

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

### ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

#### **ΣΤΟΧΟΙ**

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να αναφέρεις τα βασικά υλικά που χρησιμοποιούνται στη συσκευασία των καλλυντικών προϊόντων.
- Να κατανοείς τα είδη συσκευασίας, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.
- Να αξιολογείς τα κριτήρια επιλογής των υλικών συσκευασίας.

#### **13.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

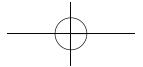
Η συσκευασία είναι το μέσον που εξασφαλίζει την ασφαλή μεταφορά, αποθήκευση και παράδοση του προϊόντος στον καταναλωτή. Η συσκευασία καλλυντικών δεν διαφέρει ουσιαστικά από τις συσκευασίες άλλων προϊόντων, αλλά ορισμένες παράμετροι, όπως π.χ. η αισθητική της, παίζουν σημαντικότερο ρόλο στα καλλυντικά απ' ό,τι ο' άλλα προϊόντα.

#### **13.2 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ**

Σκοπός της συσκευασίας καλλυντικών είναι:

- **Να διατηρεί σε άριστη κατάσταση το προϊόν.** Το προϊόν πρέπει μετά την παραγωγή του και για ένα εύλογο χρονικό διάστημα, να διατηρείται σε άριστη φυσική κατάσταση μέχρι να φτάσει στον καταναλωτή.
- **Να συγκρατεί το προϊόν.** Δίνεται η δυνατότητα στο προϊόν να περιέχεται σ' έναν περιέκτη συγκεκριμένου σχήματος.
- **Να ταυτοποιεί το προϊόν.** Αποκτά ταυτότητα το προϊόν και το κάνει αναγνωρίσιμο και μοναδικό.
- **Να δίνει πληροφορίες για το προϊόν.** Δίνει όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες για το προϊόν, καθώς αναγράφει





τη δράση του και τον τρόπο χρήσης του, τον παραγωγό καθώς και τα περιεχόμενα στη σύστασή του συστατικά κατά φθίνουσα εκατοστιαία αναλογία.

- **Να προστατεύει το προϊόν από τις κλιματολογικές αλλαγές.** Η συσκευασία είναι η ασπίδα προστασίας του προϊόντος απέναντι στις διάφορες κλιματολογικές συνθήκες, όπως θερμοκρασία, υγρασία, ατμοσφαιρική ρύπανση, οξυγόνο.
- **Να κάνει το προϊόν επιθυμητό στον καταναλωτή.** Σκοπός του παραγωγού είναι ένα καλαίσθητο προϊόν, θελκτικό για τον αγοραστή που να συμβάλλει στην αύξηση των πωλήσεων του συγκεκριμένου προϊόντος. Και όλα αυτά χωρίς μεγάλο κόστος για τον παραγωγό.
- **Να γίνεται χρηστικό το προϊόν** (π.χ. όχι αραιή λοσιόν σε σωληνάριο).

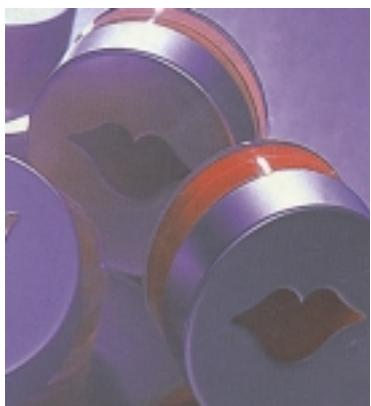
### 13.3 ΕΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ



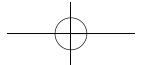
Γενικά διακρίνουμε δύο είδη συσκευασίας: τη **μεμονωμένη** και την **εξωτερική συσκευασία**.

**Μεμονωμένη συσκευασία:** Με τον όρο **μεμονωμένη συσκευασία** εννοούμε τη συσκευασία που περιέχει τον περιέκτη μόνο, π.χ. βάζο, μπουκαλάκι, φιάλη, κουτάκι, σωληνάριο, *aerosol*, *sticks*, μολύβι κ.λ.π. και μόνον αυτόν.

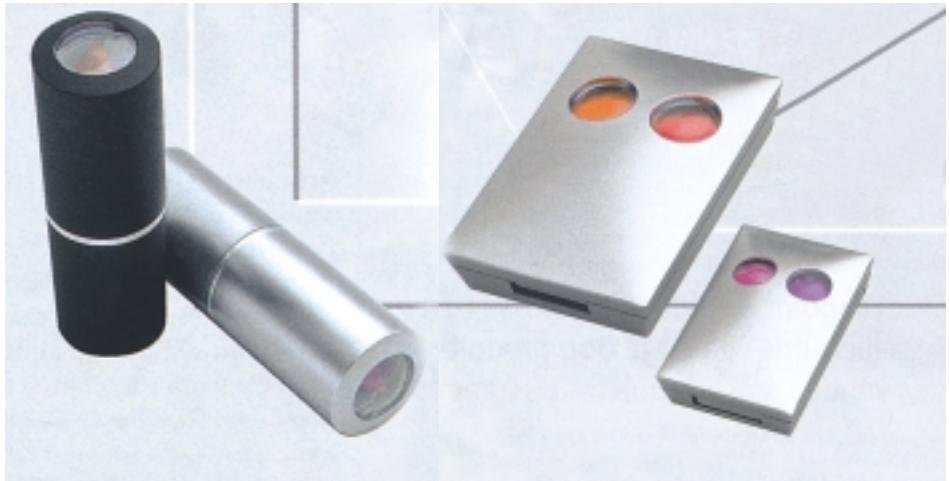
**Εξωτερική συσκευασία:** Με τον όρο **εξωτερική συσκευασία** εννοούμε τη συσκευασία που χρησιμοποιείται για τη μαζική μεταφορά, την αποθήκευση και την πώληση των προϊόντων της ατομικής συσκευασίας, η οποία μπορεί να είναι **ατομική ή πολλαπλή συσκευασία**.



Για την πολλαπλή εξωτερική συσκευασία εκείνο που προέχει είναι να εξασφαλίζεται η ασφαλής μεταφορά των προϊόντων στο χώρο αποθήκευσης ή πώλησής τους. Επομένως θα πρέπει οι κούτες να είναι αρκετά ανθεκτικές και να έχουν τέτοιες διαστάσεις, ώστε να μην ασκούν μηχανική πίεση στο περιεχόμενό τους, η οποία θα μπορούσε να είναι επιζήμια για το προϊόν.



Συνήθως κατασκευάζονται από ρυτιδωμένο χαρτί ή ξύλο.

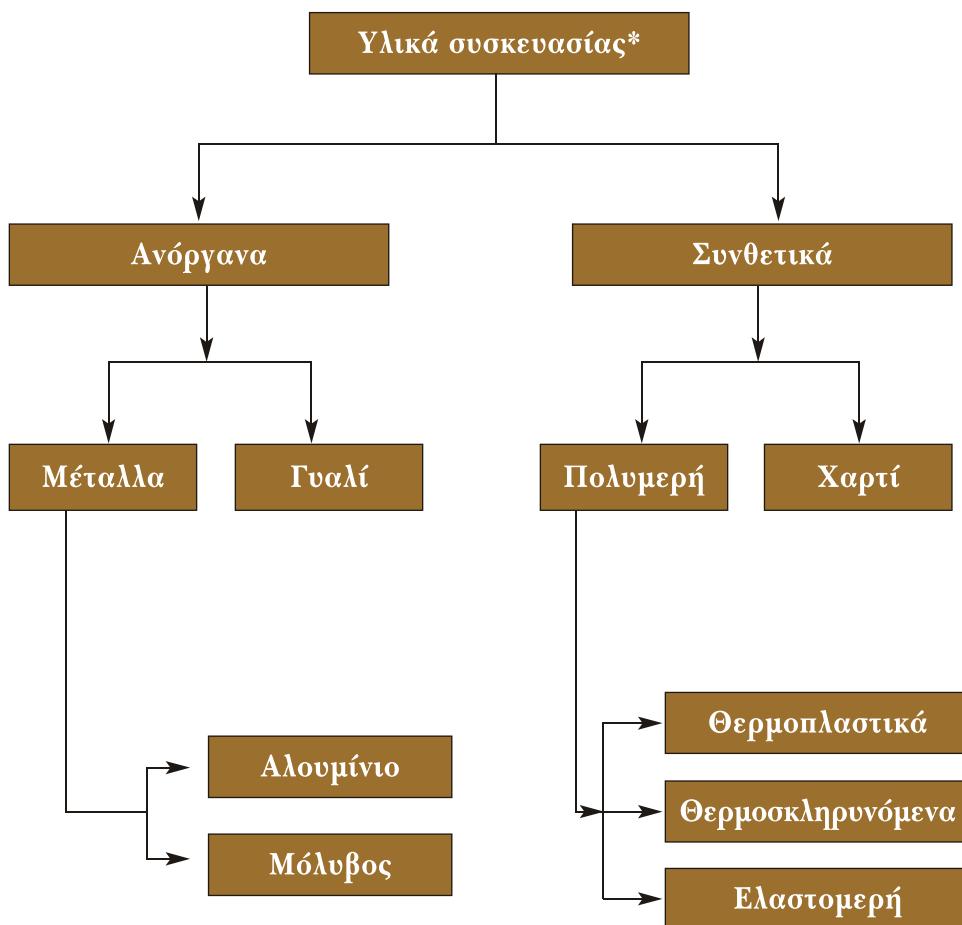
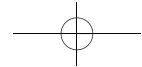


#### 13.4 ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Τα υλικά συσκευασίας μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες ομάδες με βάση τις χημικές τους ιδιότητες:

- 1) **Ανόργανα**, τα οποία είναι το **γυαλί** και τα **μέταλλα** (αλουμίνιο, μόλυβδος).
- 2) **Συνθετικά**, τα οποία διακρίνονται σε **πολυμερή (πλαστικά)** και **προϊόντα ξύλου (χαρτί)**.



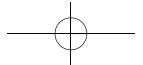


\*Σύμμεικτα  
(laminates)

Πίνακας 13.1. Ταξινόμηση υλικών συσκευασίας



\*Επειδή τα σύμμεικτα υλικά (laminates) αποτελούνται από πολλαπλά στρώματα (films) ανόμοιων υλικών, π.χ φύλλων πολυαιθυλενίου και αλουμινίου, δεν μπορούν να καταταχθούν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες υλικών συσκευασίας.



### 13.4.1 ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

#### Γυαλί

Το γυαλί είναι από τα πιο παλιά υλικά συσκευασίας στα καλλυντικά και έχει **πολλά μπλεονεκτήματα**:

- Είναι **χημικά αδρανές**, δεν αντιδρά και δεν μολύνει ευαίσθητα καλλυντικά προϊόντα και αρώματα.
- Είναι **αδιαπέραστο** από όλα τα κοινά αέρια, (π.χ. οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα), τα διάφορα πτητικά συστατικά του καλλυντικού προϊόντος και τα υγρά (υγρασία). Οποιαδήποτε διαπερατότητα που παρατηρείται από το προϊόν προς το περιβάλλον και αντίστροφα γίνεται μόνο από το πώμα.
- Είναι **ανθεκτικό** στη διάβρωση.
- Είναι **διαφανές** και έτοιμος κατάλληλο για συσκευασία εγχρώμων προϊόντων.
- **Μπορεί να διαμορφωθεί σε όλα τα σχέδια και σε πολλά σχήματα** γι' αυτό είναι ένα υλικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για υψηλής ποιότητος προϊόντα.
- **Μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί.**



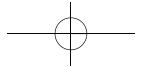
Γυάλινα μπουκάλια της Ρωμαϊκής περιόδου για εκχυλίσματα.

