα. Διακρίνονται σε φυσικές και **συνθετικές**. Η άνιση κατανομή των μορίων ή των ιόντων των επιφανειοδραστικών ουσιών λέγεται **προσρόφηση**.
2. Η **HLB** εκφράζεται με μία αυθαίρετη κλίμακα από 0 μέχρι 20. Η τιμή της HLB μιας επιφανειοδραστικής ουσίας καθορίζει και τον τύπο του γαλακτώματος (ο/w ή w/o) και εξασφαλίζει μια ισορροπία μεταξύ των υδρόφιλων και των λιπόφιλων ομάδων.
3. Ένας γαλακτωματοποιητής με λιπόφιλο χαρακτήρα έχει χαμηλή τιμή HLB, ενώ αντίστοιχα ένας με υδρόφιλο χαρακτήρα έχει υψηλή τιμή HLB.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

α. Οι ουσίες οι οποίες ελαττώνουν την επιφανειακή ή μεσεπιφανειακή τάση των υγρών όταν προστίθενται σε αυτά ονομάζονται _____ .

β. Η επιφανειακή δράση αυτών των ουσιών οφείλεται στην _____ των μορίων τους .

γ. Τα μόρια των επιφανειοδραστικών ουσιών αποτελούνται από μία _____ και μία _____ ομάδα.

δ. Ανάλογα με την προέλευσή τους οι φυσικές επιφανειοδραστικές ουσίες μπορεί να είναι _____ προέλευσης ή _____ προέλευσης ή _____ ύλες.

2. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λάθος (Λ);

α. Ένας γαλακτωματοποιητής που έχει λιποφιλικό χαρακτήρα εκφράζεται ή προσδιορίζεται με μία χαμηλή τιμή HLB.

β. Ένας γαλακτωματοποιητής που έχει υδρόφιλο χαρακτήρα προσδιορίζεται με μία υψηλή τιμή HLB.

γ. Μία επιφανειοδραστική ουσία 100% υδρόφιλη εκφράζεται με τη τιμή HLB 0, ενώ μία άλλη 100% λιπόφιλη εκφράζεται με την τιμή HLB 20.

δ. Η τιμή HLB μιας επιφανειοδραστικής ουσίας καθορίζει και τον τύπο ενός γαλακτώματος.

3. Να αντιστοιχίσετε τις ουσίες της 1ης στήλης με αυτές στη 2η στήλη:

Χημικές ουσίες

1. άμυλο
2. χοληστερίνη
3. καολίνης
4. μπετονίτης
5. τραγάκανθα
6. ακακία
7. λεκιθίνη αυγού
8. λανολίνη

Προέλευση

- α. ανόργανες ουσίες
- β. φυτική προέλευση
- γ. ζωική προέλευση

4. Ποιες από τις παρακάτω ουσίες είναι μη ιονικές;

- α. χοληστερίνη
- β. μπεταΐνη
- γ. άλατα τεταρτοταγούς αμμωνίου
- δ. κεριά
- ε. spans
- στ. σαπούνια
- ζ. tweens

5. Προτείνετε ένα γαλακτωματοποιητή για την παρασκευή γαλακτώματος λάδι σε νερό (o/w) και ένα για ένα γαλάκτωμα νερό σε λάδι (w/o).

6. Τι ονομάζεται προσρόφηση;

7. Σύμφωνα με ποια από τις δύο φάσεις (εξωτερική / εσωτερική) συμπεριφέρεται ένα γαλάκτωμα;

8. Αναφέρετε τρεις ακόμα χρήσεις των επιφανειοδραστικών ουσιών εκτός από τη γαλακτωματοποίηση.

9. Τι εκφράζει η κλίμακα HLB;

10. Μία από τις σχετικά τελευταίες τάσεις στο εμπόριο είναι η δημιουργία γαλακτωμάτων όπου οι δύο φάσεις (λιπαρή και υδατική) είναι ορατές, δηλαδή δεν είναι αναμεμειγμένες και απαιτείται ανακίνηση του προϊόντος λίγο πριν τη χρήση του, έτσι ώστε να αναμειχθούν οι φάσεις προσωρινά. Πιστεύετε ότι σε ένα τέτοιο προϊόν υπάρχει γαλακτωματοποιητής; Εξηγήστε ποιος είναι κατά τη γνώμη σας ο λόγος δημιουργίας ενός τέτοιου προϊόντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΑ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να αναφέρεις τις βασικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή ενός γαλακτώματος.
- Να περιγράφεις το σχηματισμό ενός γαλακτώματος.
- Να διακρίνεις σε ποιες κατηγορίες ταξινομούνται τα γαλακτώματα.

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα γαλακτώματα είναι συστήματα αποτελούμενα από δύο φάσεις, την υδατική και την ελαιώδη (λιπαρή), όπου η μια είναι διασπαρμένη μέσα στην άλλη υπό μορφή μικρών σταγονιδίων.

Τα γαλακτώματα είναι προϊόντα που το ιξώδες τους έχει τέτοια τιμή ώστε να ρέουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Διακρίνονται, όπως και οι κρέμες, σε παρασκευάσματα του τύπου λάδι σε νερό (o/w) ή νερό σε λάδι (w/o) ανάλογα ποια φάση είναι εσωτερική (διασπαρμένη) και ποια εξωτερική (συνεχής). Ο παρονομαστής υποδηλώνει πάντοτε την εξωτερική φάση.

Η διαφορά μεταξύ ενός γαλακτώματος και μιας κρέμας είναι:

- Το γαλάκτωμα έχει πιο ελαφριά υφή και μικρότερη τιμή ιξώδους.
- Έχει συνήθως λιγότερα λιπαρά.
- Τα γαλακτώματα είναι κυρίως προϊόντα καθαρισμού προσώπου.

4.2 ΘΕΩΡΙΕΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΩΝ

Η ιδιαιτερότητα που έχει κάθε γαλάκτωμα για την παρασκευή του, η οποία εξαρτάται αποκλειστικά από τους γαλακτωματοποιητές που θα χρησιμοποιηθούν και από τα χαρακτηριστικά αυτών, δεν επιτρέπει την καθιέρωση μιας αποδεκτής θεωρίας η οποία θα εξηγήσει το είδος και τη σταθερότητα του σχηματιζόμενου γαλακτώματος.



Οι τρεις κύριες κατηγορίες γαλακτωματοποιητών που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή ενός γαλακτώματος είναι:

α) Οι επιφανειοδραστικές ουσίες.

β) Τα υδρόφιλα κολλοειδή διαλύματα.

γ) Τα λεπτά διαμελισμένα σωματίδια στερεών ουσιών.

α) Οι επιφανειοδραστικές ουσίες δρουν ως γαλακτωματοποιητές με τους εξής τρόπους:

- Μειώνουν τη μεσεπιφανειακή τάση, αφού προσροφώνται με τη μορφή μονομοριακού στρώματος στην επιφάνεια διαχωρισμού λαδιού / νερού.
- Για την επίτευξη σταθερού προϊόντος χρησιμοποιούνται δύο ή περισσότερες επιφανειοδραστικές ουσίες.



- Ο τύπος του γαλακτώματος που σχηματίζεται εξαρτάται από το είδος και τις ιδιότητες των γαλακτωματοποιητών που χρησιμοποιούνται και ιδιαίτερα από τις τιμές HLB αυτών.
- Γαλακτώματα του τύπου o/w συνήθως σχηματίζονται όταν η ολική τιμή της HLB είναι από 8 μέχρι 18, ενώ τιμές HLB του αθροίσματος των επιφανειοδραστικών ουσιών από 3 μέχρι 6 παρέχουν γαλάκτωμα του τύπου w/o.
- Έτσι συμπεραίνεται ότι ο τύπος του γαλακτώματος εξαρτάται από τη διαλυτότητα της επιφανειοδραστικής ουσίας στις δύο φάσεις.
- Η εξωτερική φάση είναι εκείνη στην οποία διαλύεται ευκολότερα η επιφανειοδραστική ουσία.

- Η μετατροπή ενός γαλακτώματος από τον τύπο o/w σε w/o και αντίστροφα λέγεται αναστροφή με σύνηθες αποτέλεσμα το “σπάσιμο” του γαλακτώματος.

β) Τα υδρόφιλα κολλοειδή διαλύματα οφείλουν τη δράση τους ως γαλακτωματοποιητές στο σχηματισμό πολυμοριακού στρώματος γύρω από τα διασπαρμένα σταγονίδια σε γαλακτώματα του τύπου o/w. Επίσης έχουν την ιδιότητα να αυξάνουν το ιξώδες του μέσου διασποράς με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η πιθανότητα σύγκρουσης και συνένωσης των σταγονιδίων. Τελευταία αυτή η κατηγορία γαλακτωματοποιητών τείνει να εξαλειφθεί λόγω του μεγάλου αριθμού συνθετικών επιφανειοδραστικών ουσιών.

γ) Τα λεπτά διαμελισμένα σωματίδια στερεών ουσιών, όταν προσροφώνται στην επιφάνεια διαχωρισμού, σχηματίζουν ένα λεπτό στρώμα στερεών σωματιδίων που εμποδίζει τα σταγονίδια να συνενωθούν. Αυτά από μόνα τους παρέχουν ασταθή γαλακτώματα. Γι' αυτό μαζί με τα υδρόφιλα κολλοειδή χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό μίγματα επιφανειοδραστικών ουσιών για την αύξηση σταθερότητας του γαλακτώματος. Για το λόγο αυτό ονομάζονται δευτερεύοντες (βοηθοί) γαλακτωματοποιητές ή σταθεροποιητές.

4.3 ΤΥΠΟΙ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΩΝ

Για την ταξινόμηση του τύπου των γαλακτωμάτων σε o/w ή w/o χρησιμοποιούνται διάφορες μέθοδοι:

A. **Η μικροσκοπική**, η οποία χρησιμοποιεί μικροσκόπιο, είναι επιστημονική, ακριβής αλλά όχι ταχεία και εύχρηστη. Έχει τη δυνατότητα μέτρησης του μεγέθους των σωματιδίων του συστήματος καθώς και την ομοιογένεια του προϊόντος.

B. **Οι μακροσκοπικές**, οι οποίες είναι εύχρηστες, γρήγορες και όχι δαπανηρές:

1. **Η μέθοδος των χρωστικών** που χρησιμοποιεί διάφορες λιποδιαλυτές ή υδατοδιαλυτές χρωστικές ουσίες (δείκτες) για τον εντοπισμό της εξωτερικής φάσης, δηλαδή ανάλογα με την ανάπτυξη χρώσης της υδατοδιαλυτής ή λιποδιαλυτής ένωσης. Έτσι, αν η εξωτερική φάση π.χ. είναι υδατική, τότε ο τύπος του γαλακτώματος είναι o/w.



2. **Η μέθοδος της αραιώσης** κατά την οποία με την προσθήκη νερού ή ελαίου παρατηρούμε αν αραιώνεται ο όγκος του προϊόντος χωρίς να ανατραπεί το σύστημα. Δηλαδή, αν αραιώνεται με λάδι, τότε ο τύπος του γαλακτώματος είναι w/o.

3. **Η αγωγιμομετρική** μέθοδος που χρησιμοποιεί αγωγιμόμετρο, οπότε τα μεν γαλακτώματα του τύπου o/w παρέχουν αγωγιμότητα, γιατί η εξωτερική φάση (υδατική) φέρει φορτία θετικά και αρνητικά, ενώ του τύπου w/o δεν παρέχουν ή παρέχουν μικρή τιμή αγωγιμότητας, λόγω απουσίας φορτίων (ιόντων) στην εξωτερική φάση η οποία είναι λιπαρή.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. Τα **γαλακτώματα** είναι συστήματα διασποράς o/w ή w/o με κατάλληλο ιξώδες, έτσι ώστε να μπορούν να ρέουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.
2. Για την παρασκευή τους χρησιμοποιούνται ως γαλακτωματοποιητές **επιφανειοδραστικές ουσίες, υδρόφιλα κολλοειδή ή σωματίδια στερεών ουσιών σε λεπτό διαμερισμό.**
3. Ο καθορισμός του τύπου του γαλακτώματος γίνεται με την **αγωγιμομετρική μέθοδο, τη μέθοδο της αραίωσης και των χρωστικών.**
4. **Αναστροφή** ενός γαλακτώματος ή μιας κρέμας, λέγεται η μετατροπή τους από τον τύπο o/w σε τύπο w/o και αντίστροφα.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λάθος (Λ);
 - α. Τα γαλακτώματα έχουν πιο ελαφριά υφή από τις κρέμες.
 - β. Τα γαλακτώματα έχουν μεγαλύτερη τιμή ιξώδους από τις κρέμες.
 - γ. Τα γαλακτώματα έχουν συνήθως περισσότερα λιπαρά από τις κρέμες.
 - δ. Τα γαλακτώματα είναι συνήθως προϊόντα καθαρισμού προσώπου.
2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις :
 - α. Γαλακτώματα τύπου ο/w σχηματίζονται συνήθως όταν η ολική τιμή της HLB είναι από __ έως __, ενώ τιμές της HLB από __ έως __, παρέχουν γαλάκτωμα του τύπου w/o.
 - β. Η μετατροπή ενός γαλακτώματος από τον τύπο ο/w σε τύπο w/o και αντίστροφα λέγεται _____ με σύνηθες αποτέλεσμα το _____ του γαλακτώματος.
 - γ. Για την ταξινόμηση των γαλακτωμάτων σε ο/w ή w/o χρησιμοποιούνται κυρίως δύο μέθοδοι η _____ και οι _____.
3. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ);
 - A. Τα λεπτά διαμελισμένα σωματίδια στερεών ουσιών παρέχουν από μόνα τους:
 - α) ασταθή γαλακτώματα
 - β) σταθερά γαλακτώματα
 - γ) ασταθή γαλακτώματα μόνο σε συνδυασμό με σύστημα επιφανειοδραστικών ουσιών.
 - B. Όσον αφορά το σχηματισμό των γαλακτωμάτων:
 - α) υπάρχει μία γενικώς αποδεκτή θεωρία
 - β) δεν υπάρχει μία γενικά αποδεκτή θεωρία
 - γ) υπάρχουν διάφορες θεωρίες.
4. Ποια είναι η δράση των επιφανειοδραστικών ουσιών;
5. Που βασίζεται η διάκριση ενός γαλακτώματος με αγωγιμομετρική μέθοδο;
6. Τι γνωρίζετε για τους δευτερεύοντες ή βοηθούς γαλακτωματοποιητές;

Εργαστηριακή Άσκηση Παρασκευή Γαλακτώματος

Σκοπός της άσκησης είναι η εξοικείωση των μαθητών/τριών με τη μέθοδο παρασκευής γαλακτοποιημένων καλλυντικών προϊόντων και τον έλεγχο της ποιότητας αυτών, γνωρίζοντας τις ευεργετικές ιδιότητες των συστατικών τους.

Όργανα – Συσκευές:

1. Γουδί πορσελάνης
2. Ποτήρια ζέσεως
3. Ζυγός
4. Σπάτουλες
5. Ράβδοι γυάλινοι
6. Θερμόμετρο 00 - 1000 C
7. Ατμόλουτρο και πλάκα θέρμανσης
8. Αναδευτήρας

Σύσταση:

Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

1. Παραφινέλαιο	15,50
2. Λανολίνη	3,50
3. Λάδι φύτρου σίτου	5,00
4. Στεατικό οξύ	3,50
5. Βαζελίνη	2,00
6. Συντηρητικό, αντιοξειδωτικό και άρωμα (Nipagin, Nipasol, BHT, Biopure)	0,50
7. Προπυλενογλυκόλη	5,00
8. Carborol 934	0,70
9. Τριαιθανολαμίνη	3,00
10. Νερό (απιονισμένο)	61,30
	100,00

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

A. Λιπαρή φάση

- Στο γουδί φέρονται οι ποσότητες 1,2,3,4,5 και θερμαίνονται στους 80° C.
- Αναδεύετε με το γουδοχέρι μέχρι να λιώσουν.
- Στη συνέχεια προστίθενται το propyl paraben και το biopure.
- Ανάδευση, ομογενοποίηση του μίγματος και στη θερμοκρασία των 75° C.

B. Υδατική φάση

1. Σε ποτήρι ζέσεως των 250 mL θερμαίνετε την ποσότητα του νερού (10) στην πλάκα μέχρι τους 90° C.
2. Προσθέτετε κατά σειρά το Carbopol - 934 (8) και αναδεύετε επί 10 min. Ακολουθεί η προσθήκη της ποσότητας Niragin (6) και διαλύεται πλήρως. Τέλος προσθέτετε τις ποσότητες των 7 και 9 και συνεχίζετε την ανάδευση μέχρι να ομογενοποιηθεί, η δε θερμοκρασία φέρεται στους 75° - 77° C.

Γ. Ανάμιξη των φάσεων

Μεταφέρετε την υδατική φάση (B) στη λιπαρή (A) σιγά - σιγά αναδεύοντας με το γουδοχέρι. Συνεχίζετε την ανάδευση μέχρις ότου το προϊόν αποκτήσει θερμοκρασία 40° C, οπότε προσθέτετε το άρωμα (6). Στη συνέχεια αναδεύετε το προϊόν μέχρι να αποκτήσει θερμοκρασία 25° C.

- **Να αξιολογήσετε το παρασκεύασμα.**
- **Να μετρήσετε το pH του.**
- **Να υπολογίσετε το νερό που χάθηκε κατά την εξάτμιση.**

Παρατηρήσεις

α) Niragin M:

π-υδροξυ-βενζοϊκός μεθυλεστέρας συντηρητικό (methylparaben), με μορφή λευκών άοσμων κρυστάλλων.

β) Nipasol M:

π-υδροξυ-βενζοϊκός προπυλεστέρας συντηρητικό (propylparaben), με μορφή λευκής σκόνης, δυσδιάλυτης στο νερό.

γ) Τριαιθανολαμίνη:

ήπια οργανική βάση, δρα ως γαλακτωματοποιητής o/w και ρυθμίζει το pH, γιατί αντιδρά με το στεατικό οξύ και σχηματίζει στεατική τριαιθανολαμίνη.

- δ) Παραφινέλαιο:** παράγωγο πετρελαίου, διαλύεται στο χλωροφόρμιο και τον αιθέρα. Η αντικατάσταση ή μείωση της αναλογίας ενός φυτικού ελαίου από παραφινέλαιο παρέχει στο προϊόν ιδιότητες καθαρισμού και πρόσθετη ποσότητα γαλακτωματοποιητών.
- ε) Λανολίνη:** λίπος από επεξεργασία του μαλλιού προβάτου ή ιδρώτα, χρώματος υποκίτρινου, περιέχει συστατικά μεγάλης βιολογικής αξίας (εστέρες, χοληστερίνη, προβιταμίνες D κ.λπ.)
- στ) Προπυλενογλυκόλη:** Υγραντικό μέσο.
- ζ) Carbopol – 934:** πολυμερές κυτταρίνης, πηκτικός παράγοντας.
- η) Βαζελίνη:** ορυκτό κερί, λευκή ζελατίνη πετρελαίου, λέγεται και White petrolatum.
- θ) Στεατικό οξύ:** οξύ τριπλής πίεσης, λιπαρής υφής, υποκίτρινο, διαλυτό στον αιθέρα, βασική λιπαρή ύλη για την παρασκευή καλλυντικών.
- ι) Λάδι φύτρου:** έχει χρώμα κιτρινόλευκο. Περιέχει τριγλυκερίδια οξέων και βιταμίνες E και F, λεκιθίνη κ.τ.λ. Η βιταμίνη E λέγεται τοκοφερόλη και είναι αντιοξειδωτικό σώμα. Η υδατοδιαλυτή βιταμίνη F είναι μίγμα των ακόρεστων λιπαρών οξέων λινελαϊκού, λινολενικού και αραχιδονικού. Χρησιμεύει για να προσδώσει λιπαρότητα στα ξηρά με απολέπιση δέρματα. Το έλαιο σιταριού έχει μαλακτικές ιδιότητες και διευκολύνει την κυκλοφορία του αίματος.
- κ) BHT (αντιοξειδωτικό):** βουτυλικό υδροξυτολουόλιο, εμποδίζει την τάγγιση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να γνωρίζεις ποιες ουσίες λέγονται συντηρητικά.
- Να εξηγείς το ρόλο προσθήκης τους στα καλλυντικά προϊόντα.
- Να ταξινομείς σε ομάδες τα μικρόβια και τις πηγές μόλυνσης που αλλοιώνουν ένα προϊόν.
- Να αναφέρεις τους παράγοντες που επηρεάζουν τη δραστηριότητα των συντηρητικών.
- Να προτείνεις προληπτικά μέτρα κατά τη χρήση των συντηρητικών.

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη φαρμακευτική, την κοσμητολογία, όπως και στη χημεία τροφίμων, χρησιμοποιούνται διάφορες χημικές ουσίες σε μικρή περιεκτικότητα για τη συντήρηση των προϊόντων αυτών.

Η συντήρηση αποβλέπει στην παρεμπόδιση της αλλοίωσης του προϊόντος κατά το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από το χρόνο παρασκευής του μέχρι το χρόνο κατανάλωσής του.

Οι αλλοιώσεις αυτές αποδίδονται με μεταβολή της σύστασης του προϊόντος, π.χ. για τα καλλυντικά μπορεί να μεταβληθεί το pH, το ιξώδες, να παρατηρηθεί τάγγιση, αναστροφή, δυσοσμία, θολερότητα, αλλαγή χρώματος. Η δημιουργία υπεροξειδικών ριζών είναι αποτέλεσμα της δράσης των ελεύθερων ριζών κατά το μηχανισμό της τάγγισης.

5.2 ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ

Κατά την αλλοίωση ενός καλλυντικού προϊόντος παρατηρείται η εμφάνιση ή η αύξηση μικροβιακού πληθυσμού που μπορεί να προέλθει από τη μεταβολή του pH, την κακή ποιότητα των πρώτων υλών, τη μη απολύμανση των χώρων και των μηχανημάτων παραγωγής κ.λ.π..

Τα συντηρητικά, που δεν πρέπει να συγχέονται με τα αντισηπτικά και τα βακτηριοκτόνα μέσα, είναι ουσίες που καταστρέφουν ή εμποδίζουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών, που είναι δυνατό να βλάψουν ένα προϊόν.

Οι κυριότεροι μικροοργανισμοί που μπορεί να ανευρεθούν στα καλλυντικά προϊόντα είναι:

• **Ευρωτομύκητες ή μούχλες**, οι οποίοι είναι πολυκύτταροι οργανισμοί και έχουν μορφή νηματοειδή. Οι υφές τους σχηματίζουν διακλαδώσεις, τα καλούμενα μυκητίλλια. Έχουν χρώμα μαύρο, καφέ, πράσινο, κίτρινο.

Η αναπαραγωγή τους γίνεται με σπόρους ή εκβλάστηση και οι συνθήκες που ευνοούν την ανάπτυξή τους είναι:

1. Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος.
2. Το pH: 2 - 5,5.
3. Η οσμωτική πίεση (οσμόφιλα), τα οποία μπορεί άλλοτε να είναι γλυκόφιλα (διαλύματα σακχάρων) και άλλοτε αλόφιλα (διαλύματα αλάτων).
4. Το περιβάλλον αποσύνθεσης (φυτικό ή ζωικό).

Μερικοί είναι παθογόνοι για τον άνθρωπο. Αυτοί που κυρίως βρίσκονται στα καλλυντικά είναι:

1. Πενικίλλια (penicilli)

Το γένος αυτό διακρίνεται από τις διακλαδώσεις των οργάνων του που μοιάζουν



με πινέλο, απ' όπου πήραν και την ονομασία τους (στα ιταλικά τα πινέλα λέγονται penicilli). Προκαλούν ευρωτιάσεις στα τρόφιμα και καλλυντικά, δρουν σε όξινο περιβάλλον, έχουν χρώμα κυρίως πράσινο-κυανοπράσινο και είναι ικανά να αποσυνθέσουν πρωτεΐνες, λίπη και σάκχαρα.

2. Ασπέργιλλοι (aspergillus)

Εκπρόσωποι του γένους αυτού προκαλούν τοξικώσεις στον άνθρωπο. Σοβαρή μυκοτοξίκωση προκαλεί η παραγόμενη αφλατοξίνη (ο A. Flavus). Ο A. Niger προκαλεί μαύρη μούχλα στο ψωμί και φλεγμονή του δέρματος. Έχουν χρώμα μαύρο ή πράσινο ή κίτρινο και απαιτούν θερμότερες συνθήκες και αυξημένες θρεπτικές ύλες συγκριτικά με τα penicilli.

3. Ριζόποδα και Μουκόρια (*Rhizopus, mucor*)

Αναπτύσσονται σε υγρασία, προκαλούν μούχλιασμα και υδρολύνουν το άμυλο σε γλυκά σάκχαρα. Χαρακτηριστικό τους τα σφαιρικά σποριαγγεία.

• **Ζυμομύκητες ή ζύμες:** Η βλαστική μορφή τους είναι κατά κανόνα μονοκυτταρική και τους διακρίνει από τους ευρωτομύκητες με τους οποίους έχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά. Απαντούν σε μορφές ωοειδείς, λεμονιοειδείς, πυραμιδοειδείς. Αναπαράγονται κυρίως με εκβλάστηση και μερικά με διχοτόμηση.

Διακρίνονται σε:

1. **ομοζύμες**, οι οποίες αναπτύσσονται απουσία O_2 και δρουν στη μάζα του υποστρώματος.
2. **ετεροζυμωτικές ζύμες**, οι οποίες είναι αερόβιοι μικροοργανισμοί και δρουν στην επιφάνεια.

Οι συνθήκες ανάπτυξής τους είναι:

- α) Έχουν την ίδια συμπεριφορά με εκείνη των ευρωτομύκητων στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Έχουν άριστη θερμοκρασία πολλαπλασιασμού με χαμηλότερη τιμή τους 22° με $25^\circ C$ και μέγιστη τιμή τους 35° με $47^\circ C$.
- β) Το άριστο pH καλλιέργειας είναι η τιμή μεταξύ 4 και 4,5 αλλά και χαμηλότερο έως 2,2. Σε αλκαλικό περιβάλλον είναι ευπαθείς.
- γ) Η ενεργός υγρασία κυμαίνεται από 0,62 – 0,94 ανάλογα με τα θρεπτικά συστατικά, το pH, τη θερμοκρασία και την παρουσία ή όχι οξυγόνου.

Τα κυριότερα γένη είναι:

1. **Οι Σακχαρομύκητες:** Είναι το σημαντικότερο γένος και το σπουδαιότερο είδος του είναι ο *Saccharomyces Elipsoidens* (ζύμωση μούστου, μύρας, ψωμιού κ.λ.π). Μερικά στελέχη ομοζυμωτικά εξαντλούν την καλλιεργητική τους δραστηριότητα στην επιφάνεια σχηματίζοντας συσσωματώματα. Άλλα δραστηριοποιούνται ετερωζυμωτικά στο βυθό, ζυμώνουν τη λακτόζη (οξίνιση), αλλοιώνουν τα σιρόπια (σακχαρώδη διαλύματα) παρέχοντας αλδεΐδες και κετόνες.
2. **Οι Κρυπτόκοκκοι:** Το γένος *neofarmans* (*Torula*) είναι παθογόνο και προκαλεί την κρυπτοκοκκίαση που προσβάλλει το δέρμα, τους πνεύμονες και τον εγκέφαλο. Η προσβολή του δέρματος εμφανίζεται ως φλεγμονή που ομοιάζει με την ακμή. Πολλαπλασιάζεται με εκβλάστηση. Διασπά τη λακτόζη.
3. **Οι Κάντιτες:** Είναι οσμώφιλες και οξεάντοχες που προκαλούν αλλοιώσεις και είναι παθογόνοι για τον άνθρωπο. Βρίσκονται στα καλλυντικά προϊόντα, παρά-

γουν αλκοολικά γαλακτοκομικά προϊόντα π.χ. το κεφύρι, αλλοιώνουν τις κρέμες (οσμή όξινη και τάγγιση). Προκαλούν ασθένειες, όπως οι καντιάσεις. Οι πιο σπουδαίες απ' αυτές είναι δερματίτιδα, στοματίτιδα, κολπίτιδα, σηψαιμία.

• **Βακτήρια ή μικρόβια ή σχιζομύκητες:** Η τρίτη κατηγορία μικροοργανισμών που ενδιαφέρουν τα καλλυντικά προϊόντα και μπορούν να αναπτυχθούν σ' αυτά ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν είναι τα βακτήρια.

Για την εξακρίβωση μικροβίων θα πρέπει κατ' αρχή να καθορίσουμε τα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους (σχήμα, μέγεθος, διάταξη και συμπεριφορά με συγκεκριμένες χρωστικές ουσίες).

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των βακτηρίων είναι η υγρασία, η θερμοκρασία, το pH, οι συνθήκες αεροβίωσης ή αναερόβιωσης και η οσμωτική πίεση ή τροφή. Κάποιες ουσίες όπως τα μεταλλοκατιόντα, παρεμποδίζουν την ανάπτυξη αυτών. Η άριστη θερμοκρασία για την ανάπτυξή τους είναι οι 37° C και η άριστη περιοχή pH από 7,2 μέχρι 7,6.

Τα κυριότερα γένη είναι:

1. **Τα Κολοβακτηριοειδή:** Το γένος *Escherichia* και ειδικά το είδος *E. Coli* η παρουσία των οποίων είναι ανεπιθύμητη, είναι αερόβιοι αρνητικοί κατά Gram μικροβάκιλλοι και υποδηλώνουν κοπρομόλυνση. Ζυμώνουν τη λακτόζη και παράγουν αέρια, αναπτύσσονται σε θερμοκρασία που κυμαίνεται από 10°- 46° C. Προκαλούν στο προϊόν αλλοιώσεις «ιξώδεις» ή «γλοιώδεις» στην εμφάνιση και δυσοσμίες.
2. **Οι Σταφυλόκοκκοι:** Ο *S. Aureus* ο χρυσίζων έχει διάταξη τσαμπιού σταφυλίου, είναι αερόβιος θετικός κατά Gram και παράγει τοξίνες, π.χ. εντεροτοξίνη, αιμολυσίνη. Προκαλεί δερματικές σταφυλοκοκκιάσεις (ακμή, ψευδάρθρα κ.λπ.), ασθένειες εσωτερικών οργάνων και τροφοδηλητηριάσεις.
3. **Οι Ψευδομονάδες:** Η ψευδομονάδα *Pseudomonas* ή κυανίζουσα, αρνητικός κατά Gram βάκιλλος με λιπολυτική δράση, είναι ανθεκτική στα περισσότερα χρησιμοποιούμενα συντηρητικά των καλλυντικών προϊόντων και έχει αυξημένες απαιτήσεις υγρασίας, ενώ σε ξηρό περιβάλλον καταστρέφεται.

5.3 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΩΝ

Τα συντηρητικά που ανήκουν στα πρόσθετα χημικά μέσα διακρίνονται σε:

- οργανικά,
- ανόργανα και
- φυσικά ή αναπτυσσόμενα.

Ένα καλό συντηρητικό ποιοτικό θα πρέπει να είναι ακίνδυνο, δραστικό και αποτελεσματικό και να πληροί τους παρακάτω όρους:

1. Να μην είναι τοξικό.
2. Να είναι σταθερό και να έχει δραστηριότητα σε μεγάλη περιοχή pH.
3. Να μην είναι ασυμβίβαστο με άλλα συστατικά.
4. Να είναι ευδιάλυτο και μη πτητικό.
5. Να είναι οικονομικό, άοσμο και άχρωμο.

Οι περιεκτικότητες των συντηρητικών κυμαίνονται ανάλογα με τη δραστηριότητα τους από 0,001 – 1%. Για καλύτερα αποτελέσματα πολλές φορές χρησιμοποιούνται συνδυασμοί συντηρητικών. Τα συντηρητικά διαλύονται και δρουν περισσότερο στην υδάτινη φάση (σ' αυτήν αναπτύσσονται μικρόβια).

Τη δραστηριότητα του συντηρητικού επηρεάζουν:

1. **Η συγκέντρωσή του στο προϊόν.** Η μεγάλη ποσότητα συντηρητικού το καθιστά περισσότερο δραστικό αλλά και επικίνδυνο για την αύξηση της τοξικότητας του καλλυντικού προϊόντος.
2. **Το pH του προϊόντος.** Όσο αυξάνεται η συγκέντρωση των H^+ , δηλαδή όσο μικραίνει η τιμή του pH, τόσο μεγαλώνει η συγκέντρωση του αδιάστατου μορίου του συντηρητικού και έτσι καθίσταται περισσότερο δραστικό, π.χ οι φαινόλες που είναι ασθενή οξέα, πρακτικά μπορούν να δρουν σε όλες τις τιμές pH που απαντούνται στα καλλυντικά.
3. **Οι επιφανειοδραστικές ουσίες** έχουν αντιβακτηριακές ιδιότητες και μαζί με τα συντηρητικά αυξάνουν τη δραστηριότητά τους.
4. **Οι μη διαλυτές ενώσεις** π.χ. το ZnO , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , TiO_2 , ο καολίνης κ.τ.λ. ελαττώνουν τη δραστηριότητα του συντηρητικού λόγω προσρόφησης αυτού στην επιφάνειά τους.

5.4 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΩΝ

Τα πλέον χρησιμοποιούμενα συντηρητικά στην παραγωγή καλλυντικών προϊόντων διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- α. Οργανικά οξέα**, π.χ. βενζοϊκό, σορβικό, προπιονικό οξύ κ.τ.λ. δρουν σε ορισμένη περιοχή pH γι' αυτό και θεωρούνται ως μειονεκτικά.
- β. Αλκοόλες**, π.χ. αιθυλική αλκοόλη 15-20 %.
- γ. Αλδεΐδες**, π.χ. φορμαλδεΐδη, η χρήση της οποίας θεωρείται ξεπερασμένη λόγω της δριμείας οσμής και της πτητικότητάς της.

- δ. Τα φαινολικά παράγωγα**, όπως το Μεθύλ, Προπύλ, Βουτύλ, parabens (εστέρες του υδροξυ-βενζοϊκού οξέος) και ο συνδυασμός αυτών. Τα συντηρητικά αυτά χρησιμοποιούνται σήμερα ευρέως, είναι σταθερά, δρουν σε μεγάλη κλίμακα pH, δεν είναι τοξικά και τέλος έχουν ευρύ αντιμικροβιακό φάσμα.
- ε. Τέλος**, οι διάφορες **επιφανειοδραστικές ουσίες**, που έχουν αντιμικροβιακές ιδιότητες χρησιμοποιούνται κυρίως ως συνεργιστικές ουσίες με άλλα συντηρητικά και αυξάνουν τη δραστηριότητα αυτών. Τέτοιες ουσίες είναι το Cetrimide (βρωμιούχο άλας του τεταρτοταγούς αμμωνίου), το εξαχλωροφαίνιο, η βρωμο-νιτρο-προπανοδιόλη κ.ά.

5.5 ΠΗΓΕΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ

Για τον όσο το δυνατό μεγαλύτερο περιορισμό της επιμόλυνσης του προϊόντος από εξωτερικούς παράγοντες και παράγοντες ή συνθήκες παρασκευής του προϊόντος πρέπει να γνωρίζουμε:

1. Το νερό ως πρώτη ύλη να είναι απιονισμένο και απαλλαγμένο μικροοργανισμών.
2. Τα βασικά συστατικά του καλλυντικού προϊόντος π.χ. λιπαρές ύλες, γαλακτωματοποιητές, να είναι καθαρά και να έχουν υποστεί την επεξεργασία του εξευγενισμού.
3. Ο εξοπλισμός και τα υλικά του εργαστηρίου παραγωγής καθώς και οι χώροι να είναι απαλλαγμένα από την παρουσία εστιών μόλυνσης.
4. Η κατάλληλη συσκευασία αλλά και ο ίδιος ο χρήστης του καλλυντικού μπορεί να αποτελέσει πηγή μόλυνσης από λανθασμένους χειρισμούς κατά τη χρήση του προϊόντος.

5.6 ΑΝΙΧΝΕΥΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΩΝ

Τα κύρια συντηρητικά που χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά προϊόντα είναι ο μεθυλικός εστέρας του πάρα-υδροξυβενζοϊκού οξέος και ο προπυλικός εστέρας (parabens).

Ένα γενικό αντιδραστήριο που ανιχνεύει και άλλες ενώσεις (π.χ. σαλικυλικό οξύ) είναι το αντιδραστήριο Millon, με το οποίο εμφανίζεται ροδέρυθρο χρώμα.

Τα παραπάνω συντηρητικά μπορούν να ανιχνευτούν με το αντιδραστήριο Degines:

α) διάλυμα 5 gr HgO σε 20 mL H₂SO₄ και 100 ml H₂O και

β) πρόσφατο διάλυμα NaNO₂ 2%.

Παρουσία των εστέρων το διάλυμα χρωματίζεται ερυθροιώδες. Ο ποσοτικός προσδιορισμός γίνεται χρωματογραφικά εφαρμόζοντας διάφορες τεχνικές μεθόδους.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. **Τα συντηρητικά** εμποδίζουν ή καταστρέφουν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών που μπορεί να προκαλέσουν αλλοίωση του προϊόντος, η οποία γίνεται φανερή με τη μεταβολή της σύστασης, του pH, του ιξώδους, του χρώματος κ.λ.π
2. Στις αλλοιώσεις συμβάλλουν και οι τρεις κατηγορίες των μικροοργανισμών, δηλαδή **οι μούχλες, οι ζυμομύκητες και τα βακτήρια.**
3. Ένα ιδανικό συντηρητικό πρέπει να είναι μη τοξικό, σταθερό, ευδιάλυτο, οικονομικό, δραστικό και συμβατό με τα υπόλοιπα συστατικά του προϊόντος.
4. Τα σπουδαιότερα συντηρητικά που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι οι εστέρες του βενζοϊκού οξέος, π.χ. **Methylparaben, Propylparaben, ή συνδυασμοί αυτών.**
5. **Το νερό, οι πρώτες ύλες, ο χώρος παραγωγής, ο εξοπλισμός και η συσκευασία** συχνά είναι παράγοντες υπεύθυνοι για την μόλυνση των καλλυντικών προϊόντων.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ);
 - α. Τα συντηρητικά είναι ουσίες που καταστρέφουν ή εμποδίζουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών στα καλλυντικά προϊόντα.
 - β. Τα συντηρητικά είναι ίδιες ουσίες με τα αντισηπτικά.
 - γ. Τα συντηρητικά είναι ίδιες ουσίες με τα βακτηριοκτόνα μέσα.
2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
 - α. Από τους ευρωτομύκητες, αυτοί που ανευρίσκονται κυρίως στα καλλυντικά προϊόντα είναι τα _____, οι _____ και τα _____.
 - β. Η αναπαραγωγή των ευρωτομυκήτων γίνεται με _____ ή _____.
 - γ. Τα πενικίλλια δρουν σε _____ περιβάλλον.
 - δ. Οι ασπέργιλλοι προκαλούν στον άνθρωπο _____.
3. Να αντιστοιχίσετε την πρώτη στήλη με τη δεύτερη (μικροοργανισμοί που ανευρίσκονται στα καλλυντικά και ιδανικές συνθήκες ανάπτυξής τους).

Μικροοργανισμοί

1. Ευρωτομύκητες ή μούχλες
2. Ζυμομύκητες ή ζύμες
3. Βακτήρια ή μικρόβια ή σχιζομύκητες

Ιδανικές συνθήκες ανάπτυξής τους

- α. $\theta=37^{\circ}\text{C}$ και $\text{pH} = 7,2 - 7,6$
- β. $\theta=$ περιβάλλοντος $\text{pH}=2 - 5,5$
- γ. $\theta= 22^{\circ} - 25^{\circ}\text{C}$, $\text{pH} =4 - 4,5$ ίσως έως $2,2$

4. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λάθος (Λ);
 - α. Τα συντηρητικά διαλύονται και δρουν περισσότερο στην υδατική φάση, γιατί σ' αυτή αναπτύσσονται μικρόβια.
 - β. Όσο μικραίνει το pH τόσο μικραίνει και η δραστητικότητα του συντηρητικού.
 - γ. Οι επιφανειοδραστικές ουσίες αυξάνουν τη δραστητικότητα των συντηρητικών.
 - δ. Οι μη διαλυτές ενώσεις αυξάνουν τη δραστητικότητα των συντηρητικών.
5. Αναφέρατε τα σπουδαιότερα μέλη των κατηγοριών των συντηρητικών μέσων.

6. Τι γνωρίζετε για το είδος των μικροβίων E. coli;
7. Πώς αποδίδεται συνήθως η αλλοίωση ενός καλλυντικού προϊόντος;
8. Ποιους όρους πρέπει να πληρεί ένα καλό συντηρητικό για τη χρησιμοποίησή του στα καλλυντικά προϊόντα;
9. Ποιες είναι οι κυριότερες πηγές μόλυνσης των καλλυντικών προϊόντων;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 -ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείτε:

- Να κατανοείτε τη σημασία των αντιοξειδωτικών στην προστασία της ποιότητας των καλλυντικών προϊόντων.
- Να εξηγείτε τι είναι η τάγγιση και ποιοι παράγοντες την προκαλούν.
- Να αναφέρετε τι παράγεται όταν οξειδώνονται τα κύρια συστατικά των καλλυντικών.
- Να ταξινομείτε τα αντιοξειδωτικά σε κατηγορίες.
- Να εξηγείτε πώς αυξάνεται η δραστικότητά τους.

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι λιπαρές ύλες που χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά προϊόντα και κυρίως αυτές που περιέχουν ακόρεστα λιπαρά οξέα είναι ευοξειδωτες. Για την πρόληψη της οξείδωσης (τάγγισης) προστίθενται κατά το στάδιο της παρασκευής στα προϊόντα ελάχιστες ποσότητες αντιοξειδωτικών ουσιών. Τα αντιοξειδωτικά που χρησιμοποιούνται για την πρόληψη της οξείδωσης των συστατικών του προϊόντος, είναι ουσίες που προστίθενται στο προϊόν για να επιβραδύνουν ή να παρεμποδίσουν την τάγγιση. Η τάγγιση (οξείδωση των λιπαρών υλών από τον ατμοσφαιρικό αέρα) προκαλεί αλλοίωση του προϊόντος με αποτέλεσμα τον πιθανό ερεθισμό του δέρματος, τη μεταβολή της οσμής ή του χρώματος του προϊόντος. Τα προϊόντα που σχηματίζονται κατά τις αντιδράσεις της τάγγισης είναι κυρίως υπεροξείδια οξέων, κετόνες, αλδεΐδες.

6.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΤΑΓΓΙΣΗ

α) Η θερμοκρασία: Η αύξηση της θερμοκρασίας επιταχύνει την οξείδωση των λιπαρών ουσιών.

β) Το φως και οι ακτινοβολίες: Για την προστασία από τις υπεριώδεις ακτινοβολίες είναι απαραίτητη η προσθήκη απορροφητικών ουσιών στο προϊόν και η



φύλαξή του σε αδιαφανείς περιέκτες.

γ) Οξυγόνο: Για την αποτροπή της οξείδωσης των λιπαρών υλών πρέπει κατά τη συσκευασία να πληρούται το υπερκείμενο κενό του περιέκτη με αδρανές αέριο, π.χ. N₂, ή να παρασκευάζονται υπό κενό.

δ) Υπεροξειδία: Τα λίπη και τα λάδια που χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες να είναι πρόσφατης παραγωγής για να μην περιέχουν υπεροξειδία που καταλύουν την τάγγιση.

ε) Ιόντα Fe, Cu, Mn: Οι εγκαταστάσεις και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή καλλυντικών προϊόντων πρέπει είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα, επειδή τα ιόντα αυτού καταλύουν την τάγγιση των λιπαρών υλών.

6.3 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ

Ένα ιδανικό αντιοξειδωτικό θα πρέπει να είναι:

1. Σταθερό.
2. Δραστικό σε μεγάλη κλίμακα τιμών pH.
3. Μη τοξικό και συμβατό με τα άλλα συστατικά του προϊόντος.

6.4 ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ

Ως αντιοξειδωτικά στην τεχνολογία των καλλυντικών προϊόντων χρησιμοποιούνται κυρίως διάφορα φαινολικά παράγωγα τα σπουδαιότερα από τα οποία είναι:

- Η ΒΗΑ (βουτυλο-υδροξυ-ανισόλη). Η χρήση της τείνει να καταργηθεί στα καλλυντικά.
- Το ΒΗΤ (βουτυλο-υδροξυ-τολουόλιο).
- Οι εστέρες του γαλλικού οξέος.
- Οι τοκοφερόλες.
- Η υδροκινόνη.



Οι συγκεντρώσεις των αντιοξειδωτικών στο προϊόν φτάνουν μέχρι το 0,15 %.

Το πλέον εύχρηστο από αυτά, αλλά και το πιο σταθερό, άοσμο και με ελάχιστη τοξικότητα είναι το BHT, το οποίο χρησιμοποιείται συνήθως μαζί με άλλες συνεργιστικές ενώσεις, όπως είναι το κιτρικό οξύ, το E.D.T.A.(αιθυλενοδιαμινοτετραοξικό δινάτριο-συμπλοκοποιός παράγοντας κατιόντων) κ.ά.

Μαζί με τα αντιοξειδωτικά συχνά χρησιμοποιούνται και άλλες ουσίες, κυρίως οξέα (κιτρικό, φωσφορικό), η λεκιθίνη και το E.D.T.A. τα οποία αυξάνουν τη δραστηριότητα του αντιοξειδωτικού. Αυτές οι ουσίες λέγονται συνεργιστικές. Τα συνεργιστικά αυτά μέσα έχουν το πλεονέκτημα του χαμηλού κόστους, είναι άοσμα και δε δημιουργούν αποχρωματισμό του προϊόντος.

6.5 ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ

Η ανίχνευση και ο προσδιορισμός αυτών γίνεται μετά τον αποχωρισμό τους με εκχύλιση από το προϊόν (συνήθως με αιθυλική αλκοόλη).



Πειραματικό μέρος

1. 5g του προϊόντος διαλύονται σε 25mL πετρελαϊκού αιθέρα και εκχυλίζονται σε διαχωριστική φιάλη με 25mL μίγματος αλκοόλη νερού (1:1) σε 45° C.
2. Το αλκοολικό εκχύλισμα (κάτω στιβάδα) περιέχει τις αντιοξειδωτικές ουσίες (BHA, BHT, γαλλικός εστέρας).
 - α) Το BHT με ο-διανισιδίνη και NaNO_2 παρέχει κόκκινο χρώμα.
 - β) Η BHA με διάλυμα βόρακα 0,5 % και του αντιδραστηρίου Gibb παρέχει μπλε χρώμα.
 - γ) Οι γαλλικοί εστέρες με 1mL διαλύματος αμμωνίας γίνονται ρόδινοι, ενώ με προσθήκη 1mL ακετόνης και 5g εναμμωνίου θεικού σιδήρου και με ανατάραξη παρέχουν μπλε χρώμα.

Για τον ποσοτικό προσδιορισμό των αντιοξειδωτικών εφαρμόζεται η μέθοδος της χρωματογραφίας λεπτής στιβάδας, όπου γίνεται συγχρωματογράφιση πρότυπων αντιοξειδωτικών και των παραπάνω εκχυλισμάτων.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. **Τα αντιοξειδωτικά** παρεμποδίζουν ή επιβραδύνουν την οξείδωση των λιπαρών κυρίως συστατικών του προϊόντος.
2. **Η τάγγιση** οδηγεί στην αλλοίωση του καλλυντικού προϊόντος με μεταβολή της οσμής και του χρώματός του και ερεθισμό του δέρματος. Προϊόντα της τάγγισης είναι τα υπεροξειδία των οξέων, οι κετόνες και αλδεΐδες.
3. **Η θερμοκρασία, το φως, το οξυγόνο, τα υπεροξειδία και τα ιόντα μετάλλων** συμβάλλουν στην πρόκληση της τάγγισης.
4. Ένα αντιοξειδωτικά πρέπει να είναι **σταθερό, δραστικό, μη τοξικό και συμβατό** με τα υπόλοιπα συστατικά του προϊόντος. Τέτοιες ενώσεις είναι το ΒΗΤ, οι τοκοφερόλες και οι εστέρες του γαλλικού οξέος.
5. Ως συνεργιστικές ουσίες των αντιοξειδωτικών χρησιμοποιούνται **η λεκιθίνη, το κυτρινικό οξύ, το Ε. D.T.A** κ.λ.π.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λάθος (Λ) ;
 - α. Αύξηση της θερμοκρασίας επιβραδύνει την τάγγιση.
 - β. Το φως και οι ακτινοβολίες επιταχύνουν την τάγγιση.
 - γ. Το οξυγόνο επιταχύνει την τάγγιση.
 - δ. Τα υπεροξειδία καταλύουν την τάγγιση.
 - ε. Οι εγκαταστάσεις και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή καλλυντικών προϊόντων πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.
2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις :
 - α. Για την πρόληψη της οξείδωσης προστίθενται κατά το στάδιο της παρασκευής των καλλυντικών προϊόντων ελάχιστες ποσότητες ουσιών που ονομάζονται _____.
 - β. Η οξείδωση των λιπαρών υλών από τον ατμοσφαιρικό αέρα ονομάζεται _____ και προκαλεί αλλοιώσεις στο προϊόν.
 - γ. Τα προϊόντα που σχηματίζονται στο προϊόν κατά τις αντιδράσεις της τάγγισης είναι κυρίως _____, _____, _____.
3. Ποιες από τις παρακάτω ουσίες είναι αντιοξειδωτικά;
 - α. προπυλενογλυκόλη
 - β. εστέρες του γαλλικού οξέος
 - γ. τοκοφερόλες
 - δ. γλυκερίνη
 - ε. υδροκινόνη
 - στ. κερί μέλισσας
 - ζ. BHA (βουτυλο-υδροξυ-ανισόλη)
 - η. βαζελίνη
 - θ. BHT (βουτυλο-υδροξυ-τολουόλιο)
4. Ποιες ουσίες ονομάζονται συνεργιστικές; Δώστε παραδείγματα.

5. Ποιες είναι οι ιδιότητες που πρέπει να έχει ένα ιδανικό αντιοξειδωτικό;
6. Ποιοι παράγοντες επιδρούν στην τάγγιση (επιγραμματικά);

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 - ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να κατανοείς τους λόγους για τους οποίους χρησιμοποιούνται οι χρωστικές ουσίες στα καλλυντικά προϊόντα.
- Να ταξινομείς τα χρώματα στις βασικές κατηγορίες σύμφωνα με τη νομοθεσία και την προέλευσή τους.

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι χρωστικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή καλλυντικών προϊόντων αποβλέπουν: α) να προσδώσουν χρώμα σε ορισμένα μέρη του προσώπου ή του σώματος (λειτουργικότητα του προϊόντος), π.χ. μακιγιάζ, σκιές ματιών, κραγιόν, βερνίκια νυχιών κ.τ.λ. και β) να συντελέσουν στην καλή εμφάνιση του προϊόντος, ώστε να γίνει πιο ελκυστικό για τον καταναλωτή

(αισθητικοί λόγοι), π.χ. λοσιόν, σαμπουάν, κρέμες κ.τ.λ. Στην περίπτωση αυτή η χρωστική ουσία έχει ρόλο μόνο στην αισθητική παρουσίαση του προϊόντος και δεν επηρεάζει τη λειτουργικότητα αυτού.

7.2 ΧΡΩΜΑ – ΛΑΚΑ – ΠΙΓΜΕΝΤΟ

Το οπτικό αποτέλεσμα μιας προσπίπτουσας δέσμης φωτός σε ένα αντικείμενο ορίζεται **ως χρώμα** και είναι αποτέλεσμα των φαινομένων της ανάκλασης, διάθλασης και απορρόφησης της ακτινοβολίας.

Χρωστική ύλη ονομάζεται μια χημική ένωση που έχει την ικανότητα να προσδίδει χρώμα και να είναι διαλυτή στο φορέα (διαλύτη) που χρησιμοποιείται.

Λάκες: Ονομάζονται τα μετά καλίου, νατρίου, βαρίου, αργιλίου κ.τ.λ άλατα μιας πιστοποιημένης χρωστικής ύλης που έχουν προσροφηθεί σε κάποιο υπόστρωμα.

Ως υποστρώματα χρησιμοποιούνται αλουμίνα, τάλκης, οξείδιο του ψευδαργύρου, οξείδιο τιτανίου, θειικό βάριο κ.τ.λ. ή και κάποιος συνδυασμός αυτών. Οι λάκες περιέχουν καθαρή χρωστική ύλη ανάλογα με το προϊόν από 2-90% του βάρους τους. Χρησιμοποιούνται συνήθως σε προϊόντα make-up, πούδρες κ.τ.λ. Οι λάκες έχουν υψηλή σταθερότητα στο φως και στη θέρμανση και η διασπορά τους μέσα στα καλλυντικά προϊόντα προσδίδει διαφάνεια και χρώμα. Είναι αδιάλυτες στο νερό, στα

λάδια και στους περισσότερους διαλύτες.

