

## 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 Νεφερίτη 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 κα-

θαρίζει, 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 αφαιρεθεί 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 μασκών 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 Άργιλος και ο Καολίνης**.

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 ξεραίνεται 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 Άργιλος ή θεραπευτική Άργιλος** 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
- **Διυγρानτικές 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
<b>ΣΑΚΧΑΡΑ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αλεύρια δημητριακών</li> <li>• Σιταριού</li> <li>• Βρώμης</li> <li>• Σίκαλης</li> <li>• Κριθαριού</li> <li>• Αμυγδαλέυρο</li> </ul> <b>ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ασπράδι αυγού (σκόνη)</li> <li>• μαλακό τυρί (ανάλατο)</li> <li>• γάλα σκόνη</li> <li>• φιβρίνη μεταξιού</li> </ul>	Άργιλος Μπεντονίτης Καολίνης Ηφαιστειακή γη Οξείδιο του Ψευδαργύρου Ανθρακικό Μαγνήσιο Ανθρακικό Ασβέστιο Καλαμίνη Γη Διατόμων Διοξείδιο 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. Έτοιμα 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 ανάλογα 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 μπετονίτης** που κάνει τη μάσκα πιο ρευστή και εύκολη στη χρήση.

#### **ΕΦΑΡΜΟΓΗ :**

- Οι μάσκες παραφίνης απευθύνονται σε λιπαρά δέρματα με μιμπίκια 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 ενδιάμεση 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 στυπτικότητας και σύσφιξης.

Στα αρχικά στάδια της εξατμικής, 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 καθαριστικού, 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 πολυ-βίνυλο-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 o/w 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 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 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 ΚΡΕΜΟΜΑΣΚΑΣ	
ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΚΡΕΜΕΣ	ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΓΕΛΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κρέμα γάλακτος</li> <li>• Γιαούρτι</li> <li>• Υδατική κρέμα</li> <li>• Μαλακό τυρί</li> <li>• Ελαιούχοι καρποί               <ul style="list-style-type: none"> <li>Αβοκάντο</li> <li>Αμύγδαλα</li> <li>Ελιές</li> <li>Καρύδια</li> <li>Λιναρόσποροι</li> <li>Φιστικιά κ.ά.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σάκχαρα:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Αλόη</li> <li>Γόμες (λιναρόσπορων)</li> <li>κυδωνιών, χαρουπιών κ.ά.)</li> <li>Ιρλανδική λειχήνα</li> <li>Ισλανδική λειχήνα</li> <li>Μέλι</li> </ul> </li> <li>• Μικρομοριακές ουσίες:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Γλυκερίνη, Σορβιτόλη</li> <li>προπυλενογλυκόλη</li> </ul> </li> </ul>

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 δραστησια τους συστατικά, δ) με τον τρόπο απομάκρυνσης από την επιδερμίδα ε) με την τιμή του ιξώδους 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 **Μπεντονίτης, 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 υδρο-

κολλοειδείς 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 μάσκων.
3. Να αντιστοιχίσετε τις ουσίες της 1ης στήλης με τη δράση που παρουσιάζουν αυτές στη 2η στήλη:

### Χημικές ουσίες

### Λειτουργικότητα

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. καμφορά                         | α. διατηρεί τη ρευστότητα της μάσκας                                     |
| 2. παραφινέλαιο                    | β. διεγείρει την επιδερμίδα  |
| 3. καολίνης και μπετονίτης         | γ. βελτιώνει τις καθαριστικές ιδιότητες                                  |
| 4. αλκοόλη                         | δ. ρυθμίζουν την ελαστικότητα του στρώματος της μάσκας επάνω στο πρόσωπο |
| 5. $ZnO$ , $TiO_2$                 | ε. προσδίδουν αδιαφάνεια   |
| 6. γλυκερίνη, προπυλενογλυκόλη     | στ. βελτιώνει τις καθαριστικές ιδιότητες                                 |
| 7. τραγάκανθα, παράγωγα κυτταρίνης | ζ. διαλυτικό μέσο  |