Το γυαλί όμως έχει και **αρκετά μειονεκτήματα**:

- Είναι **πολύ εύθραυστο** και ως εκ τούτου επικίνδυνο κατά την χρήση του (παραγωγή-κατανάλωση).
- Είναι **πολύ βαρύ**, οπότε το κόστος μεταφοράς και συσκευασίας είναι επίσης πολύ μεγάλο. Αυτό όμως μπορεί να θεωρηθεί και ως πλεονέκτημα για το μάρκετιγκ, γιατί δίνει την εντύπωση ακριβού προϊόντος.
- Είναι **άκαρπτο** και έτοιμη δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη συσκευασία παχύρυτος.



Ελληνικοί κεραμικοί λίκιθοι 4ος αιώνας π.Χ.



ρευστων προϊόντων καθώς δεν είναι εύκολη η εξαγωγή τους.

- Είναι **περατό στο ηλιακό φως**, οπότε μπορεί να αλλοιωθούν φωτοευαίσθητα υλικά που τυχόν περιέχονται στο προϊόν, π.χ. βιταμίνες.

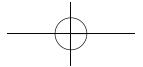
Παρόλα αυτά τα μειονεκτήματα το γυαλί είναι ένα από τα καλύτερα υλικά συσκευασίας και μας δίνει περιέκτες υψηλής αισθητικής, σταθερότητας και ποιότητας.

### Μέταλλα

Από τα μέταλλα που χρησιμοποιούνται ως υλικά συσκευασίας τα πιο γνωστά είναι ο **μόλυβδος** και το **αλουμίνιο**.

Ο **μόλυβδος** χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή **αερολυμάτων (aerosols)** και μεταλλικών σωληναρίων. Είναι πιο ανθεκτικός στη διάβρωση από το αλουμίνιο και χρησιμοποιείται για τη συσκευασία προϊόντων, τα οποία προσβάλλουν το αλουμίνιο πολύ γρήγορα, όπως π.χ. φθοριούχες οδοντόπαστες. Επειδή όμως τα ιόντα μολύβδου μπορεί να περάσουν εσωτερικά και να διαβρώσουν το προϊόν με αποτέλεσμα να καταστεί επικίνδυνο για την υγεία, επιστρώνται εσωτερικά με διάφορους κηρούς για να αποφύγουμε την επαφή ανάμεσα στο μέταλλο και στο προϊόν. Μειονεκτήματα είναι το μεγάλο βάρος και το κόστος του.

Το **αλουμίνιο** είναι εντελώς αδιαπέραστο από το νερό, τα έλαια, τους οργανικούς διαλύτες, και από τα αέρια, όπως το οξυγόνο. Επίσης είναι πολύ ελαφρύ, δεν σπάζει κάτω από τις συνθήκες χρήσης του και διαμορφώνεται εύκολα. Τα σωληνάρια αλουμινίου δεν αναρροφούν αέρα στο εσωτερικό τους όταν σταματά η συμπίεση τους από τον καταναλωτή και έτσι δεν μολύνεται το περιεχόμενό τους από τυχόν μικροοργανισμούς που υπάρχουν στον αέρα. Το αλουμίνιο έχει όμως αρκετά **μειονεκτήματα**. Είναι ένα χημικώς δραστικό μέταλλο και γι' αυτό εύκολα διαβρώνεται σε υψηλά pH, οπότε πολύ δξινα (π.χ. λευκαντικές κρέμες υδροκινόνης) ή αλκαλικά προϊόντα (π.χ. αποτριχωτικά προϊόντα) δεν μπορούν να συσκευασθούν σε σωληνάρια αλουμινίου. Η διάβρωση συνοδεύεται σχεδόν πάντα από έκλυση υδρογόνου που πιέζει τα σωληνάρια με αποτέλεσμα να τα σπάζει πολλές φορές. Για την αποφυγή της διάβρωσης τα σωληνάρια επιστρώνται εσωτερικά με διάφορες λάκες ή κεριά.



### 13.4.2 ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Τα **πολυμερή** ή κατά την κοινή ονομασία **πλαστικά** είναι ελαφρά, ανθεκτικά, και πολλά από αυτά είναι εύκαμπτα και άθραυστα. Επίσης είναι εύκολα στη μορφοποίηση και χρωματίζονται ομοιογενώς σε όλη τη μάζα τους σε αντίθεση με τα μέταλλα που βάφονται μόνο στην επιφάνεια.

Όμως έχουν και σοβαρά **μειονεκτήματα**:

- **διαπερατότητα:** είναι διαπερατά, με αποτέλεσμα ή τη διάχυση συστατικών του προϊόντος προς το περιβάλλον, ή το πέρασμα αερίων από το περιβάλλον στο εσωτερικό του προϊόντος με μεγάλη πιθανότητα αλλοίωσης του περιεχομένου. Από το προϊόν προς το περιβάλλον διαχέονται συνήθως νερό, λάδια και πτητικές αρωματικές ενώσεις.

Η απώλεια νερού σημαίνει αναστροφή ή διαχωρισμό των φάσεων των γαλακτωμάτων, ξήρανση κρεμών και μείωση του όγκου προϊόντων που είναι σε μορφή υδατικών διαλυμάτων.

Απώλεια λαδιού σημαίνει αλλαγή της υφής των κρεμών ή των γαλακτωμάτων.

Απώλεια πτητικών συστατικών σημαίνει αλλοίωση της οσμής του προϊόντος.

Από το περιβάλλον προς το προϊόν μπορεί να διαχυθούν οξυγόνο ή διοξείδιο του άνθρακα ή νερό με τη μορφή υδρασμών. Είσοδος οξυγόνου προκαλεί τάγγιση ορισμένων φυτικών υλών ή οξείδωση χρωμάτων και δραστικών υλικών. Είσοδος διοξειδίου του άνθρακα προκαλεί μεταβολή του pH.

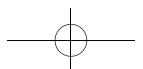
Η διαπερατότητα εξαρτάται από τη φύση του πλαστικού και του προϊόντος, από τη θερμοκρασία και από την πίεση.

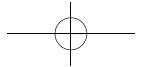
- **προσρόφηση:** προσροφούν πολλές φορές ουσίες από το προϊόν με αποτέλεσμα τη διατάραξη της ισορροπίας της σύστασης του προϊόντος και τον περιορισμό του χρόνου ζωής του. Συχνά απορροφούνται συντηρητικά στην επιφάνεια των πλαστικών, με αποτέλεσμα να μειώνεται η συγκέντρωσή τους στο προϊόν και έτσι να μην είναι προστατευμένο ικανοποιητικά.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την προσρόφηση είναι: χημική σύσταση πλαστικού και προϊόντος, θερμοκρασία, pH και συγκέντρωση των δραστικών συστατικών.



Μπουκάλια για αρώματα από πορσελάνη.  
Γερμανία 18ος-19ος αιώνας.





## **Κατηγορίες πλαστικών:**

- α) Θερμοπλαστικά**
- β) Ελαστομερή**
- γ) Θερμοσκληρυνόμενα**

**α) Θερμοπλαστικά:** τίκονται με τη θέρμανση και στερεοποιούνται με την ψύξη **αντιστρεπτά** (δηλαδή δεν χάνουν αυτή την ιδιότητά τους με την επανάληψη).

Από τα θερμοπλαστικά προτιμούνται οι **πολυολεφίνες** (πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο) γιατί είναι χημικά αδρανείς και μορφοποιούνται εύκολα, είναι αδιαπέραστες στην υγρασία και έχουν μικρό κόστος, όμως είναι διαπερατές στα αέρια και έχουν μικρή αντοχή στη διάτρηση και το σχίσμο.

Άλλα θερμοπλαστικά που χρησιμοποιούνται είναι το πολυστυρένιο, το πολυβινυλο-χλωρίδιο (PVC) κ.ά.

**Πολυαιθυλένιο (PE):** Διακρίνεται στα εξής είδη:

- Στο **πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE)**. Χρησιμοποιείται για την παρασκευή εύκαμπτων σωληναρίων και φιαλιδίων.
- Στο **πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE)**. Χρησιμοποιείται για την κατασκευή βαρελιών, μικρών και μεγάλων φιαλών.
- Στο **γραμμικό πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LLDPE)**. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή χυτών αντικειμένων και φιαλών με τοιχώματα μαλακά αλλά σταθερά.
- Στο **πολυαιθυλένιο μέσης πυκνότητας** που έχει ιδιότητες που βρίσκονται ανάμεσα στο μαλακό και στο σκληρό πολυαιθυλένιο.



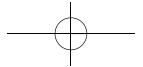
Κρυστάλλινο μπουκάλι για άρωμα.

Περσία 17ος-18ος αιώνας.



**Πολυπροπυλένιο (PP):** Χρησιμοποιείται κυρίως για την κατασκευή φιαλών, φιλμ, πλεκτών σάκκων. Το συμπολυμερές πολυπροπυλένιο χρησιμεύει για την παραγωγή πωμάτων.

**Πολυστυρένιο (PS):** Χρησιμοποιείται για την κατασκευή βάζων ή σωληναρίων.



**Πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC):** Χρησιμοποιείται για την κατασκευή φιαλιδίων για συσκευασία σαμπουάν και εύκαμπτων σωληναρίων.

**β) Ελαστομερή:** Χρησιμοποιούνται για την παρασκευή πωμάτων και γενικά εξαρτημάτων των υλικών συσκευασίας.

**γ) Θερμοσκληρυνόμενα:** μορφοποιούνται πολύ δύσκολα, σπάνε εύκολα, δεν ανακυκλώνονται, δεν είναι χημικά αδρανή και χρησιμοποιούνται μόνο σε ειδικές εφαρμογές.

Τα θερμοσκληρυνόμενα υλικά χρησιμοποιούνται κυρίως στην κατασκευή πωμάτων.

Από τα χρησιμοποιούμενα πολυμερή **το μεγαλύτερο ποσοστό είναι θερμοπλαστικά και συγκεκριμένα πολυολεφίνες.**



### Σύμμεικτα

Τα προβλήματα που παρουσιάζουν τα πλαστικά ήρθαν να επιλύσουν τα **σύμμεικτα (laminates)**, τα οποία αποτελούνται από πολλαπλά στρώματα (films) και προκύπτουν από την συγκόλληση δύο ή περισσοτέρων φύλλων πλαστικού και /ή αλουμινίου.