Πιγμέντα: Πιγμέντο ονομάζεται μια έγχρωμη ή άσπρη ανόργανη ή οργανική χημική ουσία που είναι αδιάλυτη στο φορέα που χρησιμοποιείται.

Πιγμέντα για νερό είναι ουσίες, των οποίων ο διαλύτης είναι νερό και είναι αδιάλυτες σ' αυτό. Ενώ πιγμέντα για λάδια είναι ουσίες, των οποίων ο διαλύτης είναι λάδι και είναι αδιάλυτες στο λάδι.

Η διασπορά των πιγμένων μέσα στο φορέα προσδίδει στο καλλυντικό προϊόν αδιαφάνεια ή απόχρωση.

Χρησιμοποιούνται κυρίως σε αντηλιακά, ρουζ, πούδρες, μολύβια, σκιές ματιών κ.τ.λ.

7.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Σύμφωνα με τον Αμερικανικό Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων FDA (Food And Drug Administration), ισχύει μέχρι σήμερα σχετική νομοθεσία που αφορά τις χρωστικές ουσίες και επιτρέπει να χρησιμοποιούνται σε τρόφιμα, φάρμακα και καλλυντικά και τις διακρίνει σε τρεις κατηγορίες:

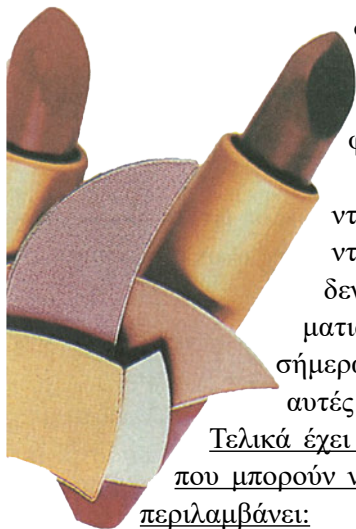
1. **FD & C χρώματα:** εκείνα που χρησιμοποιούνται στα τρόφιμα, στα φάρμακα και τα καλλυντικά.

2. **D & C χρώματα:** εκείνα που επιτρέπονται για τα φάρμακα και τα καλλυντικά, όχι όμως για τα τρόφιμα.

3. **Ext. D & C χρώματα:** εκείνα που χρησιμοποιούνται για εξωτερική χρήση στα φάρμακα και τα καλλυντικά. Καμία χρωστική ουσία από τις τρεις κατηγορίες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί στην περιοχή των ματιών. Ο περιορισμός αυτός στις Η.Π.Α ισχύει μέχρι σήμερα, ενώ στην Ε.Κ. επιτρέπεται η χρήση κάποιων από αυτές στην περιοχή των ματιών.

Τελικά έχει θεσπιστεί ένας κατάλογος των χρωστικών ουσιών που μπορούν να περιέχουν τα καλλυντικά προϊόντα και ο οποίος περιλαμβάνει:

- Τον κωδικό του χρώματος ή την ονομασία (π.χ. 12120)
- Το χρωματισμό (π.χ. κόκκινο χρώμα)
- Το πεδίο εφαρμογής.



Οι επιτρεπόμενες από τη νομοθεσία της Ε.Κ χρωστικές ουσίες θα πρέπει να έχουν τις εξής ιδιότητες:

- Φωτοσταθερότητα του προϊόντος (δηλαδή να μην αλλοιώνεται το χρώμα του με την έκθεσή του στο ηλιακό φως)
- Συμβατότητα της χρωστικής με το προϊόν (δεν θα πρέπει η χρωστική να αντιδρά με το προϊόν).
- Να μη διαχέεται η χρωστική από το προϊόν στο δέρμα.
- Τα σωματίδια σκόνης που αποτελούν το προϊόν να είναι λεπτά διαχωρισμένα και να υπάρχει ομοιομορφία της χρωστικής.
- Να μην εμφανίζει καμιά απολύτως αλλεργιογόνο δράση και αυτό να έχει τεκμηριωθεί με μελέτες ασφάλειας της χρωστικής ουσίας.

7.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΤΟΥΣ ΣΥΣΤΑΣΗ

Εκτός από τα **συνθετικά** χρώματα, τα οποία πρέπει να έχουν πιστοποιηθεί από τον FDA και να πληρούν τους όρους της επίσημης νομοθεσίας, διακρίνουμε δύο κατηγορίες χρωστικών υλών, τις φυσικές χρωστικές και τις **ανόργανες** χρωστικές ουσίες.



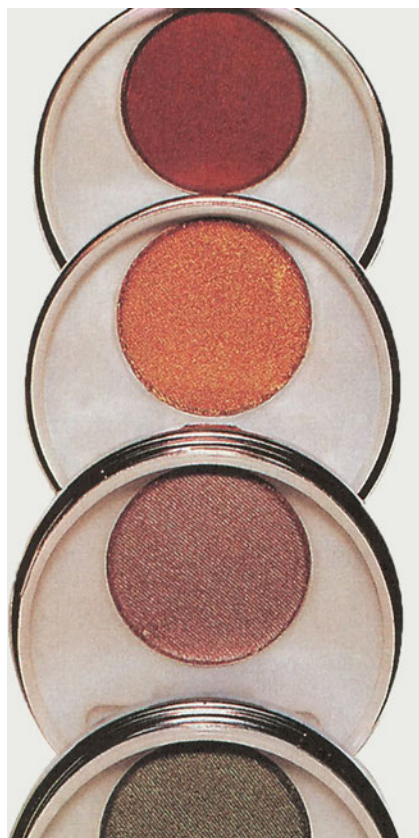
7.4.1 ΦΥΣΙΚΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Οι κυριότερες φυσικές χρωστικές ουσίες - γνωστές από παλιά - που χρησιμοποιούνται ακόμη και σήμερα είναι:

1. Το χαμομήλι
2. Το ανάττο
3. Η γλωροφύλλη

- 4 Το καροτένιο
5. Η κοχενίλλη
6. Η χέννα

ΦΥΣΙΚΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	ΧΡΩΜΑ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΕ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ
Χαμομήλι	Κίτρινο	Φυσική τριχοβαφή
Ανάττο	Πορτοκαλο-κίτρινο	Σαμπουάν
Χλωροφύλλη	Κυανοπράσινο Κιτρινοπράσινο	Αρώματα, κεριά, σαπούνια, λάδια
Καροτένιο	Πορτοκαλί	Αντηλιακά, κρέμες
Κοχενίλλη	Πορτοκαλί Βαθύ κόκκινο	Πληρωτικό υλικό
Χέννα	Πορτοκαλί, κόκκινο	Τριχοβαφή, τατουάζ, βερνίκια νυχιών



7.4.2 ΑΝΟΡΓΑΝΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Οι ανόργανες χρωστικές ουσίες είναι αδιάλυτες στο νερό, στα λάδια και στους συνήθεις οργανικούς διαλύτες και είναι σταθερές στο φως. Αυτές που συνήθως χρησιμοποιούνται είναι:

α) Οξείδια του σιδήρου: Από τα οξείδια του σιδήρου χρησιμοποιούνται συνήθως τα συνθετικά, γιατί ελέγχονται καλύτερα από απόψεως καθαρότητας και επικίνδυνων προσμίξεων και έτσι είναι πιο ασφαλής η χρήση τους στα καλλυντικά προϊόντα.

Τα οξείδια του σιδήρου χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο στα καλλυντικά προϊόντα όπως: βερνίκια νυχιών, μολύβια φρυδιών (κυρίως το μαύρο οξείδιο του σιδήρου), πούδρες προσώπου (συνδυασμός κόκκινου-κίτρινου και λίγου μαύρου οξειδίου), make-up (κίτρινο-κόκκινο και λίγο μαύρο οξείδιο).

β) Πράσινα οξείδια του χρωμίου: Κυρίως χρησιμοποιούνται για make-up, για προϊόντα για τα μάτια και για σαπούνια.

γ) Ουλτραμαρίνες: Είναι συνθετικό προϊόν και είναι μίγμα καολίνη, θείου, θειικού νατρίου και ξυλάνθρακα. Κυρίως χρησιμοποιούνται ως χρωστικές ουσίες για βαφές ματιών, πούδρες προσώπου, μάσκαρα, μολύβια ματιών.

δ) Σκόνες χαλκού: Κυρίως αποτελούνται από άλατα θειικού χαλκού και το χλωρίδιο του χαλκού.

ε) Οξείδιο του ψευδαργύρου: Λευκή σκόνη, η οποία έχει μικρότερη αδιαφάνεια από το διοξείδιο του τιτανίου, με αντισηπτικές, αντιφλογιστικές και στυπτικές ιδιότητες. Χρησιμοποιείται κυρίως σε πούδρες προσώπου, ρουζ, υγρά make-up, αντηλιακά (ως φυσικό αντηλιακό φίλτρο), σαμπουάν, σκιές ματιών και σε παιδικά προϊόντα ως αντιφλογιστικό.

στ) Διοξείδιο του τιτανίου: Είναι μια αδιαφανής χρωστική που μπορεί να διαχέει ή να αντανακλά το υπεριώδες φως.

ζ) Τάλκης: Χρησιμοποιείται σε αντηλιακά προϊόντα, μολύβια ματιών, ρουζ, πούδρες προσώπου και κρέμες.

η) Αλουμίνα: Κυρίως χρησιμοποιείται ως πληρωτικό υλικό σε λάκες, ή ως χρωστική ουσία σε πούδρες ή μάσκαρα.

ΑΝΟΡΓΑΝΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	ΧΡΩΜΑ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΕ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ
Μαύρο οξείδιο του σιδήρου	Μαύρο	Make-up, πούδρες προσώπου, μολύβια φρυδιών
Κόκκινο οξείδιο του σιδήρου	Κόκκινο από ανοιχτό ως βαθύ κόκκινο	Βερνίκια νυχιών, πούδρες προσώπου, make-up
Κίτρινο οξείδιο του σιδήρου	Κίτρινο ως πορτοκαλί	Make-up, πούδρες, προσώπου
Καφέ οξείδια του σιδήρου	Από ανοιχτό καφέ ως σκούρο καφέ	Make-up, ρουζ, πούδρες, προσώπου
Πράσινα οξείδια του σιδήρου	Πράσινο	Σαπούνια, προϊόντα για τα μάτια, make-up
Ουλτραμαρίνες	Έντονο μπλε, ροζ, κίτρινο, ιώδες, πράσινο	Σκιές ματιών, πούδρες προσώπου μάσκαρα, μολύβια ματιών
Σκόνες χαλκού	Γκριζόλευκο, ανοιχτό πράσινο, κίτρινο, καστανό	Σκιές ματιών, ρουζ, μολύβια ματιών
Οξείδιο του ψευδαργύρου	Λευκό πιγμένο	Αντηλιακά προϊόντα, σκιές ματιών, ρουζ, make-up

ΑΝΟΡΓΑΝΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	ΧΡΩΜΑ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ
Διοξείδιο του τιτανίου	Λευκό πιγμένο	Σκιές ματιών, πούδρες, βερνίκια, κραγιόν, make-up
Τάλκης	Λευκό πιγμένο	Ρουζ, πούδρες προσώπου, κρέμες, μολύβια
Αλουμίνα	Λευκό πιγμένο	Πούδρες, μάσκαρα

Πίνακας. 7.2 Ανόργανες χρωστικές ουσίες και χρήσεις τους σε καλλυντικά προϊόντα

7.4.3 ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ



Είναι οι πιστοποιημένες οργανικές χρωστικές ύλες με προδιαγραφές που θεσπίστηκαν από τον FDA. Οι κυριότερες από αυτές σύμφωνα με τη χημική τους δομή είναι:

1. Χρώματα ξανθενίου
2. Χρώματα της ανθρακινόνης
3. Αζωχρώματα
4. Χρώματα τριφαινυλομεθανίου
5. Χρώματα ινδικού.
6. Χρώματα κινολίνης
7. Νιτροχρώματα

7.4.4 ΦΘΟΡΙΖΟΥΣΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Γουανίνη: προέρχεται από λέπια ψαριών και χρησιμοποιείται στα καλλυντικά προϊόντα για να δώσει ιριδισμό. Κυρίως βρίσκεται σε κραγιόν, βερνίκια νυχιών, make-up, αντηλιακά προϊόντα.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. **Τα χρώματα** προστίθενται στα καλλυντικά προϊόντα για τη λειτουργικότητα αυτών ή για την προσέλκυση του καταναλωτή (εμφάνιση).
2. Διακρίνονται σε **φυσικά**, **ανόργανα** και **συνθετικά** και η χρήση τους προδιαγράφεται με επίσημη διεθνή νομοθεσία.
3. **Η χλωροφύλλη**, **το ανάττο** και **το καροτένιο** είναι από τα συχνότερα πλέον χρησιμοποιούμενα από την κατηγορία των φυσικών .
4. Τα πλέον εύχρηστα από τις ανόργανες χρωστικές είναι **τα οξείδια του σιδήρου**, **οι ουλτραμαρίνες** και **τα πιγμέντα** (λευκά).
5. Τα χρώματα του **ξανθενίου**, **του ινδικού** και **της κινολίνης** είναι αυτά που έχουν μεγαλύτερη εφαρμογή στα καλλυντικά προϊόντα.



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
 - α. Η ουσία που είναι διαλυτή μέσα στο φορέα που χρησιμοποιείται ονομάζεται _____
 - β. Η ουσία που είναι αδιάλυτη μέσα στο φορέα που χρησιμοποιείται ονομάζεται _____
 - γ. Άλατα οργανικών χρωστικών που έχουν προσροφηθεί σε κάποιο υπόστρωμα ονομάζονται _____
2. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λάθος (Λ);
 - α. Χρωστική ουσία είναι μία χημική ένωση που είναι αδιάλυτη μέσα στο φορέα ο οποίος χρησιμοποιείται.
 - β. Οι επιτρεπόμενες χρωστικές ουσίες θα πρέπει να είναι φωτοσταθερές.
 - γ. Μια χρωστική ουσία δεν θα πρέπει να εμφανίζει καμία απολύτως αλλεργιογόνο δράση.
3. Δώστε τον ορισμό του χρώματος.
4. Αναφέρετε πέντε φυσικές χρωστικές ουσίες.
5. Πόσοι και ποιοι είναι οι λόγοι της χρησιμοποίησης χρωστικών ουσιών στα καλλυντικά προϊόντα;
6. Ποιες ιδιότητες πρέπει να έχουν οι χρωστικές ουσίες που επιτρέπονται από την Ε.Κ;
7. Πώς κατατάσσονται οι χρωστικές ουσίες σύμφωνα με τη χημική τους σύσταση;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 - ΚΡΕΜΕΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να διακρίνεις τις διαφορές μεταξύ μιας κρέμας και ενός γαλακτώματος
- Να ταξινομείς τις κρέμες ανάλογα: α) με τον τύπο δέρματος β) με τα δραστικά συστατικά γ) με τη δράση τους στο δέρμα
- Να εξηγείς γιατί η σύσταση μιας κρέμας επηρεάζει την υφή, τη δραστικότητα και τον τρόπο εφαρμογής της
- Να προτείνεις την κατάλληλη κρέμα στην εκάστοτε καταναλώτρια
- Να περιγράφεις τα χαρακτηριστικά ενός ξηρού δέρματος
- Να διακρίνεις τους διάφορους τύπους δέρματος
- Να κατανοείς τη σημασία των φυσικών ενυδατικών παραγόντων (N.M.F.).

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι κρέμες είναι προϊόντα περιποίησης του δέρματος με μακρά ιστορία. Κρέμες λέγονται τα καλλυντικά προϊόντα που το ιξώδες τους έχει τέτοια τιμή, ώστε να μην μπορούν να ρέουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Οι κρέμες που χρησιμοποιούμε συνήθως είναι γαλακτώματα o/w ή w/o, αν και υπάρχουν και αρκετά μη γαλακτοποιημένα προϊόντα, όπως γέλες ή μίγματα υδρογονανθράκων (κηρός παραφίνης, υγρή παραφίνη, βαζελίνη κ.α.) ή ακόμα και πάστες που κατατάσσονται σε αυτή την κατηγορία.

8.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Οι κρέμες μπορούν να ταξινομηθούν με διάφορους τρόπους:

1. Ανάλογα με τον τύπο του δέρματος που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν σε:

- Κρέμες για λιπαρά δέρματα
- Κρέμες για κανονικά δέρματα
- Κρέμες για ξηρά δέρματα
- Κρέμες για μικτά δέρματα
- Κρέμες για ευαίσθητα δέρματα κ.τ.λ.

2. Ανάλογα με τα δραστικά συστατικά που περιέχουν σε:

- Κρέμες βιταμινούχες
- Κρέμες με οξέα φρούτων
- Κρέμες πρωτεϊνούχες κ.τ.λ.

3. Η ταξινόμηση που έχει επικρατήσει σήμερα στην τεχνολογία των καλλυντικών είναι αυτή που τις κατατάσσει ανάλογα με τη δράση τους στο δέρμα, σε:

- Κρέμες Καθαρισμού και Ψυχρές κρέμες (Cleansing – Cold cream).
- Κρέμες Νύκτας και Μασάζ (Night - Massage cream).
- Κρέμες Ημέρας, Εξαφανιζόμενες κρέμες και κρέμες Βάσης Make-up (Day - Vanishing – Foundation cream).
- Κρέμες Χεριών και Σώματος (Hand - Body cream).
- Κρέμες για όλες τις χρήσεις (All purpose cream).



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ – ΥΦΗ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΡΕΜΩΝ		
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΥΦΗ
Κρέμες Καθαρισμού	Μέτρια έως υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά	Καθαρισμό δέρματος και Make-up, δεν απορροφούνται
Ψυχρές κρέμες	o/w ή w/o στερεά ή ημιστερεά γαλακτώματα	Ενυδάτωση, Απαλότητα
Κρέμες Μασάζ	Ουδέτερο pH	Τόνωση της κυκλοφορίας Απαλότητα, δεν απορροφούνται
Κρέμες Νύκτας	Συνήθως περιέχουν επιφανειοδραστικές ουσίες για βελτίωση της διαπερατότητας και της σταθερότητας.	Ενυδάτωση, Απαλότητα
Ενυδατικές κρέμες	Μικρή περιεκτικότητα σε λιπαρά	Ενυδάτωση, Απαλότητα, Εύκολο άπλωμα Εύκολη απορρόφηση
Κρέμες Βάσης για Make-up	Συνήθως o/w στερεά ή ημιστερεά γαλακτώματα	
Εξαφανιζόμενες κρέμες	Συνήθως περιέχουν ενυδατικούς και άλλους δραστικούς παράγοντες	

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ – ΥΦΗ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΡΕΜΩΝ		
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΥΦΗ
Κρέμες προστασίας Χεριών και Σώματος	Χαμηλή έως μέτρια περιεκτικότητα σε λιπαρά Συνήθως ο/w Ελαφρώς αλκαλικό ή όξινο PH Μπορεί να περιέχουν λανολίνη ή / και σιλικόνες	Ενυδάτωση, Απαλότητα Εύκολο άπλωμα Όχι τόσο εύκολη απορρόφηση Συνήθως κυκλοφορούν σε μορφή λοσιόν
Κρέμες για όλες τις χρήσεις	Μέτρια περιεκτικότητα σε λιπαρά ο/w ή w/o στερεά ή ημιστερεά γαλακτώματα	Συνήθως είναι λίγο λιπαρές Εύκολες στη χρήση και στο άπλωμα

Πίνακας 8.1 Λειτουργικότητα, υφή και χαρακτηριστικά των κρεμών

8.2.1 ΚΡΕΜΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Η σωστή περιποίηση του δέρματος δεν πρέπει να περιλαμβάνει μόνο την ενυδάτωση της επιδερμίδας ή την πρόληψη της φυσιολογικής φθοράς και των αλλοιώσεων αυτής, λόγω της έκθεσης στην ατμόσφαιρα και στην ηλιακή ακτινοβολία. Το πρώτο βήμα για τη διατήρηση της επιδερμίδας σε υγιή κατάσταση πρέπει να είναι ο σωστός καθαρισμός της από το σμήγμα, τον ιδρώτα, τα νεκρά κερατινοποιημένα κύτταρα, τη σκόνη που επικάθεται από την ατμόσφαιρα και το μακιγιάζ.

Δυστυχώς το νερό από μόνο του μπορεί να απομακρύνει μόνο τους υδατοδιαλυτούς ρύπους, ενώ τα σαπούνια διαλύουν και τα δύο είδη ρύπων, όταν διαλυθούν ή διασπαστούν στο νερό. Όμως έχουν το μειονέκτημα ότι σε σκληρό νερό καταστρέφουν το όξινο pH του δέρματος, απομακρύνοντας όλο το προστατευτικό λιπιδικό φιλμ της επιδερμίδας, με αποτέλεσμα να αφήνουν ένα αίσθημα ξηρότητας και αφυδάτωσης.

Η κρέμα ή η λοσιόν καθαρισμού πρέπει να απλώνεται στην επιδερμίδα με τις άκρες των δακτύλων κάνοντας ένα ελαφρύ μασάζ. Αυτό έχει ως σκοπό να απαιωρηθούν οι σκόνες και να διαλυτοποιηθούν ή να γαλακτωματοποιηθούν οι ρύποι ή το μακιγιάζ. Κατόπιν με ένα κομμάτι βαμβάκι ή με ένα μαλακό χαρτί, αφαιρείται η μεγαλύτερη ποσότητα του προϊόντος και μαζί με αυτό οι ρύποι ή το μακιγιάζ.

Αντίθετα, οι κρέμες καθαρισμού απομακρύνουν τον υδατοδιαλυτό ρύπο αφού πρώτα τον διαλύσουν στην υδατική φάση ή τον γαλακτωματοποιήσουν και τον λιποδιαλυτό ρύπο αφού πρώτα τον διαλύσουν στην ελαιώδη φάση ή τον διαλυτοποιήσουν. Ταυτόχρονα όμως, χάρη στις λιπαρές ουσίες που περιέχουν, αφήνουν ένα λεπτό στρώμα επάνω στην επιδερμίδα και χαρίζουν ένα ευχάριστο αίσθημα απαλότητας. Οι κρέμες καθαρισμού για να είναι δραστικές πρέπει να έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε ελαιώδεις ουσίες και σε γαλακτωματοποιητές, όπως επίσης να απλώνονται εύκολα, να μην απορροφώνται και να μην ερεθίζουν την επιδερμίδα.

ΨΥΧΡΕΣ ΚΡΕΜΕΣ

Το όνομα αυτής της κρέμας οφείλεται στην ιδιότητα που έχει να αφήνει μια αίσθηση δροσιάς όταν απλώνεται στο δέρμα, εξαιτίας της γρήγορης εξάτμισης του νερού. Ο όρος αυτός εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα και ιδιαίτερα για τα γαλακτώματα τύπου o/w. Πρόκειται για μια λιπαρή κρέμα που περιέχει νερό και αποτελεί ένα γαλάκτωμα o/w ή w/o με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρές ουσίες, όπως **αμυγδαλέλαιο, σησαμέλαιο, λάδι βιζόν, παραφινέλαιο** κ.ά.

Το **κερί της μέλισσας**, το οποίο αποτελούσε βασικό συστατικό των ψυχρών κρεμών, έχει το μειονέκτημα της μη αποδεκτής οσμής, του υψηλού κόστους και της μεταβλητής ποιότητας, ιδιότητες που εξαρτώνται από τον τόπο καταγωγής και την εποχή παραγωγής. Στις σύγχρονες ψυχρές κρέμες έχει αντικατασταθεί μέρος του κεριού των μελισσών από άλλα κεριά, όπως είναι το **spermaceti wax** και το **candelilla wax**. Επίσης έχουν προστεθεί και άλλες ουσίες, όπως **γαλακτωματοποιητές, λανολίνη και τα παράγωγά της, συντηρητικά, αρώματα και χρώματα**, για να βελτιώσουν τη σταθερότητα και τις απαλυντικές ιδιότητες και για να εξασφαλίσουν την εύκολη χρήση και την καλή εμφάνιση του προϊόντος.

Οι ψυχρές κρέμες απλώνονται εύκολα, είναι μαλακτικές και αφήνουν ένα λεπτό λιπαρό και συνεχές στρώμα επάνω στο δέρμα.

Η πρώτη ψυχρή κρέμα παρασκευάστηκε από τον Κλαύδιο Γαληνό το 2ο μ.Χ. αιώνα, με ανάμειξη και προσεκτική θέρμανση καθαρισμένου κεριού μελισσών και ελαιόλαδου σε αναλογία 1/4. Το ελαιόλαδο είχε αρχικά παραμείνει σε πέταλα ρόδων για μερικές ημέρες για την εκχύλιση του αρώματός τους. Στη συνέχεια προστέθηκε νερό και το προϊόν ψύχθηκε μέχρι τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Όμως η κρέμα ήταν ασταθής και διαχωρίστηκε μετά από λίγες ημέρες στις δύο φάσεις. Αργότερα σταθεροποιήθηκε με την προσθήκη Βόρακα.

ΛΟΣΙΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Τα τελευταία τριάντα χρόνια εμφανίστηκαν στην αγορά προϊόντα με την ονομασία Λοσιόν καθαρισμού. Πρόκειται για γαλακτώματα τύπου o/w ή w/o ή για απλά υδατικά ή υδατοαλκοολικά διαλύματα με ή χωρίς διυγρानτικά συστατικά.

- **Οι γαλακτωματοποιημένες Λοσιόν καθαρισμού o/w ή w/o** συσκευάζονται σε πλαστικές φιάλες από πολυαιθυλένιο και έχουν χαμηλό ιξώδες, ώστε να μπορούν να παίρνονται με απλή κλίση και ελαφριά πίεση του πλαστικού περιέκτη. Η παραπάνω ιδιότητα τους επιτρέπει να διαβρέχουν και να απλώνονται πολύ εύκολα στην επιδερμίδα και να κοστίζουν λιγότερο στον καταναλωτή, αφού τα υγρά συνήθως απλώνονται σε μεγαλύτερη επιφάνεια απ' ό,τι ίση ποσότητα στερεών ή ημιστερεών προϊόντων. Ένα τελευταίο πλεονέκτημα σε αντίθεση με τις κρέμες καθαρισμού είναι ότι απομακρύνονται πιο εύκολα από την επιδερμίδα γιατί οι δυνάμεις συνοχής είναι μικρότερες.
- **Οι Μη γαλακτωματοποιημένες Λοσιόν καθαρισμού**, χρησιμοποιούνται συνήθως σε λιπαρό ή μικτό ή γενικά προβληματικό δέρμα (ακμή, μαύρα στίγματα κ.α.) Είναι συνήθως υδατικά ή υδατοαλκοολικά διαλύματα ήπιων καθαριστικών ουσιών (συνήθως ανιονικές σε συνδυασμό με αμφολυτικές επιφανειοδραστικές ουσίες) με ή χωρίς διυγρानτικά συστατικά και περιέχουν συχνά αντισηπτικές ουσίες (χλωρεξιδίνη, κετριμίδιο κ.α.), οι οποίες εμποδίζουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών στο δέρμα.

ΟΞΙΝΕΣ ΚΡΕΜΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Οι όξινες κρέμες καθαρισμού περιέχουν όξινες ουσίες όπως το **κιτρικό οξύ**, ο **χυμός λεμονιού** και το **γαλακτικό οξύ**, και ο σκοπός της χρήσης τους είναι η διατήρηση του pH της επιδερμίδας στα φυσιολογικά όρια μεταξύ 4,5 και 6,0 .

Οι πιο συνήθεις γαλακτωματοποιητές είναι η **στεατική γλυκερίνη**, η **κετυλική αλκοόλη**, οι **φωσφορικοί** και **θειικοί εστέρες λιπαρών αλκοολών** κ.ά.



ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΟ ΝΕΡΟ ΚΡΕΜΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Οι κρέμες αυτές - που μπορεί να είναι ένυδρες ή άνυδρες - ικανοποιούν μια εξαιρετικά επιθυμητή ιδιότητα των κρεμών, δηλαδή να μπορούν να απομακρύνονται εύκολα από το πρόσωπο με το πλύσιμο.

Οι άνυδρες κρέμες είναι ένα μίγμα λιπαρών ουσιών και γαλακτωματοποιητών. Αρχικά η κρέμα απλώνεται στο πρόσωπο και στη συνέχεια προστίθενται μικρές ποσότητες νερού έτσι ώστε να σχηματιστεί γαλάκτωμα w/o, που στη συνέχεια με την προσθήκη ποσότητας νερού αναστρέφεται σε γαλάκτωμα o/w. Τελικά, ο υδατοδιαλυτός και ο λιποδιαλυτός ρύπος συμπαρασύρονται, αφήνοντας στο πρόσωπο ένα λεπτό λιπιδικό στρώμα που του προσδίδει απαλή και μαλακή υφή.

Οι ένυδρες κρέμες είναι συνήθως γαλακτώματα του τύπου o/w ή γέλες. Αυτές περιέχουν μεγαλύτερες ποσότητες επιφανειοδραστικών συστατικών με απορρυπαντικές ιδιότητες, όπως τα σαπούνια της τριαιθανολαμίνης και οι πολυοξυ-αιθυλιωμένοι εστέρες και αιθέρες, απ' ό,τι οι κρέμες καθαρισμού που ήδη έχουμε περιγράψει. Αρχικά το προϊόν απλώνεται στο πρόσωπο

με απαλές κυκλικές κινήσεις και δουλεύεται μέχρι να σχηματιστεί αφρός. Κατόπιν απομακρύνεται με ξέπλυμα με νερό ή με ένα κομμάτι ύφασμα.

Συχνά στα προϊόντα καθαρισμού προστίθενται μικροβιοκτόνες ουσίες οι οποίες σκοτώνουν τα βακτήρια του δέρματος. Ως μικροβιοκτόνα χρησιμοποιούνται το εξαχλωροφαίνιο σε συγκέντρωση μέχρι 0.1%, η 2-βρωμο2-νιτροπροπανοδιόλη1,3 το κετριμίδιο (Cetrimide), η χλωροεξιδίνη κ. α. Τέτοια παρασκευάσματα κυκλοφορούν στο εμπόριο με την ονομασία “αντισηπτικά προϊόντα καθαρισμού” και επειδή αποκτούν φαρμακολογικές ιδιότητες, θεωρούνται πολλές φορές περισσότερο ως φάρμακα παρά ως καλλυντικά !!!



8.2.2 ΚΡΕΜΕΣ ΝΥΚΤΑΣ ΚΑΙ ΜΑΣΑΖ

Το χαρακτηριστικό αυτών των κρεμών είναι ότι αφήνονται να δράσουν όλη τη διάρκεια της νύκτας και ο στόχος τους είναι να διορθώσουν τις διάφορες βλάβες που έχει

υποστεί η επιδερμίδα είτε λόγω της φυσιολογικής φθοράς, είτε λόγω των επιβλαβών συνθηκών έκθεσής της στην ατμόσφαιρα. Οι κρέμες αυτές πρέπει να απλώνονται εύκολα και να διατηρούν τις ρεολογικές τους ιδιότητες ακόμη και ύστερα από έντονο μασάζ, έτσι ώστε να μην απομακρύνονται εύκολα όταν το πρόσωπο έρχεται σε επαφή με το μαξιλάρι και τα κλινοσκεπάσματα. Πρέπει ακόμη, μετά την εξάτμιση του νερού που περιέχουν, να αφήνουν ένα λεπτό, συνεχές και αδιαπέραστο στρώμα στην επιφάνεια του δέρματος, που ελαττώνει το ρυθμό απώλειας νερού και προσδίδει στην επιδερμίδα απαλή, ελαστική υφή. Επειδή αυτές οι κρέμες έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρές ουσίες, δεν απορροφώνται εύκολα και γι' αυτό χρησιμοποιούνται για μασάζ του δέρματος και ονομάζονται και κρέμες μασάζ. Με το μασάζ τονώνεται η κυκλοφορία του αίματος και απομακρύνονται τα νεκρά κύτταρα από την επιδερμίδα, με αποτέλεσμα να διατηρείται σε καλή κατάσταση.

Παλιά, οι κρέμες νυκτός ήταν του τύπου w/o, αλλά σήμερα χρησιμοποιούνται και οι δύο τύποι κρεμών w/o και o/w.

ΞΗΡΟΔΕΡΜΙΑ – ΤΥΠΟΙ ΞΗΡΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Ο όρος “ξηρό δέρμα” σημαίνει δέρμα χωρίς νερό. Στην πραγματικότητα ο όρος ξηροδερμία δεν αναφέρεται απαραίτητα σε ολική αφυδάτωση της επιδερμίδας, αλλά σε ένα συγκεκριμένο κομμάτι της κεράτινης στιβάδας που είναι τραχύ και σκληρό και θα μπορούσαμε να το παρομοιάσουμε με “ξηρό δέρμα”.

Πολλοί συγγραφείς συσχετίζουν την ξηροδερμία με την έλλειψη νερού στην κεράτινη στιβάδα, η οποία περιέχει σε φυσιολογικές συνθήκες 10-20 % υγρασία. Η υγρασία αυτή προέρχεται από τη βασική στιβάδα και στα κανονικά δέρματα υπάρχει μια ισορροπία μεταξύ του νερού που έρχεται στην κεράτινη στιβάδα από τη βασική στιβάδα, και του νερού που αποβάλλεται από την κεράτινη στιβάδα προς το περιβάλλον. Όταν για οποιοδήποτε λόγο αυξηθεί η ταχύτητα αφυδάτωσης ή μειωθεί η ταχύτητα ενυδάτωσης της κεράτινης στιβάδας, η περιεκτικότητά της σε νερό κατεβαίνει κάτω από το ελάχιστο όριο (10%) και το δέρμα χάνει την ελαστικότητά του, την απαλότητά του και δείχνει τραχύ και αφυδατωμένο.

Επίσης η σύνθεση των λιπιδίων της κεράτινης στιβάδας παίζει καθοριστικό ρόλο τόσο στη συγκράτηση της υγρασίας όσο και στην ιδιότητα της κεράτινης στιβάδας να λειτουργεί ως φραγμός στο εξωτερικό περιβάλλον. Έτσι πιθανή ανωμαλία στην ποσότητα ή τη σύνθεση των λιπιδίων της κεράτινης στιβάδας σχετίζεται άμεσα με την ξηρότητα του δέρματος. Η ενυδάτωση του δέρματος εξαρτάται από περιβαλλοντικούς και γενετικούς παράγοντες, οι οποίοι διαχωρίζουν τους τύπους ξηρού δέρματος σε δύο κατηγορίες:



- Ο πρώτος τύπος ξηρού δέρματος οφείλεται στη μακρόχρονη έκθεση στην ηλιακή ενέργεια, σε απότομες κλιματολογικές αλλαγές και κυρίως στην επίδραση ψυχρής ατμόσφαιρας, χαμηλής υγρασίας ρευμάτων αέρα καθώς επίσης και σε συχνή χρήση απολυμαντικών σκληρών σαπουνιών και άλλων χημικών ερεθιστικών ουσιών και διαλυτών.
- Ο δεύτερος τύπος ξηρού δέρματος οφείλεται σε φυσικές και χημικές μεταβολές στο δέρμα που μπορεί να αποδίδονται στη γήρανση ή σε ατοπική δερματίτιδα, όπως το αλλεργικό έκζεμα.

Στην κλινική εμφάνιση της ξηροδερμίας παρατηρείται αύξηση της απολέπισης (desquamation) με τη μορφή μικρών φυλλιδίων, σπάσιμο της κεράτινης στιβάδας και δημιουργία σχισμών, ερεθισμός και κοκκίνισμα των λεπιών, συμπτώματα που μπορεί να συνοδεύονται από κνησμό και αίσθημα καύσου. Αυτά τα φαινόμενα οφείλονται κυρίως στη μεταβολή της συνεκτικότητας και της λειτουργίας του φραγμού της κεράτινης στιβάδας.

Το πάχος της κεράτινης στιβάδας είναι λίγο μεγαλύτερο του φυσιολογικού και αυτό οφείλεται στη μεγαλύτερη συνοχή των κερατινοκυττάρων της κεράτινης στιβάδας μεταξύ τους που εμποδίζουν τη φυσιολογική απόσπαση των κυττάρων από την επιφάνεια της επιδερμίδας.

Η τροποποίηση αυτή της ιδιότητας της κεράτινης στιβάδας να δρα σαν φραγμός, οδηγεί σε αύξηση της άδηλης απώλειας νερού από το δέρμα.



Ορισμένοι συγγραφείς χωρίζουν το δέρμα σε:

1. **ευαίσθητο**, όπως το παιδικό δέρμα
2. **αποξηραμένο**, που μπορεί να συμβεί σε κανονικά και λιπαρά δέρματα
3. **δέρμα ηλικιωμένων**
4. **δέρμα με ανωμαλίες στην κερατινοποίηση** όπως π.χ. στην ιχθύωση.

ΕΝΥΔΑΤΩΣΗ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ-ΦΥΣΙΚΟΙ ΕΝΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ (N.M.F)

Η ελάχιστη περιεκτικότητα της κεράτινης στιβάδας σε νερό για να είναι το δέρμα λείο, απαλό, ελαστικό, είναι 10%. Η προσέγγιση της ενυδάτωσης του δέρματος είναι ένας από τους κύριους στόχους της Κοσμητολογίας, γιατί ένα δέρμα λείο, ελαστικό και απαλό δεν είναι μόνο όμορφο αλλά είναι και ένδειξη καλής υγείας.

Υπάρχουν τρεις τρόποι ενυδάτωσης του δέρματος, οι οποίοι πολύ συχνά συνδυάζονται μεταξύ τους.

Με Έγκλειση (Occlusion):

Με την μέθοδο αυτή γίνεται προσπάθεια ελάττωσης του ρυθμού απώλειας νερού διαμέσου της επιδερμίδας σε γερασμένο ή αφυδατωμένο δέρμα ή προστατεύεται το υγιές δέρμα από την επίδραση ενός ξηρού περιβάλλοντος. Με την ελάττωση της απώλειας νερού η κεράτινη στιβάδα γίνεται περισσότερο ενυδατωμένη με αποτέλεσμα να είναι πιο μαλακή και ελαστική. Ουσίες που χρησιμοποιούνται για εγκλείσμό είναι ουσίες που δεν διαπερνούνται από το νερό, όπως το παραφινέλαιο, η βαζελίνη, τα φυτικά λίπη, η λανολίνη, οι σιλικόνες κ.ά.

Σ' αυτές τις ουσίες έχουν περιστασιακά προστεθεί και κάποια είδη λιπιδίων και λιπαρών ουσιών τα οποία προσομοιάζουν στη σύνθεση των φυσικών εκκριμάτων του δέρματος. Όμως η χρήση αυτών των τεχνητών λιπιδικών μιγμάτων δεν έχει ακόμη δείξει εμπορική ή επιστημονική επιτυχία, είτε γιατί δεν έχουν κατορθώσει να τα μορφοποιήσουν σε ένα μικροβιολογικώς ελεγμένο προϊόν, είτε γιατί δεν έχουν αποδείξει καλύτερη συμπεριφορά σε σχέση με τα ήδη υπάρχοντα φτηνότερα και εύκολα διαθέσιμα λάδια που προαναφέρθηκαν.

Αξίζει να σημειωθεί επίσης ότι η σύνθεση των λιπιδίων του δέρματος ποικίλλει ανάλογα με την ανατομική περιοχή, την ηλικία και το χρώνο.

Η σύνθεση των λιπιδίων της κεράτινης στιβάδας παίζει καθοριστικό ρόλο τόσο στη συγκράτηση της υγρασίας όσο και στην ιδιότητα της κεράτινης στιβάδας να λειτουργεί ως φραγμός στο εξωτερικό περιβάλλον. Η εκατοστιαία σύσταση του λιπιδικού μανδύα έχει ως εξής:

1. Γλυκερίδια 35%
2. Ελεύθερα λιπαρά οξέα 25%
3. Υδρογονάνθρακες 7%
4. Στεροειδή 4%
5. Κερί 20%
6. Άλλες ουσίες 9%



Στην κατηγορία των λιπαρών ουσιών που προσομοιάζουν στο λιπιδικό φιλμ ανήκουν η αλβουμίνη, οι μονοπολυσακχαρίτες, μίγμα 22 αμινοξέων που υπάρχουν στην κεράτινη στιβάδα, η ζελατίνη, κ.α. Τελευταία διατίθενται ουσίες που βασίζονται κυρίως στα τεταρτογενή άλατα του αμμωνίου, οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν το ρυθμό απώλειας του νερού από την επιδερμίδα χωρίς να επικαλύψουν την επιφάνεια του δέρματος με μία μονωτική ή λιπαρή στιβάδα.

Αυτές οι ουσίες μπορούν να δράσουν αποτελεσματικά στο δέρμα και στα μαλλιά και λειτουργούν όχι μόνο ενυδατικά αλλά και ως μαλακτικές ουσίες που διατηρούν το δέρμα σε καλή κατάσταση.

Ο Φυσικός Ενυδατικός Παράγοντας NMF, βρίσκεται στην κεράτινη στιβάδα της επιδερμίδας και εμποδίζει την απώλεια νερού προς το περιβάλλον. Η εκατοστιαία σύστασή του έχει ως εξής:

1. Αμινιξέα 40%
2. Πυρολιδινοκαρβοξυλικό οξύ(PCA) 12%
3. Γαλακτικό οξύ και άλατα αυτού 12%
4. Ουρία 7%
5. Ανόργανα άλατα 18.5%
6. Κιτρικές ενώσεις 0.5%
7. Αμμωνία, Ουρικό οξύ,
8. Γλυκοζαμίνη, Κρεατινίνη 1.5%%
9. Σάκχαρα, Οργανικά οξέα, Πεπτίδια και άλλες άγνωστες ενώσεις 8.5%

Με τη χρήση **Διυγραντικών Παραγόντων (Humectants)**, οι οποίοι απορροφούν νερό από την ατμόσφαιρα ή βοηθούν άλλες ουσίες να διατηρούν την υγρασία με σκοπό να συμπληρωθεί η περιεκτικότητα του δέρματος σε νερό.

Παρ' ότι οι παραπάνω ουσίες είναι πολύ δημοφιλείς και ευρέως χρησιμοποιούμενες, η δράση τους δεν είναι επακριβώς γνωστή. Οι πιο γνωστές διυγραντικές ουσίες είναι:

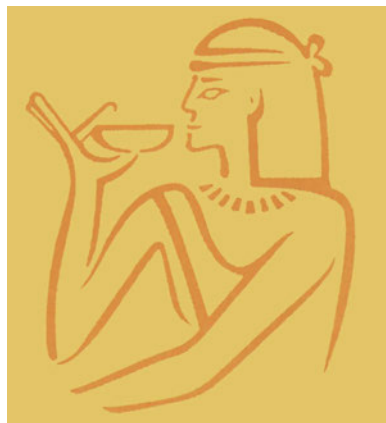
- η γλυκερίνη
- η αιθυλενογλυκόλη
- η προπυλενογλυκόλη
- η σορβιτόλη

που χρησιμοποιούνται από μόνες τους ή σε μίγμα με διάφορες αναλογίες. Η πιο δραστική ενυδατική ουσία που χρησιμοποιείται σήμερα στα καλλυντικά προϊόντα, είναι:

- το άλας με νάτριο του Πυρολιδινο-καρβοξυλικού οξέος (Na-PCA)
- η ουρία
- το μίγμα γαλακτικού οξέος και γαλακτικού νατρίου.

Με **Αποκατάσταση (Restoration)** των συστατικών που λείπουν από την κεράτινη στιβάδα. Βασίζεται στον προσδιορισμό του μηχανισμού της φυσικής πορείας της ενυδάτωσης, ώστε να επισημανθεί το τυχόν λάθος σε περιπτώσεις ξηρού δέρματος. Τα τελευταία 25 χρόνια πολλοί ερευνητές έχουν ευρέως αποδείξει την ύπαρξη των **Φυσικών – Ενυδατικών Παραγόντων (Natural Moisturizing Factors, N.M.F)** στην κεράτινη στιβάδα.

Η περιεκτικότητα της κεράτινης στιβάδας σε νερό, δηλαδή η ενυδατική κατάσταση του δέρματος, συνδέεται άμεσα με την ύπαρξη των υδροσκοπικών παραγόντων που ονομάζονται N.M.F., οι οποίοι μπορούν να αφαιρεθούν με τη χρήση νερού και άλλων πολικών διαλυτών και απορρυπαντικών διαλυμάτων.



8.2.3 ΚΡΕΜΕΣ ΗΜΕΡΑΣ

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι κρέμες οι οποίες χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας για την προστασία του καθαρού δέρματος. Κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες:

1. ΕΞΑΦΑΝΙΖΟΜΕΝΕΣ ΚΡΕΜΕΣ (Vanishing cream)

Οι εξαφανιζόμενες ή ταχέως απορροφούμενες κρέμες πήραν το όνομα τους από την ιδιότητα που έχουν να απορροφώνται γρήγορα, όταν εφαρμόζονται επάνω στην επιδερμίδα, και να φαίνεται ότι εξαφανίζονται. Ένα άλλο χαρακτηριστικό τους είναι ότι απλώνονται εύκολα και αφήνουν στην επιφάνεια του δέρματος ένα λεπτό, σχεδόν αδιάτο στρώμα.

Συνήθως είναι **γαλάκτωμα νερού και στεατικού οξέος** (λιπαρή φάση), το οποίο έχει την ιδιότητα να τήκεται σε θερμοκρασία μεγαλύτερη από αυτή

Το Καυστικό Νάτριο (NaOH) και ο Βόρακας δίνουν σκληρές κρέμες, ενώ το Καυστικό Κάλιο (KOH) δίνει κρέμες μαλακές με κανονική υφή και μεγάλη στιλπνότητα.

Οι αμίνες (RNH_2 , $\text{R}_1\text{-N-R}_2$) δίνουν R_3 μαλακές κρέμες με εξαιρετική σταθερότητα και στιλπνότητα και είναι οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες βάσεις για το σχηματισμό των σαπουνιών κατά την παρασκευή μιας εξαφανιζόμενης κρέμας.

του ανθρώπινου σώματος και όταν ψύχεται να δημιουργεί σχεδόν αδιάρατους κρυστάλλους, που δίνουν μια ματ υφή στην επιδερμίδα.

Ως γαλακτωματοποιητές χρησιμοποιούνται **τα σαπούνια**, τα οποία σχηματίζονται κατά την εξουδετέρωση μέρους του λιπαρού στεατικού οξέος με βάσεις του νατρίου, του καλίου, το βόρακα και τις αμίνες.

Εκτός από τα σαπούνια, σήμερα χρησιμοποιούνται και οι **μη ιονικοί γαλακτωματοποιητές** μόνοι τους ή σε συνδυασμό με τα σαπούνια.

Άλλες ουσίες που προστίθενται στις κρέμες αυτές είναι τα φυτικά και ζωικά λάδια, οι πηκτικοί παράγοντες, οι διυγρानτικές ουσίες, η κετυλική αλκοόλη που έχει τη δυνατότητα να βελτιώνει την υφή και την σταθερότητα τους κ.τ.λ.

2. ΚΡΕΜΕΣ ΒΑΣΗΣ ΜΑΚΙΓΙΑΖ

Οι κρέμες βάσης μακιγιάζ χρησιμοποιούνται συνήθως κάτω από το make-up και παρέχουν ένα κολλώδες υπόστρωμα που βοηθά στην προσκόλληση και τη συγκράτησή του. Κυκλοφορούν στο εμπόριο σαν **κρέμες w/o ή o/w, ή o/w υγρής μορφής ή και άνυδρες** και μπορεί να είναι **άχρωμες ή χρωματισμένες**. Οι έγχρωμες κρέμες βάσης μακιγιάζ χρησιμοποιούνται για να καλύψουν ορισμένες ατέλειες του δέρματος, όπως μαύρα στίγματα, μεγάλους πόρους, σκουρόχρωμες κηλίδες κ.α., όπως επίσης και για να χρωματίσουν ένα άτονο ή ωχρο πρόσωπο ή ακόμη για να δώσουν την ψευδαίσθηση ενός διαφορετικού σχήματος προσώπου. Πολλές φορές στις κρέμες αυτές προστίθενται και δραστικές ουσίες που τους προσδίδουν πρόσθετες ιδιότητες.

Τα χρώματα που χρησιμοποιούνται για τις έγχρωμες κρέμες βάσης είναι **ανόργανα πιγμέντα**, όπως **οξείδιο του σιδήρου, οξείδιο του τιτανίου, οξείδιο του ψευδαργύρου κ.ά.** σε περιεκτικότητα 3-25%.



Οι βάσεις που περιέχουν μικρή ποσότητα πιγμένων 3-10% χρησιμοποιούνται ως υπόστρωμα για τη χρησιμοποίηση πούδρας ή make-up και καμιά φορά κατά τη διάρκεια της ημέρας για να προσδώσουν στην επιδερμίδα έναν ελαφρύ χρωματισμό.

Οι βάσεις με υψηλότερη περιεκτικότητα σε πιγμέντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από μόνες τους σαν ένα πλήρες make-up.

Σήμερα κυκλοφορούν στην αγο-

ρά πιο ρευστά σκευάσματα με την ονομασία **Υγρή Έγχρωμη Βάση για Μακιγιάζ ή Υγρό Make-up** που τελικά έγιναν δημοφιλή σαν ολοκληρωμένα make-up γιατί αποδείχθηκαν πιο εύκολα στη χρήση. Άλλο ένα νέο είδος είναι οι **Έγχρωμες Κρέμες Βάσης Μακιγιάζ σε μορφή Ζελέ**, οι οποίες βασίζονται σε υδατοδιαλυτές χρωστικές ύλες και είναι σχεδόν διαφανείς.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στα προϊόντα αυτά για την απαιώρηση των χρωστικών ουσιών χρησιμοποιούνται παράγωγα κυτταρίνης ή ανόργανα πυριτικά άλατα. Μερικές οργανικές ενώσεις με διακλαδισμένη αλυσίδα προσδίδουν πορώδη σύσταση στα προϊόντα που χρησιμοποιούνται για μακιγιάζ και γι' αυτό το λόγο δεν εμποδίζουν την αναπνοή του δέρματος.

8.2.4 ΚΡΕΜΕΣ ΧΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΟΣ

Τα χέρια και το πρόσωπο αποτελούν τη μεγαλύτερη επιφάνεια του ανθρώπινου σώματος που είναι εκτεθειμένη στις επιδράσεις της ατμόσφαιρας και του περιβάλλοντος γενικότερα. Η επανειλημμένη επαφή του δέρματος με το νερό είναι η πιο συνηθισμένη αιτία της πρόκλησης ξηρότητας και αφυδάτωσης. Εκτός από το νερό, άλλοι παράγοντες που οδηγούν στην αφυδάτωση της επιδερμίδας είναι:

- η χρήση **ζεστών διαλυμάτων απορρυπαντικών (σαπουνία, αφρόλουτρα)**, τα οποία έχουν την ικανότητα να διαλυτοποιούν και να απομακρύνουν το φυσικό προστατευτικό λιπιδικό στρώμα που υπάρχει στην επιδερμίδα
- οι **δυνατοί άνεμοι, η χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία**
- η **UV ακτινοβολία**
- η **τριβή**

Αποτέλεσμα της ύπαρξης αυτών των παραγόντων είναι η επιδερμίδα να δείχνει τραχιά και ξηρή με σκασίματα και άγρια υφή, κατάσταση που μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε δερματίτιδα.

Η σύνθεση των κρεμών που προορίζονται για τα χέρια και το σώμα βασίζεται κυρίως στις **μαλακτικές και διυγρानτικές ουσίες** που εμποδίζουν την απώλεια του νερού από την επιδερμίδα.



Οι μαλακτικές και οι εξαφανιζόμενες κρέμες που ήδη έχουν αναφερθεί, ικανοποιούν και τις ιδιότητες των κρεμών για τα χέρια και το σώμα με μόνη διαφορά ότι επειδή στις τελευταίες πρέπει να καλυφθούν μεγαλύτερες επιφάνειες δέρματος, προτι-

μούνται τα προϊόντα σε μορφή λοσιόν τα οποία απλώνονται εύκολα και γρήγορα. Επίσης, σήμερα αντί για τα σαπούνια, χρησιμοποιούνται **μη ιονικοί και κατιονικοί γαλακτωματοποιητές**.

Τα προϊόντα χεριών και σώματος πρέπει να έχουν τις παρακάτω ιδιότητες:

1. Να απλώνονται εύκολα και να απορροφούνται γρήγορα.
2. Να προσδίδουν στην επιδερμίδα μαλακή και απαλή υφή.
3. Να αφήνουν ένα λεπτό στρώμα επάνω στην επιδερμίδα που να μην είναι κολλώδες και λιπαρό.
4. Να μην επηρεάζουν το φυσιολογικό ιδρώμα της επιδερμίδας (για τα προϊόντα χεριών).
5. Να είναι ελαφρώς χρωματισμένα και αρωματισμένα, έτσι ώστε να κάνουν τη χρήση τους ευχάριστη.