4. Οι χαρακτηριστικές ιδιότητες όλων των μασκών 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
2. Διοξείδιο του Τιτανίου  $\text{TiO}_2$
3. Γλυκερίνη
4. Φυτικό λάδι σιταριού
5. Απιονισμένο νερό
6. Methylparaben, Propylparaben (Nipagin, Nipasol)
7. Άρωμα και χρώμα

### Περιεκτικότητα %κατά βάρος (w/w):

15.00
2.00
4.00
3.00
75.00
0.075-0.075
0.425

### 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 αναδεύ-

ετε μέχρι να διαλυθεί πλήρως στον ηλεκτρικό αναδευτήρα. Διαλύετε στο ποτήρι βρασμού των 100 ml το διοξειδίο 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 Niragin (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.

## **Β. 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



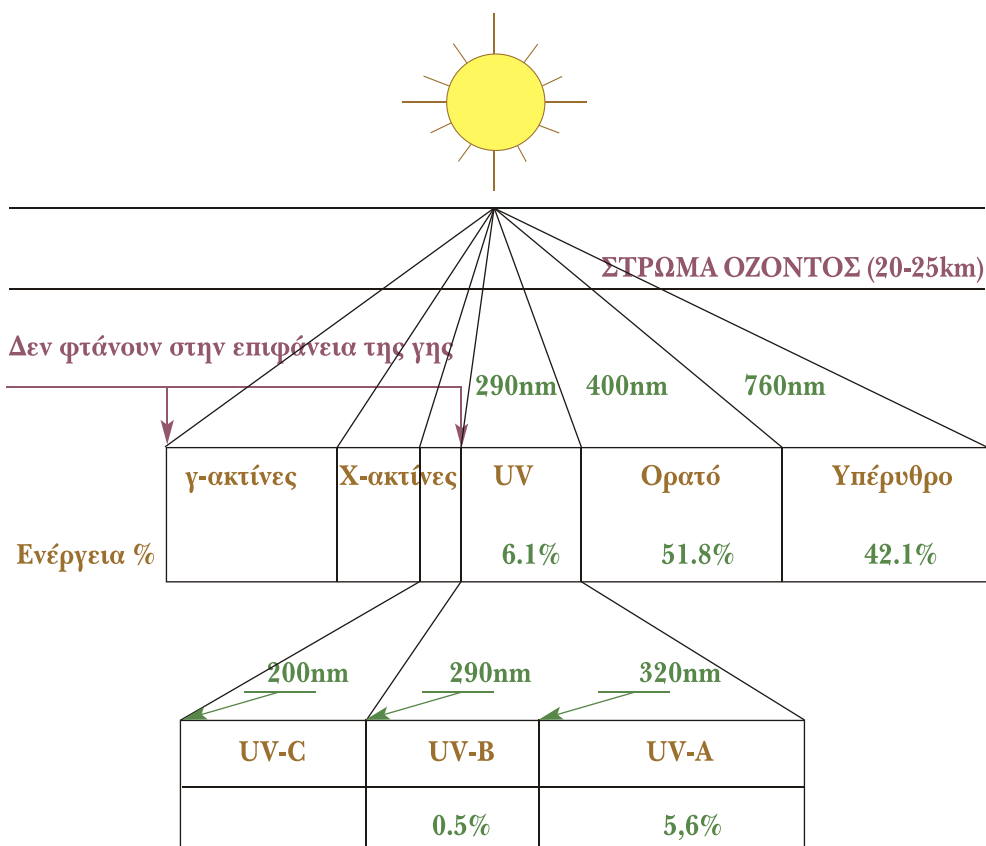
**Ήλιος – το κοντινότερο αστέρι.** Ο Ήλιος είναι ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα αστεριού που βρίσκεται στο γαλαξία μας, στο βραχίονα του Ορίωνα. Η διάμετρός του είναι 1.392.000 χιλιόμετρα, 109 φορές μεγαλύτερη από τη διάμετρο της Γης στον ισημερινό και η θερμοκρασία στον πυρήνα του ήλιου είναι περίπου 15 εκατομμύρια βαθμοί Κελσίου (C). Η απόστασή του από τη Γη είναι περίπου  $150 \times 10^6$  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 υπέρυθη 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  $\lambda$ : το μήκος κύματος της ακτινοβολίας.