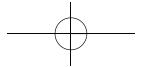
Τα σύμμεικτα υλικά χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Παραδείγματα σύμμεικτων υλικών στα καλλυντικά αποτελούν τα σωληνάρια, διάφοροι περιέκτες υπό πίεση και διάφορες αεροστεγείς συσκευασίες.

### Το χαρτί

Το χαρτί ιστορικά είναι το πρότο τεχνικό μέσο συσκευασίας. Για να χρησιμοποιηθεί με τις σημερινές απαιτήσεις, πρέπει να υποστεί κατεργασία (κήρωση, πλαστικοποίηση, λακάρισμα κ.λ.π.). Χρησιμοποιείται μόνο του ή σε συνδυασμό με άλλα υλικά (laminates) συνήθως για μικρή συσκευασία (εύκαμπτη) ή για εξωτερική χρήση, όπως για οδηγίες χρήσεως, για ετικέττες, για μεταφορά π.χ. χαρτόνια.

Υπάρχουν περίπου 4.000 διαφορετικά είδη χαρτιού, π.χ. αναγεννημένο χαρτί (*cellophane*).

Τα τελευταία χρόνια λόγω και της στροφής που παρατηρείται σε οικολογικά προϊόντα, όλο περισσότερο έδαφος κερδίζει η χρησιμοποίηση του χαρτιού στη συσκευασία.



### 13.5 ΚΑΠΑΚΙΑ – ΠΩΜΑΤΑ

Δεν αρκεί μόνο ο σχεδιασμός του περιέκτη συσκευασίας, αλλά πρέπει να δοθεί η απαιτούμενη προσοχή και στα πώματα.

Τα κύρια χαρακτηριστικά ενός καλού πώματος είναι να προστατεύει το προϊόν από τη διάχυση αερίων και ατμών και από τη διαρροή των υγρών.

Σήμερα υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία πωμάτων. Τα κλασσικά πώματα μπουκαλιών, σωληναρίων και βάζων αποτελούνται από ένα βιδωτό καπάκι και ένα παρέμβυσμα, αλλά υπάρχουν και καπάκια χωρίς παρέμβυσμα.

Τα πλαστικά καπάκια συνήθως κατασκευάζονται από θερμοπλαστικά υλικά, όπως πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο και πολυστυρόλιο, ή από θερμοσκληρυνόμενα υλικά, όπως πολυουρία ή βακελίτη.

Τα μεταλλικά καπάκια κατασκευάζονται από λευκοσίδηρο ή αλουμίνιο.

Τα παρέμβυσμα κατασκευάζονται σήμερα από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας, πολυπροπυλένιο ή αλουμίνιο, παλαιότερα όμως για την κατασκευή τους έχουν χρησιμοποιηθεί το χαρτί και ο φελλός, επιστρωμένα με πολυμερή.

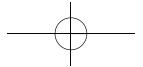
### 13.6 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΜΕ ΠΙΕΣΗ

Η συσκευασία με πίεση (*aerosols*) περιλαμβάνει **τον περιέκτη, τη βαλβίδα με το μπουτόν, και το προωθητικό αέριο**.

Μέσα στον περιέκτη τοποθετείται το χύμα προϊόν που ονομάζεται ενεργό και το προωθητικό αέριο.

α) **Περιέκτης:** Συνήθως είναι μεταλλικός ή πλαστικός ή γυάλινος επενδυμένος με πλαστικό (αν και αυτή η μορφή πια είναι πολύ σπάνια).

Τα μεταλλικά δοχεία είναι κατασκευασμένα από λευκοσίδηρο ή αλουμίνιο και εσωτερικά είναι συνήθως επιστρωμένα με λάκκες για να προστατεύονται από τη διάβρωση και την επιμόλυνση του προϊόντος.



Τα πλαστικά δοχεία είναι συνήθως κατασκευασμένα από πολυπροπυλένιο, είναι ασφαλή και δεν διαβρώνονται εύκολα.

β) **Βαλβίδα:** Τοποθετείται ερμηνητικά με πίεση πάνω στα δοχεία. Ο σωλήνας που ακολουθεί τη βαλβίδα και είναι βυθισμένος μέσα στο προϊόν, χρησιμεύει για να μεταφέρει το προϊόν από τον πυθμένα του περιέκτη ως τη βαλβίδα και είναι φτιαγμένος από πολυπροπυλένιο ή πολυαιθυλένιο.

γ) **Προωθητικά:** Είναι υλικά που βρίσκονται μέσα στα δοχεία συσκευασίας και χρησιμεύουν για να ωθούν το προϊόν έξω από τον περιέκτη με την υπερπίεση που δημιουργούν. Χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

**Υγροποιημένα προωθητικά αέρια.** Συνήθως είναι φθοριούχα και χλωριούχα παράγωγα των υδρογονανθράκων.

**Συμπιεσμένα προωθητικά αέρια.** Σπουδαιότερα είναι το υποξείδιο του αζώτου και το διοξείδιο του άνθρακα.

**Προωθητικοί υδρογονάνθρακες.** Συνήθως χρησιμοποιούνται το προπάνιο, το βουτάνιο, το ισοβουτάνιο.

Τα *aerosols* είναι εφαρμογή των τελευταίων χρόνων. Τα καλλυντικά προϊόντα που συνήθως κυκλοφορούν σε τέτοια μορφή είναι: αρωματικά προϊόντα, αποσμητικά σώματος, λάκες μαλλιών, αφροί ξυρίσματος, αφροί χτενίσματος.

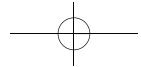
**Τα πλεονεκτήματα της συσκευασίας αυτής έναντι των άλλων είναι:**

- Το δραστικό συστατικό δεν προσβάλλεται από το οξυγόνο ή την υγρασία της ατμόσφαιρας.
- Αποφεύγεται η μόλυνση του περιεχομένου από το περιβάλλον μετά την λήψη μιας δόσης.
- Τα στείρα προϊόντα παραμένουν στείρα μέχρι την πλήρη κατανάλωσή τους.
- Το δραστικό συστατικό απελευθερώνεται κατευθείαν πάνω στην επιθυμητή περιοχή.

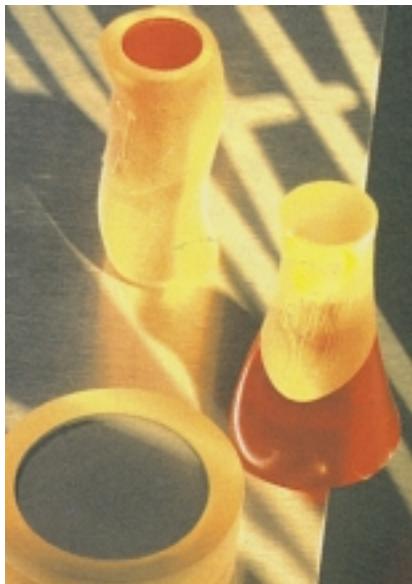
### 13.7 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Η επιλογή του κατάλληλου υλικού συσκευασίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες:  
Το υποψήφιο υλικό πρέπει:

- **Να είναι χημικά αδρανές**, δηλαδή να μην αντιδρά με συστατικά του προϊόντος.



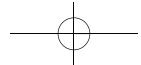
- **Να είναι στεγανό**, δηλαδή τα τοιχώματα του περιέκτη να μην είναι διαπερατά ή να είναι ελάχιστα διαπερατά από διάφορα αέρια π.χ. οξυγόνο, ή από πτητικά υλικά, π.χ. αιθέρια έλαια ή από υγρασία.
- **Να μην είναι τοξικό**, π.χ. τα πλαστικά δεν πρέπει να περιέχουν υψηλά ποσοστά υπολειμμάτων καταλύτη από βαρέα μέταλλα, π.χ. κάδμιο.
- **Να έχει σχετικά μικρό κόστος**.
- **Να μορφοποιείται εύκολα**, για να υπάρχει δυνατότητα πολλών σχεδίων και χρωματισμού, οπότε αισθητικά να μπορεί να καλύπτει τις απαιτήσεις του καταναλωτή.
- **Να αντέχει –αν απαιτείται– σε συνθήκες αποστείρωσης**.
- **Να είναι νομικά σύμφωνο με τους κανόνες κυκλοφορίας** που διέπουν τη χώρα όπου αυτό χρησιμοποιείται.
- **Να είναι ανθεκτικό**, οπότε να είναι εύκολη η μεταφορά, η διακίνηση, ο δειγματισμός και το στοίβαγμα του προϊόντος.



### 13.8 ΑΠΟ ΤΙ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Η ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Η συσκευασία ενός καλλυντικού προϊόντος εξαρτάται από:

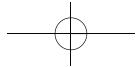
- τον τρόπο χρήσης του προϊόντος.
- την επίδραση των κλιματολογικών μεταβολών.
- τη μορφή του προϊόντος.
- τη δραστικότητα των περιεχομένων συστατικών.



## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

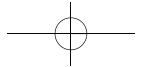
1. Υπάρχουν δύο είδη συσκευασίας καλλυντικών προϊόντων: η **μεμονωμένη** (που περιέχει μόνο τον περιέκτη) και η **εξωτερική** συσκευασία (που χρησιμοποιείται για τη μαζική μεταφορά και την αποθήκευση των προϊόντων).
2. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία είναι είτε **ανόργανα** (όπως το γυαλί και τα μέταλλα), είτε **συνθετικά** (όπως τα πλαστικά και το χαρτί). Η συσκευασία καλλυντικών με πίεση (aerosols) είναι μια καινούργια σχετικά μορφή συσκευασίας.
3. Γα **κριτήρια επιλογής** ενός υλικού συσκευασίας πρέπει να είναι:
4. Να είναι **χημικά αδρανές**, να είναι **στεγανό**, να **μην είναι τοξικό**, να έχει **σχετικά χαμηλό κόστος**, να **μορφοποιείται εύκολα**, να είναι **σύμφωνο με τους κανόνες κυκλοφορίας της χώρας** όπου χρησιμοποιείται, να είναι **ανθεκτικό**.





## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ);
  - α. η συσκευασία προστατεύει το προϊόν από τις κλιματολογικές μεταβολές .
  - β. το γυαλί διαβρώνεται πολύ εύκολα.
  - γ. τα πλαστικά είναι αδιαπέραστα από όλα τα κοινά αέρια και τα νερά.
  - δ. τα σύμμεικτα υλικά συσκευασίας λύνουν τα προβλήματα που είχαν τα πλαστικά.
  - ε. με τη συσκευασία υπό πίεση αποφεύγεται η μόλυνση του περιεχομένου από το περιβάλλον.
2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
  - α. Η εξωτερική συσκευασία μπορεί να είναι \_\_\_\_\_ ή \_\_\_\_\_
  - β. Τα υλικά συσκευασίας (με βάση τις χημικές τους ιδιότητες ) χωρίζονται σε δύο μεγάλες ομάδες, τα \_\_\_\_\_ και τα \_\_\_\_\_
  - γ. Τα πολυμερή κατά την κοινή ονομασία είναι γνωστά σαν \_\_\_\_\_
3. Να διαλέξετε τη σωστή απάντηση:
  - A. Ένα μειονέκτημα του γυαλιού ως υλικού συσκευασίας είναι:
    - α) είναι χημικά αδρανές
    - β) είναι ανθεκτικό στη διάβρωση
    - γ) είναι πολύ εύθραυστο
  - B. Κατά την επιλογή ενός υλικού συσκευασίας το υλικό πρέπει να είναι:
    - α) στεγανό
    - β) τοξικό
    - γ) χημικά ενεργό
4. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της χρήσης του γυαλιού ως υλικού συσκευασίας;



5. Αν θέλαμε να συσκευάσουμε ένα πιττικό προϊόν, όπως π.χ. κολώνια, τι υλικό και τι μορφή συσκευασίας θα επιλέγαμε και γιατί;
6. Για να συσκευάσετε κρέμα ματιών τι είδος συσκευασίας θα προτείνατε και γιατί;
7. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της συσκευασίας υπό πίεση;
8. Ποια είναι τα μειονεκτήματα της χρήσης του μολύβδου σαν υλικό συσκευασίας;

## ***Eργασία***

**Σκοπός** της εργασίας είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τα διαφορετικά είδη των υλικών συσκευασίας και να κατανοήσουν τις ιδιότητές τους.

**Απαιτούμενα υλικά:** Τρία διαφορετικά είδη σαμπουάν

Τρία διαφορετικά είδη οδοντόκρεμας

Τρία διαφορετικά είδη κρέμας προσώπου

Τρία διαφορετικά είδη σαπουνιού

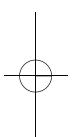
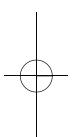
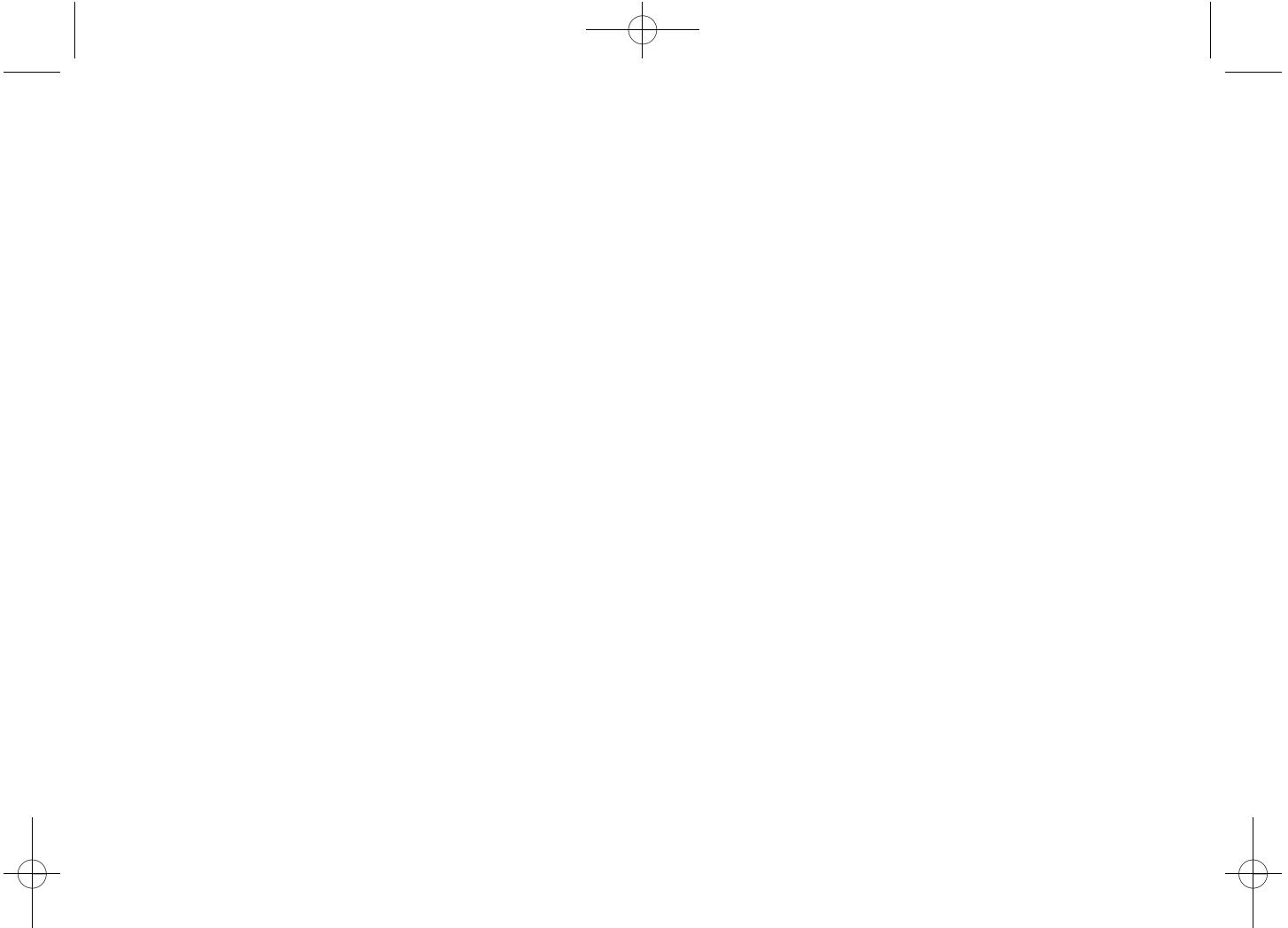
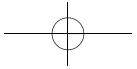
**Πορεία εργασίας:** 1. Χωριστείτε σε τέσσερις ομάδες.

2. Ταξινομήστε τα προϊόντα ανά είδος και καταγράψτε τα.

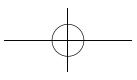
### **Παρατηρήσεις:**

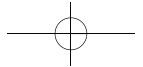
Περιγράψτε τις διαφορετικές μορφές συσκευασίας, αναγνωρίστε τα υλικά συσκευασίας και δικαιολογήστε την επιλογή των συγκεκριμένων υλικών.

Ανταλλάξτε τα προϊόντα και συζητήστε για τα χρησιμοποιούμενα υλικά συσκευασίας.



- 194 -





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

### ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

#### ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα πρέπει να μπορείς:

- Να αναφέρεις τους τρόπους καθαρισμού του δέρματος.
- Να γνωρίζεις τις ανεπιθύμητες ενέργειες που προκαλούν στο δέρμα τα καλλυντικά προϊόντα.
- Να κατανοείς τις τοξικές δράσεις των συχνότερα χρησιμοποιούμενων καλλυντικών ουσιών και τα κυριότερα αλλεργιογόνα.

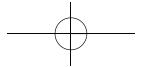
#### 14.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

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

Έτσι λοιπόν διάφορες ανεπιθύμητες ενέργειες αποδόθηκαν στα καλλυντικά. Οι παρενέργειες αυτές παλαιότερα ήταν συχνότερες και πιο επικίνδυνες, γιατί ο τομέας των καλλυντικών ήταν καινούργιος και ανεξερεύνητος. Με την πρόσδο άμως της επι-

**Ως ανεπιθύμητη ενέργεια χαρακτηρίζεται κάθε μεταβολή της νοοτολογικής κατάστασης ενός ασθενούς προς το χειρότερο. Πιστεύεται ότι η μεταβολή αυτή θα μπορούσε να οφείλεται σε κάποια ουσία που χορηγήθηκε σε συνήθεις δόσεις για την καταστολή της οποίας απαιτείται θεραπευτική αντιμετώπιση, που μπορεί να επιβάλλει την ελάττωση των δόσεων ή τη διακοπή της θεραπείας.**



στήμης και ειδικά της κοσμητολογίας μειώθηκαν σημαντικά με στόχο να εξαλειφθούν εντελώς.

Ο Αμερικανικός Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων (F.D.A.) καταγράφει περίπου κάθε χρόνο 500 καταγγελίες για ανεπιθύμητες ενέργειες από τα καλλυντικά.

Η νομοθεσία απαιτεί να μην εμφανίζουν τα καλλυντικά **καμία απολύτως παρενέργεια** μετά τη χρήση τους.

## 14.2 ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ

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

- **Δερματικές αντιδράσεις** οι οποίες μπορεί να είναι απλές ή πολύπλοκες δερματικές αντιδράσεις.
- **Ερεθισμός οφθαλμών** ο οποίος μπορεί να παρατηρηθεί μετά από χρήση ενός σαμπουάν ή αφρόλουτρου ή κάποιας κρέμας (κυρίως κρέμας ματιών).
- **Ενοχλήσεις στο αναπνευστικό σύστημα** προκαλούνται σπάνια, κυρίως μετά από τη χρήση προϊόντων *aerosols* ή κολόνιας.
- **Μακροχρόνιες τοξικές αντιδράσεις** οι οποίες μπορεί να παρατηρηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα π.χ. καλλυντική ακμή.

Από τις ανεπιθύμητες ενέργειες που αναφέρθηκαν αυτές που παρατηρούνται πιο συχνά είναι οι **δερματικές αντιδράσεις**, γι' αυτό και θα τις αναλύσουμε παρακάτω με μεγαλύτερη λεπτομέρεια.

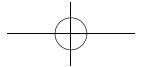
## 14.3 ΔΕΡΜΑΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

Διακρίνουμε τις εξής δερματικές αντιδράσεις:

- τοξική αντίδραση
- δυσανεξία
- φωτοαντιδράσεις



Αλλεργία από χρωστικές ουσίες.



### 14.3.1 ΤΟΞΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

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

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

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

Τα συμπτώματα τα οποία παρατηρούνται είναι: **κοκκινίλες – φαγούρα και ξηρότητα σαν έκζεμα**. Σε ποιο σοβαρές περιπτώσεις υπάρχει πιο **έντονη κοκκινίλα**, με **φυσαλίδες και φαγούρα, οιδήμα (πρήξιμο), πόνος και αίσθημα θερμότητας**.

Ερεθιστικές ή καυστικές ή τοξικές ουσίες ονομάζονται οι ουσίες εκείνες που προκαλούν **όμεσο ερεθισμό** σε κάθε δέρμα. Οι ερεθιστικές ουσίες εντοπίζονται εύκολα γιατί ο ερεθισμός διαπιστώνεται στο δέρμα αμέσως μετά τη χρήση του προϊόντος.

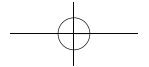
### 14.3.2 ΔΥΣΑΝΕΞΙΑ

Η **δυσανεξία** διαφέρει από την τοξική αντίδραση. Ο τύπος της αντίδρασης του δέρματος δεν εξαρτάται τόσο από το χαρακτήρα και την ποσότητα της βλαβερής ουσίας όσο από τον ιδιαίτερο χαρακτήρα κάθε ατόμου. Στην περίπτωση των καλλυντικών η δυσανεξία συνήθως ονομάζεται **αλλεργία**.

Η αλλεργία εμφανίζεται μόνο σε άτομα με προδιάθεση. Η αντίδραση εμφανίζεται συνήθως με καθυστέρηση κι όχι αμέσως.