Συνήθως, περιέχουν **πηκτικούς παράγοντες, αντισηπτικές ουσίες και επουλωτικούς παράγοντες**, οι οποίοι βοηθούν στο γρήγορο “κλείσιμο” των σκασιμάτων της επιδερμίδας (π.χ. η αλλαντοΐνη 0.01-0.1%, τα παράγωγά της, το παράγωγο της υδροξυ-αιθυλενο-κυτταρίνης και τα παράγωγα της υδροξυκυτταρίνης).

8.2.5 ΚΡΕΜΕΣ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Μια κρέμα που προορίζεται για κάθε σκοπό πρέπει να έχει όλες τις ιδιότητες των κρεμών που έχουν προαναφερθεί όπως:

1. Ως καθαριστική κρέμα, πρέπει να απλώνεται εύκολα, να μην απορροφάται γρήγορα από την επιδερμίδα και να έχει την ικανότητα να απομακρύνει τόσο τον υδατοδιαλυτό όσο και το λιποδιαλυτό ρύπο.

Οι λόγοι επιλογής μιας κρέμας για όλες τις χρήσεις είναι:

- Η μη απαιτητική καταναλώτρια λόγω έλλειψης χώρου ή / και χρημάτων, προτιμά να αγοράζει ένα τέτοιο προϊόν που θα ικανοποιήσει τις περισσότερες ανάγκες της.
- Η πιο απαιτητική καταναλώτρια η οποία χρησιμοποιεί ήδη ένα εξειδικευμένο προϊόν, αλλά αποφασίζει να χρησιμοποιήσει και μια κρέμα για όλες τις χρήσεις για τις υπόλοιπες ανάγκες της.
- Η καταναλώτρια που θεωρεί μια κρέμα για όλες τις χρήσεις ιδανική για τον δικό της τύπο δέρματος.
- Η καταναλώτρια που χρησιμοποιεί εξειδικευμένες κρέμες στο σπίτι της, αλλά προτιμά να έχει μια μόνο κρέμα όταν βρίσκεται σε ταξίδι ή σε διακοπές.
- Για οικογενειακή χρήση.

2. Ως κρέμα νύκτας και μασάζ θα πρέπει να έχει μαλακτικές ιδιότητες, να αφήνει ένα λεπτό και συνεχές στρώμα επάνω στην επιδερμίδα το οποίο να μην απομακρύνεται εύκολα.
3. Ως εξαφανιζόμενη κρέμα ημέρας και κρέμα βάσης μακιγιάζ θα πρέπει να απλώνεται εύκολα, να απορροφάται γρήγορα και να αφήνει ένα λεπτό ματ στρώμα επάνω στην επιδερμίδα που πρέπει να είναι κολλώδες στις κρέμες βάσης για μακιγιάζ.
4. Ως κρέμα χεριών και σώματος θα πρέπει να έχει μαλακτικές και ενυδατικές ιδιότητες, να απλώνεται εύκολα, να απορροφάται γρήγορα και να αφήνει ένα λεπτό στρώμα επάνω στο δέρμα που να μην είναι κολλώδες και λιπαρό.

Όπως είναι φανερό δεν είναι δυνατό να υπάρξει μια κρέμα που να έχει στο ακέραιο όλες αυτές τις αντιφατικές ιδιότητες, αλλά αντίθετα μπορεί να υπάρξει μια κρέμα που να έχει τις περισσότερες από αυτές, όμως θα έχει μικρότερη αποτελεσματικότητα απ' ό τι ένα εξειδικευμένο προϊόν.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. **Κρέμες** λέγονται τα καλλυντικά προϊόντα που το ιξώδες τους έχει τέτοια τιμή, ώστε να μην μπορούν να ρέουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.
2. Οι κρέμες **ταξινομούνται** ανάλογα με τον τύπο του δέρματος, τα δραστικά συστατικά και τη δράση τους στο δέρμα. Η ταξινόμηση που έχει επικρατήσει σήμερα στην τεχνολογία των καλλυντικών είναι αυτή ανάλογα με την δράση τους στο δέρμα, με βάση την οποία κατατάσσονται σε κρέμες καθαρισμού και ψυχρές κρέμες, κρέμες νύκτας και μασάζ, κρέμες ημέρας, εξαφανιζόμενες κρέμες και κρέμες βάσης make-up, κρέμες χεριών και σώματος και τέλος κρέμες για όλες τις χρήσεις.
3. Η **ξηροδερμία** συσχετίζεται με την έλλειψη νερού στην κεράτινη στιβάδα, η οποία περιέχει σε φυσιολογικές συνθήκες 10-20 % υγρασία προερχόμενη από τη βασική στιβάδα. Στα κανονικά δέρματα υπάρχει μια ισορροπία μεταξύ του νερού που έρχεται στην κεράτινη στιβάδα από τη βασική, και του νερού που αποβάλλεται από την κεράτινη στιβάδα προς το περιβάλλον. Επίσης οποιαδήποτε ανωμαλία στην ποσότητα ή τη σύνθεση των λιπιδίων της κεράτινης στιβάδας σχετίζεται άμεσα με την ξηρότητα του δέρματος.
4. Η **ενυδάτωση** του δέρματος εξαρτάται από περιβαλλοντικούς και από γενετικούς παράγοντες.
5. Υπάρχουν τρεις τρόποι ενυδάτωσης του δέρματος, οι οποίοι πολύ συχνά συνδυάζονται μεταξύ τους: **με έγκλιση, με αποκατάσταση και με χρήση διυγρानτικών παραγόντων.**

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ);
 - α. ξηρό δέρμα σημαίνει αποκλειστικά δέρμα χωρίς υγρασία.
 - β. οι κρέμες νύκτας έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε υδατικές ουσίες και γι' αυτό απορροφώνται εύκολα.
 - γ. οι κρέμες βάσης μακιγιάζ χρησιμοποιούνται πριν το make-up και βοηθούν στην προσκόλληση και τη συγκράτηση του.
 - δ. οι κρέμες ημέρας είναι γαλακτώματα τύπου o/w.
 - ε. δεν είναι απαραίτητο να λαμβάνεται υπόψη ο τύπος του δέρματος για την επιλογή μιας κρέμας καθαρισμού ή μιας κρέμας ημέρας.
2. Ποιες από τις παρακάτω ουσίες είναι διυγραντικές:
 - α. ουρία
 - β. βόρακας
 - γ. οξείδιο του τιτανίου
 - δ. γλυκερίνη
 - ε. προπυλενογλυκόλη
 - στ. κερί μέλισσας
 - ζ. σορβιτόλη
 - η. βαζελίνη
 - θ. το άλας με νάτριο του πυρολίδινο-καρβοξυλικού οξέος
 - ι. αιθυλενογλυκόλη
3. Να διαλέξετε τη σωστή απάντηση:
 - α. οι ψυχρές κρέμες πήραν το όνομα τους από την ιδιότητα που έχουν να αφήνουν μια αίσθηση δροσιάς όταν απλώνονται στο δέρμα.
 - β. η ταξινόμηση που έχει επικρατήσει σήμερα στην τεχνολογία των καλλυντικών γίνεται ανάλογα με τη δράση τους στο δέρμα.
 - γ. το νερό από μόνο του αποτελεί ένα πολύ καλό καθαριστικό προσώπου.
 - δ. η σύνθεση των κρεμών που προορίζονται για τα χέρια και το σώμα βασίζεται κυρίως στις βιταμίνες και τα ένζυμα.
4. Ποιοι από τους παρακάτω παράγοντες οδηγούν στην αφυδάτωση της επιδερμίδας;
 - α. τα διαλύματα απορρυπαντικών

- β. οι δυνατοί άνεμοι
- γ. η UV ακτινοβολία
- δ. η τριβή
- ε. η χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία
- στ. όλα τα παραπάνω

5. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

- α. Η σύνθεση των κρεμών που προορίζονται για τα χέρια και το σώμα βασίζεται κυρίως στις _____ και _____ που εμποδίζουν την απώλεια του νερού από την επιδερμίδα.
- β. Οι όξινες κρέμες καθαρισμού περιέχουν όξινες ουσίες όπως το _____, ο _____ και το _____, και ο σκοπός της χρήσης τους είναι η διατήρηση του _____ της επιδερμίδας στα φυσιολογικά όρια μεταξύ _____ και _____.
- γ. Η ελάχιστη περιεκτικότητα της κεράτινης στιβάδας σε νερό για να είναι ένα δέρμα λείο, απαλό και ελαστικό είναι _____ %.
- δ. Το πρώτο βήμα για τη διατήρηση της επιδερμίδας σε υγιή κατάσταση πρέπει να είναι ο σωστός καθαρισμός αυτής από το _____, τον _____, τα _____ τη _____ που επικάθεται από την ατμόσφαιρα και το _____.

6. Να αντιστοιχίσετε τις ουσίες της 1ης στήλης με τη δράση που αυτές έχουν στη 2η στήλη:

Χημικές ουσίες

- 1. FeO, ZnO
- 2. κετυλική αλκοόλη
- 3. παραφινέλαιο, λάδι βιζόν
- 4. αλλαντοΐνη
- 5. NaOH, KOH

Λειτουργικότητα

- α. λιπαρές, μαλακτικές
- β. γαλακτωματοποιητής
- γ. επουλωτικός παράγοντας
- δ. βάσεις, για εξουδετέρωση στεατικού οξέος
- ε. έγχρωμα πιγμέντα

7. Αναφέρετε τρεις λόγους σύμφωνα με τους οποίους μια καταναλώτρια θα προτιμήσει μια γαλακτωματοποιημένη λοσιόν καθαρισμού από μια απλή κρέμα καθαρισμού.

8. Ποιος είναι ο ρόλος των φυσικών ενυδατικών παραγόντων (NMF);
9. Ποιοι λόγοι οδήγησαν στη δημιουργία προϊόντων για όλες τις χρήσεις ;

Εργαστηριακή Άσκηση 1

Αντιβακτηριακή κρέμα καθαρισμού

Σκοπός: η κατανόηση της εφαρμογής των ιδιοτήτων και της χρησιμότητας του προϊόντος.

Μερικές κρέμες καθαρισμού εμφανίζονται στην αγορά, ενώ περιέχουν αντισηπτικά σώματα. Η προσθήκη των ουσιών αυτών είναι λογική και έχει αποτελεσματικότητα στην πρόληψη και θεραπεία του δέρματος από προσβολές ερεθισμών - εκζεμάτων κ.λ.π.

Μια τυπική αντιβακτηριακή κρέμα που περιέχει το αντισηπτικό σώμα εξαχλωροφαίνιο (ή Triclosan) έχει την παρακάτω σύνθεση:

Όργανα – Συσκευές:

1. Ηλεκτρική εστία θέρμανσης
2. Γυάλινος αναδευτήρας
3. Θερμόμετρο 100° C
4. Ποτήρι βρασμού των 100mL
5. Ποτήρι βρασμού των 200mL
6. Σπάτουλες
7. Αναλυτικός ζυγός

Σύσταση:

Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

1. Κερί μέλισσας	9.00
2. Παραφίνη	10.00
3. Παραφινέλαιο	30.00
4. Κετυλική αλκοόλη	1.00
5. Μυριστικός ισοπροπυλεστέρας	10.00
6. Αντισηπτικό (Triclosan)	0.50
7. Βόρακας	1.00
8. Άρωμα	0.50
9. Απιονισμένο νερό	38.00
	100.00

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

Σε ποτήρι βρασμού των 100 mL διαλύετε το triclosan (6) (αντισηπτικό) στο μυριστικό ισοπροπυλεστέρα (5). Προσθέτετε το λίπος και τα έλαια (1,2,3,4) και θερμαίνετε μέχρι πλήρους τήξεως σε θερμοκρασία 70° C υπό ανάδευση (λιπαρή φάση Α).

Σε ποτήρι βρασμού των 200 mL προσθέτετε το βόρακα (7) με το νερό (9) και θερμαίνετε στους 70° C. Καθώς αναδεύετε, προσθέτετε τη λιπαρή φάση Α. Αναδεύετε με ένα μέσο βαθμό ταχύτητας. Απομακρύνετε το παρασκεύασμα από την εστία θέρμανσης και όταν αυτό ψυχθεί στους 40° C προσθέτετε το άρωμα, ενώ συνεχίζετε την ανάδευση μέχρι να απορροφηθεί από την κρέμα και να πάρετε ένα ομοιόμορφο προϊόν.

Όταν παρασκευάζονται τέτοια παρασκευάσματα συνιστώνται συγκεντρώσεις αντισηπτικών από 0,2 - 1,0%.

Παρατηρήσεις:

1. Το **Triclosan** είναι χλωριωμένος διφαινυλαιθέρας, ο οποίος σκοτώνει τα βακτηρίδια του ιδρώτα ή περιορίζει την ανάπτυξή τους.
2. Το **κερί μέλισσας** είναι ένα ζωικό κερί που σχηματίζεται μέσα στο σώμα των μελισσών και εκκρίνεται από το κάτω μέρος τους για να σχηματίσουν τα τοιχώματα των κερηθρών. Αυτό έχει καφέ - κίτρινο χρώμα, παίρνεται από τις κερήθρες μετά την παραλαβή του μελιού και φέρεται στο εμπόριο με την ονομασία κίτρινο των μελισσών. Το κερί που χρησιμοποιείται στα καλλυντικά προϊόντα είναι το άσπρο κερί των μελισσών που έχει ανοικτό κίτρινο χρώμα και παίρνεται από το κίτρινο με αποχρωματισμό είτε με λευκαντικές ουσίες (ενεργός άνθρακας, χρωμικό οξύ κ.α.), είτε με ηλιακές ακτίνες (το κίτρινο κερί απλώνεται σε λεπτά στρώματα στον ήλιο και στον αέρα για μεγάλα χρονικά διαστήματα), διαλυτό στη λιπαρή φάση.
3. Ο **μυριστικός ισοπροπυλεστέρας** διαλύει και ακολούθως απομακρύνει το λιποδιαλυτό ρύπο.
4. Ο **βόρακας** είναι το ένυδρο τετραβορικό νάτριο ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$) που διαλύεται στο νερό και δίνει αλκαλικά διαλύματα (pH 9,5) λόγω υδρόλυσης. Αντιδρά με το στεατικό οξύ και τα ελεύθερα οξέα του κεριού των μελισσών και δίνει τα άλατά τους με νάτριο που χρησιμοποιούνται σαν ο/w γαλακτωματοποιητές.
5. Η **κετυλική αλκοόλη** είναι λιπαρή αλκοόλη, κύριος γαλακτωματοποιητής.

Εργαστηριακή Άσκηση 2

Παρασκευή Κρέμας Νύκτας

Σκοπός της άσκησης είναι η εξοικείωση των μαθητών / τριών με τη μέθοδο παρασκευής και την αξιολόγηση μιας κρέμας νύκτας.

Όργανα – Συσκευές:

1. Ηλεκτρική εστία θέρμανσης
2. Γυάλινος αναδευτήρας
3. Θερμόμετρο 100° C
4. Ποτήρι βρασμού των 300 mL
5. Ποτήρι βρασμού των 200 mL
6. Σπάτουλες
7. Αναλυτικός ζυγός

Σύσταση:

Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

Φάση Α

1 PEG-7 Hydrogenated Castor oil	6.00
2. Cetearyl Octanoate	5.00
3. Microcrystalline Wax	2.00
4. Bees Wax (κερί μέλισσας)	0.50
5. Shea Butter	0.50
6. Jojoba oil (λάδι τζοτζόμπα)	2.00
7. Mineral oil (Παραφινέλαιο)	10.00

Φάση Β

1. Propylene Glycol (Προπυλενογλυκόλη)	5.00
2. Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben, Propylparaben (Phenonip-Συντηρητικό)	0.50
3. Aqua dem. (Απιονισμένο νερό)	66.30

Φάση Γ

1. Sodium Ascorbyl Phosphate	2.00
2. Perfume (Αρώμα)	0.20

100.00

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

Τοποθετείτε στο ποτήρι των 300 ml ένα ένα τα συστατικά της φάσης Α και θερμαίνετε σε ηλεκτρική εστία στους 80° C με συνεχή ανάδευση, μέχρι να διαλυθούν πλήρως και να σχηματιστεί ομοιογενής λιπαρή φάση.

Τοποθετείτε στο ποτήρι βρασμού των 200 ml τα συστατικά της φάσης Β και θερμαίνετε στους 80° C με συνεχή ανάδευση μέχρι να πάρετε ένα ομοιογενές μίγμα.

Προσθέτετε στη συνέχεια τη φάση Β στο ποτήρι που βρίσκεται η φάση Α ενώ συνεχίζετε την ανάδευση. Απομακρύνετε το ποτήρι από την εστία και όταν η θερμοκρασία κατέβει περίπου στους 40° C προσθέτετε τη φάση Γ και συνεχίζετε την ανάδευση.

Παρατηρήσεις:

Απλώστε την κρέμα στο εξωτερικό μέρος της παλάμης σας και παρατηρήστε την υφή και την ομοιογένεια αυτής. Πιστεύετε ότι είναι αρκετά λιπαρή για το δικό σας δέρμα; Προτείνετε κάποια άλλα δραστικά συστατικά που θα μπορούσατε να ενσωματώσετε στην κρέμα και εξηγήστε το λόγο της προσθήκης τους.

Εργαστηριακή Άσκηση 3

Παρασκευή o/w Κρέμας με πανθενόλη

Σκοπός της άσκησης είναι η εξοικείωση των μαθητών / τριών με τη μέθοδο παρασκευής και την αξιολόγηση μιας κρέμας νύκτας.

Όργανα – Συσκευές:

1. Ηλεκτρική εστία θέρμανσης
2. Γυάλινος αναδευτήρας
3. Θερμόμετρο 100° C
4. Ποτήρι βρασμού των 300 mL
5. Ποτήρι βρασμού των 200 mL
6. Σπάτουλες
7. Αναλυτικός ζυγός

Σύσταση:

Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

Φάση Α

1. PEG-7 Hydrogenated Castor oil	6.00
2. Glycerol Sorbitan Fatty Acid Ester, unsat.	2.00
3. Vaseline (Βαζελίνη)	5.00
4. PEG-45/ Dodecyl Glycol Copolymer	3.00
5. Microcrystalline Wax	2.00
6. Isopropyl myristate (μυριστικός ισοπροπυλεστέρας)	5.00
7. Bees Wax 3044 PH (κερί μέλισσας)	2.00
8. Jojoba oil (λάδι τζοτζόμπα)	5.00
9. Magnesium Stearate (στεατικό μαγνήσιο)	0.50
10. Aluminum Stearate (στεατικό αλουμίνιο)	0.50

Φάση Β

1. Propylene Glycol (Προπυλενογλυκόλη)	3.00
2. Panthenol (Προβιταμίνη Β)	5.00
3. Magnesium Sulfate (θεικό μαγνήσιο)	0.70
4. Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben, Propylparaben (Phenonip-Συντηρητικό)	0.50
5. Aqua dem. (Απιονισμένο νερό)	59.50

Φάση Γ

1. Perfume (Αρώμα)	0.30
2. Tocopherol (Βιταμίνη Ε)	0.10
	100.00

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

Τοποθετείτε στο ποτήρι των 300 ml ένα ένα τα συστατικά της φάσης Α και θερμαίνετε σε ηλεκτρική εστία στους 80° C με συνεχή ανάδευση, μέχρι να αναμειχθούν πλήρως και να σχηματιστεί μια ομογενής λιπαρή φάση.

Τοποθετείτε στο ποτήρι βρασμού των 200 ml τα συστατικά της φάσης Β και θερμαίνετε στους 80° C με συνεχή ανάδευση. Όταν διαλυθεί το συντηρητικό και αναμειχθούν πλήρως τα συστατικά της φάσης Β, την προσθέτετε στο ποτήρι που βρίσκεται η φάση Α ενώ συνεχίζετε την ανάδευση μέχρι να πάρετε ένα ομοιογενές προϊόν. Στη

συνέχεια απομακρύνετε το ποτήρι βρασμού από την εστία. Όταν η θερμοκρασία κατέβει περίπου στους 40° C προσθέτετε τη φάση Γ και συνεχίζετε την ανάδευση.

Παρατηρήσεις:

Απλώστε την κρέμα στο εξωτερικό μέρος της παλάμης σας και παρατηρήστε την υφή και την ομοιογένεια αυτής. Πώς νιώθετε την αίσθηση της κρέμας που παρασκευάσατε; Προτείνετε κάποια άλλα δραστικά συστατικά που θα μπορούσατε να ενσωματώσετε στην κρέμα και εξηγήστε το λόγο της προσθήκης τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 – ΛΟΣΙΟΝ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να κατανοείς τι είναι οι λοσιόν και ποιες είναι οι λειτουργίες τους
- Να αναφέρεις τις βασικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τους
- Να περιγράφεις τον τρόπο παρασκευής απλών συνταγών για λοσιόν
- Να διακρίνεις τα είδη των λοσιόν και τις χρήσεις τους.

9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Δεν υπάρχει συγκεκριμένος ορισμός για τις λοσιόν. Όταν λέμε λοσιόν εννοούμε υδατικά ή υδατοαλκοολικά παρασκευάσματα που έχουν κυρίως στυπτική ή τονωτική δράση. Οι λοσιόν είναι συνήθως διαυγή, λεπτόρρευστα υγρά, ρέουν δηλαδή στη συνηθισμένη θερμοκρασία.

Στις λοσιόν μπορούν να προστεθούν και διάφορες ουσίες που τους προσδίδουν ειδικές ιδιότητες, π.χ., λευκαντικές ουσίες ή αντισηπτικές ουσίες.

Απλώνονται με ένα μικρό κομμάτι βαμβάκι μετά τον καθαρισμό του προσώπου και αφαιρούν τα υπολείμματα από ακαθαρσίες, σαπούνια ή γαλακτώματα καθαρισμού. Αφήνουν στο δέρμα μια αίσθηση φρεσκάδας, καθαρότητας και τόνωσης.



9.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΛΟΣΙΟΝ

Συνήθως οι λοσιόν έχουν τις παρακάτω δράσεις:

- **Ρύθμιση του pH**
- **Στυπτική δράση**
- **Τόνωση**

• **Ρύθμιση του pH**

Το pH του δέρματος είναι όξινο. Οι φυσιολογικές τιμές στις οποίες κυμαίνεται είναι 5,5-6,5. Όμως πολλά καθαριστικά του δέρματος, π.χ. τα σαπούνια, έχουν pH αλκαλικό (9-10), με αποτέλεσμα μετά τη χρήση τους να διαταράσσεται η ισορροπία της επιδερμίδας. Το αλκαλικό pH είναι επικίνδυνο για την υγιεινή του δέρματος, γιατί επιτρέπει να δημιουργούνται μολύνσεις από μύκητες και μικρόβια που δρουν σε τέτοιες τιμές. Αν λοιπόν μετά τον καθαρισμό, δε φροντίσουμε να επαναφέρουμε το pH σε φυσιολογικά όρια, τότε πιθανόν να εμφανιστούν ερεθισμοί και κοκκινίλες ή σπυράκια. Η ρύθμιση αυτή λοιπόν πετυχαίνεται με όξινες λοσιόν (pH 5-6,5).

• **Στυπτική δράση**

Οι λοσιόν απομακρύνουν τα υπολείμματα των προϊόντων καθαρισμού, και ασκούν στυπτική δράση στο δέρμα, δηλαδή βοηθούν να συσφίγγουν οι ανοιχτοί και διεσταλμένοι πόροι του δέρματος και διορθώνουν τη λιπαρότητα της επιδερμίδας. Επίσης, καλύπτουν τις ρυτίδες γιατί προκαλούν τέντωμα του δέρματος.

• **Τόνωση**

Οι λοσιόν τονώνουν το δέρμα, δροσίζοντάς το μετά τον καθαρισμό. Προκαλούν ελαφρά διέγερση και τόνωση της κυκλοφορίας του αίματος, ώστε το δέρμα να επανέλθει στον κανονικό του τόνο και να είναι έτοιμο να λειτουργήσει κανονικά.

9.3 ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΤΩΝ ΛΟΣΙΟΝ

Η επιλογή των πρώτων υλών γίνεται με βάση το σκοπό για τον οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί η λοσιόν. Υπάρχει σήμερα μια πολύ μεγάλη ποικιλία από λοσιόν, ανάλογα με τα συστατικά που μπορεί να περιέχει:

Νερό

Το νερό που χρησιμοποιείται για την παρασκευή μιας λοσιόν ακολουθεί όλους τους κανόνες που διέπουν και τη χρήση του στην παρασκευή καλλυντικών. Πρέπει, δηλαδή να είναι **απιονισμένο** (γίνεται κατακράτηση των ιόντων των περιεχομένων αλάτων από ιοντοανταλλακτική στήλη), **φιλτραρισμένο** (μετά από πέρασμα από λάμπα υπεριώδους ακτινοβολίας) και **ελεγμένο μικροβιολογικά**.



Αλκοόλη

Χρησιμοποιείται συνήθως μετουσιωμένη αιθανόλη, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η ισοπροπανόλη. Σε υδατοαλκοολικές λοσιόν η περιεχόμενη αλκοόλη είναι συνήθως 5-20%, όμως η τάση που επικρατεί είναι να μειώνεται όσο το δυνατόν περισσότερο το ποσοστό της γιατί απολιπαίνει το δέρμα.

Σε παρασκευάσματα που προορίζονται για θεραπευτική δράση π.χ., ακμή, η περιεκτικότητα σε αλκοόλη μπορεί να φτάσει και 60 % (w/w), όμως επειδή τα παρασκευάσματα αυτά προορίζονται αυστηρά για τοπική χρήση αυτό θα πρέπει να επισημαίνεται.

Η περιεχόμενη αλκοόλη εκτός από τη στυπτική δράση έχει και τις παρακάτω ιδιότητες:

- Εξατμίζεται πολύ εύκολα, γι' αυτό και δίνει αίσθηση δροσιάς στο δέρμα.
- Δρα ως απολυμαντικό.
- Διαλύει τα αρώματα που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή της λοσιόν.
- Διαλύει τις λιπαρές ουσίες οπότε αυξάνει τις καθαριστικές ιδιότητες του προϊόντος.

Ρυθμιστές του pH

Είναι ουσίες που δίνουν στις λοσιόν το επιθυμητό pH. Συνήθως είναι οργανικά οξέα χαμηλής σχετικά μοριακής μάζας, π.χ., γαλακτικό, γλυκολικό, κιτρικό, μηλικό.

Παράγοντες ενυδάτωσης

Συνήθως χρησιμοποιείται η γλυκερίνη, ή η προπυλενογλυκόλη. Σήμερα ένας καλός ενυδατικός παράγοντας είναι το N.M.F. (Natural Moisturizing Factor).

Στυπτικές ουσίες

Πολύ καλή στυπτική δράση έχουν τα αποστάγματα φύλλων της νεραντζιάς (το γνω-

στό ανθόνερο), φύλλων τριαντάφυλλου (ροδόνερο), ή τα αιθέρια έλαιά τους. Επίσης το νερό αμαμελίδας (hamamelis), το φασκόμηλο, η λεβάντα , το δενδρολίβανο, το θυμάρι κ.λ.π.

Στυπτική δράση μπορεί να έχουν και τα μεταλλικά άλατα οργανικών και ανόργανων οξέων. Χρησιμοποιούνται κυρίως άλατα του ψευδαργύρου (θειικός ψευδάργυρος), αργιλίου και ζirkονίου. Οι ουσίες αυτές δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες του 2% (w/v).



Συντηρητικά

Τα συνήθη χρησιμοποιούμενα συντηρητικά είναι αυτά που καλύπτουν την υδατική φάση (η ομάδα των parabens και η ιμιδουρία.).

Βιταμίνες

Πολλές λοσιόν περιέχουν βιταμίνες σε υδατοδιαλυτή μορφή για να προσφέρουν φροντίδα και περιποίηση στο δέρμα, π.χ. βιταμίνες Α, Ε και C, η πανθενόλη.

Εκχυλίσματα

Κυρίως χρησιμοποιούνται αυτά που περιέχουν ταννίνες αλλά και διάφορα άλλα με μαλακτικές, αντιφλογιστικές, ενυδατικές ιδιότητες π.χ., χαμομήλι, καλέντουλα, γλυκύρριζα, αγγούρι, τριαντάφυλλο, μυρτιά, αμαμελίδ κ.λ.π.(Πίνακας 9.1).

Δραστικά συστατικά

Δραστικά συστατικά μπορεί να περιέχονται ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζονται π.χ.: Λοσιόν για ακμή συνήθως περιέχουν θείο, σαλικυλικό οξύ (που έχει κερατολυτική δράση), καλαμίνη (που έχει αντιφλογιστική δράση), ψευδάργυρο, κάμφορα (για απολυμαντική δράση), αζουλένιο (για να καταπραΰνει τους ερεθισμούς).

Άρωμα

Συνήθως συνοδεύονται από ελαφρύ συνθετικό άρωμα ή φυσικά αιθέρια έλαια.

Διαλύτες αρώματος

Ουσίες που προστίθενται για να διαλύσουν το άρωμα και να διαυγάσουν την λοσιόν π.χ., polysorbate 20 (tween 20).

Βότανα στυπτικά, τονωτικά και μαλακτικά	Ιδιότητες
Καλέντουλα	Καθαριστικό, στυπτικό, τονωτικό
Κάμφορα	Μαλακτικό
Αμαμελίς	Στυπτικό, επουλωτικό
Χαμομήλι	Καθαριστικό, δροσιστικό, αντιφλεγμονώδες
Λεβάντα	Αντισηπτικό, διεγερτικό
Θυμάρι	Τονωτικό, απολυμαντικό
Αγγούρι	Λευκαντικό, στυπτικό
Δενδρολίβανο	Τονωτικό, καθαριστικό
Φασκόμηλο	Στυπτικό, απολυμαντικό
Μυρτιά	Στυπτικό

Πίνακας 9. 1. Βότανα στυπτικά, τονωτικά, μαλακτικά και οι χρήσεις τους.

9.4 ΕΙΔΗ ΛΟΣΙΟΝ

9.4.1 ΣΤΥΠΤΙΚΕΣ ΛΟΣΙΟΝ (astringent lotions)

Οι στυπτικές λοσιόν είναι ένα βασικό κομμάτι της περιποίησης του δέρματος. Συνιστάται η χρήση τους μετά τον καθαρισμό του δέρματος και πριν τη χρήση υδατικής κρέμας. Χρησιμοποιούνται γιατί:

- Σφίγγουν το δέρμα, συσφίγγουν τους πόρους, ώστε να είναι λιγότερο φανεροί, ρυθμίζουν τη λιπαρότητα και το pH.
- Δημιουργούν ένα τέντωμα στην επιδερμίδα λόγω της σύσφιγξης των πόρων, και γι' αυτό προκαλείται μια προσωρινή κάλυψη των ρυτίδων.

Οι πιο πολλές στυπτικές λοσιόν είναι στην πραγματικότητα αντιδρωτικές λοσιόν μια και περιέχουν άλατα του αργιλίου και του ψευδαργύρου που είναι στυπτικές ουσίες.

Σχεδόν πάντοτε περιέχουν αλκοόλη, που έχει μια ήπια στυπτική και αντισηπτική δράση, σε περιεκτικό-

Οι στυπτικές λοσιόν σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι βοηθούν στην εξάλειψη ρυτίδων και γι αυτό δεν συστήνονται σαν αντιρυτιδικά προϊόντα πράγμα που έχει κατοχυρωθεί και νομοθετικά σε πολλές χώρες.

τητα που ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του δέρματος στον οποίο απευθύνονται.

9.4.2 ΤΟΝΩΤΙΚΕΣ ΛΟΣΙΟΝ (skin tonics)

Οι τονωτικές λοσιόν είναι υδατικές ή υδατοαλκοολικές. Μπορεί μερική ή όλη η ποσότητα του νερού να αντικατασταθεί από αρωματικά νερά π.χ. ροδόνηρο.

Η περιεκτικότητα σε αλκοόλη αυξάνει καθώς αναφερόμαστε σε ξηρά, κανονικά και λιπαρά δέρματα. Υπάρχει μια σειρά από μαλακτικά στοιχεία που μπορούν να προστεθούν, προκειμένου να εμποδίσουν ή να απαλύνουν την ξηραντική δράση της αλκοόλης, π.χ. γλυκερίνη, προπυλενογλυκόλη.

Οι τονωτικές λοσιόν χρησιμοποιούνται για την περιποίηση και ορισμένες για τον καθαρισμό του δέρματος του προσώπου. Ονομασίες με τις οποίες είναι γνωστές στο εμπόριο είναι: λοσιόν προσώπου (face lotions), τονωτικά δέρματος (skin tonics), τονωτικά (toners).

Οι λοσιόν έχουν περάσει διάφορα στάδια εξέλιξης από την αρχαία εποχή μέχρι σήμερα. Είναι γνωστή σε όλους η μυθική ομορφιά της βασίλισσας της Αιγύπτου Κλεοπάτρας η οποία έπλενε το πρόσωπό της με χυμό σταφυλιού και έκανε μπάνιο σε γάλα γαϊδάρου. Οι γυναίκες στην αρχαία Ρώμη χρησιμοποιούσαν λοσιόν για το πρόσωπο φτιαγμένες από γάλα και μέλι και μερικές φορές και από φινό κρασί. Κατά την περίοδο της βασιλείας της Μαρίας Αντουανέτας στην Γαλλία οι γυναίκες της ανώτερης κοινωνίας έκαναν μπάνιο σε φράουλες και γάλα και έφτιαχναν λοσιόν προσώπου από βόρακα, αμύγδαλα και σπόρους παπαρούνας. Έχει μείνει στην ιστορία η λοσιόν με δενδρολίβανο της Ουγγαρίας, το γνωστό ύδωρ Ουγγαρίας του 17ου αιώνα, που το χρησιμοποιούσε στο πρόσωπό της η βασίλισσα Ελισάβετ για να ξανανιώσει και να παντρευτεί έναν πολύ μικρότερό της.

Έχουν την ικανότητα να διεγείρουν τα κύτταρα του δέρματος και να προκαλούν αίσθημα δροσιάς, γι' αυτό λέγονται και δροσιστικά του δέρματος. Συχνά είναι αραιωμένες στυπτικές λοσιόν, οι οποίες χρησιμοποιούνται για όλους τους τύπους δέρματος.

Τόσο οι στυπτικές, όσο και οι τονωτικές λοσιόν συχνά περιέχουν προσθετικές ουσίες που τους προσδίδουν χαρακτηριστικές ιδιότητες.

Έτσι μπορεί να προστεθούν διωγραντικές ουσίες, αντισηπτικές ουσίες, χρωστικές ουσίες, αρώματα, διαλύτες και βιταμίνες ή οξέα.

Μπορεί ακόμη να προστεθεί μέντα ή καμφορά ή βόρακας που αυξάνει τις καθαριστικές ιδιότητες αυτών των προϊόντων.

Επίσης μπορεί να προστεθεί αλλαντοΐνη, που έχει αναγεννητική, επουλωτική, μαλακτική και κερατολυτική δράση ή αζουλένιο για τα καταπραϋντικά αποτελέσματά του.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τις λοσιόν που χρησιμοποιούνται για τους εξής τύπους δέρματος:

- **Κανονικό δέρμα.** Περιέχουν συνήθως μέχρι 10% (v/v) αλκοόλη, αλλά η τάση είναι να εξαλειφθεί εντελώς. Άλλα συστατικά που μπορεί να περιέχονται είναι γλυκερίνη, (N.M.F) φυσικός ενυδατικός παράγοντας, προπυλενογλυκόλη και εκχυλίσματα από στυπτικά βότανα.
- **Λιπαρό και μικτό δέρμα.** Μπορεί να περιέχουν μέχρι και 30% αλκοόλη, σαλικυλικό οξύ, μέντα, καμφορά, οξείδιο του ψευδαργύρου, αντιμικροβιακά, όπως η τρικλοζάνη (*Irgasan DP 300*) και εκχυλίσματα λεβάντας, θυμαριού, φασκόμηλου.
- **Ξηρό, γερασμένο δέρμα.** Πολύ μικρή περιεκτικότητα σε οινόπνευμα, το πολύ 5%, και υγραντικά, όπως γλυκερίνη, (N.M.F) φυσικό ενυδατικό παράγοντα, πανθενόλη, βιταμίνη Α, βιταμίνη Ε, εκχυλίσματα δενδρολίβανου, λεβάντας κ.λ.π.
- **Προβληματικό δέρμα.** Η περιεκτικότητα σε αλκοόλη μπορεί να φτάσει το 60%, όμως προορίζονται για τοπική μόνο χρήση. Επίσης περιέχονται αντιμικροβιακές ουσίες όπως τρικλοζάνη (*Irgasan DP 300*), αιθέρια έλαια θυμαριού, λεβάντας, ή φασκόμηλου, σαλικυλικό οξύ, καλαμίνη, μέντα για τόνωση της κυκλοφορίας και καμφορά για αντισηψία.
- **Ευαίσθητο δέρμα.** Λοσιόν χωρίς οινόπνευμα με εκχυλίσματα χαμομηλιού, πασιφλόρας, λεβάντας, γλυκύριζας, δενδρολίβανου, αζουλένιο, πανθενόλη.

Λοσιόν για τα μάτια

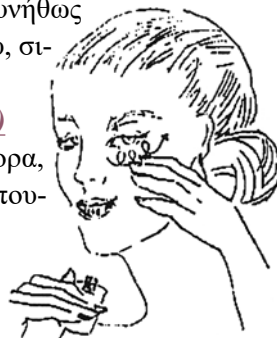
Επειδή αυτή η περιοχή του προσώπου είναι πολύ ευαίσθητη (το δέρμα σε αυτή την περιοχή είναι τρεις φορές πιο λεπτό απ' ό,τι στο υπόλοιπο πρόσωπο) χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή. Συνήθως περιέχουν εκχύλισμα χαμομηλιού ή μάραθου και αποστάγματα από ρόδα ή άνθη νεραντζιάς, θειικό ψευδάργυρο, γλυκερίνη ή βορικό οξύ.

Εντομοαπωθητικές λοσιόν

Περιέχουν ουσίες οι οποίες απωθούν τα έντομα. Είναι συνήθως φυτικά εκχυλίσματα ή έλαια με δυνατή οσμή, όπως πεύκου, σιτρονέλλας, κάμφορας, δάφνης κ.λπ.

Λοσιόν για το ξύρισμα (pre-shave and after shave lotion)

Μπορεί να περιέχουν διάφορα προσθετικά, μέντα, κάμφορα, αλλαντοΐνη με αναγεννητική δράση, ή πανθενόλη που επουλώνει το δέρμα.



Λοσιόν αντηλιακές

Περιέχουν υδατοδιαλυτά αντηλιακά φίλτρα, πανθενόλη, εκχυλίσματα καλέντουλας.

Λοσιόν για μετά τον ήλιο

Περιέχουν διάφορα αντιφλογιστικά εκχυλίσματα, συνήθως αλόη.

Αρωματικά νερά

Συνήθως παρασκευάζονται από τη διάλυση αιθερίων ελαίων, π.χ. νερολί, γεράνι, δενδρολίβανο σε απεσταγμένο νερό και χρησιμοποιούνται για ψεκασμό.

Θεραπευτικές λοσιόν

Προορίζονται για συγκεκριμένη χρήση και αυτό το πετυχαίνουν με τη χρησιμοποίηση πρώτων υλών που έχουν συγκεκριμένη δράση. Π.χ. λευκαντικές λοσιόν περιέχουν ουσίες γνωστές για τη λευκαντική τους δράση, όπως βιταμίνη C, κοζικό οξύ, εκχυλίσματα αγριοτριαντάφυλλου (*Rosa Canina*), λεμονιού κ.λ.π.

Κολώνιες

Μπορούν να θεωρηθούν υδατοαλκοολικές λοσιόν με αυξημένη περιεκτικότητα σε άρωμα. Συνήθως περιέχουν 3-5% αρωματικά λάδια σε αλκοολούχο διάλυμα, 60-70 % αλκοόλη, γαλακτωματοποιούς παράγοντες και 30% νερό.

Μη γαλακτωματοποιημένες λοσιόν καθαρισμού (μαλακά σαπούνια)

Προορίζονται κυρίως για νεαρά άτομα με λιπαρό, μικτό ή έντονα σημηματορροϊκό δέρμα.

Είδη λοσιόν	Κύρια συστατικά	Χρήσεις
Στυπτικές	Αλατα ψευδάργυρου, αργιλίου, οινόπνευμα	Ρύθμιση λιπαρότητας σε λιπαρά και μικτά δέρματα
Τονωτικές	Ελάχιστο οινόπνευμα, μαλακτικά συστατικά	Τόνωση και καθαρισμός σε κανονικά και ευαίσθητα δέρματα
Λοσιόν για μάτια	Βόρακας, εκχυλίσματα χαμομηλιού, μάραθου τριαντάφυλλου	Μαλακώνουν, καθαρίζουν και φωτίζουν τα μάτια
Εντομοαπωθητικές	Έλαια πεύκου, σιτρονέλλας, καμφοράς	Απωθούν τα έντομα
Για το ξύρισμα	Μέντα, κάμφορα, πανθενόλη, αλλαντοΐνη	Φρεσκάρουν, τονώνουν, επούλωνουν το δέρμα

Είδη λοσιόν	Κύρια συστατικά	Χρήσεις
Αντιηλιακές	Αντιηλιακά φίλτρα, καλέντουλα, <i>borrago</i>	Μαύρισμα χωρίς εγκαύματα
Για μετά τον ήλιο	Αλόη, πανθενόλη, αλθέα, καμφορά	Αντιφλογιστικές ιδιότητες
Αρωματικά νερά	Αιθέρια έλαια από γεράνι, λεβάντα, νερολί, κ.λπ.	Δροσιζουν, τονώνουν αρωματίζουν
Θεραπευτικές Συγκεκριμένη χρήση (ανάλογα συστατικά)	Π.χ. κοζικό οξύ, εκχυλίσματα λεμονιού, αγγουριού, βατόμουρου	Λευκαντική δράση
Κολώνιες	Οινόπνευμα, άρωμα	Αρωματισμός, φρεσκάδα
Μη γαλακτωματοποιημένες λοσιόν καθαρισμού	Ήπια απορρυπαντικά	Καθαρισμός, αντισηψία σε λιπαρά, νεανικά δέρματα

Πίνακας 9. 2 Είδη λοσιόν – Κύρια συστατικά – Χρήσεις τους.

ΦΤΙΑΞΤΕ ΤΟ ΜΟΝΟΙ ΣΑΣ

Οι λοσιόν είναι από τα πιο απλά καλλυντικά παρασκευάσματα. Μπορείτε πολύ απλά και στο σπίτι σας να φτιάξετε λοσιόν για προσωπική σας χρήση.

- 1) Αν ανακατέψετε νερό και ξύδι σε αναλογία 10/1 έχετε αμέσως μια θαυμάσια λοσιόν, με όξινο pH, για ξέπλυμα του προσώπου μετά τον καθαρισμό. Διατηρείται στο ψυγείο για 10 μέρες.
- 2) Μπορείτε να ανακατέψετε χυμό αγγουριού, ή λεμονιού σε αναλογία 1/1 με νερό και να τη φυλάξετε για μια εβδομάδα στο ψυγείο. Περνάτε κάθε βράδυ, μετά τον καθαρισμό το πρόσωπό σας. Αποτελεί μια θαυμάσια λευκαντική λοσιόν.
- 3) Μια απλή συνταγή για λευκαντική λοσιόν είναι η ακόλουθη:
Μέσα σε 250 mL νερού βάζετε για 24 ώρες λίγο μαϊντανό, ανακινώντας πού και πού το μίγμα. Σουρώνετε και το διατηρείτε στο ψυγείο. Περνάτε με αυτό το μείγμα το πρόσωπό σας 2-3 φορές την ημέρα. Το περνάτε τέλος πριν κοιμηθείτε και το αφήνετε όλο το βράδυ.

Εργαστηριακή Άσκηση 1

Παρασκευή τονωτικής λοσιόν για κανονικά δέρματα

Σκοπός της άσκησης είναι να γνωρίσουν οι μαθητές το γενικό τρόπο με τον οποίο παρασκευάζονται οι τονωτικές λοσιόν προσώπου καθώς επίσης και κάποιες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή τους.

Όργανα – Συσκευές:

1. Ποτήρια ζέσης των 50, 100, 250 και 500 mL.
2. Γυάλινες ράβδοι ανάδευσης.
3. Αναλυτικός ζυγός.
4. Σπάτουλες.
5. Θερμόμετρο
6. Θερμαντική πηγή.
7. Πεχάμετρο.

Σύσταση:

1. Απιονισμένο νερό
2. Πανθενόλη
3. Εκχύλισμα δενδρολίβανου
4. Εκχύλισμα τριαντάφυλλου
5. Προπυλενογλυκόλη
6. Methylparaben (Nipagin)
7. Imidazolidinyl urea (Biopure)
8. Άρωμα
9. Διαλύτης αρώματος (Tween 20)
10. Γλυκολικό οξύ

Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

89.65
2.50
2.00
1.50
2.00
0.30
0.20
0.20
1.60
0.05

100.00

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

A. Σε ένα ποτήρι ζέσεως των 250 mL, θερμαίνετε το νερό (1) μέχρι τους 60° C.

Διαλύεται το methyl paraben (6) στην προπυλενογλυκόλη (5) με καλή ανάδευση και το προσθέτετε στο νερό.

Β. Το νερό με την προπυλενογλυκόλη και το methyl paraben, αφήνονται να κρυώσουν και όταν η θερμοκρασία πέσει στους 50° C, τότε προστίθεται με καλή ανάδευση η πανθενόλη (2) και μετά η imidazolidinyl urea (7).

Γ. Σε ένα ποτήρι ζέσης των 50 mL ζυγίζετε το άρωμα (8) και το Tween 20 (9) και τα ανακατεύετε καλά μέχρι να δώσουν διαυγές διάλυμα.

Μεταφέρετε το διάλυμα (Γ) μέσα στο (Β) με συνεχή ανάδευση.

Προσθέτετε στο διάλυμα προστίθενται τα εκχυλίσματα δενδρολίβανου (3), τριαντάφυλλου (4) και το γλυκολικό οξύ (10) και το ανακατεύετε καλά μέχρι να δώσει διαυγές διάλυμα.

Παρατηρήσεις:

- Να αξιολογήσετε το παρασκεύασμα παρατηρώντας τη μορφή του, το άρωμα και τη ρευστότητά του.
- Να μετρήσετε το pH του, χρησιμοποιώντας το πεχάμετρο.
- Να χρησιμοποιήσετε υδατοδιαλυτές χρωστικές ουσίες για να χρωματίσετε τη λοσιόν.
- Δοκιμάστε τη λοσιόν στο πρόσωπό σας και συζητήστε με τους συμμαθητές σας σχετικά με την αίσθηση που σας αφήνει.
 - Το Methyl paraben (Nipagin) και η imidazolidinyl urea (Biopure) είναι συντηρητικά.
 - Η πανθενόλη έχει καταπραϋντικές ιδιότητες.
 - Τα εκχυλίσματα δενδρολίβανου και τριαντάφυλλου έχουν καταπραϋντικές, ηρεμιστικές και στυπτικές ιδιότητες.
 - Το γλυκολικό οξύ προστίθεται για να ρυθμίσει το pH του προϊόντος.

Εργαστηριακή Άσκηση 2

Παρασκευή στυπτικής λοσιόν για λιπαρά δέρματα με ακμή

Σκοπός της άσκησης είναι να γνωρίσουν οι μαθητές το γενικό τρόπο με τον οποίο παρασκευάζονται οι στυπτικές λοσιόν προσώπου καθώς και κάποιες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή τους.

Όργανα – Συσκευές:

1. Ποτήρια ζέσεως των 50, 100, 250 και 500 mL.
2. Γυάλινες ράβδοι ανάδευσης.
3. Αναλυτικός ζυγός.
4. Σπάτουλες.
5. Θερμόμετρο 100° C.
6. Θερμαντική πηγή.
7. Σπάτουλες.

Σύσταση:

1. Απιονισμένο νερό
2. Πανθενόλη
3. Εκχύλισμα καλέντουλας
4. Προπυλενογλυκόλη
5. Οξείδιο του ψευδαργύρου
6. Θείο (Sulfur precipitated)
7. Methyl paraben(Nipagine)
8. Imidazolidinyl urea(Biopure)
9. Μέντα
10. Κάμφορα
11. Τρικλοζάνη (Irgasan DP 300)
12. Οινόπνευμα
13. Υδατοδιαλυτή βιταμίνη E

Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

67.67
3.00
2.00
3.00
2.00
1.00
0.20
0.10
0.01
0.01
0.01
20.00
1.00
100.00

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

A. Σε ποτήρι ζέσεως των 250 mL θερμαίνετε το νερό (1), μέχρι τους 60° C.

B. Σε ποτήρι ζέσεως των 50 mL ζυγίζετε το methyl paraben (Nipagine) (7) και το διαλύετε μέσα στη προπυλενογλυκόλη (4). Προσθέτετε το διάλυμα στο (A) και αναδεύετε καλά μέχρι πλήρους διάλυσης.

Γ. Αφήνετε το (A) να ψυχθεί και όταν η θερμοκρασία πέσει στους 40° C, τότε προσθέτετε την πανθενόλη (2) και την imidazolidinyl urea (Biopure) (8) με πολύ καλή ανάδευση.

Δ. Μέσα σε ποτήρι ζέσεως των 100 ML ζυγίζετε το οινόπνευμα (12) και στη συνέχεια προσθέτετε τη μέντα (9), την κάμφορα (10) και την τρικλοζάνη (Irgasan DP 300) (11) και αναδεύετε μέχρι να δώσουν διαυγές διάλυμα. Στο ίδιο μίγμα προσθέτετε το οξείδιο του ψευδαργύρου (5) και το θείο (6) και αναδεύετε. Δε δίνουν

διανυγές διάλυμα, αλλά κατακάθεται ίζημα.

Ε. Όταν το (Α) ψυχθεί εντελώς, δηλαδή φτάσει στους 25° C, τότε προσθέτετε σε αυτό το (Δ), το εκχύλισμα καλέντουλας (3) και την υδατοδιαλυτή βιταμίνη Ε (13) και αναδεύετε το μίγμα πολύ καλά. Όταν ηρεμήσει αφήνει ίζημα, γι' αυτό και θα πρέπει να αναδεύεται κάθε φορά πριν από την χρήση.

Παρατηρήσεις

- Να αξιολογήσετε το παρασκεύασμα, όσον αφορά το χρώμα, την υφή και το άρωμά του.
- Να μετρήσετε το pH του με το πεχάμετρο.
- Ανακινήστε καλά τη λοσιόν. Βρέξτε με μια μικρή ποσότητα λοσιόν ένα τεμάχιο βαμβακιού και δοκιμάστε την πάνω στο δέρμα σας. Τι παρατηρείτε; Τι αίσθηση σας αφήνει;

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. Οι λοσιόν είναι υδατικά ή υδατοαλκοολικά παρασκευάσματα που έχουν τις εξής δράσεις για το δέρμα: **ρύθμιση του pH** (σε φυσιολογικά για το δέρμα όρια), **στυπτική δράση** (βοηθούν να συσφίγγουν οι ανοιχτοί πόροι και ρυθμίζουν τη λιπαρότητα), **τόνωση** (προκαλούν ελαφρά διέγερση και τόνωση της κυκλοφορίας του αίματος).
2. Κυριότερα είδη είναι οι **στυπτικές** και οι **τονωτικές λοσιόν**, αλλά υπάρχει μεγάλη ποικιλία ανάλογα με τις ουσίες που θα προστεθούν, τον τύπο δέρματος στον οποίο απευθύνονται και την δράση για την οποία προορίζονται.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ);
 - α. οι στυπτικές λοσιόν έχουν αντιρυτιδική δράση.
 - β. οι τονωτικές λοσιόν δροσίζουν το δέρμα γι' αυτό και ονομάζονται δροσιστικά του δέρματος.
 - γ. το αλκαλικό pH είναι επικίνδυνο για το δέρμα.
 - δ. λοσιόν που περιέχουν αλκοόλη σε μεγάλη ποσότητα αποφεύγονται γιατί ξηραίνουν το δέρμα.
 - ε. οι λοσιόν για μετά τον ήλιο συνήθως περιέχουν αλόη.
2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
 - α. οι τονωτικές λοσιόν είναι γνωστές και σαν _____
 - β. οι λοσιόν για κανονικό δέρμα περιέχουν αλκοόλη μέχρι _____
 - γ. οι κολώνιες μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι _____ λοσιόν.
 - δ. η περιεκτικότητα μιας λοσιόν σε αλκοόλη μπορεί να φτάσει μέχρι και _____
3. Να σημειώσετε τη σωστή φράση στις παρακάτω προτάσεις:
 - A. Το φυσιολογικό pH του δέρματος είναι:
 - α) 10 - 12
 - β) 5 - 6,5
 - γ) 5 - 8
 - B. Οι στυπτικές λοσιόν έχουν τις εξής λειτουργίες:
 - α) ρυθμίζουν τη λιπαρότητα του δέρματος
 - β) αυξάνουν τη λιπαρότητα
 - γ) μειώνουν τη λιπαρότητα.
 - Γ. Οι τονωτικές λοσιόν έχουν τις εξής λειτουργίες :
 - α) διεγείρουν τα κύτταρα του δέρματος και προκαλούν τόνωση της κυκλοφορίας του αίματος
 - β) προκαλούν ατονία στο δέρμα
 - γ) δεν περιέχουν καθόλου αλκοόλη.
4. Ποια είναι η χρησιμότητα της αλκοόλης μέσα σε μια λοσιόν;
5. Ποιες είναι οι λειτουργίες μιας λοσιόν;
6. Γιατί είναι απαραίτητη η ρύθμιση του pH του δέρματος και πώς πετυχαίνεται;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 – ΜΑΣΚΕΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να κατανοείς τη χρησιμότητα των масκών ομορφιάς προσώπου
- Να ταξινομείς τις μάσκες ανάλογα με: α) με τη δράση τους στο δέρμα, β) τον τρόπο απομάκρυνσης από αυτό, γ) τον τύπο δέρματος που αναφέρονται και δ) τη διαπερατότητα τους.
- Να περιγράφεις τις ιδιότητες και τις πρώτες ύλες των τεσσάρων βασικών κατηγοριών των масκών, σύμφωνα με τη φυσική τους εμφάνιση.
- Να προτείνεις την κατάλληλη μάσκα προσώπου για ένα συγκεκριμένο τύπο δέρματος ή μια συγκεκριμένη ανάγκη αυτού.
- Να διακρίνεις τις διαφορές ανάμεσα στους βασικούς τύπους масκών ομορφιάς προσώπου.