Αυτό σημαίνει ότι η υπεριώδης ακτινοβολία (UV) έχει περισσότερη ενέργεια από την ορατή (VIS) και πολύ περισσότερη από την υπέρυθρη (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 κολлагόνου, με αποτέλεσμα τη μείωση της ελαστικότητας και της απαλής υφής του δέρματος και την πρόωγη γήρανση.

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

### ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

1. Γεωγραφικό πλάτος
2. Εποχή του έτους
3. Ώρα 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 ΕΔΑΦΟΥΣ	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.

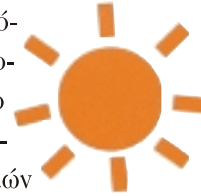
**Πίνακας 11.1** Υπεριώδης ακτινοβολία

### 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 κερατίνης στιβάδας, το μαύρισμα του δέρματος και το ουροκανικό οξύ.

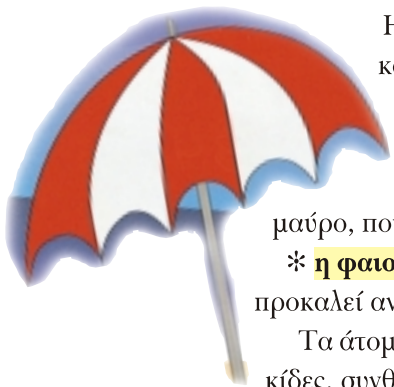
1. Η UV ακτινοβολία αυξάνει την ταχύτητα διαίρεσης (μίτωση) των κυττάρων της βασικής στιβάδας, τα οποία μετακινούνται προς την εξωτερική επιφάνεια προκαλώντας έτσι την **πάχυνση της κερατίνης στιβάδας** για περίπου 4 με 7 ημέρες μετά την έκθεση.

Με την πάχυνση της κερατίνης 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 κερατίνης 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-A, 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.

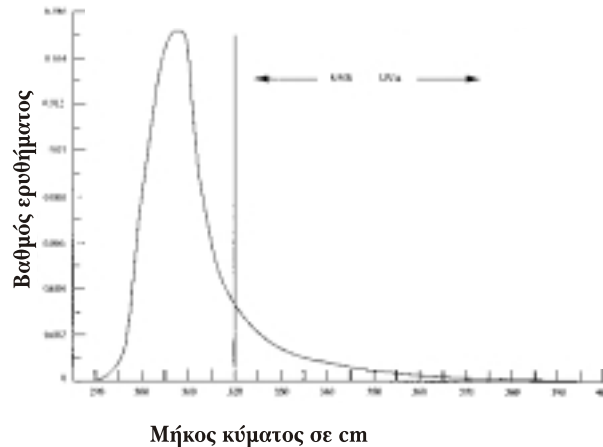
#### 11.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ

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 D<sub>3</sub>**. Η βιταμίνη D<sub>3</sub> **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 ερυθρηματώδη 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 φυκταίνων ή οίδηματος 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.

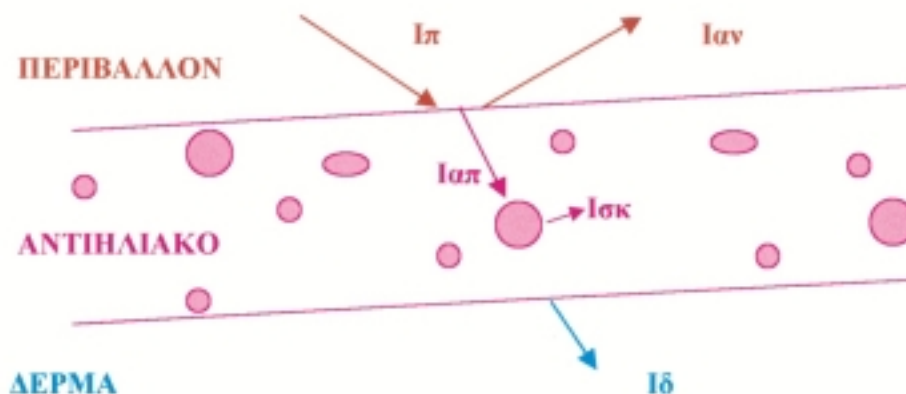
Δυστυχώς, για πολλά χρόνια κυκλοφορούσαν αντιηλιακά προϊόντα τα οποία προστάτευαν αποκλειστικά από τις υπεριώδεις ακτίνες UVB οι οποίες παρά τη ρηχή τους διείσδυση στο ανθρώπινο δέρμα θεωρούνταν βλαβερές και όχι από τις UVA, που τελικά αποδείχτηκε επιστημονικά ότι δρουν συνεργιστικά στη δημιουργία καρκινωμάτων.