Η αλλεργία οφείλεται σε διαφορετική κυτταρική διεργασία απ' ό,τι ο ερεθισμός. Εδώ η ευαισθητοποίηση είναι απάντηση του ανοσοποιητικού συστήματος που εκδηλώνεται διαμέσου των λεμφοκυττάρων Τ.

**Θεωρητικά κάθε ουσία όσο αθώα κι αν είναι μπορεί να είναι πιθανό αλλεργιογόνο για κάποιον άνθρωπο, όπως επίσης και κάθε άνθρωπος μπορεί να αποκτήσει αλλεργία σε κάποια φάση της ζωής του.**



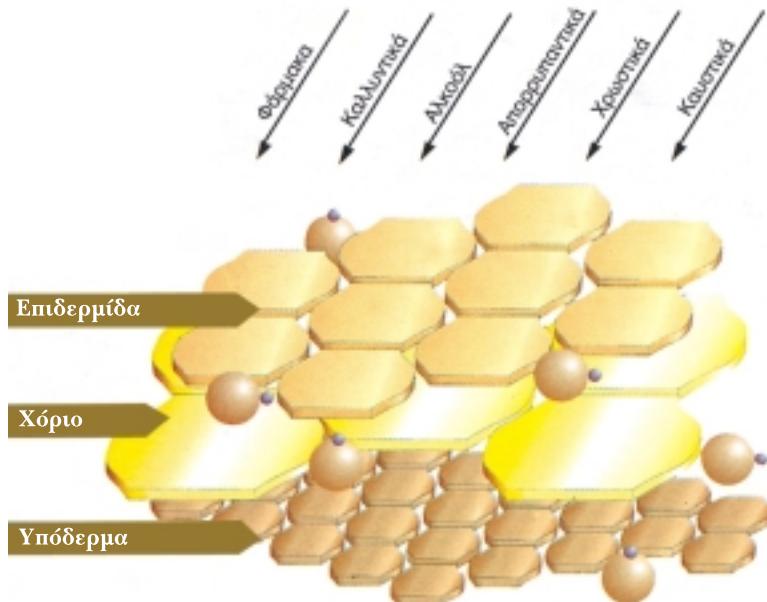
Στα καλλυντικά οι αλλεργίες είναι συχνότερες από τους ερεθισμούς. Τα συμπτώματα είναι όμοια σχεδόν με του ερεθισμού: **κοκκινίλα με ξηρότητα και φαγούρα πιθανόν και πρήξιμο**, ενώ σε πιο δυνατές αλλεργίες έχουμε επίσης **φυσαλίδες και μικρούς κόμπους**.

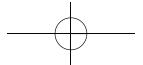
**Αλλεργιούνα** ονομάζονται οι ουσίες οι οποίες **προκαλούν αλλεργίες**. Είναι πολύ δύσκολος ο εντοπισμός τους, επειδή θεωρητικά κάθε ουσία μπορεί να προκαλέσει αλλεργία σε κάποια στιγμή, άσχετα αν έχει χαρακτηρισθεί ως αλλεργιούνο ή όχι. Κάθε άνθρωπος σε κάποια στιγμή στη ζωή του είναι πιθανό να αποκτήσει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

Η εμπειρία δείχνει ότι ορισμένες ύλες προκαλούν πιο συχνά από άλλες αλλεργικές αντιδράσεις. Ο παραγωγός πρέπει να αποκλείσει όσο περισσότερο μπορεί, την πιθανότητα εμφάνισης αλλεργιών στο τελικό προϊόν, αποφεύγοντας να χρησιμοποιήσει κατά την παραγωγή πρώτες ύλες που θεωρούνται ύποπτες για την πρόκληση αλλεργιών.

Υπάρχει επίσης η πιθανότητα δύο συστατικά που μεμονωμένα δεν δημιουργούν κανέναν ερεθισμό, όταν συνδυαστούν στο προϊόν να δράσουν ως αλλεργιούνα. Το ένα συστατικό ανοίγει το δρόμο για ερεθισμό στο δεύτερο, δηλαδή η συνεργία των δύο καθιστά το προϊόν αλλεργιούνο. Γι' αυτό θα πρέπει πάντα να αξιολογείται η επικινδυνότητα του τελικού προϊόντος.

#### ΜΕΡΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΔΕΡΜΑΤΙΤΙΔΕΣ





Είδος παρενέργειας	Είδος δέρματος	Χρόνος αντιδρασης	Ποσότητα ουσίας & μέγεθος παρενέργειας
Ερεθιστική δερματίτιδα	Όλα τα δέρματα	Αμέσως μετά την εφαρμογή	Μεγαλύτερη ποσότητα μεγαλύτερος ερεθισμός
Αλλεργία	Μόνο δέρματα με προδιάθεση και όχι όλα	Συνήθως με καθυστέρηση	Δεν παίζει μεγάλο ρόλο η ποσότητα της ουσίας, ακόμη και ελάχιστη προκαλεί αλλεργία

**Πίνακας 14.1** Δερματικές αντιδράσεις από τη χρήση καλλυντικών προϊόντων.

### 14.3.3 ΦΩΤΟΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

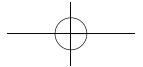
Οι φωτοαντιδράσεις προκαλούνται μόνο από την επίδραση του ηλιακού φωτός και χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- **Φωτοαλλεργίες**, οι οποίες εμφανίζονται στο δέρμα **ορισμένων ατόμων**, όπου υπάρχουν ουσίες που φυσιολογικά δεν είναι ερεθιστικές, όμως με την επίδραση του ηλιακού φωτός μετατρέπονται σε αλλεργιογόνα για το συγκεκριμένο άτομο, με αποτέλεσμα να προκαλούν αλλεργίες.

Οι φωτοαλλεργικές αντιδράσεις αναγνωρίζονται εύκολα, γιατί εντοπίζονται στο λαιμό, στο πρόσωπο, στον βραχίονα και στην εξωτερική πλευρά της παλάμης.

Τα **συμπτώματα** εμφανίζονται αρκετές μέρες μετά την πρώτη έκθεση και συνήθως είναι: **κοκκινίλες, φυσαλίδες, φαγούρα, αλλά και ξηρότητα και οιδήματα**. Λεκέδες δεν μένουν τόσο συχνά όσο στις φωτοτοξικές αντιδράσεις.





**Φωτοευαισθητοποιές** ουσίες ονομάζονται οι ουσίες που προκαλούν φωτοαλλεργίες.

Συνήθως είναι ουσίες μικρού μοριακού βάρους που δεν προκαλούν αλλεργία εξ επαφής, αλλά μόνο φωτοαλλεργία με την επίδραση του ηλιακού φωτός. Τέτοιες ουσίες μπορεί να είναι π.χ. το εξαχλωροφαίνιο στα σαπούνια, το π-αμινοβενζοϊκό οξύ.

- **Φωτοτοξικές αντιδράσεις**, οι οποίες εμφανίζονται αμέσως μετά την πρώτη έκθεση στον ήλιο, όταν στο δέρμα υπάρχουν ορισμένες ουσίες. Κάθε δέρμα ερεθίζεται από τέτοιες ουσίες. Συνήθως προκαλούνται από UVA ακτινοβολία. Ο ερεθισμός μοιάζει με ηλιακό έγκαυμα μόνο που εμφανίζεται πολύ γρήγορα. Συχνά μένουν επίμονοι σκοτεινοί λεκέδες.

**Φωτοτοξικές ουσίες** ονομάζονται εκείνες που προκαλούν φωτοτοξικές αντιδράσεις και τέτοιες μπορεί να είναι π.χ. κάποια χρώματα που μπαίνουν σε κραγιόν, όπως η ηωσίνη, κάποια υλικά αρωμάτων, όπως λάδι περγαμόντου, ή αγγέλικας, ή φουροκουμαρίνες, τετρακυκλίνες κ.λ.π.

**Δερματίτιδα Berloque.** Προκαλείται από κολώνιες ή καλλυντικά που περιέχουν αιθέριο έλαιο περγαμόντου και οφείλεται στις φουροκουμαρίνες που περιέχει. Πήρε την ονομασία αυτή από το σχήμα περιδέραιου που δημιουργείται γύρω από τον λαιμό όπου συνήθως φεκάζεται το άρωμα, όταν έρθει σε επαφή με την ηλιακή ακτινοβολία. Σήμερα έχει μειωθεί σημαντικά γιατί έχουν αφαιρεθεί πια οι φουροκουμαρίνες από τα έλαια περγαμόντου.

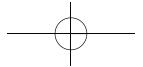
#### 14. 4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΕΘΙΣΤΙΚΩΝ Ή ΑΛΛΕΡΓΙΟΓΟΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Ερεθιστικές ουσίες ή αλλεργιογόνα μπορούν να είναι **πρώτες ύλες** ή **έτοιμα καλλυντικά προϊόντα**.

##### Πρώτες ύλες

Από τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή καλλυντικών προϊόντων οι παρακάτω πιθανόν να έχουν ερεθιστική ή αλλεργιογόνο δράση.

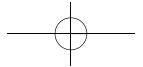
- **βασικές ουσίες** είναι αυτές που αποτελούν την κύρια μάζα του προϊόντος. Προκαλούν σπάνια ερεθισμό ή αλλεργία εκτός μόνο από κακής ποιότητας λάδια, κηρούς ή βαζελίνες.
- **δραστικές ουσίες**. Βρίσκονται σε μικρά ποσοστά, αλλά έχουν σημαντική καλλυντική δράση. Προσοχή χρειάζονται κάποιες ζωικής προέλευσης δραστικές ουσίες, π.χ. πεπτίδια, κολλαγόνο, βιταμίνη A.