10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι μάσκες ομορφιάς είναι συνήθως ρευστά, ημίρρευστα, ή πάστες που απλώνονται σε λεπτό ή παχύτερο στρώμα επάνω σε καλά καθαρισμένο πρόσωπο, αφήνονται να δράσουν από 5- 60 λεπτά ανάλογα με τον τύπο τους και κατόπιν απομακρύνονται από αυτό με απλό τράβηγμα ή με έκπλυση με νερό.



Πρόκειται για καλλυντικά προϊόντα γνωστά από τα βάθη της αρχαιότητας. Τα χρησιμοποιούσαν οι αρχαίες βασίλισσες από τη Νεφερτίτη της Αιγύπτου, τη Σεβά της Αραβίας, τη Βαβυλώνια Σεμίραμις έως την Κλεοπάτρα. Παρ' ότι η αγάπη για τις μάσκες δεν έχει αλλάξει πολύ με το χρόνο, όπως επίσης η βασική τους σύσταση και η τεχνική της χρήσης τους, αρκετά νέα συστατικά έχουν προστεθεί στη σύνθεση των σημερινών масκών. Οι μάσκες δεν προορίζονται μόνο για το πρόσωπο, αλλά και για άλλα σημεία του σώματος, όπως είναι ο λαιμός, το μπούστο, οι ώμοι, τα χέρια και τα πόδια. Σήμερα σε σύγχρονα κέντρα αισθητικής γίνεται εφαρμογή масκών σε ολόκληρο το σώμα.

Η χρησιμοποίηση μιας μάσκας ομορφιάς αποτελεί ένα από τα βασικότερα βήματα για την ολοκληρωμένη φροντίδα του προσώπου γιατί έχει την ικανότητα να

καθαρίζει, να ενυδατώνει, να απαλύνει, να λευκαίνει και να τονώνει το πρόσωπο, δημιουργώντας μια αίσθηση αναζωογόνησης, εξαιτίας της σύσφιξης που προσδίδει και των θερμαντικών της ιδιοτήτων.

10.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΙΑΣ ΜΑΣΚΑΣ ΟΜΟΡΦΙΑΣ

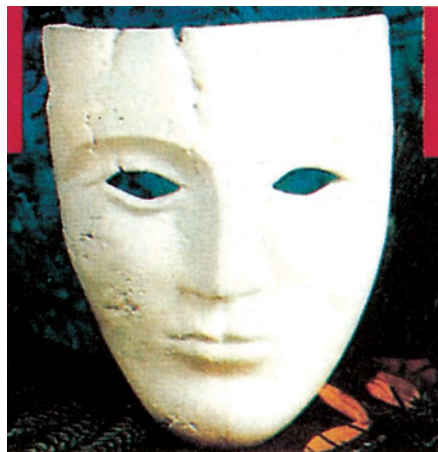
Οι μάσκες προσώπου πρέπει να έχουν τις παρακάτω χαρακτηριστικές ιδιότητες:

- Να είναι ομοιογενείς και μαλακές, απαλλαγμένες από σκληρά σωματίδια και δυσάρεστες οσμές.
- Να μην προκαλούν ερεθισμό ή ευαισθητοποίηση σε ένα φυσιολογικό δέρμα.
- Να απλώνονται εύκολα και να σχηματίζουν ένα σταθερά προσκολλημένο στρώμα που να μπορεί να αφαιρείται είτε με απλό τράβηγμα, είτε με έκπλυση με νερό.
- Να έχουν αρκετή προσροφητική δύναμη ώστε να καθαρίζουν καλύτερα το δέρμα.
- Να παρέχουν μετά την εφαρμογή τους ένα αίσθημα σύσφιξης (τέντωμα) και τόνωσης (αύξηση της κυκλοφορίας) στο δέρμα.
- Να αφαιρούν τη λιπαρότητα.

10.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΣΚΩΝ ΟΜΟΡΦΙΑΣ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

Υπάρχουν πολλοί τρόποι ταξινόμησης των масκών προσώπου. Ταξινομούνται ανάλογα:

- με την επίδραση που έχουν στην επιδερμίδα σε απορροφητικές, λευκαντικές, σύσφιξης, στυπτικές, μαλακτικές, τονωτικές, ακμής, κ.α.
- με τον τύπο δέρματος στον οποίο αναφέρονται σε μάσκες για λιπαρό, ξηρό, κανονικό, ευαίσθητο κ.α.
- με τα δραστικά τους συστατικά σε μάσκες με βότανα, με ένζυμα, με πρωτεΐνες κ.α.
- με τον τρόπο απομάκρυνσης από την επιδερμίδα σε εκπλυνόμενες μάσκες, σε αποφλοιούμενες μάσκες κ.α.
- με την τιμή του ιξώδους σε μάσκες μεγάλου ιξώδους (πάστες) και σε υγρές μάσκες.



- με τη διαπερατότητα, η οποία είναι μια βασική παράμετρος που καθορίζει την επίδραση της μάσκας στην επιδερμίδα, σε ανοιχτές ή διαπερατές μάσκες και σε κλειστές ή αδιαπέραστες μάσκες.

① **οι Ανοιχτές Μάσκες:** Αυτές επιτρέπουν στην επιδερμίδα να αναπνέει ελεύθερα και να διατηρεί τη θερμοκρασία σταθερή, γιατί αφήνουν την υγρασία, τα αέρια σώματα (O_2 , CO_2) και τη θερμότητα να τις διαπερνά. Είναι μάσκες που δεν σκληραίνουν πολύ, είναι απορροφητικές, καθαριστικές, κρυώνουν το δέρμα, σφίγγουν τους πόρους, συστέλλουν τα αγγεία, αφαιρούν διογκώσεις και μειώνουν την κυκλοφορία του αίματος.

② **οι Κλειστές Μάσκες:** Αυτές σχηματίζουν ένα μονωτικό φράγμα επάνω στην επιδερμίδα και εμποδίζουν την ανταλλαγή ουσιών και θερμότητας. Προκαλούν συσσώρευση υγρασίας και θερμότητας, διαστολή αγγείων, διεύρυνση των πόρων, διόγκωση του δέρματος, που έχει ως αποτέλεσμα τη λείανση των λεπτών ρυτίδων και την αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος.

- Οι περισσότερες διαφορές στη δράση των масκών οφείλονται στη διαφορά της θερμοκρασίας που προκαλούν στην επιδερμίδα με συνέπεια τη χαλάρωση των λειτουργιών, το κλείσιμο των πόρων και την εμφάνιση ωχρής όψης (ανοιχτή μάσκα) ή τη διέγερση των λειτουργιών, το άνοιγμα των πόρων και την εμφάνιση ροδαλής όψης (κλειστή μάσκα).
- Οι διαφορές των δύο τύπων μάσκας δείχνουν ότι δεν υπάρχει μια ιδανική μάσκα για όλους τους τύπους δέρματος και η επιλογή πρέπει να γίνεται με βάση τον τύπο δέρματος και τα αποτελέσματα που θέλουμε να επιτύχουμε.
- Η κακή επιλογή μάσκας έχει δυστυχώς πιο ολέθρια αποτελέσματα απ' ό,τι η κακή επιλογή μιας κρέμας προσώπου. Για παράδειγμα, σε λεπτά, τρυφερά και ευαίσθητα δέρματα με τάση για ευρυαγγείες και κοκκινίλες η χρησιμοποίηση μιας κλειστής και σκληρής μάσκας είναι τελείως ακατάλληλη αφού μπορεί να εντείνει το πρόβλημα των ρυτίδων και της ξηρότητας.

Ο πιο κατάλληλος τρόπος ταξινόμησης για τη μελέτη των масκών είναι αυτός που γίνεται με βάση τη φυσική τους εμφάνιση. Έτσι οι μάσκες ταξινομούνται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες:

- σε Αργιλώδεις
- σε μάσκες Κεριών
- σε Υδροκολλοειδείς
- σε Γαλακτοποιημένες μάσκες

10.3.1 ΑΡΓΙΛΩΔΕΙΣ ΜΑΣΚΕΣ

Οι Αργιλώδεις μάσκες είναι απορροφητικές μάσκες και το βασικό συστατικό τους είναι ανόργανη πρώτη ύλη φυσικής προέλευσης, αδρανής και μεγάλης σταθερότητας, όπως **ο Μπετονίτης, η Αργίλος και ο Καολίνη**.

Κυκλοφορούν είτε σε μορφή σκόνης, είτε σε προϊόντα έτοιμα για χρήση. Για να χρησιμοποιηθεί μια μάσκα σε μορφή σκόνης, πρέπει πρώτα να προστεθεί σε αυτή η κατάλληλη ποσότητα νερού ή λοσιόν περιποίησης προσώπου, όπως για παράδειγμα τονωτική ή στυπτική κ.λ.π. και να ανακατευτούν καλά έτσι ώστε να δώσουν μια πάστα ικανοποιητικού ιξώδους.

Οι αργιλώδεις μάσκες αφαιρούν από το δέρμα τα λιπαρά και τα υδατικά συστατικά, συνήθως όμως υπερισχύει η αφαίρεση του νερού. Επίσης, απορροφούν τις εκκρίσεις και τα συσσωρευμένα υγρά από το βάθος της επιδερμίδας, απομακρύνουν τα νεκρά κύτταρα και καθαρίζουν βαθιά τους πόρους.

Ισχύει ο κανόνας:

- **Όσο μικρότεροι είναι οι κόκκοι του απορροφητικού υλικού, τόσο μεγαλύτερη είναι η προσροφητική του ικανότητα.**
- **Όσο πιο πολύ ξεραιίνεται η μάσκα, τόσο ισχυρότερη είναι η προσροφητική της ικανότητα.**

Η καλύτερη εφαρμογή μιας αργιλώδους μάσκας γίνεται σε πλήρη ακινησία και μετά το τέλος της φροντίδας περιποίησης του προσώπου. Δηλαδή μετά το αρχικό μασάζ ακολουθεί μια λοσιόν και μια κρέμα ημέρας. Αν όμως ακολουθεί και ειδική φροντίδα (αμπούλες κ.ά.), τότε η μάσκα εφαρμόζεται πάντα πριν την ειδική φροντίδα.

Απλώνεται στην επιδερμίδα συνήθως σε ένα λεπτό στρώμα, για να μην καθυστερήσει η ξήρανση, και αφήνεται να δράσει περίπου 10-15 λεπτά. Σχηματίζει έτσι ένα σκληρό, ασυνεχές και άκαμπτο στρώμα που απομακρύνεται σχετικά εύκολα με αρκετό χλιαρό νερό και ελαφρύ τρίψιμο. Γι' αυτό συχνά μια τέτοια μάσκα ονομάζεται **εκπλυνόμενη μάσκα**.

Η Αργίλος ή θεραπευτική Αργίλος είναι φυσικό ένυδρο πυριτικό αργίλιο με μεγάλη απορροφητική ικανότητα τόσο για υδατικά, όσο και για λιπαρά συστατικά του δέρματος, περισσότερο όμως απορροφά τα υδατικά συστατικά.

Ο Μπετονίτης είναι και αυτός ένα φυσικό ένυδρο πυριτικό αργίλιο με μορφή πολύ λεπτής λευκής ή γκριζωπής πούδρας, μικρότερης προσροφητικής ικανότητας (νερού και λιπιδίων) από την άργιλο. Ορισμένα είδη μπετονίτη απορροφούν όγκο νερού μέχρι και 15 φορές τον όγκο τους και σχηματίζουν αιωρήματα ή γέλες υψηλού ιξώδους.

Ο Καολίνης είναι και αυτός ένα φυσικό ένυδρο πυριτικό αργίλιο, με μορφή λεπτής σκόνης, με χρώμα λευκό μέχρι ελαφρώς κίτρινο. Είναι το πιο διαδεδομένο απορροφητικό για μάσκες. Έχει εξαιρετική προσροφητική ικανότητα, μικρότερη όμως από αυτή της αργίλου και του μπετονίτη. Καθαρίζει καλά και ήπια κάθε τύπο δέρματος προσροφώντας κυρίως υδατικά αλλά και λιπαρά συστατικά από την επιδερμίδα.

Εκτός από τα βασικά συστατικά, στις αργιλώδεις μάσκες προστίθενται και άλλες βοηθητικές ουσίες με σκοπό τη βελτίωση των ιδιοτήτων και της εμφάνισης του προϊόντος όπως:

- **Αλκοόλη** για γρηγορότερη ξήρανση της μάσκας
- **Διυγραντικές ουσίες**, όπως γλυκερίνη, σορβιτόλη, προπυλενογλυκόλη κ.α., οι οποίες προσδίδουν μαλακότητα και ελαστικότητα στην υφή της μάσκας
- **Σουλφομένα φυτικά λάδια** τα οποία αυξάνουν την καθαριστική ικανότητα και κάνουν πιο εύκολη τη διαβροχή της ξεραμένης μάσκας.
- **Χρωστικές ουσίες**, όπως τα ανόργανα οξείδια του σιδήρου και τα οξείδια του ψευδαργύρου και του τιτανίου για πιο λευκές ή αδιαφανείς αποχρώσεις.
- **Υδροκολλοειδή**, όπως η τραγάκανθα η οποία προστίθεται για τη σταθεροποίηση του εναιωρήματος των στερεών συστατικών.
- **Συντηρητικά**, απαραίτητα για τη σωστή συντήρηση των αργιλωδών μασκών, αφού αυτές αποτελούνται από φυσικές πρώτες ύλες που μπορεί να είναι μολυσμένες με μικροοργανισμούς και σπόρους. Συνήθως οι πρώτες ύλες αποστειρώνονται από τους προμηθευτές με αιθυλενοξείδιο ή με θέρμανση στους 170-180° C για 2 ώρες.



ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΜΑΣΚΩΝ	
ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΑΝΟΡΓΑΝΑ
ΣΑΚΧΑΡΑ: • Αλεύρια δημητριακών • Σιταριού • Βρώμης • Σίκαλης • Κριθαριού • Αμυγδαλάλευρο ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ: • ασπράδι αυγού (σκόνη) • μαλακό τυρί (ανάλατο) • γάλα σκόνη • φιβρίνη μεταξιού	Άργιλος Μπεντονίτης Καολίνη Ηφαιστειακή γη Οξειδίο του Ψευδαργύρου Ανθρακικό Μαγνήσιο Ανθρακικό Ασβέστιο Καλαμίνη Γη Διατόμων Διοξειδίο του Τιτανίου Ταλκ Χαλαζίας, Θαλάσσια Άμμος
Η λάσπη από ηφαιστειακή ή γεωθερμική δράση που είναι γνωστή και ως «λασπόλουτρο», καθώς και οι λάσπες βάλτων και θαλασσών ανήκουν στα Μικτά Απορροφητικά γιατί περιέχουν και οργανικά και ανόργανα υλικά.	

Πίνακας 10.1 Απορροφητικά υλικά για μάσκες ομορφιάς.

10.3.2 ΜΑΣΚΕΣ ΚΕΡΙΩΝ

Οι μάσκες αυτές αποτελούνται κυρίως από κερί παραφίνης με κατάλληλο σημείο τήξης (80° C) ή είναι μίγματα διαφόρων κεριών, βαζελίνης, παραφινέλαιου, μη ιονικών επιφανειοδραστικών ουσιών και πολικών ουσιών, όπως η κετυλική και η στεαρυλική αλκοόλη.

Ανήκουν στις στερεές κλειστές μάσκες, οι οποίες δημιουργούν ένα μονωτικό φράγμα που απομονώνει το δέρμα και εμποδίζει την αναπνοή και τη διαφυγή θερμότητας από αυτό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το δέρμα να διογκώνεται, να διευρύνονται οι πόροι και τα αγγεία, να αυξάνεται η κυκλοφορία και να ενυδατώνεται η επιδερμίδα.

Αυτά τα προϊόντα είναι στερεά στη συνηθισμένη θερμοκρασία και για να χρησιμοποιηθούν πρέπει να λιώσουν. Έτσι αρχικά η μάσκα κεριών θερμαίνεται στους 80° C και τήκεται. Κατόπιν αφήνεται να ψυχθεί στη θερμοκρασία χρήσης που κυμαίνεται μεταξύ 42- 49° C και στη συνέχεια απλώνεται στο πρόσωπο και στο λαιμό σε περισσότερα του ενός στρώματα για καλύτερη μόνωση και ευκολότερη απομάκρυνση και αφήνεται (15 λεπτά) μέχρι να στερεοποιηθεί. Με τη στερεοποίηση προκαλείται ένα αίσθημα σύσφιξης και έντονης εφίδρωσης, με αποτέλεσμα την ενυδάτωση και το βαθύ καθαρισμό της επιδερμίδας. Η απομάκρυνση της μάσκας γίνεται σε μεγάλα κομμάτια ή σε ένα ανάλογο με το πάχος αυτής.

Πρόσθετα συστατικά στη μάσκα παραφίνης είναι:

- **η καμφορά** για λιπαρά μη ευαίσθητα δέρματα, η οποία διεγείρει ακόμα περισσότερο την επιδερμίδα και προετοιμάζει για βαθύ καθαρισμό.
- **παραφινέλαιο πρώτης ποιότητας** ώστε το μίγμα να μη γίνεται στερεό στη σχετικά χαμηλή θερμοκρασία εφαρμογής της μάσκας .
- **ελαστικό κόμμι** για την εύκολη απομάκρυνση από την επιδερμίδα.
- **οργανόφιλος πετονίτης** που κάνει τη μάσκα πιο ρευστή και εύκολη στη χρήση.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

- Οι μάσκες παραφίνης απευθύνονται σε λιπαρά δέρματα με μιμιπικία και άλλες ακαθαρσίες, για διόγκωση και βαθύ καθαρισμό.
- Επίσης σε κανονικά, ξηρά και ώριμα δέρματα για σύσφιξη, μείωση των λεπτών ρυτίδων και γενική αναζωογόνηση της επιδερμίδας.
- Είναι εντελώς ακατάλληλες για τα λεπτά, ευαίσθητα και διαφανή δέρματα και ιδιαίτερα για αυτά που έχουν τάση για ευρυαγγείες, ερεθισμούς, μολύνσεις, φλεγμονές και δερματοπάθειες.
- Οι στερεές μάσκες και ιδιαίτερα η μάσκα παραφίνης, δεν πρέπει να απλώνονται επάνω στο λαιμό ασθματικών ανθρώπων ή όσων έχουν αναπνευστικές δυσκολίες, επειδή δημιουργείται δύσπνοια.
- Επειδή η μέθοδος χρησιμοποίησης αυτών των масκών είναι πολύπλοκη, δεν εφαρμόζονται στο σπίτι αλλά μόνο από επαγγελματίες αισθητικούς.

10.3.3 ΥΔΡΟΚΟΛΛΟΕΙΔΕΙΣ ΜΑΣΚΕΣ

Αποτελούν μια ενδιαμέση κατηγορία масκών ανάμεσα στις κλειστές αποφλοιούμενες μάσκες τύπου peel off και στις ανοιχτές μάσκες.

Τα βασικά συστατικά των масκών αυτών είναι μεγαλομοριακές υδρόφιλες ουσίες που διαλύονται στο νερό και σχηματίζουν παχύρρευστα διαλύματα τα οποία ονομάζονται **κολλοειδή** ή στερεές γέλες, οι οποίες τήκονται πριν εφαρμοστούν στο πρόσωπο. Οι μάσκες αυτές απλώνονται εύκολα στο δέρμα και καθώς ο διαλύτης εξατμίζεται, σχηματίζεται μια λεπτή και συνεχής μεμβράνη, η οποία απομακρύνεται με αποφλοίωση ή με ελαφρύ τρίψιμο.

Με την απώλεια του νερού, οι υδροκολλοειδείς μάσκες συρρικνώνονται και προκαλούν μια αίσθηση μηχανικής συτυπικότητας και σύσφιξης.

Στα αρχικά στάδια της εξάτμισης, οι μεμβράνες συμπεριφέρονται σαν ανοιχτές μάσκες και, επειδή έχουν πόρους, με ήπιο τρόπο αφαιρούν την ήπια υγρασία από το δέρμα και προκαλούν αίσθηση δροσιάς. Όταν ο διαλύτης εξατμιστεί πλήρως η μάσκα γίνεται λιγότερο διαπερατή και αποκτά μερικώς τις ιδιότητες μιας κλειστής μάσκας, χωρίς όμως να εμποδίζεται η ανταλλαγή υγρασίας και θερμότητας με το περιβάλλον.

Έτσι οι υδροκολλοειδείς μάσκες συνδυάζουν ένα σύνολο ιδιοτήτων που δεν πετυχαίνονται εύκολα με τις υπόλοιπες μάσκες, όπως:

- εξαιτίας των υδρόφιλων συστατικών που περιέχουν, προκαλούν ήπιο καθαρισμό σε σύγκριση με τις αργιλώδεις μάσκες. Αυτές όμως μπορούν να αυξηθούν είτε με προσθήκη ήπιου καθοριστικού, είτε με προσθήκη μπετονίτη ή καολίνη.
- διατηρούν σε μεγάλο βαθμό την υγρασία της επιδερμίδας και επιτρέπουν κάποια ελεύθερη επικοινωνία με το περιβάλλον
- επειδή σχηματίζουν ένα συνεχές και ελαστικό στρώμα επάνω στο πρόσωπο, αυξάνουν την περιεκτικότητα της επιδερμίδας σε νερό και κατά την αποφλοίωση της μάσκας, απομακρύνονται ταυτόχρονα και αρκετά κερατινοποιημένα κύτταρα, με αποτέλεσμα να ανανεώνεται και να αναζωογονείται η επιδερμίδα.
- Οι υδροκολλοειδείς μάσκες είναι αυτές που προτιμούνται περισσότερο από τις καταναλώτριες, γιατί εφαρμόζονται πιο εύκολα και ξεραίνονται πιο γρήγορα απ' ό,τι οι αργιλώδεις και οι μάσκες κεριών.
- Είναι ιδανικές για ξηρά δέρματα που χρειάζονται τη συσφικτική δράση μιας ελαστικής μάσκας, αλλά δεν ανέχονται τη μόνωση και τη θερμότητα μιας μάσκας κεριού παραφίνης ούτε και τα απορροφητικά υλικά (άργιλοι). Εφαρμόζονται όμως και σε ξηρά, ώριμα, κανονικά και μικτά δέρματα εξαιτίας της ήπιας δράσης τους.

Άλλα πρόσθετα συστατικά που ενσωματώνονται στις υδροκολλοειδείς μάσκες είναι τα εξής:

- **καολίνης και μπετονίτης** για βελτίωση των καθαριστικών ιδιοτήτων
- **οξείδιο του ψευδαργύρου και διοξείδιο του τιτανίου**, για να προσδώσουν αδιαφάνεια και να διευκολύνουν την εφαρμογή της μάσκας
- **διυγραντικές ουσίες (σορβιτόλη, γλυκερίνη, προπυλενογλυκόλη κ.α.)** για να ρυθμίσουν την ελαστικότητα του στρώματος της μάσκας επάνω στο πρόσωπο
- **αλκοόλη** ως διαλυτικό το οποίο βοηθά στο γρήγορο πήξιμο της μάσκας.

Οι υδροκολλοειδείς μάσκες ανάλογα με το είδος του κολλοειδούς που περιέχουν, χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

1. ΥΔΡΟΚΟΛΛΟΕΙΔΕΙΣ ΜΑΣΚΕΣ ΜΕ ΦΥΣΙΚΑ ΚΟΛΛΟΕΙΔΗ

Το στρώμα που σχηματίζουν αυτές οι μάσκες είναι παχύ, ελαφρά προσκολλημένο επάνω στην επιδερμίδα και η συρρίκνωση εξαιτίας της εξάτμισης του νερού είναι σχετικά μικρή με αποτέλεσμα να προκαλούν μικρή αίσθηση τεντώματος της επιδερμίδας.

Τα πιο σπουδαία φυσικά κολλοειδή που χρησιμοποιούνται στις μάσκες είναι:

- **η τραγάκανθα, το αραβικό κόμμι ή η ακακία** σε μάσκες φυσικού, κόμμεος οι οποίες προέρχονται από τις ρητινικές εκκρίσεις δέντρων.
- **οι ζελατίνες (εκφυλισμένο κολλαγόνο ή άλλες ζωικές πρωτεΐνες), οι αλβουμίνες (το ασπράδι του αυγού) και η καζεΐνη (η πρωτεΐνη του γάλακτος)** σε μάσκες ζωικών πρωτεϊνών. Τα υλικά αυτά έχουν μικρή χρήση στη βιομηχανία των καλλυντικών και έχουν υποκατασταθεί από άλλα με καλύτερη αντοχή στα βακτήρια και καλύτερες ιδιότητες των σχηματιζόμενων μεμβρανών.
- **τα παράγωγα της κυτταρίνης (αίθυλο-κυτταρίνη)** σε μάσκες κυτταρίνης. Στις μάσκες αυτές ενσωματώνονται συνήθως και χλωροφύλλη (κατά της ακμής), λεκιθίνη και εκχυλίσματα βοτάνων.

2. ΥΔΡΟΚΟΛΛΟΕΙΔΕΙΣ ΜΑΣΚΕΣ ΜΕ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΚΟΛΛΟΕΙΔΗ

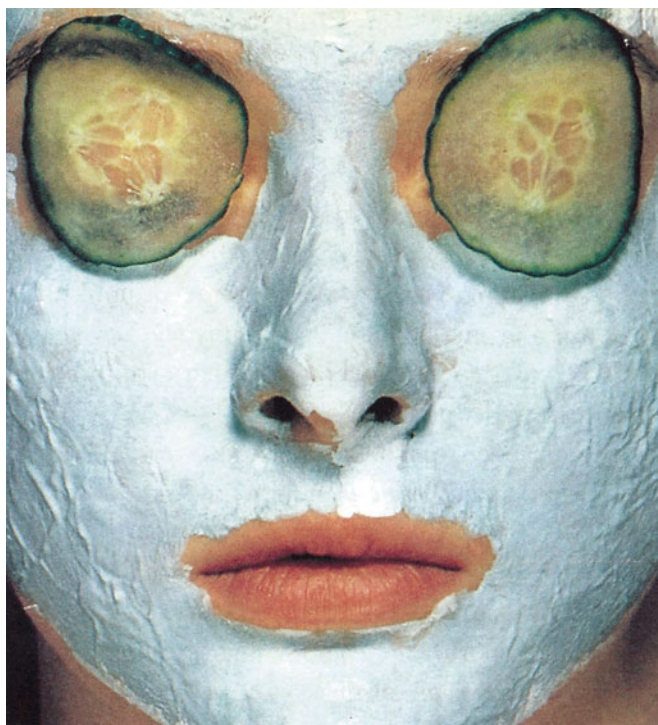
Τα συνθετικά πολυμερή χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στις μάσκες και γενικότερα στη βιομηχανία των καλλυντικών. Είναι συνήθως παράγωγα του πολυβινυλίου, με κυριότερους εκπρόσωπους **την πολυ-βίνυλο-αλκοόλη (PVA) και την πολυβίνυλο-πυρρολιδόνη (PVP)** όπως επίσης και τα πολυακρυλικά (PA). Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν είναι τα εξής:

- διαλύονται καλά σε μίγμα νερού - αλκοόλης με αποτέλεσμα να σχηματίζουν γρήγορα τη μεμβράνη στο πρόσωπο.
- σχηματίζουν συνεκτικές, ελαστικές και λεπτές μεμβράνες που δεν μονώνουν απόλυτα την επιδερμίδα, ενώ απομακρύνονται εύκολα με μιας.

- είναι ανεκτά από την επιδερμίδα, μερικά μάλιστα (PVP) δρουν θεραπευτικά και επιταχύνουν την αναγέννηση.
- δεν κινδυνεύουν από βακτήρια.

10.3.4 ΓΑΛΑΚΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΜΑΣΚΕΣ Ή ΚΡΕΜΟΜΑΣΚΕΣ

Είναι συνήθως υδατικές κρέμες τύπου ο/ω ή υδατικές γέλες στις οποίες έχουν προστεθεί αργιλώδεις, όπως μπετονίτης, καολίνης ή /και υδρόφιλα κολλοειδή, όπως ζελατίνη, κυτταρίνη, PVP κ.λ.π. με χαρακτηριστικό ότι δεν ξεραινόνται, αλλά παραμένουν ρευστές σε όλη τη διάρκεια της εφαρμογής τους στο πρόσωπο, χωρίς να χάσουν τον υδατικό τους χαρακτήρα.



Έχουν την ικανότητα να ρυθμίζουν με ήπιο τρόπο το υδρολιπιδικό φιλμ, δηλαδή να ενυδατώνουν την επιδερμίδα και να ρυθμίζουν σε βάθος το pH της, χωρίς να εμποδίζουν τη φυσική αναπνοή του δέρματος. Είναι ιδανικές για ξηρά, ώριμα, ευαίσθητα και πρόωρα γερασμένα δέρματα, επειδή αυτά χρειάζονται πάντα ήπια ρύθμιση και ενυδάτωση. Οι κρεμομάσκες είναι επίσης κατάλληλες για το ντεκολτέ, το λαιμό και τις ράχες των χεριών και απλώνονται σε αρκετό πάχος, σε αντίθεση με τις

αργιλώδεις μάσκες, έτσι ώστε να εμποδίζεται η πρόωρη ξήρανση της μάσκας αλλά και να εξασφαλίζεται η ελεύθερη αναπνοή και η ελεύθερη μετακίνηση των δραστικών ουσιών προς το δέρμα.

Η παραμονή μιας κρεμομάσκας είναι συνήθως 20-30 λεπτά αλλά μπορεί να φτάσει και 60 λεπτά της ώρας και η απομάκρυνσή της γίνεται με βαμβάκι εμποτισμένο με χλιαρό νερό.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚРЕΜΟΜΑΣΚΑΣ	
ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΚРЕΜΕΣ	ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΓΕΛΕΣ
• Κρέμα γάλακτος • Γιαούρτι • Υδατική κρέμα • Μαλακό τυρί • Ελαιούχοι καρποί - Αβοκάντο - Αμύγδαλα - Ελιές - Καρύδια - Λιναρόσποροι - Φιστικιά κ.ά.	• Σάκχαρα: - Αλόη - Γόμες (λιναρόσπορων) - κυδωνιών, χαρουπιών κ.ά.) - Ιρλανδική λειχήνα - Ισλανδική λειχήνα - Μέλι • Μικρομοριακές ουσίες: - Γλυκερίνη, Σορβιτόλη - προπυλενογλυκόλη

Πίνακας 10.2 Βασικά συστατικά κρεμομάσκας

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. Οι **μάσκες ομορφιάς** είναι ρευστά, ημίρρευστα, ή πάστες που απλώνονται σε λεπτό ή παχύτερο στρώμα επάνω σε καλά καθαρισμένο πρόσωπο, αφήνονται να δράσουν από 5-60 λεπτά, ανάλογα με τον τύπο τους και κατόπιν απομακρύνονται με απλό τράβηγμα ή με έκπλυση με νερό.
2. Η **ταξινόμηση** των масκών μπορεί να γίνει ανάλογα α) με την επίδραση που έχουν στην επιδερμίδα, β) με τον τύπο δέρματος στον οποίο αναφέρονται, γ) με τα δραστικά τους συστατικά, δ) με τον τρόπο απομάκρυνσης από την επιδερμίδα ε) με την τιμή του ιζώδους και στ) με τη διαπερατότητα, η οποία είναι μία βασική παράμετρος που καθορίζει την επίδραση της μάσκας στην επιδερμίδα σε ανοικτή ή κλειστή μάσκα.
3. Ο καταλληλότερος τρόπος ταξινόμησης των масκών ανάλογα με τη φυσική τους εμφάνιση, είναι σε **Αργιλώδεις, σε μάσκες Κεριών, σε Υδροκολλοειδείς και σε Γαλακτοποιημένες μάσκες.**
4. Οι **Αργιλώδεις μάσκες** κυκλοφορούν στο εμπόριο είτε σε μορφή σκόνης, είτε σε προϊόντα έτοιμα για χρήση και είναι απορροφητικές μάσκες των οποίων το βασικό συστατικό είναι ανόργανη πρώτη ύλη φυσικής προέλευσης, αδρανής και μεγάλης σταθερότητας, όπως **ο Μπετονίτης, η Άργιλος και ο Καολίνης**. Οι αργιλώδεις μάσκες αφαιρούν από το δέρμα κυρίως τα υδατικά και τα λιπαρά συστατικά, όπως επίσης τις εκκρίσεις και τα συσσωρευμένα υγρά από το βάθος της επιδερμίδας, απομακρύνουν τα νεκρά κύτταρα και καθαρίζουν βαθιά τους πόρους.
5. Οι **μάσκες κεριών** αποτελούνται κυρίως από κερί παραφίνης με κατάλληλο σημείο τήξης (80° C) ή είναι μίγματα διαφόρων κεριών, βαζελίνης, παραφινέλαιου, μη ιονικών επιφανειοδραστικών ουσιών και πολικών ουσιών, όπως η κετυλική και η στεαρυλική αλκοόλη. Ανήκουν στις στερεές κλειστές μάσκες οι οποίες δημιουργούν ένα μονωτικό φράγμα που απομονώνει το δέρμα και εμποδίζει την αναπνοή και τη διαφυγή θερμότητας από αυτό με αποτέλεσμα να διογκώνεται, να διευρύνονται οι πόροι και τα αγγεία, να αυξάνεται η κυκλοφορία του αίματος και να ενυδατώνεται η επιδερμίδα.
6. Οι **υδροκολλοειδείς μάσκες** έχουν ως βασικά συστατικά μεγαλομοριακές υδρόφιλες ουσίες που διαλύονται στο νερό και σχηματίζουν παχύρρευστα διαλύματα που ονομάζονται κολλοειδή ή στερεές γέλες, οι οποίες τήκονται πριν εφαρμοστούν στο πρόσωπο. Με την απώλεια του νερού οι υδροκολλοειδείς μάσκες συρρικνώνονται και προκαλούν μια αίσθηση μηχανικής στυπτικότητας και σύσφιξης. Οι υδροκολλοειδείς μάσκες, ανάλογα με το είδος του κολλοειδούς που περιέχουν, κατατάσσονται σε κολλοειδείς μάσκες με φυσικά συστατικά και σε κολλοειδείς

μάσκες με συνθετικά υλικά.

7. **Οι γαλακτοποιημένες μάσκες** είναι συνήθως υδατικές κρέμες τύπου o/w ή υδατικές γέλες στις οποίες έχουν προστεθεί αργιλώδεις ουσίες όπως μπετονίτης, καολίνης ή /και υδρόφιλα κολλοειδή όπως ζελατίνη, κυτταρίνη, PVP κ.λ.π. με χαρακτηριστικό το ότι δεν ξεραίνονται, αλλά παραμένουν ρευστές σε όλη τη διάρκεια της εφαρμογής τους στο πρόσωπο, χωρίς να χάσουν τον υδατικό τους χαρακτήρα. Έχουν την ικανότητα να ρυθμίζουν το υδρολιπιδικό φιλμ, δηλαδή να ενυδατώνουν την επιδερμίδα και να ρυθμίζουν σε βάθος το pH της, χωρίς να εμποδίζουν τη φυσική αναπνοή του δέρματος.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στις μάσκες ομορφιάς με (Σ) αν είναι σωστές ή με (Λ) αν είναι λανθασμένες:
 - α. αφήνονται να δράσουν στο πρόσωπο από 5-10 λεπτά.
 - β. προορίζονται μόνο για το πρόσωπο.
 - γ. αφαιρούνται με απλό τράβηγμα, με ελαφρύ τρίψιμο, ή με έκπλυση με νερό.
 - δ. επιτρέπουν στην επιδερμίδα να αναπνέει ελεύθερα και να διατηρεί τη θερμοκρασία σταθερή.
 - ε. δεν υπάρχει μια ιδανική μάσκα για όλους τους τύπους δέρματος.
2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στις αργιλώδεις μάσκες ομορφιάς με (Σ) αν είναι σωστές ή με (Λ) αν είναι λανθασμένες.
 - α. Οι αργιλώδεις μάσκες αφαιρούν από το δέρμα τα λιπαρά και τα υδατικά συστατικά.
 - β. Όσο περισσότερο αφήνεται μία μάσκα να ξεραθεί, τόσο ισχυρότερη είναι η προσροφητική της ικανότητα.
 - δ. Ο καολίνης είναι το πιο διαδεδομένο απορροφητικό για μάσκες.
 - ε. Τα συντηρητικά είναι απαραίτητα για τη σωστή συντήρηση των αργιλωδών μασκών.
3. Να αντιστοιχίσετε τις ουσίες της 1ης στήλης με τη δράση που παρουσιάζουν αυτές στη 2η στήλη:

Χημικές ουσίες

1. καμφορά
2. παραφινέλαιο
3. καολίνης και μετεονίτης
4. αλκοόλη
5. ZnO , TiO_2
6. γλυκερίνη, προπυλενογλυκόλη
7. τραγάκανθα, παράγωγα κυτταρίνης

Λειτουργικότητα

- α. διατηρεί τη ρευστότητας της μάσκας
- β. διεγείρει την επιδερμίδα
- γ. βελτιώνει τις καθαριστικές ιδιότητες
- δ. ρυθμίζουν την ελαστικότητα του στρώματος της μάσκας επάνω στο πρόσωπο
- ε. προσδίδουν αδιαφάνεια
- στ. βελτιώνει τις καθαριστικές ιδιότητες
- ζ. διαλυτικό μέσο

4. Οι χαρακτηριστικές ιδιότητες όλων των масκών ομορφιάς είναι:
- α. να απλώνονται εύκολα
 - β. να τονώνουν την επιδερμίδα
 - γ. να καθαρίζουν την επιδερμίδα
 - δ. να σφίγγουν τους πόρους του δέρματος
 - ε. να εξαφανίζουν τις λεπτές ρυτίδες
 - στ. να ενυδατώνουν την επιδερμίδα
 - ζ. όλα τα παραπάνω
5. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
- α. Οι Ανοιχτές Μάσκες επιτρέπουν στην επιδερμίδα να αναπνέει ελεύθερα και να διατηρεί τη _____ σταθερή, γιατί αφήνουν την _____, τα _____ (O_2 , CO_2) και τη _____ να τις διαπερνά.
 - β. Στις αργιλώδεις μάσκες, όσο _____ είναι οι κόκκοι του απορροφητικού υλικού, τόσο _____ είναι η προσροφητική του ικανότητα.
 - γ. Οι κρεμομάσκες έχουν την ικανότητα να ρυθμίζουν με ήπιο τρόπο το _____ φιλμ, δηλαδή να _____ την επιδερμίδα και να ρυθμίζουν σε βάθος το _____ της, χωρίς να εμποδίζουν τη φυσική αναπνοή του δέρματος.
 - δ. Οι υδροκολλοειδείς μάσκες, επειδή σχηματίζουν ένα συνεχές και ελαστικό στρώμα επάνω στο πρόσωπο, αυξάνουν την περιεκτικότητα της επιδερμίδας σε _____ και κατά την αποφλοίωση της μάσκας, απομακρύνονται ταυτόχρονα και αρκετά _____, με αποτέλεσμα να _____ και να _____ η επιδερμίδα.
 - ε. Ο καολίνης έχει εξαιρετική προσροφητική ικανότητα, _____ όμως από αυτή της αργίλου και του μπετονίτη. Καθαρίζει καλά και ήπια κάθε τύπο δέρματος προσροφώντας κυρίως τα _____ αλλά και τα _____ συστατικά από την επιδερμίδα.
6. Πώς ταξινομούνται οι μάσκες ανάλογα με την επίδραση που έχουν στην επιδερμίδα και ανάλογα με τη διαπερατότητα σε αυτή;
7. Πώς πρέπει να γίνεται η επιλογή μιας μάσκας προσώπου;
8. Γιατί οι μάσκες κεριών πρέπει να εφαρμόζονται αποκλειστικά από έμπειρους αισθητικούς;

Εργαστηριακή Άσκηση 1

Παρασκευή Αργιλώδους Μάσκας Ομορφιάς

Σκοπός της άσκησης, είναι η εξοικείωση των μαθητών/τριών με τη μέθοδο παρασκευής και την αξιολόγηση μιας ευρέως χρησιμοποιούμενης αργιλώδους μάσκας ομορφιάς.

Όργανα – Συσκευές:

1. Ηλεκτρικός αναδευτήρας
2. Γυάλινος αναδευτήρας
3. Ηλεκτρική εστία θέρμανσης
4. Θερμόμετρο των 100° C
5. Ποτήρι βρασμού των 300 mL
6. Ποτήρι βρασμού των 100 mL
7. Ποτήρι βρασμού των 50 mL
8. Σπάτουλες
9. Αναλυτικός ζυγός

Σύσταση:

1. Μπετονίτης	15.00
2. Διοξείδιο του Τιτανίου TiO_2	2.00
3. Γλυκερίνη	4.00
4. Φυτικό λάδι σιταριού	3.00
5. Απιονισμένο νερό	75.00
6. Methylparaben, Propylparaben (Nipagin, Nipasol)	0.075-0.075
7. Άρωμα και χρώμα	0.425

Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

Τοποθετείτε στο ποτήρι των 300 ml το νερό (5) και τον μπετονίτη (1) και ανα-

δεύετε μέχρι να διαλυθεί πλήρως στον ηλεκτρικό αναδευτήρα. Διαλύετε στο ποτήρι βρασμού των 100 ml το διοξείδιο του τιτανίου (2) στη γλυκερίνη (3), με ισχυρή ανάδευση με τη βοήθεια ενός γυάλινου αναδευτήρα.

Τοποθετείτε το ποτήρι των 300 ml σε ηλεκτρική εστία και προσθέτετε το μίγμα της γλυκερίνης και του διοξειδίου του τιτανίου. Όταν η θερμοκρασία φτάσει στους 70° C προσθέτετε το Nipagin (6) και συνεχίζετε την ανάδευση μέχρι την πλήρη διάλυση του συντηρητικού.

Στο ποτήρι των 50 ml διαλύετε το Nipasol (6) στο φυτικό λάδι σιταριού (4) με συνεχή ανάδευση και θέρμανση στους 70° C. Όταν το συντηρητικό διαλυθεί πλήρως το προσθέτετε στο μίγμα των υπόλοιπων συστατικών (ποτήρι 300 mL) και αναδεύετε συνεχώς με τη βοήθεια του γυάλινου αναδευτήρα για 10 λεπτά, μέχρι να πάρετε ένα ομοιογενές μίγμα. Απομακρύνετε το ποτήρι από την εστία και όταν η θερμοκρασία κατέβει στους 40° C προσθέτετε το χρώμα (7) και το άρωμα (7) ενώ συνεχίζετε την ανάδευση.

Παρατηρήσεις:

Απλώστε την αργιλώδη μάσκα στο εξωτερικό μέρος της παλάμης σας και παρατηρήστε την υφή και τη σταδιακή ξήρανση αυτής. Πιστεύετε πως μια τέτοια μάσκα είναι κατάλληλη για τις ανάγκες της δικής σας επιδερμίδας; Αν όχι, αναφέρετε μια μάσκα που να ταιριάζει στο δικό σας τύπο δέρματος.

ΦΤΙΑΞΤΕ ΤΟ ΜΟΝΟΙ ΣΑΣ

A. ΜΑΣΚΑ ΜΑΤΙΩΝ ΓΙΑ ΜΑΥΡΟΥΣ ΚΥΚΛΟΥΣ ΚΑΙ ΕΝΥΔΑΤΩΣΗ

Υλικά:

- 2 φέτες αγγούρι
- 1/4 μήλο
- 1/2 πατάτα
- 2 κάψουλες Βιταμίνη E και Βιταμίνη A

Παρασκευή:

Αφού καθαρίσετε το αγγούρι, το μήλο και την πατάτα, τα χτυπάτε ελαφρά στο μπλέντερ και κατόπιν προσθέτετε το περιεχόμενο των καψουλών των Βιταμινών E και A και συνεχίζετε το χτύπημα μέχρι να γίνει ένας ομοιόμορφος πολτός.

Εφαρμογή:

Εφαρμόστε τη μισή ποσότητα της μάσκας στο κάθε μάτι στην περιοχή γύρω από τα βλέφαρα και αφήστε τη να δράσει για 20 λεπτά.

Έπειτα ξεπλύνετε με αρκετό χλιαρό νερό.

* Σε περίπτωση που περισσέψει μικρή ποσότητα μάσκας, σκεπάστε τη και φυλάξτε τη στο ψυγείο για δύο ημέρες.

B. ΜΑΣΚΑ ΟΜΟΡΦΙΑΣ ΓΙΑ ΑΝΔΡΕΣ, ΓΙΑ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΝΥΔΑΤΩΣΗ

Υλικά:

- 1 κουταλιά της σούπας ξανθιά μπίρα
- 1 κουταλιά της σούπας χυμό λεμονιού
- 1 κουταλάκι του γλυκού γιαούρτι με χαμηλά λιπαρά
- 1 κουταλάκι του γλυκού ελαιόλαδο
- 1 ασπράδι αυγού

Παρασκευή:

Ρίχνετε στο μπλέντερ με σειρά το ασπράδι αυγού, την μπίρα, το ελαιόλαδο και το χυμό λεμονιού. Στη συνέχεια προσθέτετε το γιαούρτι και χτυπάτε όλα τα υλικά σε μέτρια ταχύτητα για 30 δευτερόλεπτα, μέχρι το μίγμα να φαίνεται ομοιογενές.

Εφαρμογή:

Απλώστε τη μάσκα ομοιόμορφα στο πρόσωπο, αφού το έχετε πρώτα βρέξει με χλιαρό νερό.

Αφήστε την να δράσει για 25-20 λεπτά και έπειτα ξεπλύνετε τη με χλιαρό νερό. Αφού έχει ξεπλυθεί τελείως, ρίχνετε στο πρόσωπο αρκετό κρύο νερό για να κλείσουν οι πόροι του δέρματος.

* Σε περίπτωση που περισσέψει μικρή ποσότητα μάσκας, σκεπάστε τη και φυλάξτε τη στο ψυγείο για δύο ημέρες.

Γ. ΑΠΟΛΕΠΙΣΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ

Υλικά:

- 1 μικρό αγγουράκι με τη φλούδα
- 2 κουταλιές της σούπας γιαούρτι στραγγιστό

- 5 μεγάλες ώριμες φράουλες
- 1 αυγό
- 50 gr αμύγδαλα με τη φλούδα
- 2 κουταλιές της σούπας βρώμη ψιλοαλεσμένη.

Παρασκευή:

Χτυπάτε τα αμύγδαλα στο μπλέντερ μέχρι να φτάσουν στο μέγεθος της άμμου. Τα βγάζετε από το μπλέντερ και ρίχνετε το αγγούρι καλά πλυμένο και σκουπισμένο και το πολτοποιείτε. Προσθέτετε τις φράουλες, το αυγό και το γιαούρτι και χτυπάτε για 5 λεπτά. Τέλος προσθέτετε τα αμύγδαλα και τη βρώμη και χτυπάτε για ακόμη 5 λεπτά.

Εφαρμογή:

Βρέχετε το πρόσωπό σας με λίγο νερό και απλώνετε την απολεπιστική μάσκα με απαλές κυκλικές κινήσεις σε όλο το πρόσωπο εκτός από την περιοχή των ματιών. Κάνετε ελαφρύ μασάζ, ενώ επιμένετε ιδιαίτερα στην περιοχή ανάμεσα στα φρύδια, γύρω από τη μύτη, το στόμα και το πηγούνι. Ξεπλένετε καλά με αρκετό χλιαρό νερό και συνεχίζετε το ξέπλυμα με κρύο νερό για να σφίξουν οι πόροι. Σκουπίζετε το πρόσωπο με καθαρό απορροφητικό χαρτί και μετά από 10 λεπτά εφαρμόστε μία ελαφριά υδατική κρέμα.

* Σε περίπτωση που περισσέψει μικρή ποσότητα μάσκας, σκεπάστε τη και φυλάξτε τη στο ψυγείο για δύο ημέρες.

* Συνιστάται η χρήση της απολεπιστικής μάσκας το βράδυ πριν τον ύπνο για να αποφευχθούν πιθανοί ερεθισμοί από το μακιγιάζ ή την ηλιακή ακτινοβολία.

Δ. ΜΑΣΚΑ ΜΑΛΛΙΩΝ ΓΙΑ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΜΑΚΡΕΜΑ

Υλικά:

- 3/4 του φλιτζανιού λάδι ελιάς
- 1 ολόκληρο αυγό

Παρασκευή:

Χτυπάτε στο μπλέντερ το λάδι και το αυγό για 3 λεπτά. Βάζετε την μάσκα σε βαθύ μπολ.

Εφαρμογή:

Με τη βοήθεια μιας μυτερής τσατσάρας χωρίζετε τα μαλλιά από το μέτωπο προς τα

πίσω σε παράλληλες γραμμές και τοποθετείτε τη μάσκα πρώτα στις ρίζες των τριχών με τη βοήθεια ενός πινέλου.

Στο τέλος απλώνετε την υπόλοιπη μάσκα σε όλο το κεφάλι και κάνετε ελαφρό μασάζ με τις άκρες των δακτύλων για 5 λεπτά.

Σκεπάζετε τα μαλλιά με διαφανές σελοφάν και αφήνετε τη μάσκα να δράσει για 2 - 4 ώρες. Επειδή η μάσκα πρέπει να δράσει αρκετές ώρες προτείνεται να την κάνετε μέσα στο Σαββατοκύριακο και ακόμα καλύτερα να την εφαρμόσετε το βράδυ πριν τον ύπνο, αφού στρώσετε δύο παλιές πετσέτες για να μη λερώσετε το μαξιλάρι σας.

Επειδή η συγκεκριμένη μάσκα είναι πολύ λιπαρή, πρέπει να επιμείνετε πολύ στο ξέβγαλμα. Ξεκινήστε απλώνοντας πρώτα το σαμπουάν στις ρίζες και σε όλο το κεφάλι και κατόπιν ρίξτε το νερό. Αυτή τη διαδικασία πρέπει να την επαναλάβετε τουλάχιστον 4 φορές μέχρι να αισθανθείτε ότι έχει φύγει τελείως το λάδι από τα μαλλιά.

* Μην ανησυχήσετε αν για μια εβδομάδα τα μαλλιά σας είναι ελαφρώς λιπαρά! Ίσως χρειαστεί να τα πλύνετε συχνότερα την εβδομάδα αυτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 – ΑΝΤΙΗΛΙΑΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να γνωρίζεις τις τρεις περιοχές της υπεριώδους ηλιακής ακτινοβολίας (UVA-UVB-UVC), τα βασικά χαρακτηριστικά αυτών και τις επιδράσεις (ωφέλιμες και επιβλαβείς) που έχουν στην επιδερμίδα.
- Να κατανοείς τη χρησιμότητα των αντιηλιακών προϊόντων.
- Να αναφέρεις τις απαραίτητες ιδιότητες των αντιηλιακών και τις μορφές με τις οποίες συναντώνται.
- Να περιγράφεις το τρόπο δράσης των αντιηλιακών προϊόντων. Να εξηγείς τον όρο “δείκτης προστασίας - SPF”.
- Να προτείνεις το κατάλληλο αντιηλιακό προϊόν στον κατάλληλο καταναλωτή.