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 ( $I_p$ ) που φτάνει στο δέρμα, επιτρέποντας ταυτόχρονα το μαύρισμά του χωρίς οδυνηρά αποτελέσματα.

Η ακτινοβολία που τελικά διαβιβάζεται μέσω του αντιηλιακού προς το ανθρώπινο δέρμα ονομάζεται  $I_d$ . Η διαφορά που έχει η  $I_d$  από την  $I_p$  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 UVακτινοβολίας του περιβάλλοντος  $I_p$  σε  $I_d$ , διαμέσου του αντιηλιακού προϊόντος.

$I_p$  = ακτινοβολία περιβάλλοντος  
 $I_{av}$  = ακτινοβολία από ανάκλαση  
 $I_{ap}$  = ακτινοβολία από απορρόφηση  
 $I_{sk}$  = ακτινοβολία από σκέδαση  
 $I_d$  = ακτινοβολία διαβιβαζόμενη στο δέρμα

Οι μηχανισμοί με τους οποίους η ακτινοβολία Ι<sub>p</sub> μειώνεται σε Ι<sub>d</sub> 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 βεξελίνη** και οι ανόργανες ενώσεις, όπως το **διοξείδιο του τιτανίου (TiO<sub>2</sub>)** 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	Ανόργανες ενώσεις, κυρίως οξείδια. Τα πιο συνήθη είναι: Διοξείδιο του Τιτανίου: TiO <sub>2</sub> Οξείδιο του Ψευδαργύρου: 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 ακτινοβο- λίας από τη δομή του μορίου.	Απορρόφηση της ακτινο- βολίας μέσα στο κρυσταλ- λικό 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 ερυθθήματος MED (Minimum Erythema Dose: Ελάχιστη Ερυθηματογόνος Δόση) προστατευμένου δέρματος σε δέρμα που προστατεύεται με αντιηλιακό προϊόν, προς την MED απροστάτευτου δέρματος, δηλαδή:

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

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 ερυθθήμα 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 ΑΝΤΗΛΙΑΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
<i>Κόκκινο</i>	Πολύ χλωμό με φακίδες	+++	I	Σχεδόν πάντα καίγεται. Δύσκολο μαύρισμα. Ευαίσθητο δέρμα.	> 8
<i>Ξανθό</i>	Χλωμό με φακίδες	++	II	Σχεδόν πάντα καίγεται. Μαυρίζει ελάχιστα. Ευαίσθητο δέρμα.	6 - 7
<i>Ανοικτό Καστανό</i>	Ελαφρά σκούρο	++	III	Καίγεται μετρίως. Μαυρίζει σταδιακά. Κανονικό δέρμα.	4 - 5
<i>Μετρίως Καστανό (Μεσογειακός 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** Ανισότιτα 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.

### 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!!!

3. Να μην είναι υδατοδιαλυτό ώστε να είναι ανθεκτικό στο νερό και στον ιδρώτα.
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

### 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 καφέ-κίτρινη 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

ευχάριστη αίσθηση στο δέρμα 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.