- **γαλακτωματοπουητές και βοηθητικές ουσίες** (π.χ. διαλύτες) μπορούν να έχουν αλλεργιογόνο δράση ενώ δεν έχουν αναφερθεί ερεθισμοί.
- **συντηρητικά.** Τα συντηρητικά παλιά προκαλούσαν συχνά ερεθισμούς και αλλεργίες. Μετά από πολύχρονες έρευνες αποκλείστηκαν τα πιο βλαβερά και τα χρησιμοποιούμενα σήμερα συντηρητικά είναι σχεδόν ακίνδυνα. Κάποια από τα πιο κοινά συντηρητικά είναι η ομάδα των parabenes, τα οποία έχουν πολύ μικρή αλλεργιογόνο δράση και χρησιμοποιούνται ακόμη και σε φάρμακα.
- **χρωστικές ουσίες.** Οι επιτρεπόμενες χρωστικές ουσίες στα καλλυντικά σήμερα είναι πλήρως ελεγμένες και κάθε μία χαρακτηρίζεται με έναν κωδικό αριθμό C.I. (*Colour index*). Όμως, είναι δυνατόν ακόμη κι ένα επιτρεπόμενο χρώμα να προκαλέσει αλλεργία, γι' αυτό και η αναγραφή του C.I. πάνω στην συσκευασία κάθε καλλυντικού είναι απαραίτητη.
- **αρώματα.** Τα αρώματα ευθύνονται συχνά για αλλεργίες και ερεθισμούς, λόγω της πληθώρας των συστατικών τους. Τα αρώματα είναι εξαιρετικά πολύπλοκα μίγματα –μέχρι και 200 ουσίες–, οπότε είναι φανερό ότι κάθε ουσία χωριστά έχει άλλη επίδραση στο δέρμα, άρα είναι δύσκολος ο εντοπισμός στο τελικό αποτέλεσμα. Σήμερα τα χρησιμοποιούμενα αρώματα είναι αρκετά ασφαλή επειδή οι ουσίες τους ελέγχονται συστηματικά. Αν μια αρωματική ουσία βρεθεί ερεθιστική, τότε οι βιομηχανίες καλλυντικών την αποκλείουν αμέσως από την παραγωγή.
- **αιθέρια έλαια.** Κοινά αιθέρια έλαια, όπως του δενδρολίβανου, του λεμονόχορτου, του θυμαριού, της ρίγανης, του πιπεριού, του δαφνέλαιου, της μέντας και της κανέλας μπορεί να είναι ερεθιστικά. Τα αιθέρια έλαια συχνά κατηγορούνται και ως αλλεργιογόνα. Όμως αυτό δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα επειδή συνήθως οι αλλεργίες δεν προκαλούνται από τα αιθέρια έλαια, αλλά από ουσίες με τις οποίες αυτά έχουν νοθευτεί.
- **αντιηλιακά φίλτρα.** Κάποια αντιηλιακά φίλτρα όπως το PABA, προκαλούν φωτοαλλεργίες αλλά κυρίως ευθύνονται οι εστέρες του, όπως και τα **αντιηλιακά φράγματα** που είναι μίξεις πολλών φίλτρων, λόγω της αντίδρασης των φίλτρων μεταξύ τους ή με ουσίες του δέρματος.
- **αντισηπτικά.** Δυνατά αντισηπτικά, όπως π.χ. εξαχλωροφαίνιο και χλωροεξιδίνη (που μπαίνουν π.χ., σε αποσμητικά για να θανατώνουν τα βακτήρια) προκαλούν συχνά αλλεργίες.

### Έτοιμα προϊόντα

Ορισμένα καλλυντικά είναι δυνατόν να προκαλέσουν ερεθισμούς ή αλλεργίες σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Τα πιο γνωστά από αυτά τα προϊόντα είναι:



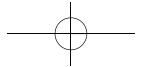
- **λευκαντικά:** κυρίως όσα περιέχουν υδροκινόνη προκαλούν κοκκινίλες ή φυσαλίδες. Η επιτρεπόμενη ποσότητα υδροκινόνης έχει ελαττωθεί πολύ τα τελευταία χρόνια.
- **κερατολυτικά:** περιέχουν συνήθως οξεά και έχουν απολεπιστική δράση, π.χ. σαλικυλικό, γλυκολικό, γαλακτικό, κιτρικό.
- **αποτριχωτικά:** το πιο γνωστό χημικό αποτριχωτικό είναι το θειογλυκολικό οξύ και τα άλατά του, το οποίο σε συνδυασμό με το πολύ αλκαλικό pH στο οποίο δρα, προκαλεί ερεθισμό.
- **αποσμητικά, σαπούνια και σαμπουάν:** π.χ. τα αποσμητικά λόγω των αντιβακτηριδιακών ουσιών που συχνά περιέχουν.
- **καλλυντικά αποχρωματισμού:** κάποια υγρά *permanent* είναι πολύ αλκαλικά και μπορεί να προκαλέσουν ερεθισμό σε αυτούς που το δέρμα τους είναι φυσιολογικά ξηρό, με συνέπεια αύξηση της πιτυρίδας, ερύθημα μετώπου και αυχένα.
- **αντιψλιακά προϊόντα:** πιθανόν να προκαλέσουν ερεθισμούς ή αλλεργίες λόγω των περιεχόμενων αντιψλιακών φίλτρων.
- **αρώματα:** είναι τα πιο συχνά αλλεργιογόνα λόγω του μεγάλου πλήθους των περιεχομένων συστατικών αν και τελευταία ελέγχονται πολύ καλά.
- **βαφές μαλλιών:** λόγω των διαφόρων χρωστικών ουσιών.
- **αντιϋδρωτικά:** μερικές φορές κατηγορούνται ως αλλεργιογόνα και σπανιότερα για ερεθισμούς λόγω κυρίως των αντιβακτηριδιακών ουσιών που συχνά περιέχουν.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος οι εταιρείες έχουν στραφεί στην παραγωγή υποαλλεργικών καλλυντικών.

**Υποαλλεργικά** χαρακτηρίζονται τα καλλυντικά που είναι απαλλαγμένα από άρωμα και χρώμα, όμως δεν είναι σίγουρο ότι δεν προκαλούν αλλεργίες, γιατί ένα προϊόν μπορεί να είναι καλά ανεκτό στη δοκιμή π.χ. σε 100 άτομα, αλλά όταν βγει στην αγορά να προκαλέσει σε κάποιον αλλεργικά συμπτώματα. Γι' αυτό κανείς δεν μπορεί να πει με σιγουριά ότι ένα προϊόν είναι ελεύθερο από αλλεργικές επιδράσεις. Οι δοκιμασίες που υπάρχουν δεν είναι επαρκείς για τον πλήρη έλεγχο τους.

#### 14.5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ

Για να περιοριστεί η παρατηρούμενη πολλές φορές ασυδοσία όσον αφορά την κυκλοφορία και τις ενδείξεις των καλλυντικών προϊόντων, αλλά και για να μπορεί να ελέγχεται ο τομέας αυτός, η Ευρωπαϊκή νομοθεσία από το 1997 προβλέπει για κά-



θε καλλυντικό προϊόν την κατάθεση **φακέλου πληροφοριών** που μεταξύ άλλων θα περιέχει την **αξιολόγηση ασφάλειας** του τελικού προϊόντος για την υγεία του ανθρώπου.

Η αξιολόγηση γίνεται από ειδικό επιστήμονα με βάση την τοξικότητα του κάθε συστατικού. Γίνεται επίσης συμπληρωματική τεκμηρίωση στην πιθανή περίπτωση αλληλεπίδρασης των συστατικών.

Για την αξιολόγηση της τοξικότητας των πρώτων υλών και των ουσιών που βρίσκονται στο τελικό προϊόν είναι απαραίτητο να γίνεται μελέτη της απορρόφησής τους από το δέρμα, εξετάζοντας τη διαπερατότητα της ουσίας τόσο τοπικά (στο δέρμα), όσο και στη συστηματική κυκλοφορία της εντός του οργανισμού.

Τοξικολογικές μελέτες και έλεγχοι γίνονται και στις πρώτες ύλες πριν την πώλησή τους στους παραγωγούς και στα τελικά προϊόντα πριν την εισαγωγή τους στην αγορά.

Για κάθε καινούργιο προϊόν καλό είναι μαζί με τις οδηγίες χρήσεως να δίνεται και ένα φυλλάδιο στον καταναλωτή με σκοπό να σημειώσει τα τυχόν προβλήματα που θα παρατηρήσει όπως κοκκινίλα, ερεθισμό, κνησμό. Έτσι εξασφαλίζεται η παρακολούθηση του προϊόντος και εκτιμώνται οι πιθανοί κίνδυνοι παρενεργειών του.

Οι δοκιμασίες τοξικότητας είναι δύο ειδών:

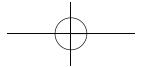
- α) Δοκιμασίες στα ζώα ή στον άνθρωπο (*in vivo*).
- β) Δοκιμασίες στο εργαστήριο (*in vitro*)

**α1) Οι δοκιμασίες στα ζώα είναι:**

- Προσδιορισμός τοξικότητας από το στόμα (LD-50).
- Δοκιμασίες ερεθιστικότητας στο μάτι και στο δέρμα..
- Δοκιμασία ευαισθητοποίησης (πρόκληση αλλεργίας).
- Δοκιμασία φωτοτοξικότητας-φωτοαλλεργίας.
- Δοκιμασία ερεθιστικότητας σε βλεννογόνους.
- Δοκιμασία πρόκλησης ακμής.
- Δοκιμασίες καρκινογένεσης-μετάλλαξης.

**α2) Οι δοκιμασίες στον άνθρωπο είναι:**

- Δοκιμασίες ερεθιστικότητας.
- Δοκιμασίες ευαισθητοποίησης (πρόκλησης αλλεργίας).
- Δοκιμασίες φωτοτοξικότητας-φωτοαλλεργίας.



### **β) Δοκιμασίες στο εργαστήριο (in vitro)**

Λόγω των πιέσεων των φιλοζωϊκών εταιρειών, τα τελευταία χρόνια έγινε στροφή προς τις δοκιμασίες *in vitro* στο εργαστήριο. Έχει αναπτυχθεί ένας πολύ μεγάλος αριθμός *in vitro* μεθόδων, που ονομάζονται επίσης και εναλλακτικές μέθοδοι που έχουν σκοπό την αξιολόγηση της ερεθιστικότητας στο μάτι και στο δέρμα, της φωτοτοξικότητας, της πρόκλησης διάβρωσης, της ευαισθητοποίησης. Τέτοιες μέθοδοι είναι:

- Βιομακρομοριακή μέθοδος Skintex 23.
- Σύστημα πρόβλεψης της διαβρωτικότητας των ουσιών.
- Κυτταρικές καλλιέργειες.
- Ισοδύναμα δέρματος-επιδερμίδας.
- *In vitro* αξιολόγηση της ερεθιστικότητας των ουσιών στο μάτι.
- *In vitro* μελέτη ευαισθητοποίησης.
- *In vitro* αξιολόγηση της φωτοτοξικότητας των ουσιών.

**Κάθε συσκευασία καλλυντικού προϊόντος είναι υποχρεωτικό να φέρει επισήμανον, δηλαδή να αναγράφει:**

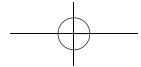
- **τη λειτουργία του προϊόντος**, εκτός κι αν αυτό προκύπτει από την παρουσίαση του προϊόντος (π.χ., σαμπουάν)
- **τη σύσταση** του περιεχομένου.

Η αναγραφή των συστατικών γίνεται κατά την I.N.C.I. ονοματολογία, ίδια για όλη την Ευρωπαϊκή Κοινότητα, κατά φθίνουσα εκατοστιαία αναλογία, κατά την παραγωγή του προϊόντος, ούτως ώστε να μπορεί να ελέγχεται εύκολα ανά πάσα στιγμή.

Έτσι ο απλός καταναλωτής, διαβάζοντας τα περιεχόμενα συστατικά ενός προϊόντος (ingredients), είναι σε θέση να γνωρίζει τι περιέχει το προϊόν που αγόρασε.

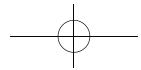
- **αναγραφή της διεύθυνσης**, όπου τηρείται ο φάκελος πληροφοριών του προϊόντος.
- **τυχόν αναφορά σε πειράματα** με ζώα πρέπει να διευκρινίζεται αν αφορά τις πρώτες ύλες ή το τελικό προϊόν.