11.1 Ο ΗΛΙΟΣ

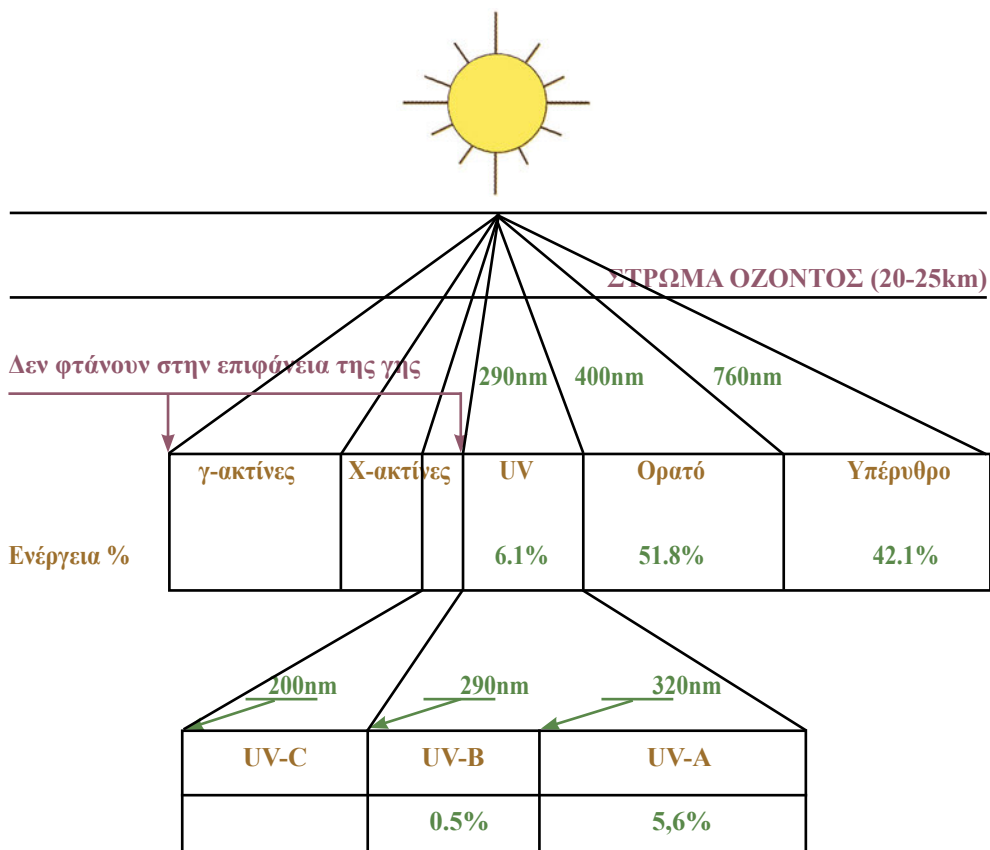


Ήλιος – το κοντινότερο αστέρι. Ο Ήλιος είναι ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα αστεριού που βρίσκεται στο γαλαξία μας, στο βραχίονα του Ορίωνα. Η διάμετρός του είναι 1.392.000 χιλιόμετρα, 109 φορές μεγαλύτερη από τη διάμετρο της Γης στον ισημερινό και η θερμοκρασία στον πυρήνα του ήλιου είναι περίπου 15 εκατομμύρια βαθμοί Κελσίου (C). Η απόστασή του από τη Γη είναι περίπου 150×10^6 km και το φως χρειάζεται περίπου 8 λεπτά για να την καλύψει. Γενικά ο ήλιος είναι ένα αστέρι με ομαλή συμπεριφορά και ακτινοβολεί ενέργεια σταθερά. Σήμερα το 60% του βάρους του είναι υδρογόνο και δεν αναμένεται καμία σημαντική αλλαγή στη λαμπρότητά του τα επόμενα 1,5 δισεκατομμύρια χρόνια. Ο φωτεινός δίσκος του ήλιου που διακρίνεται καλύτερα σε καταστάσεις συννεφιάς και κατά την ανατολή ή τη δύση του ονομάζεται φωτόσφαιρα και έχει θερμοκρασία 6.000°C . Η φωτόσφαιρα

εκπέμπει ενέργεια με τη μορφή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο μεσοαστρικό χώρο, η οποία παράγεται στον πυρήνα του ήλιου κατά τις αντιδράσεις πυρηνικής σύντηξης, όπου οι πυρήνες υδρογόνου μετατρέπονται σε πυρήνες ηλίου με ταυτόχρονη απελευθέρωση ενέργειας.

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπεται από τη φωτόσφαιρα έχει ένα φάσμα που κυμαίνεται από τα πολύ μικρά μήκη κύματος (ακτίνες γ), μέχρι τα μεγάλα μήκη κύματος (ραδιοφωνικά) και το μεγαλύτερο μέρος αυτής φτάνει στα εξωτερικά στρώματα της γήινης ατμόσφαιρας. Η ταχύτητα διάδοσής της είναι σταθερή για όλο το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα και στο κενό είναι ίση με $c = 3 \times 10^5 \text{ km/sec}$.

Η ένταση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που προσπίπτει κάθετα στη γήινη ατμόσφαιρα είναι $1,37 \text{ kw/m}^2$, αλλά εξασθενίζει σημαντικά μετά την είσοδό της στη γήινη ατμόσφαιρα αφού απορροφάται από τα διάφορα στρώματα αυτής. Το φάσμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που φτάνει στην επιφάνεια της γης είναι κατά **42.1% η υπέρυθρη περιοχή (800-1400 nm)**, κατά **51.8% η ορατή περιοχή (400-800 nm)** και κατά **6.1% η υπεριώδης περιοχή (290-400 nm)**.



11.2 ΥΠΕΡΙΩΔΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ

Η ενέργεια της υπεριώδους ηλιακής ακτινοβολίας είναι αντίστροφα ανάλογη του μήκους κύματος όπως φαίνεται από την εξίσωση:

$$E=hc/\lambda$$



Όπου h: η σταθερά του plank, c: η ταχύτητα μετάδοσης του φωτός 300.000 Km/sec και λ: το μήκος κύματος της ακτινοβολίας.

Αυτό σημαίνει ότι η υπεριώδης ακτινοβολία (UV) έχει περισσότερη ενέργεια από την ορατή (VIS) και πολύ περισσότερη από την υπέρυθη (IR) ακτινοβολία.

Τα διάφορα μήκη κύματος της ηλιακής ακτινοβολίας έχουν και διαφορετική επίδραση στο ανθρώπινο δέρμα. Η υπεριώδης ακτινοβολία η οποία μας ενδιαφέρει περισσότερο, διαιρείται σε τρεις περιοχές:

1. Την **UVA** περιοχή: Αυτή αναφέρεται σαν ακτινοβολία μεγάλου μήκους κύματος (320 - 400 nm) αλλά χαμηλής ενέργειας. Φτάνει σχετικά εύκολα και ανεμπόδιστα στην επιφάνεια της γης, παραμένει πρακτικά αμετάβλητη κατά τη διάρκεια του έτους και δε μειώνεται με την αύξηση του γεωγραφικού πλάτους.

Η ακτινοβολία αυτής της περιοχής διεισδύει βαθιά μέσα στο ανθρώπινο δέρμα και φτάνει μέχρι το χόριο. Εκεί προκαλεί βλάβες στους ιστούς του κολλαγόνου, με αποτέλεσμα τη μείωση της ελαστικότητας και της απαλής υφής του δέρματος και την πρόωρη γήρανση.

Η περιοχή αυτή θεωρείται υπεύθυνη για το άμεσο μαύρισμα του δέρματος χωρίς να έχει προηγηθεί φλεγμονή, που είναι αποτέλεσμα της οξείδωσης της λευκο-μορφής της μελανίνης, η οποία ήδη υπάρχει στην επιφάνεια του δέρματος.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

1. Γεωγραφικό πλάτος
2. Εποχή του έτους
3. Ωρα της ημέρας (άμεσο ή διάχυτο ηλιακό φως)
4. Υψόμετρο
5. Αντανάκλαση (άμμος, χιόνι, νερό)
6. Φωτότυπος
7. Καιρικές συνθήκες (νέφος, σύννεφα, υγρασία)
8. Τη διαδρομή της ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα

2. Την **UVB** περιοχή: Αυτή περιλαμβάνει σχετικά μικρά μήκη κύματος (290-320 nm) αλλά υψηλής ενέργειας. Η ακτινοβολία αυτής της περιοχής αυξάνεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και φτάνει στο μέγιστό της τις μεσημεριανές ώρες, ενώ η διείσδυσή της στο δέρμα σταματά στην επιδερμίδα, δηλαδή πριν το χόριο. Επίσης είναι υπεύθυνη για την πρόκληση εγκαύματος, αντιδράσεων ερεθισμού και οδηγεί στο σχηματισμό της μελανίνης και στο μαύρισμα.

3. Την **UVC** περιοχή: Το χαμηλό μήκος κύματος (185-290 nm) αυτής της περιοχής αντιστοιχεί σε ακτινοβολία υψηλής ενέργειας, ικανή να προκαλέσει χημικές και γενετικές αλλαγές στους ζωντανούς οργανισμούς. Η ακτινοβολία αυτή δε συμμετέχει στο σχηματισμό της μελανίνης και συγκρατείται από το στρώμα του όζοντος που βρίσκεται στη στρατόσφαιρα.

Αξίζει να σημειωθεί πως ορισμένες τεχνικές πηγές υπεριώδους ακτινοβολίας μπορεί να εκπέμπουν τέτοια χαμηλά μήκη κύματος, γι' αυτό χρειάζεται προσοχή για όσους εκτίθενται σε τέτοιες πηγές.

Περισσότερο από το 90% των καρκίνων του δέρματος, εμφανίζονται στις ζώνες του δέρματος που εκτίθενται στον ήλιο!!! Το πρόσωπο, ο λαιμός, τα αυτιά, τα χείλια, τα μπράτσα και τα χέρια, είναι οι πιο συνηθισμένες περιοχές!!!

ΥΠΕΡΙΩΔΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ			
ΠΕΡΙΟΧΕΣ UV ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	UVA	UVB	UVC
ΜΗΚΟΣ ΚΥΜΑΤΟΣ	400-320 nm	320-290 nm	290-180 nm
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ	Μεγάλη-Υπόδερμα	Μέτρια-Δέρμα	Μικρή-Επιδερμίδα
ΥΠΑΡΞΗ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΟΥ ΕΛΑΦΟΥΣ	Σχετικά σταθερή σε όλη τη διάρκεια του έτους.	Μέγιστη το μεσημέρι των θερινών μηνών.	Καμία-Κατακρατείται από το στρώμα του όζοντος.
ΚΥΡΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	Παράγει μελανίνη. Προκαλεί γήρανση του δέρματος.	Προκαλεί ερύθημα (ηλιακά εγκαύματα).	Ικανή να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα σε ανθρώπους.

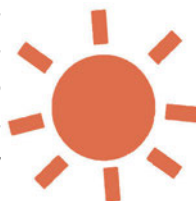
Πίνακας 11.1 Υπεριώδης ακτινοβολία

11.3 ΗΛΙΑΚΟ ΜΑΥΡΙΣΜΑ – ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Οι παράγοντες που προστατεύουν το δέρμα από τις ανεπιθύμητες και επιβλαβείς επιδράσεις της ηλιακής ακτινοβολίας είναι η πάχυνση της κεράτινης στιβάδας, το μαύρισμα του δέρματος και το ουροκανικό οξύ.

1. Η UV ακτινοβολία αυξάνει την ταχύτητα διαίρεσης (μίτωση) των κυττάρων της βασικής στιβάδας, τα οποία μετακινούνται προς την εξωτερική επιφάνεια προκαλώντας έτσι την **πάχυνση της κεράτινης στιβάδας** για περίπου 4 με 7 ημέρες μετά την έκθεση.

Με την πάχυνση της κεράτινης στιβάδας αυξάνεται η απορρόφηση και η σκέδαση της προσπίπτουσας UV ηλιακής ακτινοβολίας και κατά συνέπεια μειώνονται οι βλάβες στα κατώτερα και πιο ευπαθή στρώματα του δέρματος. Το αυξημένο πάχος της κεράτινης στιβάδας στις παλάμες των χεριών και τα πέλματα των ποδιών είναι ο λόγος για τον οποίο οι περιοχές αυτές δε μαυρίζουν.



2. **Το μαύρισμα** συχνά παρερμηνεύεται σαν σημάδι καλής υγείας. Το μαύρισμα δεν είναι τίποτα άλλο από την αντίδραση του δέρματος στην “επίθεση” της ηλιακής ακτινοβολίας και συμβαίνει όταν οι ηλιακές UV ακτίνες εισχωρούν στο δέρμα και παράγουν την χρωστική ουσία μελανίνη.

Η μελανίνη είναι ο καθοριστικότερος παράγοντας για το χρώμα του ανθρώπινου δέρματος.



Η ικανότητα μαυρίσματος ενός ατόμου είναι γενετικά προκαθορισμένη και εξαρτάται από την ικανότητα των μελανοκυττάρων να παράγουν μελανίνη.

Διακρίνουμε δύο ποιότητες μελανίνης:

- * **η ευμελανίνη** – σκούρα, με χρώμα καφέ ή μαύρο, που προκαλεί έντονο μαύρισμα
- * **η φαιομελανίνη** – ανοιχτόχρωμη, κίτρινη ή κόκκινη, που προκαλεί ανοιχτό μαύρισμα.

Τα άτομα με πολύ ανοιχτά δέρματα, κόκκινο μαλλί και φακίδες, συνθέτουν κυρίως φαιομελανίνες. Αυτά τα άτομα μαυρίζουν πολύ δύσκολα ή και καθόλου. Τα άτομα που μαυρίζουν εύκολα παράγουν περισσότερη ευμελανίνη σκούρου χρώματος.

Το μαύρισμα του δέρματος διακρίνεται σε τρεις τύπους ανάλογα με τον τρόπο που αναπτύσσεται:

Το άμεσο μαύρισμα, που προκαλείται από την UVA ακτινοβολία και από μέρος της ορατής περιοχής (300 – 660 nm). Αυτό οφείλεται στην οξείδωση των κόκκων της μελανίνης που βρίσκονται κοντά στην επιφάνεια του δέρματος, οι οποίοι αποκτούν ένα σκούρο χρώμα. Φτάνει σ' ένα μέγιστο μία ώρα μετά την έκθεση στην ακτινοβολία και αρχίζει να εξασθενεί 2-3 ώρες από την έκθεση.

Το επιβραδυνόμενο μαύρισμα που προκαλείται από την ακτινοβολία των UVA και UVB περιοχών (295-320 nm) και οφείλεται στην οξείδωση των κόκκων της μελανίνης που βρίσκονται στη βασική στιβάδα της επιδερμίδας. Συνήθως αρχίζει μία ώρα μετά την έκθεση στην ακτινοβολία, φτάνει σ' ένα μέγιστο μετά από 10 ώρες περίπου και εξασθενεί γρήγορα 4-8 ημέρες από την έκθεση.

Το πραγματικό μαύρισμα, που αρχίζει δύο ημέρες μετά την έκθεση στον ήλιο, φτάνει στο μέγιστό του μετά από 2-3 εβδομάδες και εξασθενεί σημαντικά μετά από 6 μήνες περίπου, οφείλεται στην επίδραση τόσο της UVA όσο και της UVB περιοχής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Το πραγματικό μαύρισμα οφείλεται στην αύξηση της ταχύτητας παραγωγής της μελανίνης, μια διαδικασία που ονομάζεται *μελανογένεση* και γίνεται στα μελανοκύτταρα των μελανοκυττάρων.

Το χρώμα του δέρματος ποικίλει μεταξύ των διαφόρων φυλών αλλά και μεταξύ των ανθρώπων. Επίσης εξαρτάται από την ηλικία, την ανατομική περιοχή, την περιεκτικότητα σε χρωστικές, την εποχή του έτους, το φύλο και την αιματική κυκλοφορία.

3. Ένα ακόμη φυσικό φίλτρο κατά της βλαβερής δράσης της ηλιακής ακτινοβολίας είναι το **ουροκανικό οξύ**, που είναι συστατικό του ιδρώτα και με την εφίδρωση μεταφέρεται στην κεράτινη στιβάδα. Έτσι όταν το δέρμα εκτίθεται στην ηλιακή ακτινοβολία αυξάνεται η συγκέντρωση του ουροκανικού οξέος στην επιδερμίδα, με αποτέλεσμα να απορροφάται μέρος αυτής, μεταξύ 300 και 325 nm, και να προστατεύεται το δέρμα από το ερύθημα μέχρι να αναλάβει τη δράση της η σχηματιζόμενη μελανίνη.
4. **Η τριχοφυΐα**
5. **Τα καροτενοειδή**, ουσίες που παίρνουμε με την τροφή. Η μεγαλύτερη ποσότητα μετατρέπεται σε βιταμίνη-Α, αλλά μια μικρή ποσότητα απορροφάται από το αίμα και εναποτίθεται στην κεράτινη στιβάδα, όπου προσδίδει ένα χαρακτηριστικό κίτρινο χρώμα.

6. **Το σύστημα διόρθωσης DNA.** Η επιδερμίδα αναγεννάται κάτω από το μαυρισμένο δέρμα. Το παλιό δέρμα απομακρύνεται σε 10 -14 ημέρες μετά την έκθεση στην UV ακτινοβολία.

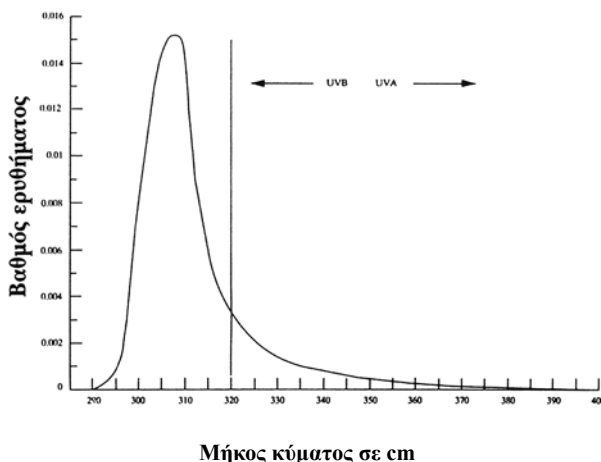
11.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ

Η μέτρια έκθεση του ανθρώπινου σώματος στην ηλιακή ακτινοβολία έχει τις παρακάτω **ωφέλιμες επιδράσεις** στην υγεία και τη διάθεση του ανθρώπου:

1. Ενεργοποιεί την προβιταμίνη D₃ (7-δεϋδροχοληστερόλη), που βρίσκεται στην επιδερμίδα και **παράγεται η βιταμίνη D₃**. Η βιταμίνη D₃ **ρυθμίζει το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου** και η έλλειψή της, ειδικά στα παιδιά, προκαλεί ραχίτιδα.
2. Βοηθά στη **θεραπεία ορισμένων μορφών φυματίωσης**, όπως η φυματίωση των αδένων και των οστών και στη θεραπεία ορισμένων μορφών **δερματικών παθήσεων**, όπως η ψωρίαση και η ακμή.
3. Ενεργοποιεί το μηχανισμό **σχηματισμού της μελανίνης** και προκαλεί την πάχυνση της κεράτινης στιβάδας, με αποτέλεσμα να θεωρείται ο πιο σημαντικός φυσικός προστατευτικός μηχανισμός του σώματος έναντι στα εγκαύματα.
4. Έχει ευεργετική επίδραση στο **αυτόνομο νευρικό σύστημα** με ενεργοποίηση διαφόρων βιταμινών, ορμονών και ενζύμων.
5. Διεγείρει την **κυκλοφορία του αίματος**, αυξάνει το **σχηματισμό της αιμοσφαιρίνης** και συντελεί στη **μείωση της πίεσης του αίματος**.
6. **Μειώνει την ευπάθεια** σε ορισμένες βακτηριακές και μυκητιακές μολύνσεις, λόγω της ξηραντικής του δράσης πάνω στην επιδερμίδα.
7. Δημιουργεί **ευεξία, καλή ψυχική διάθεση και αίσθηση ζεστασιάς** που είναι γνωστά ως χαρακτηριστικά του μεσογειακού ταμπεραμέντου.
8. Είναι **πηγή θερμότητας** και **εκμεταλλεύσιμη πηγή ενέργειας**.
9. Τέλος βοηθά στην απόκτηση ενός **αρμονικού μαυρίσματος**.

Τα βλαβερά αποτελέσματα της επίδρασης της ηλιακής ακτινοβολίας στο δέρμα μπορεί να είναι είτε άμεσα που εκδηλώνονται μετά από μερικές ώρες ή ημέρες μετά την έκθεση, είτε μακροπρόθεσμα που εκδηλώνονται ύστερα από μακροχρόνια έκθεση στον ήλιο.

1. Ηλιακό ερύθημα. Είναι μικρής διάρκειας και αποτελεί προσωρινή βλάβη της επιδερμίδας. Οφείλεται στη διαστολή των αιμοφόρων τριχοειδών αγγείων του χορίου και αρχίζει να εμφανίζεται μετά από 2-3 ώρες από την έκθεση στον ήλιο και φτάνει στο μέγιστο μετά από 12 ή 14 ώρες. Εξαφανίζεται μερικώς μετά από 48 ή 72 ώρες. Η ακτινοβολία UVB στη περιοχή των 308 nm έχει την πιο σημαντική ερυθματώδη δράση. Η ακτινοβολία UVA δεν προκαλεί σχεδόν καθόλου ερυθρότητα.



Διάγραμμα 11.1 Επίδραση της UV ακτινοβολίας στη δημιουργία ερυθθήματος

Αν το ερύθημα είναι περισσότερο έντονο και συνοδεύεται από πόνο, κνησμό, σχηματισμό φυκταινών ή οιδήματος και σε πιο βαριές περιπτώσεις, από ρίγη, πυρετό και ναυτία ονομάζεται **ηλιακό έγκαυμα (sunburn)**.

Για το ηλιακό έγκαυμα ευθύνονται κυρίως η UVB και πολύ λιγότερο η UVA ακτινοβολία. Τα αποτελέσματα είναι η βλάβη ή και η καταστροφή των κυττάρων της ακανθώδους στιβάδας, που αποτελούν τους φρουρούς του δέρματος. Μία ακόμη επιβλαβής συνέπεια είναι η δημιουργία φλεγμονών εξαιτίας της απελευθέρωσης ουσιών, όπως οι προσταδλανδίνες και το αραχιδονικό οξύ.

Η αρνητική επίδραση προχωρά ακόμη και στη θεμέλια ουσία του χορίου και επηρεάζει τη σύνθεση της ελαστίνης, του κολλαγόνου και των πρωτεογλυκανών, ουσίες που είναι υπεύθυνες για τη στήριξη, την απαλή υφή και την ενυδάτωση του δέρματος.

Το ηλιακό έγκαυμα είναι παροδικό, δεν αφήνει ουλές και καθώς υποχωρεί η φλεγμονή ακολουθεί αποφολίδωση της επιδερμίδας. Ένα ελαφρύ ερύθημα που δεν εκτίθεται πλέον στην ηλιακή ακτινοβολία εξαφανίζεται μετά από 24-36 ώρες, ενώ πιο σοβαρά εγκαύματα υποχωρούν συνήθως σε 4-8 ημέρες.

2. Η χρόνια έκθεση

του ανθρώπινου σώματος στην ηλιακή ακτινοβολία είναι ένας από τους παράγοντες ανάπτυξης καρκίνου του δέρματος. Οι ναυτικοί, οι γεωργοί και οι εργάτες οικοδομών που εκτίθενται σε ηλιακό φως για πολλά χρόνια, αναπτύσσουν πιο συχνά απ' ό,τι οι άλλοι άνθρωποι καρκίνο του δέρματος.

Κατά γενικό κανόνα μπορούμε να εκτιμήσουμε ότι άτομα με πολύ ανοιχτό χρώμα δέρματος είναι περισσότερο ευάλωτα στην ηλιακή ακτινοβολία. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι νέγροι εμφανίζουν σπάνια μελάνωμα και στην αντίθετη περίπτωση αυτό εντοπίζεται κυρίως στις λιγότερο χρωματισμένες περιοχές, δηλαδή στις παλάμες των χεριών και τα πέλματα.

- Οι βλάβες από την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας εκδηλώνονται με πάχυνση της κεράτινης στιβάδας, απώλεια της ελαστικότητας του δέρματος, ξηρότητα, απολέπιση, εμφάνιση ρυτίδων και φαγεσώρων γήρανσης και μερικές φορές με εμφάνιση μελαχρωματικών κηλίδων, με αποτέλεσμα την **πρόωρη γήρανση** του δέρματος.
- Η λιγότερο σοβαρή μορφή καρκίνου του δέρματος που προκαλείται από τον ήλιο είναι το **Βασιλοκυτταρικό επιθηλίωμα** που δεν αναπτύσσει μεταστάσεις. Το **Ακανθοκυτταρικό επιθηλίωμα** αντίθετα παρουσιάζει σοβαρό κίνδυνο μεταστάσεων. Τέλος το **Κακόηθες μελάνωμα** δεν προκαλείται πραγματικά από την UV ηλιακή ακτινοβολία αλλά εμφανίζεται πιο εύκολα σε δέρματα που έχουν υποστεί πολλές φορές ηλιακά εγκαύματα.
- Μία ακόμη αρνητική επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας σε συνδυασμό ή όχι με φωτοευαισθητοποιείς ουσίες είναι η εμφάνιση φωτοτοξικότητας ή φωτοαλλεργίας.

Η φωτοτοξικότητα:

- * μπορεί να προσβάλλει κάθε άτομο αλλά παρουσιάζονται διαφορές εξατομικευμένες.
- * οφείλεται συχνά στη δράση της UVA.
- * έχει χαρακτηριστικά ενός σοβαρού ακτινικού ερυθήματος.
- * οι βλάβες εμφανίζονται μόνο στη περιοχή του δέρματος που έχει εκτεθεί
- * μπορεί να οφείλεται σε διάφορες ουσίες όπως: ψωραλένια, χλωριούχο προζαμίνη,
- * τετρακυκλίνες, πίσσα.

Η φωτοαλλεργία:

- * οφείλεται στην UVA και/ή την UVB και/ή στην ορατή ακτινοβολία.
- * παρουσιάζεται υπό μορφή εκζέματος
- * είναι επιλεκτική
- * προκαλεί βλάβες που μπορεί να επεκταθούν και σε περιοχές του δέρματος προστατευμένες από τα ρούχα.

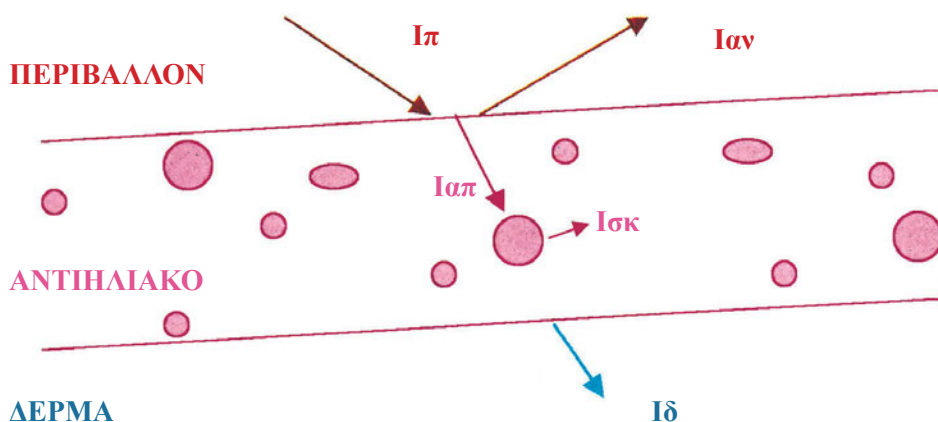
Δυστυχώς, για πολλά χρόνια κυκλοφορούσαν αντιηλιακά προϊόντα τα οποία προστατεύαν αποκλειστικά από τις υπεριώδεις ακτίνες UVB οι οποίες παρά τη ρηχή τους διείσδυση στο ανθρώπινο δέρμα θεωρούνταν βλαβερές και όχι από τις UVA, που τελικά αποδείχτηκε επιστημονικά ότι δρουν συνεργιστικά στη δημιουργία καρκινωμάτων.

3. Μία ακόμη αρνητική επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, σε συνδυασμό ή όχι με φωτοευαισθητοποιές ουσίες, είναι η εμφάνιση **φωτοτοξικότητας ή φωτοαλλεργίας**.

11.5 ΑΝΤΙΗΛΙΑΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ - ΤΡΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Η κύρια λειτουργία των αντιηλιακών προϊόντων είναι να εμποδίσουν ή τουλάχιστον να ελαχιστοποιήσουν τα βλαβερά αποτελέσματα της ηλιακής ακτινοβολίας του περιβάλλοντος (I_{π}) που φτάνει στο δέρμα, επιτρέποντας ταυτόχρονα το μαύρισμα του χωρίς οδυνηρά αποτελέσματα.

Η ακτινοβολία που τελικά διαβιβάζεται μέσω του αντιηλιακού προς το ανθρώπινο δέρμα ονομάζεται I_{δ} . Η διαφορά που έχει η I_{δ} από την I_{π} είναι το μέτρο της αποτελεσματικότητας του αντιηλιακού προϊόντος και με τη χρήση σύνθετων μαθηματικών εξισώσεων, μεταφράζεται στους γνωστούς δείκτες προστασίας SPF.



Σχήμα 11.2 Μείωση της ηλιακής UV ακτινοβολίας του περιβάλλοντος I_{π} σε I_{δ} , διαμέσου του αντιηλιακού προϊόντος.

I_{π} = ακτινοβολία περιβάλλοντος
 $I_{\alpha\pi}$ = ακτινοβολία από ανάκλαση
 $I_{\alpha\pi}$ = ακτινοβολία από απορρόφηση
 $I_{\sigma\kappa}$ = ακτινοβολία από σκέδαση
 I_{δ} = ακτινοβολία διαβιβαζόμενη στο δέρμα

Οι μηχανισμοί με τους οποίους η ακτινοβολία Ιp μειώνεται σε Ιδ είναι:

1. Η απορρόφηση από μόρια του αντιηλιακού φίλτρου
2. Η ανάκλαση
3. Η σκέδαση που εξαρτάται από τον τύπο του αντιηλιακού παράγοντα.

Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τρόποι δράσης των αντιηλιακών προϊόντων:

1. Οι ουσίες που δρουν με απορρόφηση του 95% της περιοχής μεταξύ 290-320 nm της υπεριώδους ακτινοβολίας και ονομάζονται **φίλτρα υπεριωδών ακτίνων UVB (UVB Filters)**.

Πρόκειται για χημικές ουσίες κυρίως αρωματικής φύσης, όπου το μέγιστο της απορρόφησής τους βρίσκεται περίπου στα 310 nm.

Χρησιμοποιούνται σε συγκεντρώσεις της τάξης 1-10 % στα αντιηλιακά προϊόντα και ταξινομούνται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες:

- Το π-άμινοβενζοϊκό οξύ (PABA) και τα διάφορα παράγωγά του
- Τα παράγωγα του κινναμωμικού οξέος
- Τα παράγωγα του σαλικυλικού οξέος
- Τα διάφορα αντιηλιακά φίλτρα UVB (παράγωγα καμφοράς, βενζιμιδαζόλια)

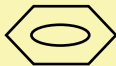
Το περισσότερο χρησιμοποιούμενο σήμερα παράγωγο είναι ο διμέθυλο-π-άμινο-βενζοϊκός-οκτυλεστέρας.

Το πιο σπουδαίο από τα τρία παράγωγα του κινναμωμικού οξέος που υπάρχουν είναι ο π-μέθοξυ-κινναμωμικός-οκτυλεστέρας.

Επίσης τα παράγωγα του σαλικυλικού οξέος θεωρούνται από τα πιο ασφαλή φίλτρα υπεριωδών ακτίνων, επειδή όμως δεν μπορούν να εξασφαλίσουν από μόνα τους υψηλή αντιηλιακή προστασία, συνήθως χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλες αντιηλιακές ουσίες.

2. Οι ουσίες που απορροφούν τόσο την υπεριώδη UVB ακτινοβολία (290-320 nm) όσο και την υπεριώδη UVA ακτινοβολία (320-400 nm) ονομάζονται **φίλτρα ευρύτερου ηλιακού φάσματος** και είναι οι **βενζοφαινόνες, το διβενζουλμεθάνιο, η ανθραλινάτη και τα παράγωγά τους**.

3. Οι αντιηλιακές ουσίες που δρουν κυρίως με ανάκλαση ή σκέδαση της ορατής και υπεριώδους περιοχής UVA και UVB ονομάζονται **φράγματα (UV blockers)** και είναι η **κόκκινη βεζελίνη** και οι ανόργανες ενώσεις, όπως το **διοξείδιο του τιτανίου (TiO₂)** και το **οξείδιο του ψευδαργύρου (ZnO)**. Έρευνες που έχουν γίνει τα τελευταία 4 χρόνια έχουν δείξει ότι τα ανόργανα οξείδια λειτουργούν ενάντια στην UV ακτινοβολία και με το μηχανισμό της απορρόφησης.

ΑΝΤΙΗΛΙΑΚΑ ΦΙΛΤΡΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΑΝΟΡΓΑΝΑ
ΧΗΜΙΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ	Ενώσεις του άνθρακα. Συνήθως με διπλούς δεσμούς C=C, καρβονύλια C=O, δακτύλιοι βενζολίου  Συνδυασμοί των παραπάνω (Συζυγή συστήματα)	Ανόργανες ενώσεις, κυρίως οξείδια. Τα πιο συνήθη είναι: Διοξείδιο του Τιτανίου: TiO_2 Οξείδιο του Ψευδάργυρου: ZnO
ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ	Διαλυτά / Αναμίξιμα με άλλα συστατικά	Αδιάλυτα, δρουν με την ύπαρξή τους με τη μορφή κόκκων μικρού μεγέθους
ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗ ΤΗΣ UV ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	Απορρόφηση	Απορρόφηση Σκέδαση Ανάκλαση
ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ	Απορρόφηση της ακτινοβολίας από τη δομή του μορίου.	Απορρόφηση της ακτινοβολίας μέσα στο κρυσταλλικό πλέγμα (κόκκοι).

Πίνακας 11.2 Ενεργά συστατικά αντιηλιακών προϊόντων



11.6 ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ SPF – ΦΩΤΟΤΥΠΟΙ

Ο συντελεστής ή δείκτης ηλιακής προστασίας (Sun Protection Factor, SPF) εκφράζει την αποτελεσματικότητα των αντιηλιακών προϊόντων στην προστασία του δέρματος από τον ήλιο.

Ο SPF ορίζεται ως ο λόγος της UV ενέργειας που απαιτείται για την πρόκληση ερυθήματος MED (Minimum Erythema Dose: Ελάχιστη Ερυθματογόνο Δόση) προστατευμένου δέρματος σε δέρμα που προστατεύεται με αντιηλιακό προϊόν, προς την MED απροστάτευτου δέρματος, δηλαδή:

$$SPF = \frac{\text{MED προστατευμένου δέρματος}}{\text{MED απροστάτευτου δέρματος}}$$

Ο δείκτης που αναγράφεται πάνω στα αντιηλιακά προϊόντα δείχνει ότι το άτομο που χρησιμοποιεί το προϊόν μπορεί να εκτίθεται στον ήλιο τόσο περισσότερο χρονικό διάστημα όσο είναι ο δείκτης SPF και να έχει το ίδιο αποτέλεσμα όπως χωρίς το προϊόν. Δηλαδή αν ένα άτομο αναπτύσσει ερύθημα μετά από 15 λεπτά από την

έκθεση στον ήλιο, το άτομο αυτό χρησιμοποιώντας ένα αντιηλιακό με δείκτη προστασίας 4 θα μπορέσει να παραμείνει στον ήλιο $4 \times 15 = 60$ λεπτά αναπτύσσοντας ερύθημα ίδιας έντασης όπως θα ανέπτυξε χωρίς το προϊόν.

Όμως οι μεγάλες διαφοροποιήσεις που υπάρχουν μεταξύ των ανθρώπων, των προϊόντων και των συνθηκών χρήσης τους καθώς και των συνθηκών έκθεσης στον ήλιο δε συμπεριλαμβάνονται στο δείκτη προστασίας. Έτσι πολλές φορές οι άνθρωποι πιστεύουν ότι όσο υψηλότερος είναι ο δείκτης αντιηλιακής προστασίας που χρησιμοποιούν τόσο περισσότερο μπορούν να μείνουν εκτεθειμένοι στην ηλιακή ακτινοβολία.

Σήμερα, τα αντιηλιακά προϊόντα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για να παρατείνουν τον χρόνο έκθεσης στον ήλιο, αφού ακόμα και με τη χρήση τους δεν είναι δυνατόν να αποτραπεί όλη η βλάβη από την υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία.

Έτσι για τη διευκόλυνση των καταναλωτών στην επιλογή και χρησιμοποίηση του σωστού προϊόντος τα άτομα κατατάσσονται σε έξι ομάδες ανάλογα με την προδιάθεση που έχουν για μαύρισμα. Σε κάθε ομάδα συστήνεται ο SPF του προϊόντος που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για να περιοριστούν στο ελάχιστο τα ηλιακά εγκαύματα.

ΧΡΩΜΑ	ΧΡΩΜΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ τον ΧΕΙΜΩΝΑ	ΤΑΣΗ ΓΙΑ ΕΡΥΘΗΜΑ	ΦΩΤΟΤΥΠΟΣ	ΤΑΣΗ ΓΙΑ ΕΓΚΑΥΜΑ ΚΑΙ ΜΑΥΡΙΣΜΑ	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕ- ΝΟΣ SPF ΑΝΤΙΗΛΙΑΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
<i>Κόκκινο</i>	Πολύ χλωμό με φακίδες	+++	I	Σχεδόν πάντα καίγεται. Δύσκολο μαύρι- σμα. Ευαίσθητο δέρμα.	>8
<i>Ξανθό</i>	Χλωμό με φακίδες	++	II	Σχεδόν πάντα καίγεται. Μαυρίζει ελάχιστα. Ευαίσθητο δέρμα.	6 - 7
<i>Ανοιχτό Καστανό</i>	Ελαφρά σκούρο	++	III	Καίγεται μετρίως. Μαυρίζει σταδι- ακά. Κανονικό δέρμα.	4 - 5
<i>Μετρίως Καστανό (Μεσογεια- κός τύπος)</i>	Σκούρο	0	IV	Καίγεται ελάχιστα. Μαυρίζει εύκολα. Κανονικό δέρμα.	2 - 3
<i>Σκούρο Καστανό</i>	Μελαμψό	0	V	Σπάνια καίγεται. Μαυρίζει πολύ. Μη ευαίσθητο δέρμα.	2
<i>Μελαχρινό</i>	Μαύρο	0	VI	Δεν καίγεται ποτέ. Μη ευαίσθητο δέρμα.	Δεν απαιτείται αντηλιακό

Πίνακας 11.3 Ανισότητα μπροστά στον ήλιο. Φωτότυποι.

11.7 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΗΛΙΑΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η αποτελεσματικότητα των αντιηλιακών προϊόντων εξαρτάται κυρίως από την ποσότητα της βλαβερής ηλιακής ακτινοβολίας που έχουν την ικανότητα να απορροφούν ή να σκεδάζουν όταν εφαρμόζονται στο δέρμα. Εξαρτάται όμως και από τους παρακάτω παράγοντες:

1. την περιοχή απορρόφησης και το μήκος κύματος της μέγιστης απορρόφησης του δραστικού συστατικού του προϊόντος.
2. τη συγκέντρωση του δραστικού συστατικού που χρησιμοποιείται.
3. την αντοχή του προϊόντος στο νερό και στον ιδρώτα
4. το είδος του διαλύτη που χρησιμοποιείται για την παρασκευή του προϊόντος
5. τον τρόπο χρήσης του προϊόντος
6. το pH του δέρματος και του εκδόχου
7. το πάχος του στρώματος του προϊόντος που παραμένει στο δέρμα μετά την εφαρμογή του

Οι απαραίτητες ιδιότητες ενός αντιηλιακού προϊόντος είναι:

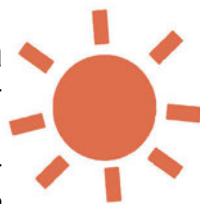
1. Να απορροφά την περιοχή της υπεριώδους ακτινοβολίας μεταξύ 290- 320 nm, χωρίς να διασπάται, ώστε να αποφευχθεί η μείωση της αποτελεσματικότητάς του και η δημιουργία τοξικών ή ερεθιστικών παραπροϊόντων.
2. Να επιτρέπει την πλήρη διαπερατότητα της ακτινοβολίας μεταξύ 320- 400 nm, η οποία προσδίδει το τέλειο αποτέλεσμα στο μαύρισμα.
3. Να μην είναι υδατοδιαλυτό ώστε να είναι ανθεκτικό στο νερό και στον ιδρώτα.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΝΤΙΗΛΙΑΚΗΣ ΚΡΕΜΑΣ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

Τα κριτήρια επιλογής αντιηλιακής κρέμας είναι:

1. Ο τύπος του δέρματος. Για τα λιπαρά δέρματα είναι προτιμότερη η χρήση αντιηλιακών με ελαφρά υφή ή αντιηλιακών σε σπρέι, ενώ τα ξηρά έχουν ανάγκη από αντιηλιακά σε πλούσια μορφή κρέμας.
2. Η διάρκεια έκθεσης του προσώπου στον ήλιο.
3. Η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας, που εξαρτάται από την περιοχή, την ώρα της ημέρας και την εποχή του έτους.
4. Το χρώμα του δέρματος. Τα ανοιχτόχρωμα δέρματα χρειάζονται μεγαλύτερο δείκτη προστασίας, ενώ τα σκουρόχρωμα μικρότερο.
5. Η ενυδάτωση που πρέπει να προσφέρει στο δέρμα. Σε γενικές γραμμές και εφόσον δεν αντιμετωπίζετε κάποιο συγκεκριμένο δερματικό πρόβλημα το αντιηλιακό σας είναι καλό να έχει δείκτη προστασίας τουλάχιστον SPF 15 ή και μεγαλύτερο!!!

4. Να μην είναι πτητικό.
5. Να είναι συμβατό με τα έκδοχα και να έχει την απαιτούμενη διαλυτότητα σε αυτά έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η κατάλληλη συγκέντρωση για αντιηλιακή προστασία.
6. Να είναι σταθερό στις συνθήκες της χρήσης ώστε να διατηρεί την προστατευτική του ικανότητα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επίσης να μην αποχρωματίζει, να μην βάφει και να μην κολλάει στα ρούχα.
7. Να ικανοποιεί φυσικά χαρακτηριστικά όπως ελαφριά και ευχάριστη οσμή, ομοιογενή υφή και ομοιόμορφο άπλωμα, να μην είναι κολλώδες και να έχει αποδεκτή εμφάνιση.
8. Να μην είναι τοξικό, φωτοτοξικό και ερεθιστικό γιατί χρησιμοποιείται πολλές φορές την ημέρα, σε μεγάλες ποσότητες και σε μεγάλες περιοχές του σώματος.



11.8 ΜΟΡΦΕΣ ΑΝΤΙΗΛΙΑΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τα αντιηλιακά προϊόντα κυκλοφορούν σε πολλές καλλυντικοτεχνικές μορφές όπως είναι: τα γαλακτώματα (κρέμα), οι λοσιόν, τα λάδια, τα ελαιώδη και υδατικά πηκτώματα (ζελέδες), τα αεροζόλ και τα ραβδία (Sick-type).

1. Τα Γαλακτώματα τύπου Λάδι σε Νερό (o/w emulsion) είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα γιατί είναι εύκολο να σταθεροποιηθούν και να ενσωματώσουν τα αντιηλιακά φίλτρα. Επίσης, επειδή η εξωτερική φάση είναι το νερό, δίνουν καλή αίσθηση κατά την εφαρμογή και μπορούν να έχουν ευρείας κλίμακας δείκτη προστασίας, SPF.

Τα Γαλακτώματα τύπου Νερό σε Λάδι (w/o emulsion) αντιθέτως δεν έχουν τόσο ευχάριστη αίσθηση στο δέρ-

ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΕΣ ΜΑΥΡΙΣΜΑΤΟΣ

Η μεγάλη επιθυμία των καταναλωτών για γρήγορο και βαθύ μαύρισμα, έφερε στην αγορά προϊόντα τα οποία ισχυρίζονται ότι επιταχύνουν ή προάγουν το μαύρισμα.

Η διϋδροξυ-ακετόνη -DHA αντιδρά με πρωτεΐνες του δέρματος και σχηματίζει τα μελανοειδή, με αποτέλεσμα το δέρμα να αποκτά μια καφεκίτρινη απόχρωση, η οποία δεν είναι και τόσο ελκυστική επειδή διαφέρει αισθητά από το χρώμα του φυσικού μαυρίσματος.

Η DHA δεν προκαλεί ερεθισμό ή ευαισθητοποίηση, χρησιμοποιείται για τεχνητό μαύρισμα και δεν παρέχει καμία προστασία εναντίον της UV ακτινοβολίας. Τα ψωραλένια μαυρίζουν γρήγορα και εύκολα και παρέχουν αντιηλιακή προστασία, αλλά είναι φωτοτοξικά και καρκινογόνα

μα εξαιτίας της λιπαρής εξωτερικής φάσης, αλλά παρουσιάζουν πολύ καλή αντοχή στο νερό και μεγάλη αντιηλιακή προστασία.

2. Οι Λοσιόν προσδίδουν επίσης ευχάριστη αίσθηση στο δέρμα, αλλά παρουσιάζουν και μειονεκτήματα. Πρώτον, δεν μπορούν να ενσωματώσουν τις απαραίτητες ποσότητες αντιηλιακών φίλτρων για την καλύτερη αντιηλιακή προστασία και δεύτερον δεν έχουν υψηλή αντοχή στο νερό.

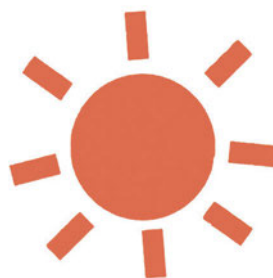
3. Τα Λάδια έχουν καλή αντοχή στο νερό, αλλά παρέχουν μικρότερη αντιηλιακή προστασία απ' ό,τι τα γαλακτώματα. Γι' αυτό χρησιμοποιούνται περισσότερο ως βάση για προϊόντα χαμηλού δείκτη προστασίας.

4. Τα υδατικά πηκτώματα είναι ίδιας φύσης με τις λοσιόν, αλλά εφαρμόζονται πιο εύκολα στο δέρμα εξαιτίας του μεγαλύτερου ιξώδους.

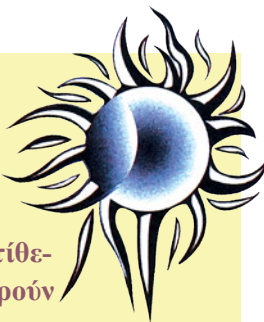
Τα λιπαρά πηκτώματα δεν προτιμούνται λόγω της μεγάλης λιπαρότητας αλλά έχουν μεγάλη αντοχή στο νερό.

5. Τα αντιηλιακά προϊόντα σε μορφή αεροζόλ παρουσιάζουν τον κίνδυνο της έκρηξης εξαιτίας της υψηλής καλοκαιρινής θερμοκρασίας. Τελευταία όμως χρησιμοποιούνται αεροζόλ χωρίς προωθητικό αέριο, με συνέπεια να παρατηρείται αύξηση στην προτίμησή τους από τους καταναλωτές, λόγω της ευκολίας στη χρήση τους.

6. Τα ραβδία (stick-type) τα οποία δεν προτείνονται για χρήση σε όλο το σώμα, αλλά για μικρές περιοχές που καίγονται εύκολα, όπως η μύτη και τα χείλη γιατί λόγω της πολύ σκληρής υφής τους δεν απλώνονται εύκολα. Πρέπει να τονιστεί όμως ότι προσδίδουν πολύ καλό δείκτη προστασίας.



ΟΥΜΗΘΕΙΤΕ:



- Στα μωρά ηλικίας κάτω των έξι μηνών πρέπει να αποφεύγεται η χρήση αντιηλιακών προϊόντων και να παραμένουν πάντα στη σκιά.
- Τα παιδιά από ηλικίας έξι μηνών και άνω, μπορούν να εκτίθενται στον ήλιο μεταξύ 10 π.μ. και 4 μ.μ., εφόσον βέβαια φορούν καπέλο, ανοιχτόχρωμα βαμβακερά ρούχα που καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του σώματός τους, ειδικά γυαλιά ηλίου με τις κατάλληλες προδιαγραφές και οπωσδήποτε αντιηλιακή κρέμα με δείκτη προστασίας τουλάχιστον 15, ακόμα και αν το μωρό (ή το παιδί) είναι μελαχρινό.
- Η Επιτροπή Υγείας της Κομισιόν συνιστά να επαναλαμβάνετε τις επαλείψεις του αντιηλιακού προϊόντος ακόμα και αν πρόκειται για προϊόν που αντέχει στο νερό, κάθε μια ώρα ή και συχνότερα εφόσον το παιδί μπαινοβαίνει στη θάλασσα ή ιδρώνει με το παιχνίδι, γιατί ο ιδρώτας και το νερό απομακρύνουν το αντιηλιακό προϊόν από το δέρμα του. Το ίδιο ισχύει και για τους ενήλικες.
- Μπορεί να καείτε ακόμη και στη σκιά ή και μέσα στο αυτοκίνητο, αφού οι ακτίνες του ήλιου μπορούν να προκαλέσουν βλάβες και μέσα από τα τζάμια του αυτοκινήτου.
- Είναι προτιμότερο να βάζετε το αντιηλιακό πριν ακόμα ξεκινήσετε από το σπίτι και τουλάχιστον 20 λεπτά πριν εκτεθείτε στον ήλιο.
- Προγραμματίζετε τις δουλειές εκτός σπιτιού νωρίς το πρωί ή αργά το απόγευμα για να αποφύγετε τις ώρες έντονης ηλιακής ακτινοβολίας, μεταξύ 10 πμ και 4 μμ.
- Προσπαθήστε όσο γίνεται να κάθεστε στη σκιά, γιατί η άμεση έκθεση στον ήλιο εκτός από εγκαύματα μπορεί να προκαλέσει και άλλες παρενέργειες, όπως ηλίαση, ζαλάδες και λιποθυμία.
- Η ηλιακή προστασία είναι απαραίτητη και την άνοιξη ακόμα και το χειμώνα. Το χιόνι αντανακλά πάνω από το 80% της ηλιακής ακτινοβολίας, προκαλώντας εγκαύματα και πρόωγη γήρανση στο απροστάτευτο δέρμα. Τα χειμερινά σπορ στο βουνό αυξάνουν την πιθανότητα του εγκαύματος γιατί η ατμόσφαιρα αραιώνει με το υψόμετρο.
- Το FDA προτείνει σαν ανώτερο όριο δείκτη προστασίας SPF: 30, γιατί πιστεύεται πως οτιδήποτε πάνω από αυτό δεν προσφέρει ουσιαστική προστασία αλλά αντίθετα μπορεί να εκθέσει τους καταναλωτές σε επικίνδυνα επίπεδα χημικών ουσιών και σε μεγαλύτερους χρόνους έκθεσης στον ήλιο.
- Ο μέσος άνθρωπος σκέπτεται: «δεν κοκκίνισα, άρα δεν κινδύνεψα από φωτογήρανση». Όμως η αλήθεια είναι διαφορετική. Μπορεί κανείς να προσβληθεί από φωτογήρανση, πολύ πριν εμφανίσει κοκκινίλα ή έγκαυμα.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. Η υπεριώδης ακτινοβολία, η οποία μας ενδιαφέρει περισσότερο, διαιρείται σε τρεις περιοχές: την χαμηλής ενέργειας **UVA** περιοχή (320-400 nm), τη σχετικά μικρού μήκους κύματος (290-320 nm) αλλά υψηλής ενέργειας **UVB** περιοχή και την χαμηλού μήκους κύματος (185-290 nm) αλλά πολύ υψηλής ενέργειας **UVC** περιοχή, η οποία είναι ικανή να προκαλέσει χημικές και γενετικές αλλαγές στους ζωντανούς οργανισμούς, αλλά συγκρατείται από το στρώμα του όζοντος που βρίσκεται στη στρατόσφαιρα.
2. Οι βασικοί παράγοντες που προστατεύουν το δέρμα από τις ανεπιθύμητες και επιβλαβείς επιδράσεις της ηλιακής ακτινοβολίας **είναι η πάχυνση της κεράτινης στιβάδας, το μαύρισμα του δέρματος και το ουροκανικό οξύ.**
3. Η έκθεση του ανθρώπινου σώματος στην ηλιακή ακτινοβολία έχει συνοπτικά τις παρακάτω ωφέλιμες επιδράσεις στον άνθρωπο: **ενεργοποιεί την προβιταμίνη D₃**, βοηθάει στη **θεραπεία ορισμένων μορφών φυματίωσης και δερματικών παθήσεων**, προκαλεί την **πάχυνση της κεράτινης στιβάδας**, έχει ευεργετική επίδραση στο **αυτόνομο νευρικό σύστημα**, διεγείρει την **κυκλοφορία του αίματος**, αυξάνει το **σχηματισμό της αιμοσφαιρίνης** και συντελεί στη **μείωση της πίεσης του αίματος**. Επίσης **μειώνει την ευπάθεια** σε ορισμένες βακτηριακές και μυκητιακές μολύνσεις, δημιουργεί **ευεξία, καλή ψυχική διάθεση και αίσθηση ζεστασιάς**, είναι **πηγή θερμότητας και εκμεταλλεύσιμη πηγή ενέργειας** και βοηθά στην απόκτηση ενός **αρμονικού μαυρίσματος**.
4. Τα βλαβερά αποτελέσματα της επίδρασης της ηλιακής ακτινοβολίας στο δέρμα μπορεί να είναι είτε **άμεσα** που εκδηλώνονται μετά από μερικές ώρες ή ημέρες μετά την έκθεση, **είτε μακροπρόθεσμα** που εκδηλώνονται ύστερα από μακροχρόνια έκθεση στον ήλιο.
5. Η κύρια λειτουργία των αντιηλιακών προϊόντων είναι να εμποδίσουν ή τουλάχιστον να ελαχιστοποιήσουν τα βλαβερά αποτελέσματα της ηλιακής ακτινοβολίας του περιβάλλοντος που φτάνει στο δέρμα, επιτρέποντας ταυτόχρονα το μαύρισμά του χωρίς οδυνηρά αποτελέσματα. Οι μηχανισμοί με τους οποίους δρουν τα αντιηλιακά προϊόντα είναι η απορρόφηση από μόρια του αντιηλιακού φίλτρου, **η ανάκλαση και η σκέδαση που εξαρτάται από τον τύπο του αντιηλιακού παράγοντα.**
6. **Ο δείκτης προστασίας (SPF)** που αναγράφεται πάνω στα αντιηλιακά προϊόντα δείχνει ότι το άτομο που χρησιμοποιεί το προϊόν μπορεί να εκτίθεται στον ήλιο τόσο περισσότερο χρονικό διάστημα όσο είναι ο δείκτης SPF και να έχει το ίδιο αποτέλεσμα όπως χωρίς το προϊόν.