### ΘΥΜΗΘΕΙΤΕ:



- 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 μπαινοβγαίνει 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 η-λίαση, 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 πρόωρη 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 κερατίνης 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 D<sub>3</sub>**, βοηθάει στη **θεραπεία ορισμένων μορφών ψυμωτίωσης και δερματικών παθήσεων**, προκαλεί την **πάχυνση της κερατίνης 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 ερυθθηματογόνο 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 κολλώδες. 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 φαινόμενο 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 κερατίνης στιβάδας	ι. 3 είδη

5. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λάθος (Λ):
- α. ο SPF έχει πρακτική σημασία στον υπολογισμό του χρόνου που μπορεί να εκτεθεί το άτομο στην ηλιακή ακτινοβολία
  - β. τα παράγωγα του κινναμωμικού οξέος ανήκουν στα UVA φίλτρα
  - γ. ένα αντιηλιακό προϊόν πρέπει να είναι πτητικό για να μπορεί να στεγνώνει εύκολα
  - δ. το χιόνι ανακλά πολύ τη UV ακτινοβολία
  - ε. το απόγευμα μετά τις 3.00 μμ ο ήλιος είναι πιο επικίνδυνος απ' ότι το πρωί πριν τις 10.00 πμ
  - στ. 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 φωτοτύπο 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 ο/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 (Άρωμα)	0.20
	<b>100.00</b>

**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 συνε-

χίζετε την ανάδευση. Όταν αναμιχθούν πλήρως οι δύο 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 Λανολίνης
5. Σησαμέλαιο
6. Έλαιο Ελιάς
7. Έλαιο Κόκκου

#### Περιεκτικότητα % κατά βάρος (w/w):

- 49.09
- 6.00
- 15.00
- 4.00
- 8.00
- 10.00
- 5.00

8. Μέθοξυ-κινναμωμικός-αιθυλεστέρας (Eusolex αντιηλιακό UVB φίλτρο310 nm)	2.50
9. ΒΗΤ (αντιοξειδωτικό)	0.01
10. Άρωμα	0.20
11. Χρώμα	0.20
	<b>100.00</b>

#### **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 ΒΗΤ (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

## O<sub>3</sub>

**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 υπεριώδη 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 λείπνυσης 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.
- \* Εξασθένηση 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.

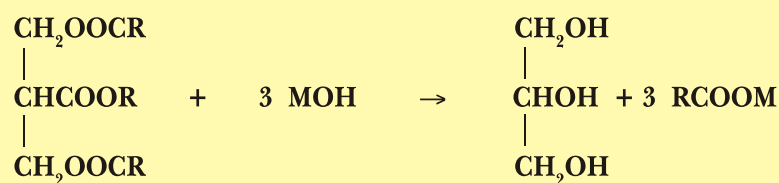
Αυξάνουν τις καθαριστικές ιδιότητες του νερού, όμως έχουν το μειονέκτημα ότι

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 πολτέλειας 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 ( $\text{NaCl}$ ) (**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(αμίδια).
- Μαλακτικές ουσίες, π.χ. παλμιτικό ή στεατικό οξύ.
- Ουσίες ρυθμιστές του ιξώδους, π.χ. γόμες.
- 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 λα-

#### **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.

βολίνη. 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 βέρος (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 προτίθενται 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.

### **Υγροσάπωνα**

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 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 (μπεταίνες).
- **Μαλακτικές ουσίες.** Προστίθενται για να δώσουν στο προϊόν μαλακτικές και α-

- παλυντικές 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 βέρος (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 τύ-

που 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 διυγρυντικές 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 διεδομένες 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 σαμπουάν 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 υγραντικές ουσίες. Χρησιμοποιούνται από νεαρά άτομα με λιπαρό ή προβληματικό δέρμα (ακμή, μπιμπίκια).

- **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 συμπληρώστε 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 NS0)	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
	<b>100.00</b>

#### 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, αναμινύετε 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 ηχητικότητα 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
	<b>100.00</b>

### 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.

Α. 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 .

Β. Αφήνεται η θερμοκρασία στο (Α) να πέσει στους 30° C.

Γ. Προσθέτετε στο (Α): 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 αναμινύετε το PEG-7 Glyceryl Cocoate (Cetiol HE) και το Propylene Glycol /Peg 55 propylene glycol oleate (12) και το Dimethicone

Corpolyol (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.