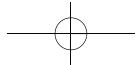
Στην Αμερική ειδική επιτροπή συλλέγει στοιχεία για τις πρώτες ύλες και μετά αποφασίζει για την ασφάλειά τους θέτοντας ή όχι περιορισμούς. Στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα η Ένωση Ευρωπαίων Βιομηχάνων Καλλυντικών (COLIPA) επεξεργάζεται κατάλογο πρώτων υλών που θεωρούνται ασφαλείς και δεν χρειάζονται ειδικές δοκιμασίες για τη χρήση τους στα καλλυντικά.



## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

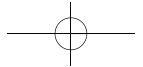
1. Οι κυριότερες τοξικές δράσεις από τη χρήση καλλυντικών προϊόντων είναι οι δερματικές αντιδράσεις, οι οποίες μπορεί να είναι **ερεθισμοί ή ερεθιστικές δερματίτιδες, αλλεργίες ή φωτοαντιδράσεις.**
2. **Ερεθιστικές ουσίες** είναι οι ουσίες που προκαλούν ερεθιστικές δερματίτιδες σε κάθε δέρμα.
3. **Αλλεργιογόνα** είναι ουσίες που προκαλούν αλλεργίες μόνο σε συγκεκριμένους ανθρώπους. Ερεθιστικές ουσίες ή αλλεργιογόνα μπορεί να είναι πρώτες ύλες, ή έτοιμα προϊόντα γι' αυτό και απαιτείται μεγάλη προσοχή για την παραγωγή και τη χρήση των καλλυντικών προϊόντων.
4. **Οι φωτοαντιδράσεις** που χωρίζονται σε **φωτοαλλεργίες και φωτοδερματίτιδες**, προκαλούνται μόνο από την επίδραση του ηλιακού φωτός.





## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ);
  - α. τα καλλυντικά προϊόντα δεν πρέπει να εμφανίζουν απολύτως καμμιά παρενέργεια μετά την χρήση τους
  - β. μια ερεθιστική ουσία ερεθίζει κάθε δέρμα
  - γ. η αλλεργία εμφανίζεται αμέσως μετά τη χρήση του προϊόντος.
  - δ. τα αρώματα σπάνια προκαλούν αλλεργίες.
2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
  - α. Από τις ανεπιθύμητες ενέργειες που παρατηρούνται από τη χρήση καλλυντικών προϊόντων οι πιο συχνές είναι \_\_\_\_\_
  - β. Οι ουσίες που προκαλούν άμεσο ερεθισμό σε κάθε δέρμα ονομάζονται \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ή \_\_\_\_\_ ή \_\_\_\_\_
  - γ. Οι ουσίες οι οποίες προκαλούν αλλεργίες ονομάζονται \_\_\_\_\_
  - δ. Οι ουσίες οι οποίες προκαλούν φωτοαλλεργίες ονομάζονται \_\_\_\_\_
3. Από τις παρακάτω προτάσεις επιλέξτε τη σωστή:  
Στην ένταση του ερεθισμού, όσον αφορά την ποσότητα ουσίας που τον προκαλεί:
  - α. Μεγαλύτερη ποσότητα προκαλεί μεγαλύτερο ερεθισμό.
  - β. Μεγαλύτερη ποσότητα προκαλεί μικρότερο ερεθισμό
  - γ. Η ποσότητα της ουσίας δεν παίζει κανένα ρόλο.
4. Επιλέξτε το σωστό:  
Η τάση που επικρατεί τα τελευταία χρόνια όσον αφορά τις δοκιμασίες τοξικότητας είναι:
  - α. Να γίνονται μόνο in vivo δοκιμασίες.
  - β. Να απαγορευθούν οι in vivo δοκιμασίες.
  - γ. Να απαγορευθούν οι in vitro δοκιμασίες.
5. Αναφέρετε πέντε γνωστά αλλεργιογόνα καλλυντικά προϊόντα.
6. Ποιες είναι οι διαφορές ανάμεσα στην αλλεργία και την ερεθιστική δερματίτιδα;
7. Ποιες είναι οι διαφορές ανάμεσα στην φωτοδερματίτιδα και την φωτοαλλεργία;
8. Τι είναι τα υποαλλεργικά καλλυντικά;



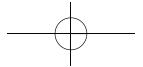
**ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΩΝ**  
**ΚΑΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ**  
**(Ε.Ο.Φ.)**

**A. Κρέμες και μάσκες προσώπου**

- 1) Περιγραφή προϊόντος (χρώμα, οσμή, φυσική κατάσταση).
- 2) Βάρος περιεχομένου.
- 3) Τύπος γαλακτώματος.
- 4) Ιξώδες.
- 5) Σταθερότητα.
- 6) pH της κρέμας.
- 7) Προσδιορισμός ύδατος.
- 8) Ταυτοποίηση συντηρητικών.
- 9) Ποσοτικός προσδιορισμός των συντηρητικών.
- 10) Ποιοτικός και αν είναι δυνατόν ποσοτικός προσδιορισμός του διαφημιζόμενου ως “δραστικού” συστατικού της κρέμας.
- 11) Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.
- 12) Ποιοτικός προσδιορισμός χρωμάτων.

**B. Γαλακτώματα**

- 1) Περιγραφή προϊόντος (χρώμα, οσμή, φυσική κατάσταση).
- 2) Όγκος περιεχομένου.
- 3) Τύπος γαλακτώματος.
- 4) pH.
- 5) Ειδικό βάρος.
- 6) Ιξώδες.
- 7) Ταυτοποίηση συντηρητικών.
- 8) Ποσοτικός προσδιορισμός των συντηρητικών.
- 9) Ποιοτικός και εάν είναι δυνατόν ποσοτικός προσδιορισμός του διαφημιζόμενου ως “δραστικού” συστατικού του γαλακτώματος.
- 10) Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.
- 11) Ποιοτικός προσδιορισμός χρωμάτων.
- 12) Σταθερότητα.



## Γ. Πλύματα (Λοσιόν)

- 1) Περιγραφή προϊόντος (χρώμα, οσμή, φυσική κατάσταση).
- 2) Όγκος περιεχομένου.
- 3) Ειδικό βάρος.
- 4) pH.
- 5) Ταυτοποίηση συντηρητικών.
- 6) Ποσοτικός προσδιορισμός συντηρητικών.
- 7) Ποιοτικός και εάν είναι δυνατόν ποσοτικός προσδιορισμός του
- 8) διαφημιζομένου ως «δραστικού» συστατικού της λοσιόν.
- 9) Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.
- 10) Ποιοτικός προσδιορισμός χρωμάτων.

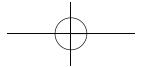
## Δ. αντιηλιακά προϊόντα

### Κρέμες – γαλακτώματα:

- 1) Περιγραφή.
- 2) Όγκος ή βάρος περιεχομένου.
- 3) Προσδιορισμός pH.
- 4) Ταυτοποίηση αντιηλιακού παράγοντα.
- 5) Ταυτοποίηση συντηρητικών.
- 6) Ταυτοποίηση χρωμάτων.
- 7) Ποσοτικός προσδιορισμός αντιηλιακού παράγοντα.
- 8) Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.
- 9) Ποσοτικός προσδιορισμός συντηρητικών.

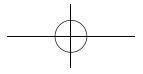
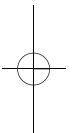
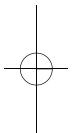
## Ε. Σαμπουάν – Σκευάσματα Ντους και Μπάνιου

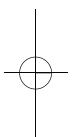
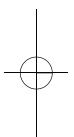
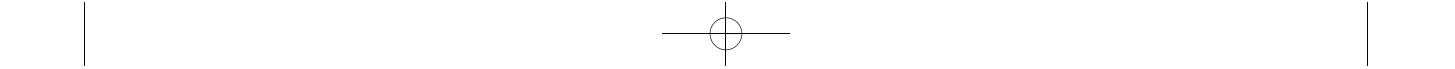
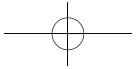
- 1) Περιγραφή (χρώμα, οσμή, φυσική κατάσταση).
- 2) Βάρος ή όγκος περιεχομένου.
- 3) Ειδικό βάρος (πυκνότητα).
- 4) pH.
- 5) Ταυτοποίηση χρωμάτων.
- 6) Ταυτοποίηση συντηρητικών.
- 7) Ποσοτικός προσδιορισμός συντηρητικών.
- 8) Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.
- 9) Ποσοτικός προσδιορισμός απορρυπαντικού.



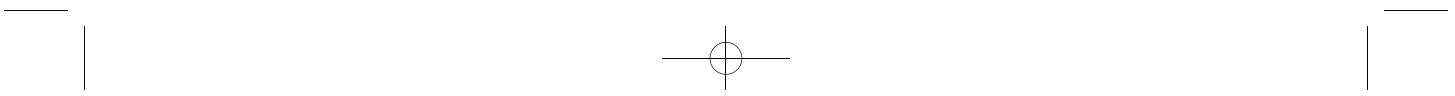
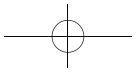
## ΣΤ. Σάπωνες

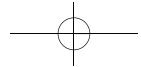
- 1) Περιγραφή (χρώμα, οσμή).
- 2) Βάρος.
- 3) Υγρασία.
- 4) Λιπαρά.
- 5) Ολικό άλκαλι.
- 6) Ενωμένο άλκαλι.
- 7) Αδιάλυτα σε αλκοόλη.
- 8) Ελεύθερο άλκαλι.
- 9) Τέφρα.
- 10) Προσδιορισμός (του λάχιστον ταυτοποίηση) της πρόσθετης φαρμακευτικής ή καλλυντικής ουσίας (αντισηπτικό κ.λ.π.).





- 210 -





## ΓΛΩΣΣΑΡΙ

**Αβοκάντο:** είναι ένα πλούσιο μαλακτικό και ενυδατικό φυτικό έλαιο.

**Αζουλένιο:** είναι ένας υγρός υδρογονάνθρακας που εμπειριέχεται στα αιθέρια έλαια του χαμομηλιού. Έχει έντονα κυανό χρώμα, είναι διαυγές, γλοιώδες και ελαφρά φθορίζον διάλυμα. Με καλές αντιφλογιστικές ιδιότητες.

**Αιθέρια έλαια:** είναι έλαια από βότανα, φυτά, λουλούδια και φρούτα που χρησιμοποιούνται σαν ενεργά συστατικά σε πολλά καλλυντικά προϊόντα ή σε θεραπευτικές διαδικασίες. Είναι πολύπλοκες χημικές ενώσεις (μπορεί να είναι μίγματα μέχρι και 250 συστατικών) γι' αυτό και είναι πολύ δύσκολη η ακριβής αναπαραγωγή τους στο εργαστήριο. Είναι πολύ ενεργά συστατικά και θεωρούνται ότι είναι η «ψυχή» του φυτού.