7. **Η αποτελεσματικότητα των αντιηλιακών** προϊόντων εξαρτάται κυρίως από την ποσότητα της βλαβερής ηλιακής ακτινοβολίας που έχουν την ικανότητα να απορροφούν ή να σκεδάζουν αυτά, όταν εφαρμόζονται στο δέρμα.
8. **Οι απαραίτητες ιδιότητες ενός αντιηλιακού προϊόντος** είναι να απορροφά την ερυθματογόνο περιοχή της υπεριώδους ακτινοβολίας μεταξύ 290-320 nm, να επιτρέπει την πλήρη διαπερατότητα της ακτινοβολίας μεταξύ 320- 400 nm η οποία προσδίδει το τέλειο μαύρισμα, να μην είναι υδατοδιαλυτό, να μην είναι πτητικό, να είναι συμβατό με τα έκδοχα και να έχει την απαιτούμενη διαλυτότητα σε αυτά, να είναι σταθερό στις συνθήκες χρήσης, να μην αποχρωματίζει, να μην βάφει και να μην κολλάει στα ρούχα, να έχει ελαφριά και ευχάριστη οσμή, ομοιογενή υφή και ομοιόμορφο άπλωμα, να μην είναι κολλώδεις. Τέλος να μην είναι τοξικό, φωτοτοξικό και ερεθιστικό γιατί χρησιμοποιείται πολλές φορές την ημέρα σε μεγάλες ποσότητες και σε μεγάλες περιοχές του σώματος.
9. Τα αντιηλιακά προϊόντα κυκλοφορούν σε πολλές καλλυντικοτεχνικές μορφές, όπως είναι τα **γαλακτώματα (κρέμα), οι λοσιόν, τα λάδια, τα ελαιώδη και υδατικά πηκτώματα (ζελέδες), τα αεροζόλ και τα ραβδία.**

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση

A. Η MED είναι:

- α. η πιο μικρή δόση ακτινοβολίας που μπορεί να προκαλέσει έγκαυμα
- β. η ελάχιστη δόση ακτινοβολίας που μπορεί να προκαλέσει ένα ερύθημα
- γ. ο χρόνος έκθεσης σε UV ακτινοβολία για να προκληθεί ορατό ερύθημα
- δ. η πιο μικρή δόση ακτινοβολίας που προκαλεί ερύθημα το οποίο μπορούμε να δούμε μια μέρα μετά την έκθεση

B. Οι αντιηλιακές ουσίες είναι:

- α. ουσίες που ανακλούν τη UV ακτινοβολία
- β. ουσίες που σκεδάζουν τη UV ακτινοβολία
- γ. ουσίες αρωματικής φύσης που απορροφούν τη UV ακτινοβολία
- δ. οτιδήποτε από τα παραπάνω

Γ. Ο SPF εκφράζει:

- α. την ποσότητα του αντιηλιακού που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε
- β. το φαινότυπο του ατόμου
- γ. την αποτελεσματικότητα του αντιηλιακού προϊόντος
- δ. τη δόση της ακτινοβολίας που μπορεί να δεχτεί ένα άτομο, χωρίς να πάθει ερύθημα

2. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λάθος (Λ):

- α. η μέτρια έκθεση ενός ατόμου στο ηλιακό φως έχει ωφέλιμες επιδράσεις
- β. οι πιο σπουδαίες μορφές αντιηλιακών προϊόντων είναι τα λάδια
- γ. η UVB ακτινοβολία διεισδύει στο δέρμα πιο βαθιά από τη UVA
- δ. η UVA έχει μικρότερη ενέργεια από τη UVB περιοχή
- ε. η αποτελεσματικότητα ενός αντιηλιακού προϊόντος δεν εξαρτάται από τη συγκέντρωση του αντιηλιακού.
- στ. ένα κανονικό δέρμα καίγεται ελάχιστα και μαυρίζει καλά

3. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις

- α. Ο ήλιος έχει _____ επιδράσεις σε ορισμένες δερματικές ασθένειες, όπως η _____

- β. Αν το ερύθημα είναι περισσότερο _____ και συνοδεύεται από _____, κνησμό σχηματισμό _____ ή _____ και σε πιο οξείες καταστάσεις από ρίγη, _____ και _____ ονομάζεται _____.
- γ. Η χρόνια έκθεση του ανθρώπινου δέρματος στο ηλιακό φως προκαλεί και άλλες βλάβες που είναι και _____.
- δ. Η _____ περιοχή περιλαμβάνει μήκη κύματος από 185 έως 290 nm. Η περιοχή αυτή προκαλεί _____ που όμως δεν ακολουθείται από _____.

4. Αντιστοιχίστε τα στοιχεία της 1ης στήλης με τα στοιχεία της 2ης στήλης

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. UVB φίλτρα | α. παράγωγα σαλικυλικού οξέος |
| 2. βενζοφαινόνη | β. προστατευτικός μηχανισμός του δέρματος |
| 3. μελανίνη | γ. ανάκλαση σκέδαση |
| 4. διοξείδιο του τιτανίου | δ. χρόνια έκθεση στη UV ακτινοβολία |
| 5. ουροκανικό οξύ | ε. UVA φίλτρα |
| 6. ηλιακό έγκαυμα | στ. επιβλαβείς επιδράσεις UV ακτινοβολίας |
| 7. γήρανση | ζ. ερυθηματογόνος περιοχή |
| 8. UVB | η. χρωστική του δέρματος |
| 9. ηλιακό μαύρισμα | θ. ιδρώτας |
| 10. πάχυνση κεράτινης στιβάδας | ι. 3 είδη |

5. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λάθος (Λ):

- ο SPF έχει πρακτική σημασία στον υπολογισμό του χρόνου που μπορεί να εκτεθεί το άτομο στην ηλιακή ακτινοβολία
- τα παράγωγα του κινναμωμικού οξέος ανήκουν στα UVA φίλτρα
- ένα αντιηλιακό προϊόν πρέπει να είναι πτητικό για να μπορεί να στεγνώνει εύκολα
- το χιόνι ανακλά πολύ τη UV ακτινοβολία
- το απόγευμα μετά τις 3.00 μμ ο ήλιος είναι πιο επικίνδυνος απ' ό,τι το πρωί πριν τις 10.00 πμ
- το μαύρισμα δεν προστατεύει από τη περαιτέρω έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία

6. Οι επιταχυντές μαυρίσματος προστατεύουν από την ηλιακή ακτινοβολία ;
7. Ποιες είναι οι μορφές ενός αντιηλιακού προϊόντος και ποιες οι πιο συχνά απαντώμενες;
8. Σύμφωνα με ποιο κριτήριο θα επιλέξετε αντιηλιακό αυτή τη χρονιά;
9. Προτείνετε αντιηλιακό προϊόν σε φίλους και συγγενείς σας, σύμφωνα με το φωτότυπο τους και τον τρόπο έκθεσής τους στον ήλιο.

ΕΡΓΑΣΙΑ

Χωριστείτε σε ομάδες των τεσσάρων και κάντε μια έρευνα αγοράς για αντιηλιακά προϊόντα που υπάρχουν σε σούπερ μάρκετ ή καταστήματα καλλυντικών της περιοχής σας. Προσπαθήστε να αναγνωρίσετε και να καταγράψετε τα αντιηλιακά φίλτρα που περιέχουν. Ταξινομήστε τα σε UVA -UVB καθώς επίσης και σε ανόργανα / οργανικά.

Εργαστηριακή Άσκηση 1

Παρασκευή αντιηλιακού γαλακτώματος o/w

Σκοπός της άσκησης είναι η εξοικείωση των μαθητών / τριών με τη μέθοδο παρασκευής και την αξιολόγηση ενός αντιηλιακού γαλακτώματος μακροσκοπικά και σε πραγματικές συνθήκες χρήσης.

Όργανα – Συσκευές:

1. Ηλεκτρική εστία θέρμανσης
2. Γυάλινος αναδευτήρας
3. Θερμόμετρο 100° C
4. Ποτήρι βρασμού των 300mL
5. Ποτήρι βρασμού των 200mL
6. Μικροσκόπιο

Σύσταση:**Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):****Φάση Α**

1 Cetareth-6, Stearyl Alcohol	0.75-0.75
2. Cetareth-25	3.00
3. Cetearyl Octanoate	3.00
4. Glyceryl Stearate	1.00
5. Cetearyl Alcohol	3.00
6. Dimethicone (διμεθικόνη)	0.50
7. Octyl Salicylate	5.00
8. Benzophenone -3 (βενζοφαινόνη)	6.00
9. Octocrylene	10.00

Φάση Β

1. Propylene Glycol (προπυλενογλυκόλη)	5.00
1. Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben, Propylparaben (Phenonip-Συντηρητικό)	0.50
4. Carbomer	0.25
5. EDTA	0.20
6. Aqua dem. (Απιονισμένο νερό)	60.50

Φάση Γ

1. Tetrahydroxypropyl Ethylenediamine	0.35
---------------------------------------	------

Φάση Δ

1. Perfume (Αρώμα)	0.20
	100.00

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

Τοποθετείτε στο ποτήρι των 300 ml ένα ένα τα συστατικά της φάσης Α και θερμαίνετε σε ηλεκτρική εστία στους 80° C με συνεχή ανάδευση, μέχρι να διαλυθούν πλήρως και να σχηματιστεί ομοιογενής λιπαρή φάση. Τοποθετείτε στο ποτήρι βρασμού των 200 ml την υδατική φάση Β και το μίγμα των συντηρητικών και θερμαίνετε σε ηλεκτρική εστία στους 80° C με συνεχή ανάδευση.

Προσθέτετε σταδιακά τη φάση Β στο ποτήρι που βρίσκεται η φάση Α ενώ συνεχίζετε την ανάδευση. Όταν αναμιχθούν πλήρως οι δυο φάσεις προσθέτετε τη φάση Γ και συνεχίζετε την ανάδευση, ενώ ταυτόχρονα απομακρύνετε το ποτήρι από την ηλεκτρική εστία. Όταν η θερμοκρασία κατέβει περίπου στους 40° C προσθέτετε τη φάση Δ και συνεχίζετε την ανάδευση μέχρι να πάρετε ένα ομοιογενές προϊόν.

Παρατηρήσεις:

Απλώστε την κρέμα στο εξωτερικό μέρος της παλάμης σας και παρατηρήστε την υφή και την ικανότητα απλώματος.

Πώς νιώθετε την αίσθηση του γαλακτώματος που παρασκευάσατε;

Εξετάστε την ομοιογένεια του γαλακτώματος στο μικροσκόπιο. Παρατηρήστε την εσωτερική (λιπαρή) και την εξωτερική φάση (υδατική).

Προτείνετε κάποια άλλα δραστικά συστατικά που θα μπορούσατε να ενσωματώσετε στην κρέμα και εξηγήστε τον λόγο της προσθήκης τους.

Εργαστηριακή Άσκηση 2

Παρασκευή αντιηλιακού λαδιού

Σκοπός της άσκησης είναι η εξοικείωση των μαθητών/τριών με τις διαφορετικές μεθόδους παρασκευής και την αξιολόγηση ενός αντιηλιακού λαδιού.

Όργανα – Συσκευές:

1. Υδατόλουτρο
2. Γυάλινος αναδευτήρας
3. Θερμόμετρο 100° C
4. Ποτήρι βρασμού των 300ml

Σύσταση:

1. Παραφινέλαιο
2. Μυριστικός Ισοπροπυλεστέρας
3. Τριγλ/διο Καπρολικού οξέος
4. Έλαιο Λανολίνη
5. Σησαμέλαιο
6. Έλαιο Ελιάς
7. Έλαιο Κόκκου

Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

1. Παραφινέλαιο	49.09
2. Μυριστικός Ισοπροπυλεστέρας	6.00
3. Τριγλ/διο Καπρολικού οξέος	15.00
4. Έλαιο Λανολίνη	4.00
5. Σησαμέλαιο	8.00
6. Έλαιο Ελιάς	10.00
7. Έλαιο Κόκκου	5.00

8. Μέθοξυ-κινναμωμικός-αιθυλε- στέρας (Eusolex αντιηλιακό UVB φίλτρο 310 nm)	2.50
9. BHT (αντιοξειδωτικό)	0.01
10. Άρωμα	0.20
11. Χρώμα	0.20
	100.00

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

Τοποθετείτε στο ποτήρι των 300 ml ένα ένα τα λιπαρά συστατικά 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 και θερμαίνετε σε ηλεκτρική εστία στους 50° C με συνεχή ανάδευση, μέχρι αυτά να αναμιχθούν πλήρως. Προσθέτετε κατόπιν το BHT (9) ενώ αναδεύετε μέχρι πλήρους διάλυσης. Κατόπιν προσθέτετε το αντιηλιακό φίλτρο (8) και συνεχίζετε την ανάδευση ενώ απομακρύνετε το ποτήρι από την ηλεκτρική εστία. Όταν η θερμοκρασία κατέβει περίπου στους 40° C προσθέτετε το άρωμα και το χρώμα και συνεχίζετε την ανάδευση, μέχρι να πάρετε ένα ομοιογενές μίγμα.

* Επειδή το προϊόν είναι άνυδρο τα σκεύη πρέπει να είναι στεγνά!

ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΑΝΑΓΝΩΣΜΑ

O₃

Όζον. Η μείωσή του τα τελευταία χρόνια συνιστά τη μεγαλύτερη απειλή για τη ζωή του πλανήτη μας. Το στρώμα του όζοντος, που βρίσκεται στη στρατόσφαιρα σε ύψος 20-40 Km από την επιφάνεια της γης, είναι η προστατευτική ασπίδα απέναντι στην υπερϊώδη ηλιακή ακτινοβολία. Μάλιστα για ορισμένους αποτελεί την κύρια αιτία που εξασφαλίζει τις συνθήκες για την ύπαρξη ζωής στον πλανήτη μας.

Το όζον, που είναι αέριο άχρωμο, βαρύτερο από τον αέρα, με έντονη οσμή και ισχυρή οξειδωτική δράση, παράγεται στον ισημερινό, κάτω από την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας και μεταφέρεται προς τους δύο πόλους. Στο ταξίδι του όμως αυτό συναντά εκατοντάδες τόνους **χλωροφθορανθράκων CFCs**, χημικό προϊόν που χρησιμοποιείται ως προωθητικό αέριο στα αεροζόλ, ή ως ψυκτικό το οποίο είναι υπεύθυνο για την καταστροφή του όζοντος. Οι χλωροφθοράνθρακες έχουν χρόνο ζωής από 50 - 110 χρόνια. Στις περιοχές με ψυχρό αέρα, για παράδειγμα πάνω από την Ανταρκτική, τα CFCs αντιδρούν με το υποξείδιο του αζώτου στην ατμόσφαιρα και σχηματίζουν ενώσεις χλωρίου. Αξίζει να σημειωθεί πως ένα μόνο μόριο χλωρίου αρκεί για να καταστρέψει 100.000 μόρια όζοντος. Οι Επιπτώσεις της συνεχούς λέπτυνσης του στρώματος του όζοντος στην ανθρώπινη υγεία είναι οι εξής:

- * Αύξηση των περιστατικών του καρκίνου του δέρματος με 4% περισσότερες παθήσεις μελανωματικού καρκίνου το χρόνο. Μία αύξηση του επιπέδου της UV ακτινοβολίας κατά 2%, η οποία προκαλείται από μία μείωση κατά 1% του στρώματος του όζοντος, εκτιμάται ότι προκαλεί μία αύξηση κατά 3% των περιπτώσεων του καρκίνου του δέρματος .

- * Αύξηση οφθαλμικών παθήσεων και ειδικότερα των περιστατικών του καταρράκτη κατά 0.6 % καθώς και 100.000 τυφλώσεις σε παγκόσμια κλίμακα.

- * Εξασθένιση του ανοσοποιητικού συστήματος και εξάπλωση των μολυσματικών ασθενειών.

- * Επιπτώσεις στη χλωρίδα και πανίδα και ιδιαίτερα στο πλαγκτόν και τα αυγά των ψαριών.

- * Ακόμη και η αλλαγή του κλίματος, όπως ο ήπιος χειμώνας μέχρι ξηρασίας και οι καύσωνες τα καλοκαίρια, αποδίδεται στην καταστροφή του όζοντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 - ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να αναφέρεις τους τρόπους καθαρισμού του δέρματος.
- Να κατανοείς τις ιδιότητες και τις χρήσεις των προϊόντων καθαρισμού του δέρματος.
- Να αναφέρεις τις βασικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των προϊόντων καθαρισμού του δέρματος
- Να περιγράφεις την παρασκευή απλών προϊόντων καθαρισμού.

12.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για να παραμείνει η επιδερμίδα καθαρή και λαμπερή χρειάζεται συχνό καθαρισμό, προκειμένου να απομακρυνθούν η σκόνη, το σμήγμα, οι ακαθαρσίες και τα υπολείμματα από κρέμες και make-up που έχουν λιπαρή σύσταση. Το νερό από μόνο του δεν αποτελεί ικανοποιητικό μέσο καθαρισμού, γιατί απομακρύνει μόνο τα υδατοδιαλυτά συστατικά και όχι τα λιποδιαλυτά. Έτσι είναι αναγκαία η χρησιμοποίηση προϊόντων που έχουν υδατοδιαλυτές και λιποδιαλυτές ικανότητες.

Γενικά ο καθαρισμός του δέρματος μπορεί να γίνει με τις εξής μεθόδους:

- **Καθαρισμός με νερό** (σαπούνια, αφρόλουτρα, σαμπουάν).
- **Καθαρισμός με λιπαρές ουσίες** (κρέμες, γαλακτώματα, λοσιόν).
- **Καθαρισμός με μηχανικό τρόπο** (π.χ. με κόκκους peeling).

12.2 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΜΕ ΝΕΡΟ

12.2.1 ΣΑΠΟΥΝΙΑ

Τα σαπούνια χρησιμοποιούνται στην υγιεινή τόσο του σώματος όσο και της κεφαλής. Καθαρίζουν και απολυμαίνουν το δέρμα μέσω της παραγωγής αφρού.

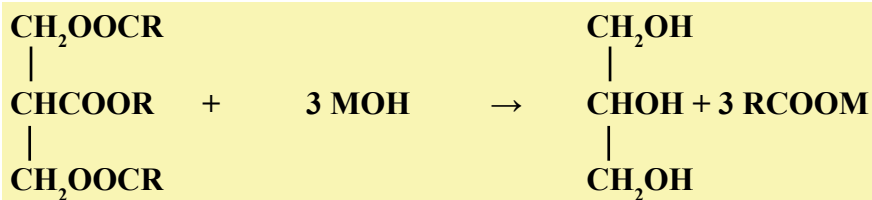
Αυξάνουν τις καθαριστικές ιδιότητες του νερού, όμως έχουν το μειονέκτημα ότι

Η ιστορία των σαπουνιών χρονολογείται από το 2800 π.Χ. Επιγραφές που ανακαλύφθηκαν στην αρχαία Βαβυλώνα περιγράφουν τρόπους παρασκευής σαπουνιών από ζωικό λίπος και στάχτη ξύλου. Αρχικά φαίνεται ότι χρησιμοποιούντο για ιατρικούς σκοπούς και μόνο κατά τον 2ο αιώνα μ.Χ. αναγνωρίστηκαν ως μέσα καθαρισμού.

Αν και τα σαπούνια τα χρησιμοποιούσαν κατά τον μεσαίωνα για το πλύσιμο υφασμάτων, τα θεωρούσαν προϊόντα πολυτέλειας και μόνο κατά τον 19ο αιώνα απέκτησαν ευρεία χρήση.

μπορεί να απομακρύνουν από το πρόσωπο όλο το σμήγμα, με αποτέλεσμα να αφήσουν το δέρμα μετά τη χρήση τους ξηρό και τραχύ.

Σήμερα χρησιμοποιούνται όλο και λιγότερο στην υγιεινή των μαλλιών αφού έχουν αντικατασταθεί από τα σαμπουάν. Τα σαπούνια είναι άλατα των ανώτερων λιπαρών οξέων με αλκάλια και παρασκευάζονται με **σαπωνοποίηση** των λιπών, δηλαδή με υδρόλυση των εστέρων ανώτερων λιπαρών οξέων με αλκαλική βάση (υδροξείδιο του νατρίου ή καλίου) ή τριαιθανολαμίνη:



φυσικό λίπος

αλκαλική βάση

γλυκερίνη

σαπούνι



Τα σαπούνια διακρίνονται σε **σκληρά** και **μαλακά** ανάλογα με την αλκαλική βάση που χρησιμοποιείται κατά τη σαπωνοποίηση.

Τα σκληρά σαπούνια είναι τα άλατα του στεαρικού, παλμιτικού και ελαϊκού οξέος με νάτριο ($M=\text{Na}$). Παρασκευάζονται από διάφορα λίπη και έλαια με παρατεταμένη θέρμανση με υδροξείδιο του νατρίου (ποτάσσα). Όταν η σαπωνοποίηση τελειώσει προσθέτουν χλωριούχο νάτριο (NaCl) (**εξαλάτωση**). Τότε τα σαπούνια ξεχωρίζουν στην επιφάνεια, πλένονται με νερό και πιέζονται σε καλούπια.

Τα **μαλακά σαπούνια** είναι τα άλατα των ανωτέρω τριών οξέων με κάλιο (M=K). Παρασκευάζονται κατά τον ίδιο τρόπο με τη χρησιμοποίηση υδροξειδίου του καλίου (καυστική ποτάσσα). Δεν γίνεται εξαλάτωση, διατηρούν ένα μέρος της γλυκερίνης και έχουν σύσταση πολτώδη.

Τα σαπούνια διακρίνονται σε **φυτικής** και **ζωικής προέλευσης** ανάλογα με το είδος της λιπαρής ουσίας που χρησιμοποιείται κατά την σαπωνοποίηση.

Ανάλογα με την χρήση τους διακρίνονται σε:

1. Σαπούνια τουαλέτας. Είναι η πιο μεγάλη κατηγορία σαπουνιών και μπορεί να θεωρηθεί ότι περιλαμβάνει όλες τις άλλες. Περιέχει σαπούνια στα οποία έχουν προστεθεί διάφορες ουσίες που τους προσδίδουν χαρακτηριστικές ιδιότητες. Τέτοια πρόσθετα μπορεί να είναι:

- Σταθεροποιητές του αφρού (αμύδια).
- Μαλακτικές ουσίες, π.χ. παλμιτικό ή στεαρικό οξύ.
- Ουσίες ρυθμιστές του ιξώδους, π.χ. γόμης.
- Αντισηπτικές ουσίες, π.χ. εξαχλωροφαίνιο, φαινόλες κ.λ.π.
- Μεταλλικές ουσίες (ψευδάργυρος, αλουμίνιο), για να δώσουν λαμπερό σαπούνι.
- Αρώματα για να δώσουν ευχάριστη οσμή.
- Διάφορα χρώματα για να κάνουν πιο ελκυστικό το προϊόν.
- Ουσίες που θα του δώσουν διαφάνεια.

Τα σαπούνια τουαλέτας ανάλογα με τα πρόσθετα που περιέχουν διακρίνονται σε:

Καθαρά σαπούνια. Κύρια συστατικά, ελαιόλαδο και σόδα. Παράγουν πολύ λίγο αφρό.

Πράσινο σαπούνι. Φτιάχνεται από υδροξείδιο του καλίου, λάδι ή λινέλαιο και γλυκερίνη. Χρησιμοποιείται για λιπαρό δέρμα.

Φοινικό σαπούνι. Απολυμαντικό σαπούνι που περιέχει 10% φαινόλη. Χρησιμοποιείται σε λιπαρά δέρματα και μολύνσεις ακμής.

Πολύ λιπαρά σαπούνια. Περιέχουν πολύ λιπαρά υλικά, όπως βούτυρο κακάο, και

ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ

Οι μορφές στις οποίες κυκλοφορούν τα σαπούνια είναι πάρα πολλές ανάλογα με τις ανάγκες της αγοράς. Μπορεί να είναι στερεά, ημιστερεά, διάφανα, σκληρά, αδιαφανή, ημιδιάφανα. Επίσης μπορεί να κυκλοφορούν σε μορφή διαλύματος σκόνης ή πεταλίδων. Τα υγρά σαπούνια χρησιμοποιούνται σπάνια και συνήθως μυρίζουν άσχημα. Τα παραδοσιακά υγρά σαπούνια δεν πρέπει να συγχέονται με τα υγρά σαπούνια που κυκλοφορούν στην αγορά τα οποία περιέχουν συνθετικά απορρυπαντικά.

Ακόμη υπάρχει αμέτρητη ποικιλία σε σχέδια και χρώματα ανάλογα με τις απαιτήσεις του μάρκετινγκ.

λανολίνη. Συνιστώνται για ξηρές ή ευαίσθητες επιδερμίδες. Διατηρούν το δέρμα μαλακό μετά τη χρήση. Δεν είναι κατάλληλα για σκληρό νερό.

Σαπούνια σκληρού νερού. Περιέχουν λάδι καρύδας, ή βόρακα, πυριτικό νάτριο και φώσφορο. Χρησιμοποιούνται μόνο σε λιπαρό δέρμα.

2. Αρωματικά σαπούνια. Είναι πολύ αρωματισμένα και περιέχουν συνήθως φυτικά συστατικά, όπως αβοκάντο, αλόη, καλέντουλα, τζοτζόμπα κ.λ.π.

3. Δερματολογικά σαπούνια. Περιέχουν συνθετικά απορρυπαντικά που τα κάνουν να παράγουν λίγο αφρό. Έχουν πολύ μικρό pH.

4. Αντισηπτικά σαπούνια. Είναι όξινα και περιέχουν διάφορες αντισηπτικές ουσίες, όπως τρικλοζάνη, χλωροεξιδίνη, εξαχλωροφαίνιο κ.α. Χρησιμοποιούνται σε καταστάσεις ακμής.

5. Βρεφικά σαπούνια. Επειδή προορίζονται για μωρά, πρέπει να τους δοθεί μεγάλη προσοχή. Συνήθως είναι λευκά και χωρίς άρωμα για να μην ερεθίζουν.



6. Σαπούνια ξυρίσματος. Τα κύρια χαρακτηριστικά ενός σαπουνιού ξυρίσματος είναι ο πλούσιος αφρισμός, το άρωμα και η αίσθηση αφής. Οι δυνατότητες επιλογής προσθέτων είναι περιορισμένες σε σχέση με τα σαπούνια τουαλέτας. Συνήθως περιέχουν περισσότερο άρωμα (10-20%).

7. Ημιδιαφανή σαπούνια. Τα ημιδιαφανή σαπούνια είναι μια σχετικά πρόσφατη καινοτομία και πετυχαίνεται με την προσθήκη γλυκερίνης. Η επιλογή του αρώματος και των χρωστικών απαιτεί μεγάλη προσοχή ώστε να μην επηρεάσουν αρνητικά την ημιδιαφάνεια του σαπουνιού.

8. Διαφανή σαπούνια. Περιέχουν γλυκερίνη, οινόπνευμα και ζάχαρη, η οποία τα κρατάει διάφανα. Η μέθοδος παραγωγής τους είναι από την φύση της ακριβή και περιορίζεται σε συγκεκριμένα προϊόντα. Έχουν αναπτυχθεί εναλλακτικές μέθοδοι με την προσθήκη ζάχαρης, καστορέλαιου και γλυκερίνης.

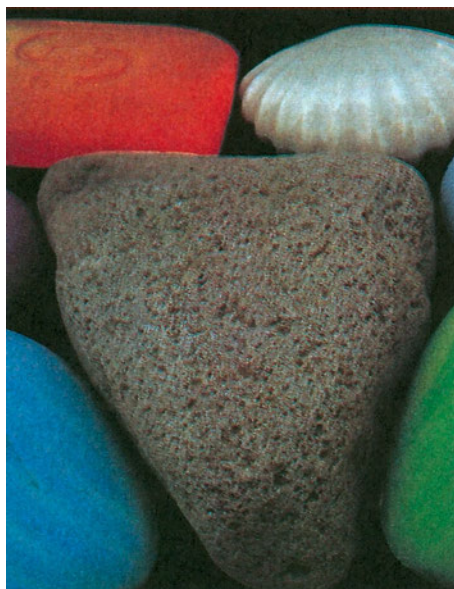
Αν και το καστορέλαιο συμβάλλει στην παρασκευή σαπουνιών με βέλτιστη καθαρότητα, έχει το μειονέκτημα ότι δίνει ένα κίτρινο χρώμα στο τελικό προϊόν. Μια τυπική συνταγή διαφανούς σαπουνιού περιέχει:

<u>Συστατικά:</u>	<u>Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):</u>
Ζωικό λίπος	27.00
Έλαιο καρύδας	7.00
Καστορέλαιο	5.00
Αιθανόλη	10.00
Ποτάσσα (NaOH)	6.20
Ζάχαρη	15.50
Γλυκερίνη	9.00
EDTA	0.25
Νερό	υπόλοιπο μέχρι 100

Τα λίπη προτήκονται σε ένα δοχείο και σε ένα δεύτερο δοχείο θερμαίνονται νερό, ζάχαρη, γλυκερίνη και συντηρητικά. Σ' ένα τρίτο δοχείο ετοιμάζεται ένα αλκοολικό διάλυμα καυστικής σόδας και οι τρεις φάσεις αντιδρούν για να σχηματίσουν το βασικό σαπούνι. Το σαπούνι ελέγχεται και μεταφέρεται σε μια δεξαμενή όπου προστίθενται οι απαραίτητες ποσότητες χρωστικής και αρώματος.

Υγροσάπουνα

Τα υγρά σαπούνια δεν χρησιμοποιούνται πια τόσο πολύ και πολλές φορές ίσως μυρίζουν και άσχημα. Κατά την σαπωνοποίηση χρησιμοποιείται ένα μίγμα αλκαλίων με λάδια ή λίπη που έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε ελαϊκό οξύ. Τα παραδοσιακά υγρά σαπούνια δεν πρέπει να μπερδεύονται με τα λεγόμενα υγρά σαπούνια που βρίσκονται στην αγορά. Αυτά αποτελούνται από ελάχιστο ή καθόλου ενεργό σαπούνι, είναι μοντέρνα συνθετικά απορρυπαντικά, εμπλουτισμένα συνήθως με χρώμα και άρωμα για να προσελκύσουν τον καταναλωτή και χρησιμοποιούνται σαν υγρά σαπούνια χεριών.



Πλάκες απορρυπαντικών

Οι πλάκες απορρυπαντικών παρασκευάζονται από διάφορα συστήματα στερεών απορρυπαντικών και παραπλήσιο του pH του δέρματος. Τα προϊόντα αυτά έχουν ακόμα το πλεονέκτημα, όταν χρησιμοποιούνται σε σκληρό νερό, να μην δημιουργούν κατακάθι όπως τα κανονικά σαπούνια μπάνιου. Επίσης δημιουργούν αρκετό αφρισμό με θαλασσινό νερό και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πλοία.

Κριτήρια επιλογής ενός σαπουνιού

Τα βασικά στοιχεία που πρέπει να λάβουμε υπόψη κατά την επιλογή ενός σαπουνιού είναι τα ακόλουθα:

- Να έχει κατάλληλο pH, ανάλογα με την χρήση για την οποία προορίζεται.
- Να δρα σε σκληρό νερό.
- Να μην υδρολύεται σε διάλυμα.
- Να έχει καλή καθαριστική δράση και να απομακρύνει τα λίπη και τις ακαθαρσίες.
- Ο αφρός που παράγεται να μην είναι πολύ μεγάλος έτσι ώστε η απολίπανση του δέρματος να είναι ήπια.

Ενδεικτικά παραθέτουμε τα είδη του σαπουνιού που θα επιλέξουμε ανάλογα με τον τύπο δέρματος:

Ξηρό δέρμα: Όξινα σαπούνια, που δημιουργούν λίγο αφρό και αφήνουν μια ελαφριά λιπαρή επικάλυψη στο δέρμα.

Ευαίσθητο δέρμα: Εδώ δύσκολα γίνονται ανεκτά τα σαπούνια και θα πρέπει να τα αντικαθιστούμε με γαλάκτωμα.

Λιπαρό δέρμα: Ουδέτερα ή όξινα σαπούνια, που παράγουν λίγο αφρό.

Εξαιρετικά λιπαρό δέρμα: Ανιονικά σαπούνια.

Κανονικό δέρμα: Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε σαπούνι τουαλέτας, αρκεί να είναι ουδέτερο ή όξινο.

Γενικά, σαπούνια αλκαλικά με πολύ υψηλά pH, θα πρέπει να αποφεύγονται γιατί είναι πολύ ερεθιστικά για το δέρμα.

12.2.2 ΤΑ ΑΦΡΟΛΟΥΤΡΑ

Τα αφρόλουτρα (*bubble baths, foam baths*) κυκλοφορούν συνήθως σε υγρή μορφή ή ζελέ (*gel*). Το αφρόλουτρο απορροφά από το δέρμα τις ακαθαρσίες και το σμήγμα και δεν αφήνει υπολείμματα στα τοιχώματα της μπανιέρας. Σκοπός ενός αφρόλουτρου δεν είναι μόνο ο καθαρισμός του σώματος αλλά και η θεραπευτική δράση της

χαλάρωσης. Ως εκ τούτου ο αρωματισμός και η ικανότητα του αφρόλουτρου να περιποιείται την επιδερμίδα είναι απαραίτητα. Η εμπειρία ενός αφρόλουτρου θα πρέπει να δημιουργεί μια ευχάριστη και χαλαρή ατμόσφαιρα. Σήμερα είναι τα πιο δημοφιλή προϊόντα για το μπάνιο και έχουν σχεδόν αντικαταστήσει τα σαπούνια.



Οι ιδιότητες ενός καλού αφρόλουτρου είναι:

- Να έχει καλή καθαριστική δράση, ώστε να καθαρίζει ικανοποιητικά το δέρμα χωρίς να απαιτείται πρόσθετο σαπούνι.
- Να μην είναι ερεθιστικό για το δέρμα, τα μάτια και γενικά τις ευαίσθητες περιοχές.
- Να δημιουργεί πλούσιο αφρό με τη μικρότερη δυνατή ποσότητα απορρυπαντικής ουσίας.
- Ο αφρός να παραμένει σταθερός, όχι όμως για μεγάλο χρονικό διάστημα, ώστε να μπορεί να απομακρύνεται από την μπανιέρα.
- Να περιέχει μαλακτικές ουσίες και να έχει ευχάριστο άρωμα.
- Να είναι βιοαποικοδομήσιμο.

Συστατικά των αφρόλουτρων:

Τα συστατικά των αφρόλουτρων συνήθως είναι τα ακόλουθα:

- **Αφριστικά και απορρυπαντικά συστατικά.** Από τα επιφανειοδραστικά, αυτά που χρησιμοποιούνται είναι τα ανιονικά, γιατί παράγουν πλούσιο αφρό, δεν ερεθίζουν το δέρμα, είναι αρωματικά, διαλύουν πολύ καλά τα αρώματα που προστίθενται και έχουν ιδανικό ιξώδες. Τα μη ιονικά επιφανειοδραστικά χρησιμοποιούνται κυρίως σαν σταθεροποιητές αφρού, μαλακτικά μέσα και γαλακτωματοποιητές και δεν παράγουν πολύ αφρό. Τα κατιονικά συνήθως δε χρησιμοποιούνται γιατί είναι ερεθιστικά, ενώ πιο γνωστά είναι τα επαμφοτερίζοντα που χρησιμοποιούνται τελευταία, γιατί είναι σταθερά σε μεγάλη περιοχή τιμών pH, δεν ερεθίζουν και δημιουργούν πλούσιο αφρό (μπεταΐνες).
- **Μαλακτικές ουσίες.** Προστίθενται για να δώσουν στο προϊόν μαλακτικές και απαλυντικές ιδιότητες και να αφήσουν το δέρμα λείο, ελαστικό και απαλό μετά τη

χρήση του αφρόλουτρου, π.χ. PEG-7 Glyceryl Cocoate (*Cetiol HE*), πανθενόλη.

- **Ρυθμιστές του ιξώδους (πηκτικές ουσίες) και σταθεροποιητές αφρού.** Για να αυξηθεί το ιξώδες συνήθως χρησιμοποιούμε το χλωριούχο νάτριο ή το χλωριούχο κάλιο ή γόμες ή άλλες συνθετικές ουσίες, π.χ. Cocamide Dea (Comperlan KD). Για τη μείωση του ιξώδους χρησιμοποιούνται αλκοόλες, όπως η προπυλενογλυκόλη.
- **Συντηρητικά.** Είναι απαραίτητα για την προστασία από μικροβιακή μόλυνση του προϊόντος. Αυτά που συνήθως χρησιμοποιούνται είναι τα βενζοϊκά άλατα, σε συνδυασμό με ιμιδιαζολίνη της ουρίας.
- **Άρωμα.** Ένα από τα σημαντικότερα περιεχόμενα συστατικά είναι το άρωμα του προϊόντος, το οποίο όπως και ο αφρός δεν έχει καμία επίδραση στο καθαριστικό αποτέλεσμα, όμως επιδρά άμεσα στην ψυχολογία του καταναλωτή. Η συνήθης περιεκτικότητα σε άρωμα κυμαίνεται ανάμεσα στο 1-5%, και σχεδόν πάντα χρησιμοποιούνται διαλύτες αρώματος, γιατί τα αρώματα δε διαλύονται στα συνηθισμένα συστατικά ενός αφρόλουτρου.
- **Φυτικά εκχυλίσματα.** Προστίθενται συχνά για να δώσουν απαλυντικές, μαλακτικές, αντιφλογιστικές ιδιότητες. Τέτοια μπορεί να είναι εκχυλίσματα χαμομηλιού ή αλθέας (κυρίως για παιδικά αφρόλουτρα), καλέντουλας κ.λ.π.
- **Χρωστικές ουσίες.** Δεν είναι καθόλου απαραίτητες για την αποτελεσματικότητα του προϊόντος, αλλά προστίθενται για να κάνουν πιο ελκυστικό το προϊόν στον καταναλωτή. Επιλέγονται χρωστικές που δεν ερεθίζουν το δέρμα και δεν αντιδρούν με τα περιεχόμενα συστατικά του προϊόντος.
- **Παράγοντες αδιαφάνειας ή ιριδισμού.** Προστίθενται όταν θέλουμε να φτιάξουμε αντίστοιχα αδιαφανές ή περλέ προϊόν, π.χ. άλατα ψευδαργύρου ή εστέρες, π.χ. του ασβεστίου.
- **Παράγοντες ρύθμισης του pH.** Ρυθμίζουν το pH του τελικού προϊόντος σε επιθυμητά όρια 5-6,5, ώστε να είναι συμβατό με το pH του δέρματος.
- **Άλλα συστατικά.** Διάφορα συστατικά μπορούν να προστεθούν για λόγους μάρκετινγκ, π.χ. διάφανες ή χρωματιστές πέρλες.

Μορφές αφρόλουτρων:

- **Υγρά αφρόλουτρα:** Είναι η πιο συνηθισμένη μορφή που κυκλοφορεί. Μπορεί να είναι έγχρωμα ή όχι, διαφανή, ημιδιαφανή ή αδιαφανή, παχύρρευστα ή λεπτόρρευστα.
- **Gels.** Είναι τα ίδια με τα υγρά, μόνο που περιέχουν περισσότερο απορρυπαντικό, ή σταθεροποιητή αφρού, ή ρυθμιστή ιξώδους (ανάλογα με το προϊόν), οπότε προκύπτει πιο πηκτό προϊόν.

- **Ξηρά αφρόλουτρα.** Εδώ οι επιφανειοδραστικές ουσίες είναι στερεές, περιέχονται ακόμη αφριστικοί παράγοντες, αποσκληρυντικά του νερού, άρωμα, χρώμα και άλλα προσθετικά συστατικά.

Shower gels

Τα shower gels είναι παραλλαγές των αφρόλουτρων και έχουν μεγαλύτερο ιξώδες. Η αύξηση του ιξώδους επιτυγχάνεται είτε με αύξηση του ποσοστού των ενεργών συστατικών είτε με την προσθήκη πηκτικού παράγοντα.

Επειδή ο τρόπος χρήσης περιλαμβάνει την απευθείας εναπόθεση του shower gel στο σώμα, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στη ρύθμιση της απαλότητας. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση μεγαλύτερου ποσοστού αμφοτερικού επιφανειοδραστικού.



Ένα κοινό εμπορικό shower gel περιέχει:

<u>Συστατικά:</u>	<u>Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):</u>
Ανιονικό επιφανειοδραστικό (Sodium lauryl ether sulphate)	45.00
Αμφοτερικό επιφανειοδραστικό (Cocamidopropyl betaine)	15.00
Cococnut diethanolamide	2.50
PEG-7 glyceryl cocoate	2.50
Άρωμα	1.50
Προπυλενογλυκόλη	1.00
Συντηρητικό	0.70
Νερό	υπόλοιπο μέχρι 100.00

12.2.3 ΣΑΜΠΟΥΑΝ

Τα σαμπουάν (shampoos) είναι προϊόντα που έχουν σκοπό τον καθαρισμό του δέρματος της κεφαλής και των μαλλιών, την απομάκρυνση των ρύπων της ατμόσφαιρας αλλά και των υπολειμμάτων από καλλυντικά που χρησιμοποιούνται για την περιποίησή τους. Επίσης, δίνουν όγκο και λάμψη στα μαλλιά ώστε να φαίνονται ελκυστικά και τα κάνουν ευκολοχτένιστα.

Σήμερα σαν κύριο συστατικό τους έχουν τα συνθετικά καθαριστικά. Αυτού του τύπου τα σαμπουάν έχουν το πλεονέκτημα ότι διατηρούν τις ιδιότητές τους σε όλους

τους τύπους νερού επιτυγχάνοντας τον καθαρισμό των μαλλιών.

Τρόπος δράσης των σαμπουάν

Για να είναι αποτελεσματικό ένα σαμπουάν θα πρέπει:

- Να υγραίνει και τις στερεές ακαθαρσίες και την τρίχα, πράγμα που πετυχαίνεται με τις διυγρानτικές ουσίες.
- Να απομακρύνει εύκολα τις ακαθαρσίες, πράγμα που πετυχαίνεται με τη χρήση επιφανειοδραστικών ουσιών.

Οι επιφανειοδραστικές ουσίες αποτελούν την “καρδιά” ενός σαμπουάν. Είναι ουσίες των οποίων τα μόρια αποτελούνται από μία υδρόφοβη και μία υδρόφιλη πολική ομάδα, πράγμα που τους παρέχει τη δυνατότητα να διαλύουν σε νερό λιπαρές ή άλλες ουσίες, οι οποίες σε φυσιολογικές συνθήκες δεν θα αναμιγνύονταν.

Συστατικά των σαμπουάν

Τα σαμπουάν, ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο παρασκευάζονται, περιέχουν μεγάλη ποικιλία συστατικών.

Τα κυριότερα συστατικά είναι:

- **Κύριες επιφανειοδραστικές ουσίες** που έχουν σκοπό τον καθαρισμό των μαλλιών και τη δημιουργία αφρού και βρίσκονται σε ποσοστό 13-30%. Αυτές που χρησιμοποιούνται είναι ανιονικές (σουλφονικά και αλκυλοθειικά παράγωγα), επειδή δημιουργούν περισσότερο αφρό, έχουν σχετικά χαμηλό κόστος και είναι σταθερές σε μεγάλη περιοχή τιμών pH. Οι πιο διαδεδομένες είναι τα αμφολυτικά επιφανειοδραστικά, αφού διατηρούν τα μαλλιά σε καλή κατάσταση και έχουν καλή συμβατότητα με τα άλλα συστατικά των σαμπουάν.
- **Βοηθητικά επιφανειοδραστικά.** Βελτιώνουν τις ικανότητες καθαρισμού, το σχηματισμό αφρού και τη γενική κατάσταση των μαλλιών. Βρίσκονται σε ποσοστό 3-4%.
- **Διάφορα προσθετικά υλικά.** Δίνουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σε κάθε σαμπουάν, π.χ. για να χτενίζονται εύκολα τα μαλλιά μετά το λούσιμο προστίθεται μικρή ποσότητα ελαϊκής αλκοόλης.
- **Συντηρητικά.** Απαραίτητα για να εμποδιστεί η ανάπτυξη μικροβίων.
- **Άρωμα.** Πρέπει να είναι ευδιάλυτο, συμβατό με τις υπόλοιπες ουσίες, να μην αποχρωματίζει το προϊόν και να μην ερεθίζει.
- **Ρυθμιστές ιξώδους.** Συνήθως είναι φυσικά κόμμεα, ηλεκτρολύτες, παράγωγα κυτταρίνης κ.λ.π.
- **Αντιοξειδωτικά.** Είναι απαραίτητα για να αποφεύγεται η δυσάρεστη οσμή των μαλλιών που προέρχεται από την οξείδωση του σμήγματος που σχηματίζεται.
- **Χρωστικές.** Προσθέτουν μόνο στην εμφάνιση κι όχι στην αποτελεσματικότητα.

Μορφές σαμπουάν:

- **Υγρά σαμπουάν** (*liquid shampoos*): Είναι τα πιο γνωστά. Σε μορφή υγρής κρέμας ή λοσιόν (*Liquid cream ή Lotion shampoos*): Δεν θα πρέπει να περιέχουν πολλά λιπαρά γιατί λιπαίνουν τα μαλλιά. Εδώ ανήκουν και τα σαμπουάν που περιέχουν φυσικές ύλες, π.χ. κρόκο αυγού σε σκόνη, γάλα, χαμομήλι κ.λ.π.
- **Σαμπουάν σε μορφή στερεάς κρέμας ή gel** (*solid cream or gel shampoos*): Παρασκευάζονται από συστατικά που έχουν μικρή διαλυτότητα στο νερό και σχηματίζεται gel με τη βοήθεια στεατικού νατρίου.
- **Σαμπουάν σε μορφή σκόνης** (*powder shampoos*): Σχεδόν δε χρησιμοποιούνται πια.
- **Ξηρά σαμπουάν** (*dry shampoos*). Ο καθαρισμός γίνεται με ένα ψέκασμα. Η σκόνη μένει για 10 λεπτά στα μαλλιά και φεύγει με ένα βούρτσισμα, χωρίς νερό. Το αποτέλεσμα δεν είναι και τόσο ικανοποιητικό. Χρησιμοποιούνται μόνο σε εξειδικευμένες περιπτώσεις ανάγκης (π.χ. ασθενείς).



Ταξινόμηση των σαμπουάν ανάλογα με την χρήση τους:

Εκτός από τα σαμπουάν για όλες τις χρήσεις, ή για ξηρά, κανονικά, λιπαρά, ευαίσθητα και βαμμένα μαλλιά, αναφέρουμε ενδεικτικά κάποιες άλλες κατηγορίες:

- **Σαμπουάν για βρέφη.** Περιέχουν μη ερεθιστικά επιφανειοδραστικά.
- **Χρωμοσαμπουάν.** Περιέχουν π.χ. χαμομήλι, αζωβαφές κ.λ.π.
- **Σαμπουάν κατά της πιτυρίδας.** Περιέχουν π.χ. κετοконаζόλη, ή κερατολυτικά αντιβακτηριδιακά, όπως σαλικυλικό οξύ, θείο, λιθανθρακόπισσα.
- **Conditioning Shampoos ή Conditioners.** Δίνουν όγκο και λάμψη βελτιώνοντας έτσι σημαντικά την εμφάνιση, διευκολύνουν το χτένισμα δύσκολων και ατίθασων μαλλιών, συγκολλούν τα διχοτομημένα άκρα των τριχών (ψαλίδα) και έχουν αντιστατική δράση.

Η αποτελεσματικότητα των σαμπουνών εξαρτάται από:

- Την ικανότητα παραγωγής αφρού και παραμονής του.
- Την καθαριστική τους ικανότητα.
- Την έλλειψη ανεπιθύμητων παρενεργειών.

12.3 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΜΕ ΛΙΠΑΡΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Σε αυτή την κατηγορία κατατάσσονται κρέμες και λοσιόν που περιέχουν λιπαρά συστατικά και σε συνδυασμό με το νερό έχουν σαν αποτέλεσμα τον εύκολο και ευχάριστο καθαρισμό του προσώπου. Επίσης δεν ξηραίνουν το δέρμα, γιατί αφήνουν μια μικρή ποσότητα λίπους.

Τρόπος χρήσης των καθαριστικών προϊόντων:

Η κρέμα ή η λοσιόν απλώνεται με τις άκρες των δακτύλων κάνοντας ένα ελαφρύ μασάζ σε όλο το πρόσωπο, με σκοπό να διαλυθούν οι ακαθαρσίες και τα λιπαρά συστατικά. Στη συνέχεια με ένα μικρό κομμάτι βαμβάκι αφαιρείται το προϊόν μαζί με τις ακαθαρσίες και τα υπολείμματα. Τα προϊόντα καθαρισμού δεν θα πρέπει να ερεθίζουν το δέρμα, θα πρέπει να απλώνονται και να απομακρύνονται εύκολα και να αφήνουν υγρασία στο δέρμα. Βέβαια αυτά τα προϊόντα δεν καθαρίζουν τόσο καλά όσο τα σαμπούνια που ξεπλένονται με νερό.

Καθαριστικά προϊόντα με λιπαρές ουσίες

Χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- **Ψυχρές κρέμες** (*cold cream*). Ονομάζονται έτσι γιατί όταν απλώνονται στο δέρμα αφήνουν μια αίσθηση ψύχους, λόγω της εξάτμισης του περιεχόμενου νερού.
- **Όξινες κρέμες καθαρισμού**. Περιέχουν όξινα συστατικά (π.χ. κιτρικό οξύ, γαλακτικό οξύ), οπότε μετά την χρήση τους πετυχαίνουμε τη γρήγορη επαναφορά του δέρματος στο φυσιολογικό του pH (5-6,5).
- **Απομακρυνόμενες με νερό κρέμες** (*wash off creams*). Απομακρύνονται εύκολα με πλύσιμο με νερό.
- **Μη γαλακτωματοποιημένες λοσιόν**. Είναι συνήθως υδατικά ή υδατοαλκοολικά διαλύματα που περιέχουν ήπια καθαριστικά και ίσως αντισηπτικές ή υγρानτικές ουσίες. Χρησιμοποιούνται από νεαρά άτομα με λιπαρό ή προβληματικό δέρμα (ακμή, μιμπίκια).

- **Καθαριστικές γέλες (detergent gels).** Κυρίως χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό του λιπαρού δέρματος.

Τα προϊόντα καθαρισμού που έχουν ως βάση γαλάκτωμα είναι αποδεκτά ως πιο γυναικεία, γιατί οι άνδρες προτιμούν περισσότερο την αίσθηση του πλυσίματος με νερό, παρά τον καθαρισμό του δέρματος με γαλάκτωμα.

12.4 ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Γίνεται κυρίως με προϊόντα στα οποία έχουν προστεθεί κόκκοι είτε φυσικοί (π.χ. από βερύκοκκο) είτε συνθετικοί (π.χ. από *Nylon*) για καλύτερο καθαριστικό αποτέλεσμα. Οι μορφές στις οποίες κυκλοφορούν συνήθως είναι κρέμες ή ζελέ ή αφρόλουτρα και ονομάζονται *peelings*. Μπορεί να προορίζονται για χρήση στο πρόσωπο ή σε όλο το σώμα.

Τρόπος χρήσεως:

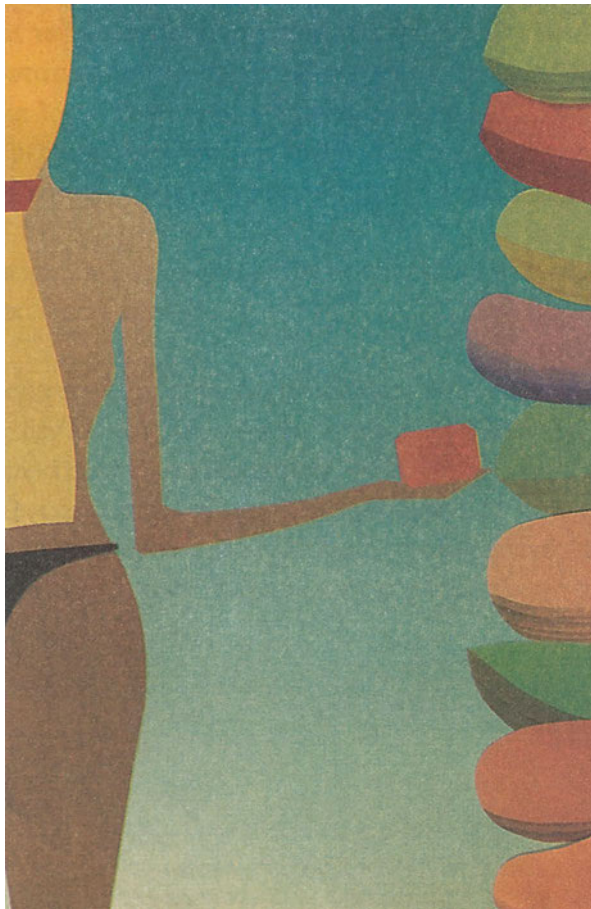
Απλώνονται με τις άκρες των δακτύλων σε όλο το πρόσωπο ή το σώμα κάνοντας ελαφρύ μασάζ. Αφήνονται να δράσουν για 10-15 λεπτά, μετά ξαναγίνεται ένα ελαφρύ μασάζ, αφού έχουμε βρέξει λίγο τις άκρες των δακτύλων, ξεπλένονται με άφθονο νερό. Πολλές φορές περιέχουν και καθαριστικά που δημιουργούν ελαφρύ αφρισμό.



ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Για να γίνει σωστός καθαρισμός του δέρματος απαιτούνται προϊόντα που έχουν λιποδιαλυτικές και υδατοδιαλυτικές ιδιότητες. Έτσι μπορούμε να πούμε ότι **ο καθαρισμός του δέρματος μπορεί να γίνει:**

- α) Με νερό** (καθαριστικά προϊόντα που ξεπλένονται με νερό, όπως τα σαπούνια, τα αφρόλουτρα και τα σαμπουάν).
- β) Με λιπαρές ουσίες** (διάφορα λιπαρά προϊόντα, όπως κρέμες ή λοσιόν καθαρισμού ή γαλακτώματα).
- γ) Με μηχανικό τρόπο** (με προϊόντα που κάνουν μηχανική απολέπιση στο δέρμα (peeling)).



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ);
 - α. το νερό είναι ικανοποιητικό μέσο καθαρισμού του δέρματος.
 - β. ένα καλό σαπούνι δεν καθιζάνει σε σκληρό νερό.
 - γ. για να είναι αποτελεσματικό ένα σαμπουάν δεν πρέπει να υγραίνει τις στερεές ακαθαρσίες και την τρίχα .
2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
 - α. Τα σαπούνια παρασκευάζονται με _____ των λιπών.
 - β. Τα σαπούνια, ανάλογα αν περιέχουν κάλιο ή νάτριο διακρίνονται σε _____ και _____
 - γ. Τα διάφανα σαπούνια περιέχουν πάντα _____
 - δ. Στα αφρόλουτρα κυρίως χρησιμοποιούνται _____ επιφανειοδραστικά.
 - ε. Τα σαμπουάν έχουν σαν κύριο συστατικό τα _____ καθαριστικά.
3. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Οι επιφανειοδραστικές ουσίες είναι ουσίες που τα μόριά τους αποτελούνται από:

 - α. μία υδρόφοβη ομάδα
 - β. μία υδρόφιλη ομάδα
 - γ. μία υδρόφοβη και μία υδρόφιλη ομάδα.
4. Ποιος είναι ο σκοπός της χρήσης των σαμπουάν;
5. Τι γνωρίζετε για το μηχανικό καθαρισμό του δέρματος;
6. Ποιος είναι ο ρόλος της χρήσης των αντιοξειδωτικών ουσιών στα σαμπουάν;
7. Ποιες είναι οι μέθοδοι καθαρισμού του δέρματος;
8. Τι γνωρίζετε για τους ρυθμιστές ιξώδους;

Εργαστηριακή Άσκηση 1

Παρασκευή σαμπουάν για κανονικά μαλλιά

Σκοπός αυτής της άσκησης είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές/τριες με τον τρόπο παρασκευής κάποιων καλλυντικών προϊόντων καθαρισμού του δέρματος και ελέγχου της ποιότητας αυτών των προϊόντων και να γνωρίσουν τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τους.

Όργανα – Συσκευές:

1. Αναλυτικός ζυγός
2. Ράβδοι ανάδευσης,
3. Ποτήρια ζέσεως των 50, 100, 250 και 500 ml.
4. Πεχάμετρο.

Σύσταση:

Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

1) Sodium lauryl ether (2) Sulfate(Texapon NSO)	18.00
2) Cocoamidopropyl betaine(Tegobetaine L-7)	6.00
3) Dimethicone Copolyol(ABIL B 8843)	0.50
4) χλωριούχο νάτριο	1.50
5) γλυκερίνη	1.00
6) εκχύλισμα δενδρολίβανου	2.00
7) PEG-7 Glyceryl Cocoate(Cetiol HE)	2.00
8) άρωμα	0.50
9) συντηρητικό (Germaben II)	0.70
10) νερό απιονισμένο	67.00
11) Propylene glycol/PEG55 propylene glycol oleate(ANTIL 141)	0.80
	100.00

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

A. Μέσα σε ποτήρι ζέσεως των 500 ml ζυγίζετε το νερό **(10)** και προσθέτετε το συντηρητικό **(9)** με πολύ καλή ανάδευση.

Μετά προσθέτετε το Sodium Lauryl ether (2) Sulfate (1), το Cocoamidopropyl betaine (2), το Dimethicone Copolyol (3), τη γλυκερίνη (5) και το εκχύλισμα δενδρολίβανου (6) με συνεχή ανάδευση.

Β. Σε ποτήρι ζέσεως των 100 ml, αναμιγνύετε το PEG-7 Glyceryl Cocoate (7) και το Propylene Glycol/PEG 55,propylene glycol oleate (Antil 141) και διαλύετε μέσα το άρωμα (8) με καλή ανάδευση.

Γ. Στο (Α) ρίχνετε το (Β), με συνεχή ανάδευση και σιγά-σιγά το χλωριούχο νάτριο (4), οπότε αρχίζει να πήζει.

*Χρειάζεται, μία ημέρα για να κατακαθίσει ο σχηματιζόμενος αφρός.

Παρατηρήσεις

- Να αξιολογήσετε το προϊόν όσον αφορά τη διαφάνειά του, την πηκτικότητά του και το άρωμά του.
- Να μετρήσετε με πεχάμετρο το pH του προϊόντος και να αξιολογήσετε αν είναι ιδανικό ή όχι για το δέρμα.
- Να παρατηρήσετε τη ρευστότητα του προϊόντος και να προσπαθήσετε να την τροποποιήσετε προσθέτοντας χλωριούχο νάτριο.
- Να χρησιμοποιήσετε μικρή ποσότητα από το προϊόν στο χέρι σας και προσθέτοντας λίγο νερό να αξιολογήσετε τον αφρισμό του.

Σημειώσεις:

Αν θέλετε το προϊόν σας να έχει χρώμα, μπορείτε στο τέλος να προσθέσετε διάλυμα από λίγο υδατοδιαλυτό χρώμα.

Αν το ιξώδες του δεν σας ικανοποιεί μπορείτε να το πήξετε λίγο προσθέτοντας παραπάνω χλωριούχο νάτριο.

Εργαστηριακή Άσκηση 2

Απαλό σαπούνι καθαρισμού προσώπου

Σκοπός αυτής της άσκησης είναι να γνωρίσουν οι μαθητές το γενικό τρόπο με τον οποίο παρασκευάζονται τα υγρά καθαριστικά προϊόντα, τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται και τις ιδιότητές τους.

Όργανα – Συσκευές

1. Αναλυτικός ζυγός.
2. Ράβδοι ανάδευσης.
3. Ποτήρια ζέσεως των 50, 100, 250 και 500 ml.
4. Πεχάμετρο.
5. Θερμαντική πηγή.

Σύσταση:

Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

1) Sodium Laureth Sulfate(Texapon ASV)	26.00
2) Cocoamidopropyl Betaine(Tegobetain L-7)	7.80
3) Dimethicone Copolyol(ABIL B 8843)	1.00
4) Quaternium -80(ABIL QUAT 3272)	1.00
5) Πανθενόλη	1.00
6) Εκχύλισμα χαμομηλιού	1.50
7) Προπυλενογλυκόλη	2.00
8) PEG-7 Glyceryl Cocoate(Cetiol HE)	5.00
9) άρωμα	0.40
10) νερό απιονισμένο	49.60
11) Συντηρητικό (Germaben II)	0.70
12) Propylene Glycol/PEG 55 propylen glycol oleate Antil 141	2.00
13) Cocamide Dea (Comperlan KD)	2.00
	100.00

Παρασκευή:

Για την παρασκευή του προϊόντος ζυγίζετε με ακρίβεια τις πρώτες ύλες, αφού έχει ληφθεί υπόψη η επιθυμητή ποσότητα που θα παραχθεί ως τελικό προϊόν.

A. Μέσα σε ποτήρι ζέσεως των 500 mL θερμαίνετε το νερό (10) μέχρι τους 50° C και ρίχνετε μέσα το συντηρητικό (11) και την πανθενόλη (5) με πολύ καλή ανάδευση για να διαλυθούν.

B. Αφήνετε τη θερμοκρασία στο (A) να πέσει στους 30° C.

Γ. Προσθέτετε στο (A): το Sodium Lauryl Sulfate (1), την Cocoamidopropyl Betaine (2), την προπυλενογλυκόλη (7), το εκχύλισμα χαμομηλιού (6) και αναδεύετε πολύ καλά.

Δ. Σε ποτήρι ζέσεως των 100 ML αναμιγνύετε το PEG-7 Glyceryl Cocoate (Cetiol HE) και το Propylene Glycol/Peg 55 propylene glycol oleate (12) και το Dimethicone

Copolyol (3) και το Quaternium-80(4) και διαλύετε μέσα με καλή ανάδευση το άρωμα (9)·

Ε. Μεταφέρετε την (Δ) στο (Α) με πολύ καλή ανάδευση.

Ζ. Προσθέτετε το Cocamide Dea (13) στο μίγμα με πολύ καλή ανάδευση.

* Πιθανόν αν το Cocamide Dea (13) είναι πολύ πηχτό να χρειαστεί ελαφρά θέρμανση για να γίνει ρευστό πριν προστεθεί στο στάδιο (Ζ).

* Χρειάζονται τουλάχιστον 2 ώρες για να κατακαθίσει ο αφρός.

Παρατηρήσεις

- Μετρήστε με πεχάμετρο το pH του προϊόντος. Είναι ικανοποιητικό για το δέρμα και αν όχι τι μπορούμε να κάνουμε για να το διορθώσουμε;
- Παρατηρήστε τη μορφή του προϊόντος, το άρωμά του και τη ρευστότητά του.
- Δοκιμάστε την υφή του και την καθαριστική του ικανότητα αφού τοποθετήσετε μικρή ποσότητα στο χέρι σας, κάνετε αφρό με λίγο νερό και μετά ξεπλύνετε.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να αναφέρεις τα βασικά υλικά που χρησιμοποιούνται στη συσκευασία των καλλυντικών προϊόντων.
- Να κατανοείς τα είδη συσκευασίας, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.
- Να αξιολογείς τα κριτήρια επιλογής των υλικών συσκευασίας.

13.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συσκευασία είναι το μέσον που εξασφαλίζει την ασφαλή μεταφορά, αποθήκευση και παράδοση του προϊόντος στον καταναλωτή. Η συσκευασία καλλυντικών δεν διαφέρει ουσιαστικά από τις συσκευασίες άλλων προϊόντων, αλλά ορισμένες παράμετροι, όπως π.χ. η αισθητική της, παίζουν σημαντικότερο ρόλο στα καλλυντικά απ' ό,τι σ' άλλα προϊόντα.

13.2 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Σκοπός της συσκευασίας καλλυντικών είναι:

- **Να διατηρεί σε άριστη κατάσταση το προϊόν.** Το προϊόν πρέπει μετά την παραγωγή του και για ένα εύλογο χρονικό διάστημα, να διατηρείται σε άριστη φυσική κατάσταση μέχρι να φτάσει στον καταναλωτή.
- **Να συγκρατεί το προϊόν.** Δίνεται η δυνατότητα στο προϊόν να περιέχεται σ' έναν περιέκτη συγκεκριμένου σχήματος.
- **Να ταυτοποιεί το προϊόν.** Αποκτά ταυτότητα το προϊόν και το κάνει αναγνωρίσιμο και μοναδικό.
- **Να δίνει πληροφορίες για το προϊόν.** Δίνει όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες για το προϊόν, καθώς αναγράφει τη



δράση του και τον τρόπο χρήσης του, τον παραγωγό καθώς και τα περιεχόμενα στη σύστασή του συστατικά κατά φθίνουσα εκατοστιαία αναλογία.

- **Να προστατεύει το προϊόν από τις κλιματολογικές αλλαγές.** Η συσκευασία είναι η ασπίδα προστασίας του προϊόντος απέναντι στις διάφορες κλιματολογικές συνθήκες, όπως θερμοκρασία, υγρασία, ατμοσφαιρική ρύπανση, οξυγόνο.
- **Να κάνει το προϊόν επιθυμητό στον καταναλωτή.** Σκοπός του παραγωγού είναι ένα καλαίσθητο προϊόν, θελκτικό για τον αγοραστή που να συμβάλλει στην αύξηση των πωλήσεων του συγκεκριμένου προϊόντος. Και όλα αυτά χωρίς μεγάλο κόστος για τον παραγωγό.
- **Να γίνεται χρηστικό το προϊόν** (π.χ. όχι αραιή λοσιόν σε σωληνάριο).

13.3 ΕΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ



Γενικά διακρίνουμε δύο είδη συσκευασίας: τη **μεμονωμένη** και την **εξωτερική συσκευασία**.

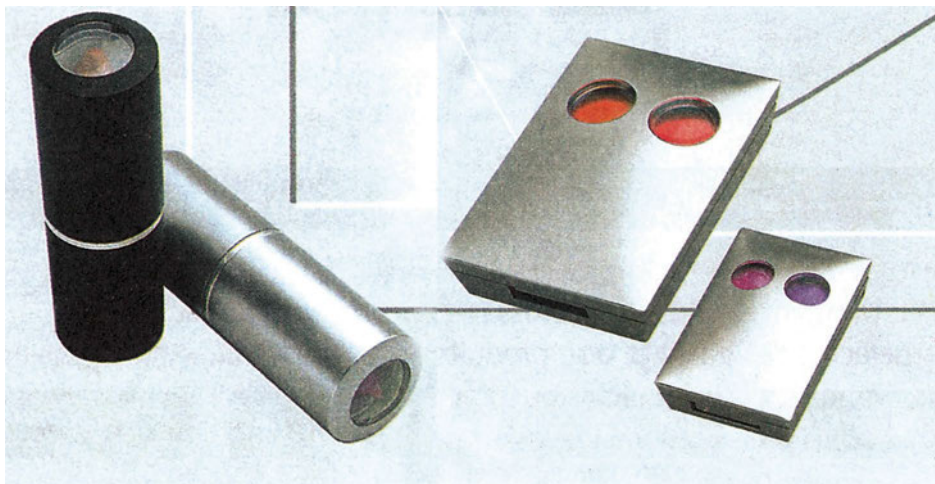
Μεμονωμένη συσκευασία: Με τον όρο **μεμονωμένη συσκευασία** εννοούμε τη συσκευασία που περιέχει τον περιέκτη μόνο, π.χ. βάζο, μπουκαλάκι, φιάλη, κουτάκι, σωληνάριο, *aerosol*, *sticks*, μολύβι κ.λ.π. και μόνον αυτόν.

Εξωτερική συσκευασία: Με τον όρο **εξωτερική συσκευασία** εννοούμε τη συσκευασία που χρησιμοποιείται για τη μαζική μεταφορά, την αποθήκευση και την πώληση των προϊόντων της ατομικής συσκευασίας, η οποία μπορεί να είναι **ατομική ή πολλαπλή συσκευασία**.



Για την πολλαπλή εξωτερική συσκευασία εκείνο που προέχει είναι να εξασφαλίζεται η ασφαλής μεταφορά των προϊόντων στο χώρο αποθήκευσης ή πώλησής τους. Επομένως θα πρέπει οι κούτες να είναι αρκετά ανθεκτικές και να έχουν τέτοιες διαστάσεις, ώστε να μην ασκούν μηχανική πίεση στο περιεχόμενό τους, η οποία θα μπορούσε να είναι επιζήμια για το προϊόν.

Συνήθως κατασκευάζονται από ρυτιδωμένο χαρτί ή ξύλο.

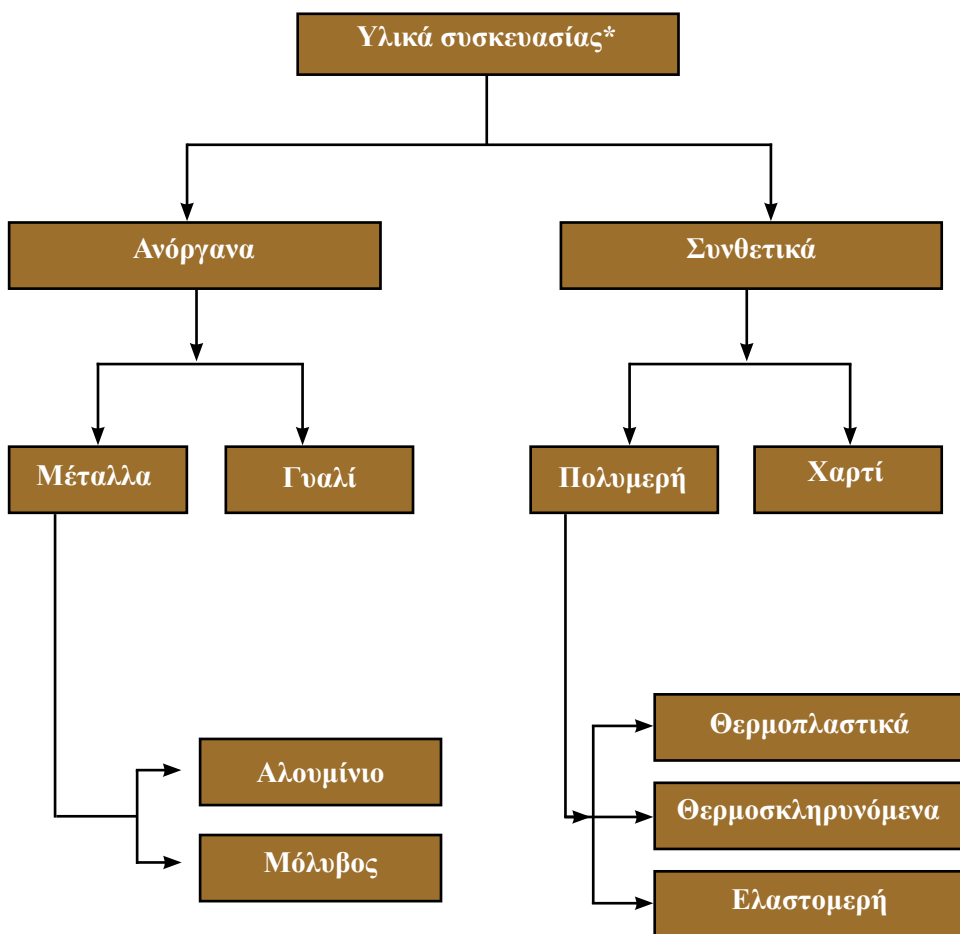


13.4 ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Τα υλικά συσκευασίας μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες ομάδες με βάση τις χημικές τους ιδιότητες:

- 1) **Ανόργανα**, τα οποία είναι το **γυαλί** και τα **μέταλλα** (αλουμίνιο, μόλυβδος).
- 2) **Συνθετικά**, τα οποία διακρίνονται σε **πολυμερή (πλαστικά)** και **προϊόντα ξύλου (χαρτί)**.





***Σύμμεικτα
(laminates)**

Πίνακας 13.1. Ταξινόμηση υλικών συσκευασίας

* Επειδή τα σύμμεικτα υλικά (laminates) αποτελούνται από πολλαπλά στρώματα (films) ανόμοιων υλικών, π.χ φύλλων πολυαιθυλενίου και αλουμινίου, δεν μπορούν να καταταχθούν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες υλικών συσκευασίας.



13.4.1 ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Γυαλί

Το γυαλί είναι από τα πιο παλιά υλικά συσκευασίας στα καλλυντικά και έχει **πολλά πλεονεκτήματα**:

- Είναι **χημικά αδρανές**, δεν αντιδρά και δεν **μολύνει** ευαίσθητα καλλυντικά προϊόντα και αρώματα.
- Είναι **αδιαπέραστο** από όλα τα κοινά αέρια, (π.χ. οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα), τα διάφορα πτητικά συστατικά του καλλυντικού προϊόντος και τα υγρά (υγρασία). Οποιαδήποτε διαπερατότητα που παρατηρείται από το προϊόν προς το περιβάλλον και αντίστροφα γίνεται μόνο από το πόμα.
- Είναι **ανθεκτικό** στη διάβρωση.
- Είναι **διαφανές** και έτσι κατάλληλο για συσκευασία εγχρώμων προϊόντων.
- **Μπορεί να διαμορφωθεί σε όλα τα σχέδια και σε πολλά σχήματα** γι' αυτό είναι ένα υλικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για υψηλής ποιότητας προϊόντα.
- **Μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί.**



Γυάλινα μπουκάλια της Ρωμαϊκής περιόδου για εκχυλίσματα.

Το γυαλί όμως έχει και **αρκετά μειονεκτήματα**:

- Είναι **πολύ εύθραυστο** και ως εκ τούτου επικίνδυνο κατά την χρήση του (παραγωγή-κατανάλωση).
- Είναι **πολύ βαρύ**, οπότε το κόστος μεταφοράς και συσκευασίας είναι επίσης πολύ μεγάλο. Αυτό όμως μπορεί να θεωρηθεί και ως πλεονέκτημα για το μάρκετινγκ, γιατί δίνει την εντύπωση ακριβού προϊόντος.
- Είναι **άκαμπτο** και έτσι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη συσκευασία πα-



Ελληνικοί κεραμικοί λήκυθοι 4ος αιώνας π.Χ.

χύρρευστων προϊόντων καθώς δεν είναι εύκολη η εξαγωγή τους.

- Είναι **περατό στο ηλιακό φως**, οπότε μπορεί να αλλοιωθούν φωτοευαίσθητα υλικά που τυχόν περιέχονται στο προϊόν, π.χ. βιταμίνες.

Παρόλα αυτά τα μειονεκτήματα το γυαλί είναι ένα από τα καλύτερα υλικά συσκευασίας και μας δίνει περιέκτες υψηλής αισθητικής, σταθερότητας και ποιότητας.

Μέταλλα

Από τα μέταλλα που χρησιμοποιούνται ως υλικά συσκευασίας τα πιο γνωστά είναι ο **μόλυβδος** και το **αλουμίνιο**.

Ο μόλυβδος χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή **αερολυμάτων (aerosols)** και μεταλλικών σωληναρίων. Είναι πιο ανθεκτικός στη διάβρωση από το αλουμίνιο και χρησιμοποιείται για τη συσκευασία προϊόντων, τα οποία προσβάλλουν το αλουμίνιο πολύ γρήγορα, όπως π.χ. φθοριούχες οδοντόπαστες. Επειδή όμως τα ιόντα μολύβδου μπορεί να περάσουν εσωτερικά και να διαβρώσουν το προϊόν με αποτέλεσμα να καταστεί επικίνδυνο για την υγεία, επιστρώνονται εσωτερικά με διάφορους κηρούς για να αποφύγουμε την επαφή ανάμεσα στο μέταλλο και στο προϊόν. Μειονεκτήματα είναι το μεγάλο βάρος και το κόστος του.

Το αλουμίνιο είναι εντελώς αδιαπέραστο από το νερό, τα έλαια, τους οργανικούς διαλύτες, και από τα αέρια, όπως το οξυγόνο. Επίσης είναι πολύ ελαφρύ, δεν σπάζει κάτω από τις συνθήκες χρήσης του και διαμορφώνεται εύκολα. Τα σωληνάκια αλουμινίου δεν αναρροφούν αέρα στο εσωτερικό τους όταν σταματά η συμπίεσή τους από τον καταναλωτή και έτσι δεν μολύνεται το περιεχόμενό τους από τυχόν μικροοργανισμούς που υπάρχουν στον αέρα. Το αλουμίνιο έχει όμως αρκετά **μειονεκτήματα**. Είναι ένα χημικώς δραστικό μέταλλο και γι' αυτό εύκολα διαβρώνεται σε υψηλά pH, οπότε πολύ όξινα (π.χ. λευκαντικές κρέμες υδροκινόνης) ή αλκαλικά προϊόντα (π.χ. αποτριχωτικά προϊόντα) δεν μπορούν να συσκευασθούν σε σωληνάκια αλουμινίου. Η διάβρωση συνοδεύεται σχεδόν πάντα από έκλυση υδρογόνου που πιέζει τα σωληνάκια με αποτέλεσμα να τα σπάζει πολλές φορές. Για την αποφυγή της διάβρωσης τα σωληνάκια επιστρώνονται εσωτερικά με διάφορες λάκες ή κεριά.

13.4.2 ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Τα **πολυμερή** ή κατά την κοινή ονομασία **πλαστικά** είναι ελαφρά, ανθεκτικά, και πολλά από αυτά είναι εύκαμπτα και άθραυστα. Επίσης είναι εύκολα στη μορφοποίηση και χρωματίζονται ομοιογενώς σε όλη τη μάζα τους σε αντίθεση με τα μέταλλα που βράφονται μόνο στην επιφάνεια.

Όμως έχουν και σοβαρά **μειονεκτήματα**:

- **διαπερατότητα**: είναι διαπερατά, με αποτέλεσμα ή τη διάχυση συστατικών του προϊόντος προς το περιβάλλον, ή το πέρασμα αερίων από το περιβάλλον στο εσωτερικό του προϊόντος με μεγάλη πιθανότητα αλλοίωσης του περιεχομένου. Από το προϊόν προς το περιβάλλον διαχέονται συνήθως νερό, λάδια και πτητικές αρωματικές ενώσεις.

Η απώλεια νερού σημαίνει αναστροφή ή διαχωρισμό των φάσεων των γαλακτωμάτων, ξήρανση κρεμών και μείωση του όγκου προϊόντων που είναι σε μορφή υδατικών διαλυμάτων.

Απώλεια λαδιού σημαίνει αλλαγή της υφής των κρεμών ή των γαλακτωμάτων.

Απώλεια πτητικών συστατικών σημαίνει αλλοίωση της οσμής του προϊόντος.

Από το περιβάλλον προς το προϊόν μπορεί να διαχυθούν οξυγόνο ή διοξείδιο του άνθρακα ή νερό με τη μορφή υδρατμών. Είσοδος οξυγόνου προκαλεί τάγγιση ορισμένων φυτικών υλών ή οξείδωση χρωμάτων και δραστικών υλικών. Είσοδος διοξειδίου του άνθρακα προκαλεί μεταβολή του pH.

Η διαπερατότητα εξαρτάται από τη φύση του πλαστικού και του προϊόντος, από τη θερμοκρασία και από την πίεση.

- **προσρόφηση**: προσροφούν πολλές φορές ουσίες από το προϊόν με αποτέλεσμα τη διατάραξη της ισορροπίας της σύστασης του προϊόντος και τον περιορισμό του χρόνου ζωής του. Συχνά απορροφούνται συντηρητικά στην επιφάνεια των πλαστικών, με αποτέλεσμα να μειώνεται η συγκέντρωσή τους στο προϊόν και έτσι να μην είναι προστατευμένο ικανοποιητικά.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την προσρόφηση είναι: χημική σύσταση πλαστικού και προϊόντος, θερμοκρασία, pH και συγκέντρωση των δραστικών συστατικών.



Μπουκάλια για αρώματα από πορσελάνη.
Γερμανία 18ος-19ος αιώνας.

Κατηγορίες πλαστικών:

α) Θερμοπλαστικά

β) Ελαστομερή

γ) Θερμοσκληρυνόμενα

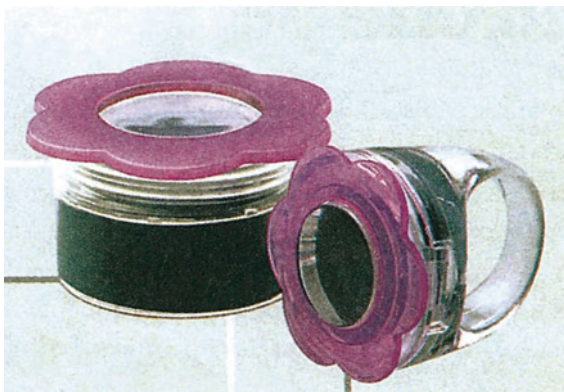
α) Θερμοπλαστικά: τήκονται με τη θέρμανση και στερεοποιούνται με την ψύξη **αντιστρεπτά** (δηλαδή δεν χάνουν αυτή την ιδιότητά τους με την επανάληψη).

Από τα θερμοπλαστικά προτιμούνται οι **πολυολεφίνες** (πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο) γιατί είναι χημικά αδρανείς και μορφοποιούνται εύκολα, είναι αδιάπεραστες στην υγρασία και έχουν μικρό κόστος, όμως είναι διαπερατές στα αέρια και έχουν μικρή αντοχή στη διάτρηση και το σχίσιμο.

Άλλα θερμοπλαστικά που χρησιμοποιούνται είναι το πολυστυρένιο, το πολυβινυλο-χλωρίδιο (PVC) κ.ά.

Πολυαιθυλένιο (PE): Διακρίνεται στα εξής είδη:

- Στο **πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE)**. Χρησιμοποιείται για την παρασκευή εύκαμπτων σωληναρίων και φιαλιδίων.
- Στο **πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE)**. Χρησιμοποιείται για την κατασκευή βαρελιών, μικρών και μεγάλων φιαλών.
- Στο **γραμμικό πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LLDPE)**. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή χυτών αντικειμένων και φιαλών με τοιχώματα μαλακά αλλά σταθερά.
- Στο **πολυαιθυλένιο μέσης πυκνότητας** που έχει ιδιότητες που βρίσκονται ανάμεσα στο μαλακό και στο σκληρό πολυαιθυλένιο.



Πολυπροπυλένιο (PP): Χρησιμοποιείται κυρίως για την κατασκευή φιαλών, φιλμ, πλεκτών σάκκων. Το συμπολυμερές πολυπροπυλένιο χρησιμεύει για την παραγωγή πωμάτων.

Πολυστυρένιο (PS): Χρησιμοποιείται για την κατασκευή βάζων ή σωληναρίων.



Κρυστάλλινο μπουκάλι για άρωμα.
Περσία 17ος-18ος αιώνας.

Πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC): Χρησιμοποιείται για την κατασκευή φιαλιδίων για συσκευασία σαμπουάν και εύκαμπτων σωληναρίων.

β) Ελαστομερή: Χρησιμοποιούνται για την παρασκευή πωμάτων και γενικά εξαρτημάτων των υλικών συσκευασίας.

γ) Θερμοσκληρυνόμενα: μορφοποιούνται πολύ δύσκολα, σπάνε εύκολα, δεν ανακυκλώνονται, δεν είναι χημικά αδρανή και χρησιμοποιούνται μόνο σε ειδικές εφαρμογές.

Τα θερμοσκληρυνόμενα υλικά χρησιμοποιούνται κυρίως στην κατασκευή πωμάτων.

Από τα χρησιμοποιούμενα πολυμερή **το μεγαλύτερο ποσοστό είναι θερμοπλαστικά και συγκεκριμένα πολυολεφίνες.**



Σύμμεικτα

Τα προβλήματα που παρουσιάζουν τα πλαστικά ήρθαν να επιλύσουν τα **σύμμεικτα (laminates)**, τα οποία αποτελούνται από πολλαπλά στρώματα (films) και προκύπτουν από την συγκόλληση δύο ή περισσότερων φύλλων πλαστικού και /ή αλουμινίου.

Τα σύμμεικτα υλικά χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Παραδείγματα σύμμεικτων υλικών στα καλλυντικά αποτελούν τα σωληνάρια, διάφοροι περιέκτες υπό πίεση και διάφορες αεροστεγείς συσκευασίες.

Το χαρτί

Το χαρτί ιστορικά είναι το πρώτο τεχνικό μέσο συσκευασίας. Για να χρησιμοποιηθεί με τις σημερινές απαιτήσεις, πρέπει να υποστεί κατεργασία (κήρωση, πλαστικοποίηση, λακάρισμα κ.λ.π.). Χρησιμοποιείται μόνο του ή σε συνδυασμό με άλλα υλικά (*laminates*) συνήθως για μικρή συσκευασία (εύκαμπτη) ή για εξωτερική χρήση, όπως για οδηγίες χρήσεως, για ετικέτες, για μεταφορά π.χ. χαρτόνια.

Υπάρχουν περίπου 4.000 διαφορετικά είδη χαρτιού, π.χ. αναγεννημένο χαρτί (*cellophan*).

Τα τελευταία χρόνια λόγω και της στροφής που παρατηρείται σε οικολογικά προϊόντα, όλο περισσότερο έδαφος κερδίζει η χρησιμοποίηση του χαρτιού στη συσκευασία.



13.5 ΚΑΠΑΚΙΑ – ΠΩΜΑΤΑ

Δεν αρκεί μόνο ο σχεδιασμός του περιέκτη συσκευασίας, αλλά πρέπει να δοθεί η απαιτούμενη προσοχή και στα πώματα.

Τα κύρια χαρακτηριστικά ενός καλού πώματος είναι να προστατεύει το προϊόν από τη διάχυση αερίων και ατμών και από τη διαρροή των υγρών.

Σήμερα υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία πωμάτων. Τα κλασσικά πώματα μπουκαλιών, σωληναρίων και βάζων αποτελούνται από ένα βιδωτό καπάκι και ένα παρεμβύσμα, αλλά υπάρχουν και καπάκια χωρίς παρεμβύσματα.

Τα πλαστικά καπάκια συνήθως κατασκευάζονται από θερμοπλαστικά υλικά, όπως πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο

και πολυστυρόλιο, ή από θερμοσκληρυνόμενα υλικά, όπως πολυουρία ή βακελίτη.

Τα μεταλλικά καπάκια κατασκευάζονται από λευκοσίδηρο ή αλουμίνιο.

Τα παρεμβύσματα κατασκευάζονται σήμερα από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας, πολυπροπυλένιο ή αλουμίνιο, παλαιότερα όμως για την κατασκευή τους έχουν χρησιμοποιηθεί το χαρτί και ο φελλός, επιστρωμένα με πολυμερή.

13.6 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΜΕ ΠΙΕΣΗ

Η συσκευασία με πίεση (*aerosols*) περιλαμβάνει τον περιέκτη, τη βαλβίδα με το μπουτόν, και το προωθητικό αέριο.

Μέσα στον περιέκτη τοποθετείται το χύμα προϊόν που ονομάζεται ενεργό και το προωθητικό αέριο.

α) **Περιέκτης:** Συνήθως είναι μεταλλικός ή πλαστικός ή γυάλινος επενδυμένος με πλαστικό (αν και αυτή η μορφή πια είναι πολύ σπάνια).

Τα μεταλλικά δοχεία είναι κατασκευασμένα από λευκοσίδηρο ή αλουμίνιο και εσωτερικά είναι συνήθως επιστρωμένα με λάκκες για να προστατεύονται από τη διάβρωση και την επιμόλυνση του προϊόντος.

Τα πλαστικά δοχεία είναι συνήθως κατασκευασμένα από πολυπροπυλένιο, είναι ασφαλή και δεν διαβρώνονται εύκολα.

β) **Βαλβίδα:** Τοποθετείται ερμητικά με πίεση πάνω στα δοχεία. Ο σωλήνας που ακολουθεί τη βαλβίδα και είναι βυθισμένος μέσα στο προϊόν, χρησιμεύει για να μεταφέρει το προϊόν από τον πυθμένα του περιέκτη ως τη βαλβίδα και είναι φτιαγμένος από πολυπροπυλένιο ή πολυαιθυλένιο.

γ) **Προωθητικά:** Είναι υλικά που βρίσκονται μέσα στα δοχεία συσκευασίας και χρησιμεύουν για να ωθούν το προϊόν έξω από τον περιέκτη με την υπερπίεση που δημιουργούν. Χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

Υδροποιημένα προωθητικά αέρια. Συνήθως είναι φθοριούχα και χλωριούχα παράγωγα των υδρογονανθράκων.

Συμπιεσμένα προωθητικά αέρια. Σπουδαιότερα είναι το υποξείδιο του αζώτου και το διοξείδιο του άνθρακα.

Προωθητικοί υδρογονάνθρακες. Συνήθως χρησιμοποιούνται το προπάνιο, το βουτάνιο, το ισοβουτάνιο.

Τα *aerosols* είναι εφαρμογή των τελευταίων χρόνων. Τα καλλυντικά προϊόντα που συνήθως κυκλοφορούν σε τέτοια μορφή είναι: αρωματικά προϊόντα, αποσμητικά σώματος, λάκες μαλλιών, αφροί ξυρίσματος, αφροί χτενίσματος.

Τα πλεονεκτήματα της συσκευασίας αυτής έναντι των άλλων είναι:

– Το δραστικό συστατικό δεν προσβάλλεται από το οξυγόνο ή την υγρασία της ατμόσφαιρας.

– Αποφεύγεται η μόλυνση του περιεχομένου από το περιβάλλον μετά την λήψη μιας δόσης.

– Τα στείρα προϊόντα παραμένουν στείρα μέχρι την πλήρη κατανάλωσή τους.

– Το δραστικό συστατικό απελευθερώνεται κατευθείαν πάνω στην επιθυμητή περιοχή.

13.7 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Η επιλογή του κατάλληλου υλικού συσκευασίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες: Το υποψήφιο υλικό πρέπει:

- **Να είναι χημικά αδρανές**, δηλαδή να μην αντιδρά με συστατικά του προϊόντος.

- Να είναι **στεγανό**, δηλαδή τα τοιχώματα του περιέκτη να μην είναι διαπερατά ή να είναι ελάχιστα διαπερατά από διάφορα αέρια π.χ. οξυγόνο, ή από πτητικά υλικά, π.χ. αιθέρια έλαια ή από υγρασία.
- Να **μην είναι τοξικό**, π.χ. τα πλαστικά δεν πρέπει να περιέχουν υψηλά ποσοστά υπολειμμάτων καταλύτη από βαρέα μέταλλα, π.χ. κάδμιο.
- Να έχει **σχετικά μικρό κόστος**.
- Να **μορφοποιείται εύκολα**, για να υπάρχει δυνατότητα πολλών σχεδίων και χρωματισμού, οπότε αισθητικά να μπορεί να καλύπτει τις απαιτήσεις του καταναλωτή.
- Να **αντέχει** –αν απαιτείται– **σε συνθήκες αποστείρωσης**.
- Να είναι **νομικά σύμφωνο με τους κανόνες κυκλοφορίας** που διέπουν τη χώρα όπου αυτό χρησιμοποιείται.
- Να είναι **ανθεκτικό**, οπότε να είναι εύκολη η μεταφορά, η διακίνηση, ο δειγματισμός και το στοίβαγμα του προϊόντος.



13.8 ΑΠΟ ΤΙ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Η ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Η συσκευασία ενός καλλυντικού προϊόντος εξαρτάται από:

- τον τρόπο χρήσης του προϊόντος.
- την επίδραση των κλιματολογικών μεταβολών.
- τη μορφή του προϊόντος.
- τη δραστητικότητα των περιεχομένων συστατικών.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. Υπάρχουν δύο είδη συσκευασίας καλλυντικών προϊόντων: η **μεμονωμένη** (που περιέχει μόνο τον περιέκτη) και η **εξωτερική** συσκευασία (που χρησιμοποιείται για τη μαζική μεταφορά και την αποθήκευση των προϊόντων).
2. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία είναι είτε **ανόργανα** (όπως το γυαλί και τα μέταλλα), είτε **συνθετικά** (όπως τα πλαστικά και το χαρτί).
Η συσκευασία καλλυντικών με πίεση (aerosols) είναι μια καινούργια σχετικά μορφή συσκευασίας.
3. Τα **κριτήρια επιλογής** ενός υλικού συσκευασίας πρέπει να είναι:
Να **είναι χημικά αδρανές**, να είναι **στεγανό**, να **μην είναι τοξικό**, να έχει **σχετικά χαμηλό κόστος**, να **μορφοποιείται εύκολα**, να είναι **σύμφωνο με τους κανόνες κυκλοφορίας της χώρας όπου χρησιμοποιείται**, να είναι **ανθεκτικό**.



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ);
 - α. η συσκευασία προστατεύει το προϊόν από τις κλιματολογικές μεταβολές .
 - β. το γυαλί διαβρώνεται πολύ εύκολα.
 - γ. τα πλαστικά είναι αδιαπέραστα από όλα τα κοινά αέρια και τα υγρά.
 - δ. τα σύμμεικτα υλικά συσκευασίας λύνουν τα προβλήματα που είχαν τα πλαστικά,
 - ε. με τη συσκευασία υπό πίεση αποφεύγεται η μόλυνση του περιεχομένου από το περιβάλλον.
2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
 - α. Η εξωτερική συσκευασία μπορεί να είναι _____ ή _____
 - β. Τα υλικά συσκευασίας (με βάση τις χημικές τους ιδιότητες) χωρίζονται σε δύο μεγάλες ομάδες, τα _____ και τα _____
 - γ. Τα πολυμερή κατά την κοινή ονομασία είναι γνωστά σαν _____
3. Να διαλέξετε τη σωστή απάντηση:
 - A. Ένα μειονέκτημα του γυαλιού ως υλικού συσκευασίας είναι:
 - α) είναι χημικά αδρανές
 - β) είναι ανθεκτικό στη διάβρωση
 - γ) είναι πολύ εύθραυστο
 - B. Κατά την επιλογή ενός υλικού συσκευασίας το υλικό πρέπει να είναι:
 - α) στεγανό
 - β) τοξικό
 - γ) χημικά ενεργό
4. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της χρήσης του γυαλιού ως υλικού συσκευασίας;

5. Αν θέλαμε να συσκευάσουμε ένα πτητικό προϊόν, όπως π.χ. κολώνια, τι υλικό και τι μορφή συσκευασίας θα επιλέγαμε και γιατί;
6. Για να συσκευάσετε κρέμα ματιών τι είδος συσκευασίας θα προτείνατε και γιατί;
7. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της συσκευασίας υπό πίεση;
8. Ποια είναι τα μειονεκτήματα της χρήσης του μολύβδου σαν υλικού συσκευασίας;

Εργασία

Σκοπός της εργασίας είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τα διαφορετικά είδη των υλικών συσκευασίας και να κατανοήσουν τις ιδιότητές τους.

Απαιτούμενα υλικά: Τρία διαφορετικά είδη σαμπουνάν
Τρία διαφορετικά είδη οδοντόκρεμας
Τρία διαφορετικά είδη κρέμας προσώπου
Τρία διαφορετικά είδη σαπουνιού

Πορεία εργασίας: 1. Χωριστείτε σε τέσσερις ομάδες.
2. Ταξινομήστε τα προϊόντα ανά είδος και καταγράψτε τα.

Παρατηρήσεις:

Περιγράψτε τις διαφορετικές μορφές συσκευασίας, αναγνωρίστε τα υλικά συσκευασίας και δικαιολογήστε την επιλογή των συγκεκριμένων υλικών.

Ανταλλάξτε τα προϊόντα και συζητήστε για τα χρησιμοποιούμενα υλικά συσκευασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να γνωρίζεις τις ανεπιθύμητες ενέργειες που προκαλούν στο δέρμα τα καλλυντικά προϊόντα.
- Να κατανοείς τις τοξικές δράσεις των συχνότερα χρησιμοποιούμενων καλλυντικών ουσιών και τα κυριότερα αλλεργιογόνα.

14.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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 απολύτως ασφαλή γι αυτόν που θα τα χρησιμοποιήσει.

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 ανεξερευνήτος. Με την πρόοδο όμως της

Ως ανεπιθύμητη ενέργεια χαρακτηρίζεται κάθε μεταβολή της νοσολογικής κατάστασης ενός ασθενούς προς το χειρότερο. Πιστεύεται ότι η μεταβολή αυτή θα μπορούσε να οφείλεται σε κάποια ουσία που χορηγήθηκε σε συνήθεις δόσεις για την καταστολή της οποίας απαιτείται θεραπευτική αντιμετώπιση, που μπορεί να επιβάλλει την ελάττωση των δόσεων ή τη διακοπή της θεραπείας.

επιστήμης και ειδικά της κοσμητολογίας μειώθηκαν σημαντικά με στόχο να εξαλειφθούν εντελώς.

Ο Αμερικανικός Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων (F.D.A.) καταγράφει περίπου κάθε χρόνο 500 καταγγελίες για ανεπιθύμητες ενέργειες από τα καλλυντικά.

Η νομοθεσία απαιτεί να μην εμφανίζουν τα καλλυντικά **καμία απολύτως παρενέργεια** μετά τη χρήση τους.

14.2 ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ

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

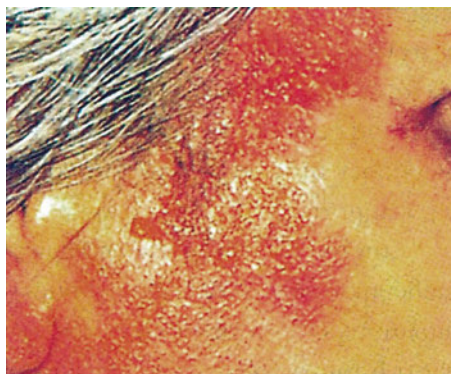
- **Δερματικές αντιδράσεις** οι οποίες μπορεί να είναι απλές ή πολύπλοκες δερματικές αντιδράσεις.
- **Ερεθισμός οφθαλμών** ο οποίος μπορεί να παρατηρηθεί μετά από χρήση ενός σαμπουάν ή αφρόλουτρου ή κάποιας κρέμας (κυρίως κρέμας ματιών).
- **Ενοχλήσεις στο αναπνευστικό σύστημα** προκαλούνται σπάνια, κυρίως μετά από τη χρήση προϊόντων *aerosols* ή κολόνιας.
- **Μακροχρόνιες τοξικές αντιδράσεις** οι οποίες μπορεί να παρατηρηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα π.χ. καλλυντική ακμή.

Από τις ανεπιθύμητες ενέργειες που αναφέρθηκαν αυτές που παρατηρούνται πιο συχνά είναι οι **δερματικές αντιδράσεις**, γι' αυτό και θα τις αναλύσουμε παρακάτω με μεγαλύτερη λεπτομέρεια.

14.3 ΔΕΡΜΑΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

Διακρίνουμε τις εξής δερματικές αντιδράσεις:

- **τοξική αντίδραση**
- **δυσανεξία**
- **φωτοαντιδράσεις**



Αλλεργία από χρωστικές ουσίες.

14.3.1 ΤΟΞΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

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 και ξηρότητα σαν έκζεμα**. Σε πιο σοβαρές περιπτώσεις υπάρχει πιο **έντονη κοκκινίλα, με φυσαλίδες και φαγούρα, οίδημα (πρήξιμο), πόνος και αίσθημα θερμότητας**.

Ερεθιστικές ή καυστικές ή τοξικές ουσίες ονομάζονται οι ουσίες εκείνες που προκαλούν άμεσο ερεθισμό σε κάθε δέρμα. Οι ερεθιστικές ουσίες εντοπίζονται εύκολα γιατί ο ερεθισμός διαπιστώνεται στο δέρμα αμέσως μετά τη χρήση του προϊόντος.

14.3.2 ΔΥΣΑΝΕΞΙΑ

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.

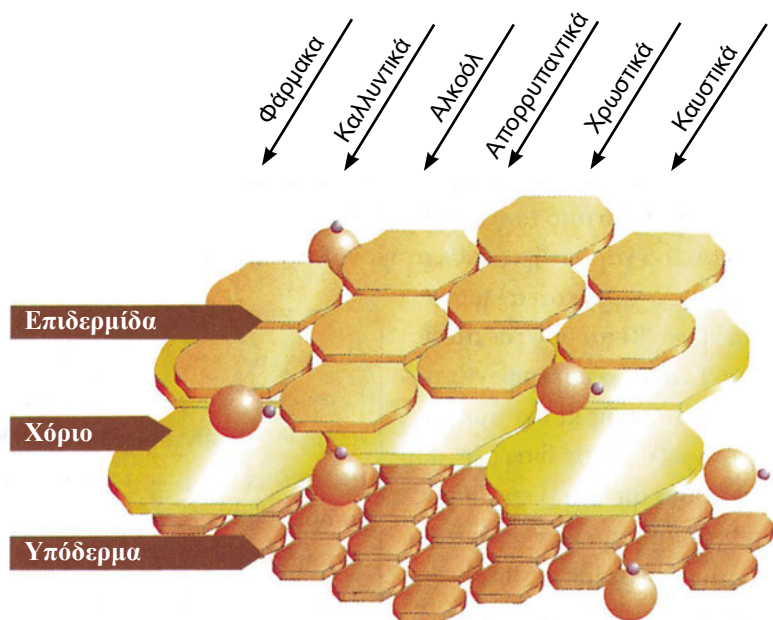
Στα καλλυντικά οι αλλεργίες είναι συχνότερες από τους ερεθισμούς. Τα συμπτώματα είναι όμοια σχεδόν με του ερεθισμού: **κοκκινίλα με ξηρότητα και φαγούρα πιθανόν και πρήξιμο**, ενώ σε πιο δυνατές αλλεργίες έχουμε επίσης **φυσαλίδες και μικρούς κόμπους**.

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. Το ένα συστατικό ανοίγει το δρόμο για ερεθισμό στο δεύτερο, δηλαδή η συνεργία των δύο καθιστά το προϊόν αλλεργιογόνο. Γι' αυτό θα πρέπει πάντα να αξιολογείται η επικινδυνότητα του τελικού προϊόντος.

ΜΕΡΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΔΕΡΜΑΤΙΤΙΔΕΣ



Είδος παρενέργειας	Είδος δέρματος	Χρόνος αντίδρασης	Ποσότητα ουσίας & μέγεθος παρενέργειας
Ερεθιστική δερματίτιδα	Όλα τα δέρματα	Αμέσως μετά την εφαρμογή	Μεγαλύτερη ποσότητα μεγαλύτερος ερεθισμός
Αλλεργία	Μόνο δέρματα με προδιάθεση και όχι όλα	Συνήθως με καθυστέρηση	Δεν παίζει μεγάλο ρόλο η ποσότητα της ουσίας, ακόμη και ελάχιστη προκαλεί αλλεργία

Πίνακας 14.1 Δερματικές αντιδράσεις από τη χρήση καλλυντικών προϊόντων.

14.3.3 ΦΩΤΟΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

Οι φωτοαντιδράσεις **προκαλούνται μόνο από την επίδραση του ηλιακού φωτός** και χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- **Φωτοαλλεργίες**, οι οποίες εμφανίζονται στο δέρμα **ορισμένων ατόμων**, όπου υπάρχουν ουσίες που φυσιολογικά δεν είναι ερεθιστικές, όμως με την επίδραση του ηλιακού φωτός μετατρέπονται σε αλλεργιογόνα για το συγκεκριμένο άτομο, με αποτέλεσμα να προκαλούν αλλεργίες.

Οι φωτοαλλεργικές αντιδράσεις αναγνωρίζονται εύκολα, γιατί εντοπίζονται στο λαιμό, στο πρόσωπο, στον βραχίονα και στην εξωτερική πλευρά της παλάμης.

Τα **συμπτώματα** εμφανίζονται αρκετές μέρες μετά την πρώτη έκθεση και συνήθως είναι: **κοκκινίλες, φυσαλίδες, φαγούρα, αλλά και ξηρότητα και οιδήματα**. Λεκέδες δεν μένουν τόσο συχνά όσο στις φωτοτοξικές αντιδράσεις.



Φωτοευαισθητοποιές ουσίες ονομάζονται οι ουσίες που προκαλούν φωτοαλλεργίες. Συνήθως είναι ουσίες μικρού μοριακού βάρους που δεν προκαλούν αλλεργία εξ επαφής, αλλά μόνο φωτοαλλεργία με την επίδραση του ηλιακού φωτός. Τέτοιες ουσίες μπορεί να είναι π.χ. το εξαχλωροφαίνιο στα σαπούνια, το π-αμινοβενζοϊκό οξύ.

- **Φωτοτοξικές αντιδράσεις**, οι οποίες εμφανίζονται αμέσως μετά την πρώτη έκθεση στον ήλιο, όταν στο δέρμα υπάρχουν ορισμένες ουσίες. Κάθε δέρμα ερεθίζεται από τέτοιες ουσίες. Συνήθως προκαλούνται από UVA ακτινοβολία. Ο ερεθισμός μοιάζει με ηλιακό έγκαυμα μόνο που εμφανίζεται πολύ γρήγορα. Συχνά μένουν επίμονοι σκοτεινοί λεκέδες.

Φωτοτοξικές ουσίες ονομάζονται εκείνες που προκαλούν φωτοτοξικές αντιδράσεις και τέτοιες μπορεί να είναι π.χ. κάποια χρώματα που μπαίνουν σε κραγιόν, όπως η ηωσίνη, κάποια υλικά αρωμάτων, όπως λάδι περγαμόντου, ή αγγέλικας, ή φουροκουμαρίνες, τετρακυκλίνες κ.λ.π.

Δερματίτιδα Berloque. Προκαλείται από κολώνιες ή καλλυντικά που περιέχουν αιθέριο έλαιο περγαμόντου και οφείλεται στις φουροκουμαρίνες που περιέχει. Πήρε την ονομασία αυτή από το σχήμα περιδέραιου που δημιουργείται γύρω από τον λαιμό όπου συνήθως ψεκάζεται το άρωμα, όταν έρθει σε επαφή με την ηλιακή ακτινοβολία. Σήμερα έχει μειωθεί σημαντικά γιατί έχουν αφαιρεθεί πια οι φουροκουμαρίνες από τα έλαια περγαμόντου.

14. 4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΕΘΙΣΤΙΚΩΝ Ή ΑΛΛΕΡΓΙΟΓΟΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Ερεθιστικές ουσίες ή αλλεργιογόνα μπορούν να είναι **πρώτες ύλες** ή **έτοιμα καλλυντικά προϊόντα**.

Πρώτες ύλες

Από τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή καλλυντικών προϊόντων οι παρακάτω πιθανόν να έχουν ερεθιστική ή αλλεργιογόνο δράση.

- **βασικές ουσίες** είναι αυτές που αποτελούν την κύρια μάζα του προϊόντος. Προκαλούν σπάνια ερεθισμό ή αλλεργία εκτός μόνο από κακής ποιότητας λάδια, κηρούς ή βαζελίνες.
- **δραστικές ουσίες.** Βρίσκονται σε μικρά ποσοστά, αλλά έχουν σημαντική καλλυντική δράση. Προσοχή χρειάζονται κάποιες ζωικής προέλευσης δραστικές ουσίες, π.χ. πεπτίδια, κολλαγόνο, βιταμίνη Α.
- **γαλακτωματοποιητές** και **βοηθητικές ουσίες** (π.χ. διαλύτες) μπορούν να έχουν αλλεργιογόνο δράση ενώ δεν έχουν αναφερθεί ερεθισμοί.

- **συντηρητικά.** Τα συντηρητικά παλιά προκαλούσαν συχνά ερεθισμούς και αλλεργίες. Μετά από πολύχρονες έρευνες αποκλείστηκαν τα πιο βλαβερά και τα χρησιμοποιούμενα σήμερα συντηρητικά είναι σχεδόν ακίνδυνα. Κάποια από τα πιο κοινά συντηρητικά είναι η ομάδα των parabenes, τα οποία έχουν πολύ μικρή αλλεργιογόνο δράση και χρησιμοποιούνται ακόμη και σε φάρμακα.
- **χρωστικές ουσίες.** Οι επιτρεπόμενες χρωστικές ουσίες στα καλλυντικά σήμερα είναι πλήρως ελεγμένες και κάθε μία χαρακτηρίζεται με έναν κωδικό αριθμό C.I. (*Colour index*). Όμως, είναι δυνατόν ακόμη κι ένα επιτρεπόμενο χρώμα να προκαλέσει αλλεργία, γι' αυτό και η αναγραφή του C.I. πάνω στην συσκευασία κάθε καλλυντικού είναι απαραίτητη.
- **αρώματα.** Τα αρώματα ευθύνονται συχνά για αλλεργίες και ερεθισμούς, λόγω της πληθώρας των συστατικών τους. Τα αρώματα είναι εξαιρετικά πολύπλοκα μίγματα –μέχρι και 200 ουσίες–, οπότε είναι φανερό ότι κάθε ουσία χωριστά έχει άλλη επίδραση στο δέρμα, άρα είναι δύσκολος ο εντοπισμός στο τελικό αποτέλεσμα. Σήμερα τα χρησιμοποιούμενα αρώματα είναι αρκετά ασφαλή επειδή οι ουσίες τους ελέγχονται συστηματικά. Αν μια αρωματική ουσία βρεθεί ερεθιστική, τότε οι βιομηχανίες καλλυντικών την αποκλείουν αμέσως από την παραγωγή.
- **αιθέρια έλαια.** Κοινά αιθέρια έλαια, όπως του δενδρολίβανου, του λεμονόχορτου, του θυμαριού, της ρίγανης, του πιπεριού, του δαφνέλαιου, της μέντας και της κανέλας μπορεί να είναι ερεθιστικά. Τα αιθέρια έλαια συχνά κατηγορούνται και ως αλλεργιογόνα. Όμως αυτό δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα επειδή συνήθως οι αλλεργίες δεν προκαλούνται από τα αιθέρια έλαια, αλλά από ουσίες με τις οποίες αυτά έχουν νοθευτεί.
- **αντιηλιακά φίλτρα.** Κάποια αντιηλιακά φίλτρα όπως το *PABA*, προκαλούν φωτοαλλεργίες αλλά κυρίως ευθύνονται οι εστέρες του, όπως και τα **αντιηλιακά φράγματα** που είναι μίξεις πολλών φίλτρων, λόγω της αντίδρασης των φίλτρων μεταξύ τους ή με ουσίες του δέρματος.
- **αντισηπτικά.** Δυνατά αντισηπτικά, όπως π.χ. εξαχλωροφαίνιο και χλωροεξιδίνη (που μπαίνουν π.χ., σε αποσμητικά για να θανατώνουν τα βακτήρια) προκαλούν συχνά αλλεργίες.

Έτοιμα προϊόντα

Ορισμένα καλλυντικά είναι δυνατόν να προκαλέσουν ερεθισμούς ή αλλεργίες σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Τα πιο γνωστά από αυτά τα προϊόντα είναι:

- **λευκαντικά:** κυρίως όσα περιέχουν υδροκινόννη προκαλούν κοκκινίλες ή φυσαλίδες. Η επιτρεπόμενη ποσότητα υδροκινόννης έχει ελαττωθεί πολύ τα τελευταία χρόνια.
- **κερατολυτικά:** περιέχουν συνήθως οξέα και έχουν απολεπιστική δράση, π.χ. σαλικυλικό, γλυκολικό, γαλακτικό, κιτρικό.
- **αποτριχωτικά:** το πιο γνωστό χημικό αποτριχωτικό είναι το θειογλυκολικό οξύ και τα άλατά του, το οποίο σε συνδυασμό με το πολύ αλκαλικό pH στο οποίο δρα, προκαλεί ερεθισμό.
- **αποσμητικά, σαπούνια και σαμπουάν:** π.χ. τα αποσμητικά λόγω των αντιβακτηριδιακών ουσιών που συχνά περιέχουν.
- **καλλυντικά αποχρωματισμού:** κάποια υγρά *permanent* είναι πολύ αλκαλικά και μπορεί να προκαλέσουν ερεθισμό σε αυτούς που το δέρμα τους είναι φυσιολογικά ξηρό, με συνέπεια αύξηση της πιτυρίδας, ερύθημα μετώπου και αυχένα.
- **αντιηλιακά προϊόντα:** πιθανόν να προκαλέσουν ερεθισμούς ή αλλεργίες λόγω των περιεχομένων αντιηλιακών φίλτρων.
- **αρώματα:** είναι τα πιο συχνά αλλεργιογόνα λόγω του μεγάλου πλήθους των περιεχομένων συστατικών αν και τελευταία ελέγχονται πολύ καλά.
- **βαφές μαλλιών:** λόγω των διαφόρων χρωστικών ουσιών.
- **αντιϊδρωτικά:** μερικές φορές κατηγορούνται ως αλλεργιογόνα και σπανιότερα για ερεθισμούς λόγω κυρίως των αντιβακτηριδιακών ουσιών που συχνά περιέχουν.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος οι εταιρείες έχουν στραφεί στην παραγωγή υποαλλεργικών καλλυντικών.

Υποαλλεργικά χαρακτηρίζονται τα καλλυντικά που είναι απαλλαγμένα από άρωμα και χρώμα, όμως δεν είναι σίγουρο ότι δεν προκαλούν αλλεργίες, γιατί ένα προϊόν μπορεί να είναι καλά ανεκτό στη δοκιμή π.χ. σε 100 άτομα, αλλά όταν βγει στην αγορά να προκαλέσει σε κάποιον αλλεργικά συμπτώματα. Γι' αυτό κανείς δεν μπορεί να πει με σιγουριά ότι ένα προϊόν είναι ελεύθερο από αλλεργικές επιδράσεις. Οι δοκιμασίες που υπάρχουν δεν είναι επαρκείς για τον πλήρη έλεγχο τους.

14.5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ

Για να περιοριστεί η παρατηρούμενη πολλές φορές ασυδοσία όσον αφορά την κυκλοφορία και τις ενδείξεις των καλλυντικών προϊόντων, αλλά και για να μπορεί να ελέγχεται ο τομέας αυτός, η Ευρωπαϊκή νομοθεσία από το 1997 προβλέπει για κάθε καλλυντικό προϊόν την κατάθεση **φακέλου πληροφοριών** που μεταξύ άλλων θα

περιέχει την **αξιολόγηση ασφάλειας** του τελικού προϊόντος για την υγεία του ανθρώπου.

Η αξιολόγηση γίνεται από ειδικό επιστήμονα με βάση την τοξικότητα του κάθε συστατικού. Γίνεται επίσης συμπληρωματική τεκμηρίωση στην πιθανή περίπτωση αλληλεπίδρασης των συστατικών.

Για την αξιολόγηση της τοξικότητας των πρώτων υλών και των ουσιών που βρίσκονται στο τελικό προϊόν είναι απαραίτητο να γίνεται μελέτη της απορρόφησής τους από το δέρμα, εξετάζοντας τη διαπερατότητα της ουσίας τόσο τοπικά (στο δέρμα), όσο και στη συστηματική κυκλοφορία της εντός του οργανισμού.

Τοξικολογικές μελέτες και έλεγχοι γίνονται και στις πρώτες ύλες πριν την πώλησή τους στους παραγωγούς και στα τελικά προϊόντα πριν την εισαγωγή τους στην αγορά.

Για κάθε καινούργιο προϊόν καλό είναι μαζί με τις οδηγίες χρήσεως να δίνεται και ένα φυλλάδιο στον καταναλωτή με σκοπό να σημειώσει τα τυχόν προβλήματα που θα παρατηρήσει όπως κοκκινίλα, ερεθισμό, κνησμό. Έτσι εξασφαλίζεται η παρακολούθηση του προϊόντος και εκτιμώνται οι πιθανοί κίνδυνοι παρενεργειών του.

Οι δοκιμασίες τοξικότητας είναι δύο ειδών:

α) Δοκιμασίες στα ζώα ή στον άνθρωπο (in vivo).

β) Δοκιμασίες στο εργαστήριο (in vitro)

α1) Οι δοκιμασίες στα ζώα είναι:

- Προσδιορισμός τοξικότητας από το στόμα (LD-50).
- Δοκιμασίες ερεθιστικότητας στο μάτι και στο δέρμα.
- Δοκιμασία ευαισθητοποίησης (πρόκληση αλλεργίας).
- Δοκιμασία φωτοτοξικότητας-φωτοαλλεργίας.
- Δοκιμασία ερεθιστικότητας σε βλεννογόνους.
- Δοκιμασία πρόκλησης ακμής.
- Δοκιμασίες καρκινογένεσης-μετάλλαξης.

α2) Οι δοκιμασίες στον άνθρωπο είναι:

- Δοκιμασίες ερεθιστικότητας.
- Δοκιμασίες ευαισθητοποίησης (πρόκλησης αλλεργίας).
- Δοκιμασίες φωτοτοξικότητας-φωτοαλλεργίας.

β) Δοκιμασίες στο εργαστήριο (in vitro)

Λόγω των πιέσεων των φιλοζωικών εταιρειών, τα τελευταία χρόνια έγινε στροφή προς τις δοκιμασίες in vitro στο εργαστήριο. Έχει αναπτυχθεί ένας πολύ μεγάλος αριθμός in vitro μεθόδων, που ονομάζονται επίσης και εναλλακτικές μέθοδοι που έχουν σκοπό την αξιολόγηση της ερεθιστικότητας στο μάτι και στο δέρμα, της φωτοτοξικότητας, της πρόκλησης διάβρωσης, της ευαισθητοποίησης. Τέτοιες μέθοδοι είναι:

- Βιομακρομοριακή μέθοδος Skintex 23.
- Σύστημα πρόβλεψης της διαβρωτικότητας των ουσιών.
- Κυτταρικές καλλιέργειες.
- Ισοδύναμα δέρματος-επιδερμίδας.
- In vitro αξιολόγηση της ερεθιστικότητας των ουσιών στο μάτι.
- In vitro μελέτη ευαισθητοποίησης.
- In vitro αξιολόγηση της φωτοτοξικότητας των ουσιών.

Κάθε συσκευασία καλλυντικού προϊόντος είναι υποχρεωτικό να φέρει επισήμανση, δηλαδή να αναγράφει:

- **τη λειτουργία του προϊόντος**, εκτός κι αν αυτό προκύπτει από την παρουσίαση του προϊόντος (π.χ., σαμπουάν)
- **τη σύσταση** του περιεχομένου.

Η αναγραφή των συστατικών γίνεται κατά την I.N.C.I. ονοματολογία, ίδια για όλη την Ευρωπαϊκή Κοινότητα, κατά φθίνουσα εκατοστιαία αναλογία, κατά την παραγωγή του προϊόντος, ούτως ώστε να μπορεί να ελέγχεται εύκολα ανά πάσα στιγμή.

Έτσι ο απλός καταναλωτής, διαβάζοντας τα περιεχόμενα συστατικά ενός προϊόντος (ingredients), είναι σε θέση να γνωρίζει τι περιέχει το προϊόν που αγόρασε.

- **αναγραφή της διεύθυνσης**, όπου τηρείται ο φάκελος πληροφοριών του προϊόντος.
- **τυχόν αναφορά σε πειράματα** με ζώα πρέπει να διευκρινίζεται αν αφορά τις πρώτες ύλες ή το τελικό προϊόν.

Στην Αμερική ειδική επιτροπή συλλέγει στοιχεία για τις πρώτες ύλες και μετά αποφασίζει για την ασφάλειά τους θέτοντας ή όχι περιορισμούς. Στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα η Ένωση Ευρωπαίων Βιομηχάνων Καλλυντικών (COLIPA) επεξεργάζεται κατάλογο πρώτων υλών που θεωρούνται ασφαλείς και δεν χρειάζονται ειδικές δοκιμασίες για τη χρήση τους στα καλλυντικά.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

1. Οι κυριότερες τοξικές δράσεις από τη χρήση καλλυντικών προϊόντων είναι οι δερματικές αντιδράσεις, οι οποίες μπορεί να είναι **ερεθισμοί ή ερεθιστικές δερματίτιδες, αλλεργίες ή φωτοαντιδράσεις**.
2. **Ερεθιστικές ουσίες** είναι οι ουσίες που προκαλούν ερεθιστικές δερματίτιδες σε κάθε δέρμα.
3. **Αλλεργιογόνα** είναι ουσίες που προκαλούν αλλεργίες μόνο σε συγκεκριμένους ανθρώπους. Ερεθιστικές ουσίες ή αλλεργιογόνα μπορεί να είναι πρώτες ύλες, ή έτοιμα προϊόντα γι' αυτό και απαιτείται μεγάλη προσοχή για την παραγωγή και τη χρήση των καλλυντικών προϊόντων.
4. **Οι φωτοαντιδράσεις** που χωρίζονται σε **φωτοαλλεργίες και φωτοδερματίτιδες**, προκαλούνται μόνο από την επίδραση του ηλιακού φωτός.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ);
 - α. τα καλλυντικά προϊόντα δεν πρέπει να εμφανίζουν απολύτως καμμία παρενέργεια μετά την χρήση τους
 - β. μια ερεθιστική ουσία ερεθίζει κάθε δέρμα
 - γ. η αλλεργία εμφανίζεται αμέσως μετά τη χρήση του προϊόντος.
 - δ. τα αρώματα σπάνια προκαλούν αλλεργίες.
2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
 - α. Από τις ανεπιθύμητες ενέργειες που παρατηρούνται από τη χρήση καλλυντικών προϊόντων οι πιο συχνές είναι οι _____
 - β. Οι ουσίες που προκαλούν άμεσο ερεθισμό σε κάθε δέρμα ονομάζονται _____ ή _____ ή _____
 - γ. Οι ουσίες οι οποίες προκαλούν αλλεργίες ονομάζονται _____
 - δ. Οι ουσίες οι οποίες προκαλούν φωτοαλλεργίες ονομάζονται _____
3. Από τις παρακάτω προτάσεις επιλέξτε τη σωστή:

Στην ένταση του ερεθισμού, όσον αφορά την ποσότητα ουσίας που τον προκαλεί:

 - α. Μεγαλύτερη ποσότητα προκαλεί μεγαλύτερο ερεθισμό.
 - β. Μεγαλύτερη ποσότητα προκαλεί μικρότερο ερεθισμό
 - γ. Η ποσότητα της ουσίας δεν παίζει κανένα ρόλο.
4. Επιλέξτε το σωστό:

Η τάση που επικρατεί τα τελευταία χρόνια όσον αφορά τις δοκιμασίες τοξικότητας είναι:

 - α. Να γίνονται μόνο in vivo δοκιμασίες.
 - β. Να απαγορευθούν οι in vivo δοκιμασίες.
 - γ. Να απαγορευθούν οι in vitro δοκιμασίες.
5. Αναφέρετε πέντε γνωστά αλλεργιογόνα καλλυντικά προϊόντα.
6. Ποιες είναι οι διαφορές ανάμεσα στην αλλεργία και την ερεθιστική δερματίτιδα;
7. Ποιες είναι οι διαφορές ανάμεσα στην φωτοδερματίτιδα και την φωτοαλλεργία;
8. Τι είναι τα υποαλλεργικά καλλυντικά;

ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΩΝ
ΚΑΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ
(Ε.Ο.Φ.)

A. Κρέμες και μάσκες προσώπου

- 1) Περιγραφή προϊόντος (χρώμα, οσμή, φυσική κατάσταση).
- 2) Βάρος περιεχομένου.
- 3) Τύπος γαλακτώματος.
- 4) Ιξώδες.
- 5) Σταθερότητα.
- 6) pH της κρέμας.
- 7) Προσδιορισμός ύδατος.
- 8) Ταυτοποίηση συντηρητικών.
- 9) Ποσοτικός προσδιορισμός των συντηρητικών.
- 10) Ποιοτικός και αν είναι δυνατόν ποσοτικός προσδιορισμός του διαφημιζομένου ως “δραστικού” συστατικού της κρέμας.
- 11) Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.
- 12) Ποιοτικός προσδιορισμός χρωμάτων.

B. Γαλακτώματα

- 1) Περιγραφή προϊόντος (χρώμα, οσμή, φυσική κατάσταση).
- 2) Όγκος περιεχομένου.
- 3) Τύπος γαλακτώματος.
- 4) pH.
- 5) Ειδικό βάρος.
- 6) Ιξώδες.
- 7) Ταυτοποίηση συντηρητικών.
- 8) Ποσοτικός προσδιορισμός των συντηρητικών.
- 9) Ποιοτικός και εάν είναι δυνατόν ποσοτικός προσδιορισμός του διαφημιζομένου ως “δραστικού” συστατικού του γαλακτώματος.
- 10) Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.
- 11) Ποιοτικός προσδιορισμός χρωμάτων.
- 12) Σταθερότητα.

Γ. Πλύματα (Λοσιόν)

- 1) Περιγραφή προϊόντος (χρώμα, οσμή, φυσική κατάσταση).
- 2) Όγκος περιεχομένου.
- 3) Ειδικό βάρος.
- 4) pH.
- 5) Ταυτοποίηση συντηρητικών.
- 6) Ποσοτικός προσδιορισμός συντηρητικών.
- 7) Ποιοτικός και εάν είναι δυνατόν ποσοτικός προσδιορισμός του.
- 8) Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.
- 9) Ποιοτικός προσδιορισμός χρωμάτων.

Δ. αντιηλιακά προϊόντα

Κρέμες - γαλακτώματα:

- 1) Περιγραφή.
- 2) Όγκος ή βάρος περιεχομένου.
- 3) Προσδιορισμός pH.
- 4) Ταυτοποίηση αντιηλιακού παράγοντα.
- 5) Ταυτοποίηση συντηρητικών.
- 6) Ταυτοποίηση χρωμάτων.
- 7) Ποσοτικός προσδιορισμός αντιηλιακού παράγοντα.
- 8) Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.
- 9) Ποσοτικός προσδιορισμός συντηρητικών.

Ε. Σαμπουάν – Σκευάσματα Ντους και Μπάνιου

- 1) Περιγραφή (χρώμα, οσμή, φυσική κατάσταση).
- 2) Βάρος ή όγκος περιεχομένου.
- 3) Ειδικό βάρος (πυκνότητα).
- 4) pH.
- 5) Ταυτοποίηση χρωμάτων.
- 6) Ταυτοποίηση συντηρητικών.
- 7) Ποσοτικός προσδιορισμός συντηρητικών.
- 8) Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.
- 9) Ποσοτικός προσδιορισμός απορρυπαντικού.

ΣΤ. Σάπωνες

- 1) Περιγραφή (χρώμα, οσμή).
- 2) Βάρος.
- 3) Υγρασία.
- 4) Λιπαρά.
- 5) Ολικό άλκαλι.
- 6) Ενωμένο άλκαλι.
- 7) Αδιάλυτα σε αλκοόλη.
- 8) Ελεύθερο άλκαλι.
- 9) Τέφρα.
- 10) Προσδιορισμός (τουλάχιστον ταυτοποίηση) της πρόσθετης φαρμακευτικής ή καλλυντικής ουσίας (αντισηπτικό κ.λ.π.).

Αβοκάντο: είναι ένα πλούσιο μαλακτικό και ενυδατικό φυτικό έλαιο.

Αζουλένιο: είναι ένας υγρός υδρογονάνθρακας που εμπεριέχεται στα αιθέρια έλαια του χαμομηλιού. Έχει έντονα κυανό χρώμα, είναι διαυγές, γλοιώδες και ελαφρά φθορίζον διάλυμα. Έχει καλές αντιφλογιστικές ιδιότητες.

Αιθέρια έλαια: είναι έλαια από βότανα, φυτά, λουλούδια και φρούτα που χρησιμοποιούνται σαν ενεργά συστατικά σε πολλά καλλυντικά προϊόντα ή σε θεραπευτικές διαδικασίες. Είναι πολύπλοκες χημικές ενώσεις (μπορεί να είναι μίγματα μέχρι και 250 συστατικών) γι' αυτό και είναι πολύ δύσκολη η ακριβής αναπαγωγή τους στο εργαστήριο. Είναι πολύ ενεργά συστατικά και θεωρούνται ότι είναι η «ψυχή» του φυτού.

Αιθυλενοδιαμινοτετραοξικό οξύ (EDTA): είναι λευκή, υδατοδιαλυτή κρυσταλλική σκόνη που χρησιμεύει για την αποφυγή του σχηματισμού και της απόθεσης μεταλλικών ιόντων στα καλλυντικά μίγματα.

Ακετόνη: άχρωμο υγρό, με χαρακτηριστικά έντονη οσμή και πολύ πτητικό. Κυρίως χρησιμοποιείται σαν διαλύτης.

Ακμή: ανωμαλία του δέρματος που χαρακτηρίζεται από ερεθισμό σμηγματογόνων αδένων από συγκράτηση σμήγματος.

Αλειφατικές: λέγονται οι ευθείες ή διακλαδισμένες αλυσίδες υδρογονανθράκων.

Αλκαλικό: προϊόν με pH μεγαλύτερο του 7.

Αλκοόλες: Είναι μια τάξη οργανικών ενώσεων που περιέχουν την ομάδα υδροξύλιο (-OH) στο μόριό τους. Χρησιμοποιούνται ως γαλακτωματοποιητές, μαλακτικά, λιπαντικά ή υγροσκοπικά σώματα. Επίσης μερικές φορές χρησιμοποιούνται ως σταθεροποιητές για να επιμηκύνουν την σταθερότητα ενός προϊόντος. Οι κυριότερες αλκοόλες είναι:

- **αιθυλική αλκοόλη ή οινόπνευμα:** άχρωμο υγρό, που είναι πολύ καλός διαλύτης πολλών οργανικών και ανόργανων ενώσεων και αναμιγνύεται με το νερό σε κάθε αναλογία. Χρησιμεύει και ως συντηρητικό σε καλλυντικά προϊόντα.
- **αιθυλενογλυκόλη:** Είναι υγροσκοπική, μαλακτική και σταθεροποιητική ουσία. Επίσης έχει διαλυτικές ιδιότητες.
- **γλυκερίνη:** Είναι άχρωμο παχύρρευστο υγρό, αναμιγνύεται με το νερό και με την αλκοόλη, δεν ξηραίνεται και δεν αλλοιώνεται στον αέρα. Είναι υγροσκοπική ουσία γιατί συγκρατεί το νερό και προφυλάσσει τα καλλυντικά από αφυδάτωση. Επίσης χρησιμεύει και σαν ουσία διασποράς των συστατικών

των μιγμάτων των καλλυντικών.

- **γλυκόλες:** τέτοιες είναι π.χ. προπυλενογλυκόλη. Είναι υγρό παχύρρευστο, άχρωμο και άγευστο που αναμιγνύεται με το νερό και την αλκοόλη και χρησιμεύει σαν υγροσκοπική ουσία.

Αλλαντοΐνη: λευκή, άοσμη, άγευστη σκόνη διαλυτή στο ζεστό νερό και την αλκοόλη, αδιάλυτη στον αιθέρα. Έχει μαλακτικές και επουλωτικές ιδιότητες και τονώνει τα υγιή κύτταρα.

Αλόη: είναι ένα φυτικό εκχύλισμα και κυρίως ευρίσκεται με την μορφή ζελέ. Έχει πολύ καλές αντιφλογιστικές ιδιότητες γι' αυτό και συχνά περιέχεται σε προϊόντα για μετά την ηλιοθεραπεία.

Αλφα-υδρυξυ-οξέα (ΑΗΑ): Συνήθως είναι υγρά ή στερεά συστατικά που χρησιμοποιούνται σε καλλυντικά προϊόντα για την ανανέωση του γερασμένου δέρματος, γιατί θεωρείται ότι προκαλούν δημιουργία νέου κολλαγόνου και ανανέωση του δέρματος.

Αμαμελίδα (Witch hazel). Υδατικό διάλυμα ή βάμμα που προέρχεται από τα αποξηραμένα φύλλα ή τα κλαδιά του φυτού Hamamelis Virginiana που έχει πολύ καλές στυπτικές ιδιότητες.

Αμινοξέα: Είναι προϊόντα υδρόλυσης των πρωτεϊνών. Κυρίως σε καλλυντικά προϊόντα χρησιμοποιούνται ως τροφή του δέρματος.

Αμμωνία: Είναι ένα διαυγές υγρό που χρησιμοποιείται ως γαλακτωματοποιητής μαζί με λιπαρά οξέα για την παραγωγή γαλακτωμάτων. Επίσης χρησιμοποιείται σε προϊόντα για την λεύκανση ή το ίσιωμα των μαλλιών.

Αμυγδαλέλαιο: Έλαιο άχρωμο ή υποκίτρινο που παράγεται από τα γλυκά αμύγδαλα και περιέχει βιταμίνη F.

Άμυλο: Λευκή, άγευστη, άοσμη σκόνη που παράγεται από ρύζι ή καλαμπόκι ή άλλα δημητριακά. Είναι υδατάνθρακας και χρησιμοποιείται ως πηκτική ουσία.

Αμφίφυλες ή Αμφοτερικές: λέγονται οι ουσίες που έχουν διττό χαρακτήρα, όπως για παράδειγμα έχουν ταυτόχρονα όξινες και βασικές ιδιότητες, ή οξειδωτικό και αναγωγικό χαρακτήρα, ή είναι και υδρόφιλα και υδρόφοβα μόρια.

Ανθρακικό ασβέστιο: λευκή απορροφητική σκόνη που χρησιμοποιείται σε πούδρες.

Ανιονικό επιφανειακοδραστικό: επιφανειακοδραστικό που περιέχει αρνητικές ενεργές ομάδες.

Αντιηλιακά φίλτρα: είναι ουσίες που χρησιμοποιούνται σε αντιηλιακά προϊόντα για να φιλτράρουν τις βλαβερές ακτίνες του ήλιου (κυρίως την υπεριώδη ακτινοβολία) για να μην φτάσουν στο δέρμα. Αυτό μπορεί να γίνει είτε με απορρόφηση της ακτινοβολίας, ή με ανάκλαση, είτε με σκέδαση.

Αποφολίδωση: ξεφλούδισμα της εξωτερικής νεκρής στιβάδας της επιδερμίδας, η

οποία είναι έτοιμη να αποχωριστεί (stratum disjunctum)

Αρωματικές ενώσεις: κυκλικοί εξαμελείς δακτύλιοι, με εναλλάξ απλούς και διπλούς δεσμούς.

Ασκορβικό οξύ: είναι κρύσταλλοι λευκοί ή υποκίτρινοι, που διαλύονται στο ζεστό νερό και είναι αδιάλυτοι σε έλαια και λίπη. Είναι συντηρητικός και αντιοξειδωτικός παράγοντας για τα καλλυντικά.

Βαζελίνη: πολύ λιπαρή μάζα άχρωμη και άγευστη που λαμβάνεται από πετρέλαιο. Κρατά την υγρασία του δέρματος και χρησιμοποιείται και ως μαλακτικό.

Βάμμα: οινόπνευμα που περιέχει δραστικά συστατικά από διάφορα φυτά. Λαμβάνεται χωρίς θέρμανση ή βρασμό. Συνήθως η αναλογία με την οποία γίνεται είναι 10 μέρη φυτικής δρόγης σε 100 μέρη αλκοόλη και έχει χαρακτηριστική μυρωδιά.

Βενζοφαινόνες: σκόνες υποκίτρινες, αδιάλυτες στο νερό, διαλυτές με θέρμανση σε λιπαρά συστατικά. Χρησιμοποιούνται σαν αντιηλιακά φίλτρα.

Βενζυλική αλκοόλη: χρησιμοποιείται ως διαλυτικό και ως συντηρητικό.

Biopure (imidazolidinyl urea): είναι συντηρητικό της υδατικής φάσης. Λευκή σκόνη εύκολα διαλυτή σε νερό και προπυλενογλυκόλη.

Βιταμίνες: ομάδα ουσιών απαραίτητων για την καλή λειτουργία των καλλυντικών προϊόντων. Η μορφή τους ποικίλλει. Οι κυριότερες είναι:

- Η βιταμίνη Α που χρησιμοποιείται για τροφή του δέρματος.
- Η βιταμίνη Ε ή τοκοφερόλη που έχει έντονη αντιοξειδωτική δράση.
- Η βιταμίνη C που έχει λευκαντική και αντιοξειδωτική δράση.
- Η βιταμίνη F που βελτιώνει το ξηρό και γερασμένο δέρμα.

Βόρακας: είναι το ένυδρο τετραβορικό νάτριο ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$) που διαλύεται στο νερό και δίνει αλκαλικά διαλύματα (pH 9,5) λόγω υδρόλυσης. Αντιδρά με το στεατικό οξύ και τα ελεύθερα οξέα του κεριού των μελισσών και δίνει τα άλατά τους με νάτριο που χρησιμοποιούνται σαν ο/ω γαλακτωματοποιητές. Έχει και κάποιες καθαριστικές και αντισηπτικές ιδιότητες.

Βορικό νάτριο: Είναι άλας του βορικού οξέος και χρησιμοποιείται ως γαλακτωματοποιητής και ως συντηρητικό.

Βορικό οξύ: λευκοί κρύσταλλοι άχρωμοι και άοσμοι. Χημικά είναι ανόργανο οξύ που έχει αντισηπτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται και για την ρύθμιση του pH.

Γαλακτικό οξύ: είναι παχύρρευστο υγρό, το οποίο διαλύεται και στο νερό και στην αλκοόλη και έχει κερατολυτικές ιδιότητες.

Γέλες (gels): μη λιπαρές βάσεις που διακρίνονται σε οργανογέλες (υδατοδιαλυτά μίγματα πολυαιθυλενογλυκόλων ή σιλικόνες) και σε υδρογέλες (οργανικές κυτταρίνες και παράγωγα αυτών ή ανόργανα συστατικά, όπως ο μπετονίτης και τα κολλοειδή πυριτικά άλατα του αργιλίου και του μαγνησίου).

Γλυκολικό οξύ: είναι σχετικά λεπτόρρευστο υγρό, κίτρινου χρώματος πολύ όξινο,

που έχει κερατολυτικές ιδιότητες.

Διοξείδιο του τιτανίου: λευκή σκόνη ,συνήθως λεπτόκκοκη που έχει πολύ καλές καλυπτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται σε προϊόντα make-up και σε αντιηλιακά προϊόντα.

Διυδροξυακετόνη: λευκή σκόνη που είναι διαλυτή και στο νερό και στο οινόπνευμα. Χρησιμοποιείται για την τεχνητή βαφή του δέρματος.

Έκδοχο: το σύνολο των συστατικών ενός προϊόντος, εκτός από τα δραστικά συστατικά.

Εκχύλισμα: είναι προπυλενογλυκολικό και πιο σπάνια υδατικό ή αλκοολικό διάλυμα και παρασκευάζεται με εκχύλιση της προξεραμένης φυτικής ύλης μέσα σε ειδικές συσκευές.

Έλαια: υγρά στη συνήθη θερμοκρασία. Αδιάλυτα στο νερό, διαλυτά σε οινόπνευμα, αιθέρα, ακετόνη.

Ελαϊκό οξύ: είναι ένα λιπαρό οξύ που προέρχεται από την υδρόλυση διαφόρων ζωικών και φυτικών ελαίων. Είναι μαλακτική ουσία και είναι πολύ πλούσιο σε πολυφαινόλες.

Ελαστίνη: υγρό, λεπτόρρευστο, ζωϊκής προέλευσης, με ωχρό κίτρινο χρώμα, που έχει συσφιγκτικές και μαλακτικές ιδιότητες.

Ελεύθερη Επιφανειακή Ενέργεια ($W = \gamma \cdot \Delta A$): λέγεται το έργο που δαπανάται για να αυξηθεί η επιφάνεια κατά μία μονάδα (1cm^2).

Ενδοεπιφανειακή ή Επιφανειακή τάση (γ): λέγεται η δύναμη ανά μονάδα μήκους που πρέπει να εφαρμοστεί πάνω στην επιφάνεια διαχωρισμού για να εξουδετερώσει τη συνισταμένη δύναμη που έλκει τα μόρια του υγρού προς το εσωτερικό του.

Εξαχλωροφαίνιο: λευκοί κρύσταλλοι, διαλυτοί στην αλκοόλη. Δρα ως βακτηριοκτόνο και ως αποσμητικό.

Ερύθημα: εμφάνιση κοκκινίλας στην επιφάνεια της επιδερμίδας.

Ζελατίνη: άγευστο, άοσμο, θολό, ή άχρωμο πήκτωμα. Διογκώνεται στο ψυχρό νερό, ενώ διαλύεται στο θερμό νερό και όταν ψυχθεί σχηματίζει ζελέ. Χρησιμεύει ως σταθεροποιητής μιγμάτων.

Θείο: Σκόνη ωχροκίτρινη, αδιάλυτη στο νερό, διαλυτή στην αλκοόλη. Έχει αντισηπτικές και κερατολυτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται σε προϊόντα ακμής και σε αντιπιτυρίδικα σαμπουάν.

Ιξώδες: μέγεθος που χαρακτηρίζει τη ροή ενός προϊόντος. Μας δείχνει πόσο παχύρρευστο ή λεπτόρρευστο είναι ένα προϊόν και μετριέται με ειδικά όργανα τα ιξωδόμετρα.

Ιοντοανταλλακτική στήλη: στήλη που ανταλλάσσει τα θετικά ή αρνητικά ιόντα των αλάτων του διερχόμενου νερού, αντίστοιχα με ιόντα υδρογόνου ή υδροξυ-

λίου.

Καζεΐνη: άοσμη λευκή σκόνη. Είηαι η βασική πρωτεΐνη του γάλακτος, η οποία χρησιμεύει στην παρασκευή μασκών ως καταπραΰντική ουσία.

Καλαμίνη: σκόνη λεπτόκκοκη με ελαφρά ροζ χρώμα, που μπαίνει κυρίως σε προϊόντα ακμής, γιατί έχει έντονες αντιφλογιστικές και στυπτικές ιδιότητες.

Κάμφορα: κρυσταλλική διαφανής μάζα. Δεν διαλύεται στο νερό. Διαλύεται στο οινόπνευμα και έχει απολυμαντικές και καταπραΰντικές ιδιότητες.

Καολίνης: λευκοκίτρινη σκόνη που χρησιμοποιείται κυρίως σε μάσκες. Είναι καλυπτική ουσία και έχει απολιπαντικές ιδιότητες.

Καστορέλαιο: είναι ένα παχύρρευστο λάδι άχρωμο ή υποκίτρινο που λέγεται και ρετσινόλαδο. Χρησιμοποιείται σαν μαλακτική ουσία.

Κατιονικό επιφανειοδραστικό: επιφανειοδραστικό που περιέχει θετικές ενεργές ομάδες.

Καυστική ποτάσσα: υδροξείδιο του καλίου.

Κερατολυτικά: είναι καλλυντικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται για απολέπιση του δέρματος.

Κερί μέλισσας: είναι ένα ζωικό κερί που σχηματίζεται μέσα στο σώμα των μελισσών και εκκρίνεται από το κάτω μέρος τους για να σχηματίσουν τα τοιχώματα των κηρυθρών. Αυτό έχει καφέ - κίτρινο χρώμα, παίρνεται από τις κερήθρες μετά την παραλαβή του μελιού και φέρεται στο εμπόριο με την ονομασία κίτρινο των μελισσών. Το κερί που χρησιμοποιείται στα καλλυντικά προϊόντα είναι το άσπρο κερί των μελισσών που έχει ανοικτό κίτρινο χρώμα και παίρνεται από το κίτρινο με αποχρωματισμό είτε με λευκαντικές ουσίες (ενεργός άνθρακας, χρωμικό οξύ κ.α.), είτε με ηλιακές ακτίνες (το κίτρινο κερί απλώνεται σε λεπτά στρώματα στον ήλιο και στον αέρα για μεγάλα χρονικά διαστήματα), διαλυτή στη λιπαρή φάση. Τα κυριότερα είναι:

- κερί μέλισσας. Κυρίως χρησιμοποιείται ως γαλακτωματοποιητής αλλά έχει και μαλακτικές ιδιότητες.
- κερί καρναούμπα. Είναι φυτικής προέλευσης.
- σπερματσέτι. Είναι ζωικό κερί που δεν ξηραίνεται.

Κετυλική αλκοόλη: είναι φυσική λιπαρή αλκοόλη, χρησιμοποιείται ως γαλακτωματοποιητής και ως μαλακτικό.

Κιτρικό οξύ: υδατοδιαλυτοί κρύσταλλοι. Βρίσκεται στα εσπεριδοειδή και χρησιμοποιείται ως αντιοξειδωτικό και συντηρητικό.

Κνησμός: φαγούρα.

Κολλαγόνο: συνήθως λαμβάνεται από κατεργασία τμημάτων των οστών με φωσφορικό οξύ αλλά υπάρχει και το ιχθυοκολλαγόνο. Χρησιμοποιείται στα καλλυντικά σαν αντιγηραντική ουσία με σκοπό να δώσει ελαστικότητα στους ιστούς και

να αναπληρώσει το φυσικό κολλαγόνο που χάνεται με το πέρασμα του χρόνου.

Κοζικό οξύ: λευκή σκόνη, διαλυτή στο νερό που έχει λευκαντικές ιδιότητες.

Λανολίνη: προέρχεται από τους σμηγματογόνους αδένες των προβάτων. Είναι πολύ υγροσκοπική ουσία και χρησιμοποιείται στα καλλυντικά ως μαλακτική ουσία και ως γαλακτωματοποιητής.

LD-50: είναι η δόση που προκαλεί τον θάνατο του 50 %, των πειραματόζωων στα οποία έχει χορηγηθεί από του στόματος η ουσία.

Λεκθίνη: Υποκίτρινη, ημιλιπαρή μάζα. Προέρχεται από σόγια ή από τον κρόκο του αυγού. Έχει μαλακτικές και θρεπτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται και ως γαλακτωματοποιητής.

Λεμόνι: Ο χυμός του λεμονιού έχει λευκαντικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται και σε στυπτικές λοσιόν.

Λευκαντικά: είναι ουσίες που έχουν ως σκοπό τη λεύκανση του δέρματος. Τέτοιες μπορεί να είναι η υδροκινόνη ή η ρεσορκινόλη.

Μαγιά μύρας: έχει καθαριστικές ιδιότητες και κυρίως χρησιμοποιείται σε προϊόντα ακμής. Είναι πλούσια σε ένζυμα και βιταμίνες του συμπλέγματος B.

Μέντα: είναι λευκοί κρύσταλλοι με χαρακτηριστική έντονη οσμή, διαλυτοί στην αλκοόλη. Χρησιμοποιείται σαν αντισηπτικό, για την τόνωση της κυκλοφορίας του αίματος και σαν τονωτικό.

Μετάξι: χρησιμοποιείται ως αντισηπτική ουσία και για να δώσει καλή εμφάνιση κυρίως σε προϊόντα make-up.

Μετουσιωμένη αιθανόλη: αιθανόλη για καλλυντική χρήση και ακατάλληλη για οινοπνευματώδη ποτά.

Μπετονίτης: Σκόνη ανοιχτού κίτρινου ή γκρι χρώματος. Χρησιμοποιείται για να καταστήσει πιο παχύρρευστες κάποιες μάσκες και για να ελαττώσει την στιλπνότητα σε προϊόντα όπου απαιτείται λεία εμφάνιση.

Μυριστικός ισοπροπυλεστέρας: διαλύει και ακολουθώς απομακρύνει το λιποδιαλυτό ρύπο.

Nipagin: κρυσταλλική λεπτόκκοκη, λευκή σκόνη αδιάλυτη σε λιπαρά υλικά, διαλυτή στο νερό με θέρμανση και στην προπυλενογλυκόλη. Είναι συντηρητικό της υδατικής φάσης.

Nipasol: κρυσταλλική λευκή σκόνη, αδιάλυτη στο νερό, διαλυτή στη λιπαρή φάση με θέρμανση. Είναι συντηρητικό της λιπαρής φάσης.

Οίδημα: πρήξιμο από ανώμαλη συσσώρευση υγρού στο λεμφικό σύστημα.

Οξείδιο του ψευδαργύρου: Λευκή σκόνη, η οποία έχει καλυπτικές και αντιφλογιστικές ιδιότητες. Μπαίνει σε προϊόντα make-up, αντιηλιακά καθώς και παιδικά προϊόντα.

Ουρία: ουσία πολύ ευδιάλυτη στο νερό, κρυσταλλική, πολύ υγροσκοπική και αντι-

σηπτική.

Πανθενόλη: κολλώδες πολύ παχύρρευστο υλικό. Είναι η βιταμίνη B5, που έχει κατευναστικές, μαλακτικές και ενυδατικές ιδιότητες.

Παραφινέλαιο: λάδι με καθαριστικές και λευκαντικές ιδιότητες.

Παραφίνη: στερεή, κηρώδης, διαυγής μάζα. Χρησιμοποιείται σε μαλακτικές κρέμες και κραγιόν.

Πρωτεΐνες: άχρωμες, άοσμες και άγευστες ουσίες. Χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά προϊόντα ως αντιρυτιδικές, θρεπτικές και αναζωογονητικές ουσίες.

Πάστες: πυκνά συστήματα διασποράς με μεγάλη περιεκτικότητα σε στερεές σκόνες (20-50 %) οι οποίες διασπείρονται σε ελαιώδη ή υδατική φάση.

Ποτάσα: υδροξείδιο του νατρίου (NaOH).

Πτητική: ουσία, η οποία έχει χαμηλή τάση ατμών, δηλαδή εξατμίζεται εύκολα.

Σαλικυλικό οξύ: λευκοί κρύσταλλοι, αδιάλυτοι στο νερό, διαλυτοί σε αλκοόλη. Έχει κερατολυτική και αντισηπτική δράση.

Σαπωνοποίηση: υδρόλυση των εστέρων ανώτερων λιπαρών οξέων με αλκαλική βάση (υδροξείδιο του νατρίου ή καλίου) ή τριαιθανολαμίνη.

Σησαμέλαιο: λάδι που προέρχεται από τους σπόρους του σησαμιού. Έχει μαλακτικές και ενυδατικές ιδιότητες.

Σιλικόνες: οργανικές ενώσεις που έχουν διάφορες μορφές. Όταν απλώνονται στο δέρμα δημιουργούν ένα λεπτό αδιάβροχο στρώμα που το προστατεύει. Χρησιμοποιούνται ως ρυθμιστές της γλοιότητας και του ιξώδους.

Σιτέλαιο: λάδι που βγαίνει από το σιτάρι, πολύ πλούσιο σε βιταμίνη E, με μαλακτικές ιδιότητες.

Σμήγμα: λάδι που εκκρίνεται στο δέρμα για να διατηρείται εύκαμπτο.

Σορβικό οξύ: λευκή κρυσταλλική ουσία. Είναι υγροσκοπική ουσία και χρησιμοποιείται σε μεγάλη ποικιλία προϊόντων ως συντηρητικό.

Σορβιτόλη: αλκοόλη που βρίσκεται στα φρούτα. Είναι υγροσκοπική και μαλακώνει το δέρμα.

Στυπτηρία: άλατα καλίου και αργιλίου που έχουν ισχυρές στυπτικές και αντισηπτικές ιδιότητες. $[KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O]$

Στυπτικό: ουσία που έχει την ικανότητα να σφίγγει τους πόρους του δέρματος.

Συνάφεια: όταν δύο διαφορετικές φάσεις βρίσκονται σε επαφή, π.χ. υγρή με αέρια, οι δυνάμεις που ασκούνται στην επιφάνεια επαφής που τις διαχωρίζει ονομάζονται δυνάμεις συνάφειας.

Συνοχή: οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ των μορίων σε μια ουσία (στερεή, υγρή ή αέρια).

Ταλκ: λεπτή, λευκή έως ελαφρά γκρι σκόνη αδιάλυτη στο νερό και τα οξέα. Απορ-

ροφά τα έλαια.

Τρετινοΐνη: κίτρινη κρυσταλλική σκόνη, διαλυτή στην αλκοόλη και τον αιθέρα. Είναι το οξύ της βιταμίνης Α. Προκαλεί απολέπιση του δέρματος και ανανέωση των ιστών, λείανση των ρυτίδων και λεύκανση του δέρματος.

Τριαιθανολαμίνη: άχρωμο, παχύρρευστο, γλοιώδες υγρό που χρησιμοποιείται ως γαλακτωματοποιητής και ως παράγων διασποράς.

Triclosan: είναι χλωριωμένος διφαινυλαιθέρας ο οποίος σκοτώνει τα βακτηρίδια του ιδρώτα ή περιορίζει την ανάπτυξή τους.

Υαλουρονικό οξύ: σκόνη λευκή η οποία με διάλυση δίνει ζελέ. Θεωρείται πολύ καλός ενυδατικός παράγοντας.

Υδροκινόνη: λευκή κρυσταλλική σκόνη που οξειδώνεται ταχύτατα στον ατμοσφαιρικό αέρα. Είναι λευκαντική ουσία για την αντιμετώπιση των κηλίδων του δέρματος.

Φαγέσωρας: μαύρα στίγματα (σπυράκια) που δεν εξέρχουν από τους πόρους του δέρματος. Περιέχουν συσσωρευμένο σμήγμα.

FDA: Αμερικανικός Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων

Φλεγμονή: εμφάνιση ερυθήματος, κνησμού, φλυκταινών και οιδήματος στην επιδερμίδα, που μπορεί να ακολουθείται από πόνο και ξεφλούδισμα.

Φλόκταινα: φουσκάλα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

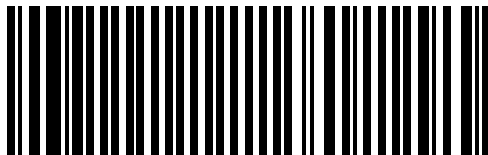
1. Αντωνίου Σ., Οι Πολύτιμες Μέθοδοι της Αισθητικής, Αθήνα (1994)
2. Κουτσελίνη Α., Μουλοπούλου και Καρακίτσου Κ., Καλλυντικά, (1994)
3. Κουτσελίνη Α., Τοξικολογία Τόμος Α', Αθήνα (1999)
4. Μουλοπούλου Κ., Ρηγόπουλος Δ. και Στρατηγός Ι, Καλλυντικά, Συστατικά και Εφαρμογές, Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα (1994)
5. Παπαϊωάννου Γ., Κοσμητολογία, Γ' Έκδοση (2000)
6. Παπαϊωάννου Γ. και Ράλλη Μ., Έλεγχος και Αξιολόγηση των Καλλυντικών Προϊόντων, Αθήνα (1998)
7. Παπαϊωάννου Γ., Μαθήματα Φαρμακευτικής Φυσικής και Φαρμακοτεχνίας, Δ Έκδοση (1993)
8. Τσιρίβας Ε., Σημειώσεις Κοσμητολογίας II, III, Αθήνα.
9. Χούλης Ν., Εργαστηριακά Μαθήματα Φαρμακευτικής Τεχνολογίας, (1983)
10. American Academy of Dermatology (1999)
11. Food and Drug Administration, October 22, (1998) (Vol.63, No 204)
12. Food and Drug Administration, August (2000)
13. Gerson J., Milady's Standard Textbook for Professional Estheticians, Εκδόσεις ΙΟΝ, Αθήνα, (ISBN 9604056980) (1996)
14. Harry, R.G., Harry's Cosmetology, 7th Ed. (1982)
15. Jellinek J.S. Formulation and Function of Cosmetics. Wiley, N.Y., USA. (ISBN 47144150)(1970)
16. Mercer, E.H., Keratin and Keratinisation Oxford, Pergamon (1961)
17. Mitsui, T., New Cosmetic Science 1St Ed. (1997)
18. Poucher W.A., Perfumes Cosmetics and Soaps, Vol. I : The Raw Materials of Perfumery, Chapman & Hall, London GB.(ISBN 0412273501) (1993)
19. Poucher W.A., Perfumes Cosmetics and Soaps, Vol. II: Production Manufacture and Application of Perfumes, Chapman & Hall, London GB.(ISBN 0412273500) (1993)
20. Poucher W.A., Perfumes Cosmetics and Soaps, Vol. III: Cosmetics, Chapman & Hall, London GB.(ISBN 0412273608) (1993)
21. Ronan, C.A., Η εξέλιξη του σύμπαντος, Marshall Ed.(1991) Εκδόσεις ΣΙΠΠΙΣ
22. Williams D.F., Schmitt W.H., (Eds.) Chemistry and Technology of the Cosmetics and Toiletries Industry, (Chapter 9, p.290-309) Ed.2, Blackie Academic, London, GB.(ISBN 07514003342) (1996)

Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

Κωδικός βιβλίου: 0-24-0280

ISBN 978-960-06-3285-9



(01) 000000 0 24 0280 2