**Αιθυλενοδιαμινοτετραοξεικό οξύ (EDTA):** είναι λευκή, υδατοδιαλυτή κρυσταλλική σκόνη που χρησιμεύει για την αποφυγή του σχηματισμού και της απόθεσης μεταλλικών ιόντων στα καλλυντικά μίγματα.

**Ακετόνη:** άχρωμο υγρό, με χαρακτηριστικά έντονη οσμή και πολύ πηπτικό. Κυρίως χρησιμοποιείται σαν διαλύτης.

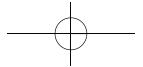
**Ακριμ:** ανωμαλία του δέρματος που χαρακτηρίζεται από ερεθισμό σμηγματογόνων αδένων από συγκράτηση ομήγματος.

**Αλειφατικές:** λέγονται οι ευθείες ή διακλαδισμένες αλυσίδες υδρογονανθράκων.

**Αλκαλικό:** προϊόν με pH μεγαλύτερο του 7.

**Αλκοόλες:** Είναι μια τάξη οργανικών ενώσεων που περιέχουν την ομάδα υδροξύλιο (-OH) στο μόριό τους. Χρησιμοποιούνται ως γαλακτωματοποιητές, μαλακτικά, λιπαντικά ή υγροσκοπικά σώματα. Επίσης μερικές φορές χρησιμοποιούνται ως σταθεροποιητές για να επιμηκύνουν την σταθερότητα ενός προϊόντος. Οι κυριότερες αλκοόλες είναι:

- **αιθυλική αλκοόλη ή οινόπνευμα:** άχρωμο υγρό, που είναι πολύ καλός διαλύτης πολλών οργανικών και ανόργανων ενώσεων και αναμιγνύεται με το νερό σε κάθε αναλογία. Χρησιμεύει και ως συντηρητικό σε καλλυντικά προϊόντα.
- **η αιθυλενογλυκόλη:** Είναι υγροσκοπική, μαλακτική και σταθεροποιητική ουσία. Επίσης έχει διαλυτικές ιδιότητες.
- **γλυκερίνη:** Είναι άχρωμο παχύρρευστο υγρό, αναμιγνύεται με το νερό και με την αλκοόλη, δεν ξηραίνεται και δεν αλλοιώνεται στον αέρα. Είναι υγροσκοπική ουσία γιατί συγκρατεί το νερό και προφυλάσσει τα καλλυντικά από αφυδάτωση. Επίσης χρησιμεύει και σαν ουσία διασποράς των συστατικών των μιγμάτων των καλλυντικών.



• **γλυκόλες:** τέτοιες είναι π.χ. προπυλενογλυκόλη. Είναι υγρό παχύρρευστο, άχρωμο και άγευστο που αναμιγνύεται με το νερό και την αλκοόλη και χρησιμεύει σαν υγροσκοπική ουσία.

**Αλαντοΐνη:** λευκή, άοσμη, άγευστη σκόνη διαλυτή στο ζεστό νερό και την αλκοόλη, αδιάλυτη στον αιθέρα. Έχει μαλακτικές και επουλωτικές ιδιότητες και τονώνει τα υγιή κύτταρα.

**Αλόη:** είναι ένα φυτικό εκχύλισμα και κυρίως ευρίσκεται με την μορφή ζελέ. Έχει πολύ καλές αντιφλογιστικές ιδιότητες γι' αυτό και συχνά περιέχεται σε προϊόντα για μετά την ηλιοθεραπεία.

**Αλφα-υδρυξυ-οξέα (AHA):** Συνήθως είναι υγρά ή στερεά συστατικά που χρησιμοποιούνται σε καλλυντικά προϊόντα για την ανανέωση του γερασμένου δέρματος, γιατί θεωρείται ότι προκαλούν δημιουργία νέου κολλαγόνου και ανανέωση του δέρματος.

**Αμφελίδα (Witch hazel):** Υδατικό διάλυμα ή βάμμα που προέρχεται από τα αποξηραμένα φύλλα ή τα κλαδιά του φυτού Hamamelis Virginiana που έχει πολύ καλές στυπτικές ιδιότητες.

**Αμινοξέα:** Είναι προϊόντα υδρόλυσης των πρωτεΐνων. Κυρίως σε καλλυντικά προϊόντα χρησιμοποιούνται ως τροφή του δέρματος.

**Αμπονία:** Είναι ένα διαυγές υγρό που χρησιμοποιείται ως γαλακτωματοποιητής μαζί με λιπαρά οξέα για την παραγωγή γαλακτωμάτων. Επίσης χρησιμοποιείται σε προϊόντα για την λεύκανση ή το ίσιωμα των μαλλιών.

**Αμυγδαλέλαιο:** Έλαιο άχρωμο ή υποκίτρινο που παράγεται από τα γλυκά αμύγδαλα και περιέχει βιταμίνη F.

**Αμυλο:** Λευκή, άγευστη, άοσμη σκόνη που παράγεται από ρύζι ή καλαμπόκι ή άλλα δημητριακά. Είναι υδατάνθρακας και χρησιμοποιείται ως πηκτική ουσία.

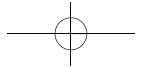
**Αμφίφυλες ή Αμφοτερικές:** λέγονται οι ουσίες που έχουν διπλό χαρακτήρα, όπως για παράδειγμα έχουν ταυτόχρονα δξινες και βασικές ιδιότητες, ή οξειδωτικό και αναγωγικό χαρακτήρα, ή είναι και υδρόφιλα και υδρόφοβα .

**Ανθρακικό ασβέστιο:** λευκή απορροφητική σκόνη που χρησιμοποιείται σε πούδρες.

**Ανιονικό επιφανειακοδραστικό:** επιφανειακοδραστικό που περιέχει αρνητικές ενεργές ομάδες.

**Αντηλιακά φίλτρα:** είναι ουσίες που χρησιμοποιούνται σε αντηλιακά προϊόντα για να φιλτράρουν τις βλαβερές ακτίνες του ήλιου (κυρίως την υπεριώδη ακτινοβολία) για να μην φτάσουν στο δέρμα. Αυτό μπορεί να γίνει είτε με απορρόφηση της ακτινοβολίας, ή με ανάκλαση, είτε με σκέδαση.

**Αποφολίδωση:** ξεφλούδισμα της εξωτερικής νεκρής στιβάδας της επιδερμίδας, η οποία είναι έτοιμη να αποχωριστεί (stratum dijonctum)



**Αρωματικές:** κυκλικοί εξαμελείς δακτύλιοι, με εναλλάξ απλούς και διπλούς δεσμούς

**Ασκορβικό οξύ:** είναι κρύσταλλοι λευκοί ή υποκίτρινοι, που διαλύονται στο ζεστό νερό και είναι αδιάλυτοι σε έλαια και λίπη. Είναι συντηρητικός και αντιοξειδωτικός παράγοντας για τα καλλυντικά.

**Βαζελίνη:** πολύ λιπαρή μάζα άχρωμη και άγευστη που λαμβάνεται από πετρέλαιο. Κρατά την υγρασία του δέρματος και χρησιμοποιείται και ως μαλακτικό.

**Βάρμπα:** οινόπνευμα που περιέχει δραστικά συστατικά από διάφορα φυτά. Λαμβάνεται χωρίς θέρμανση ή βρασμό. Συνήθως η αναλογία με την οποία γίνεται είναι 10 μέρη φυτικής δρόγης σε 100 μέρη αλκοόλη και έχει χαρακτηριστική μυρωδιά.

**Βενζοφαινόνες:** σκόνες υποκίτρινες, αδιάλυτες στο νερό, διαλυτές με θέρμανση σε λιπαρά συστατικά. Χρησιμοποιούνται σαν αντιηλιακά φίλτρα.

**Βενζυλική αλκοόλη:** χρησιμοποιείται ως διαλυτικό και ως συντηρητικό.

**Biopure (imidazolidinyl urea):** είναι συντηρητικό της υδατικής φάσης. Λευκή σκόνη εύκολα διαλυτή σε νερό και προπολενογλυκόλη.

**Βιταμίνες:** ομάδα ουσιών απαραίτητων για την καλή λειτουργία των καλλυντικών προϊόντων. Η μορφή τους ποικίλλει. Οι κυριότερες είναι :

- Η βιταμίνη Α που χρησιμοποιείται για τροφή του δέρματος .
- Η βιταμίνη Ε ή τοκοφερόλη που έχει έντονη αντιοξειδωτική δράση.
- Η βιταμίνη C που έχει λευκαντική και αντιοξειδωτική δράση.
- Η βιταμίνη F που βελτιώνει το ξηρό και γερασμένο δέρμα.

**Βόρακας:** είναι το ένυδρο τετραβορικό νάτριο ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) που διαλύεται στο νερό και δίνει αλκαλικά διαλύματα (pH 9,5) λόγω υδρόλυσης. Αντιδρά με το στεπτικό οξύ και τα ελεύθερα οξέα του κεριού των μελισσών και δίνει τα άλατά τους με νάτριο που χρησιμοποιούνται σαν o/w γαλακτωματοποιητές. Έχει και κάποιες καθαριστικές και αντιοηπτικές ιδιότητες.

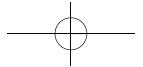
**Βορικό νάτριο:** Είναι άλας του βορικού οξέος και χρησιμοποιείται ως γαλακτωματοποιητής και ως συντηρητικό.

**Βορικό οξύ:** λευκοί κρύσταλλοι άχρωμοι και άοσμοι. Χημικά είναι ανόργανο οξύ που έχει αντιοηπτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται και για την ρύθμιση του pH.

**Γαλακτικό οξύ:** είναι παχύρρευστο υγρό , το οποίο διαλύεται και στο νερό και στην αλκοόλη και έχει κερατολυτικές ιδιότητες.

**Γέλες (gels):** μη λιπαρές βάσεις που διακρίνονται σε οργανογέλες (υδατοδιαλυτά μίγματα πολυαιθυλενογλυκολών ή σιλικόνες) και σε υδρογέλες (οργανικές κυτταρίνες και παράγωγα αυτών ή ανόργανα συστατικά, όπως ο μπετονίτης και τα κολλοειδή πυριτικά άλατα του αργιλίου και του μαγνησίου).

**Γλυκολικό οξύ:** είναι σχετικά λεπτόρρευστο υγρό, κίτρινου χρώματος πολύ όξινο, που έχει κερατολυτικές ιδιότητες.



**Διοξείδιο του τιτανίου:** λευκή σκόνη, συνήθως λεπτόκοκκη που έχει πολύ καλές καλυπτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται σε προϊόντα make-up και σε αντιηλιακά προϊόντα.

**Διυδροξυακετόνη:** λευκή σκόνη που είναι διαλυτή και στο νερό και στο οινόπνευμα.

Χρησιμοποιείται για την τεχνητή βαφή του δέρματος.

**Έκδοχο:** το σύνολο των συστατικών ενός προϊόντος, εκτός από τα δραστικά συστατικά.

**Εκχύλισμα:** είναι προπυλενογλυκολικό και πιο σπάνια υδατικό ή αλκοολικό διάλυμα και παρασκευάζεται με εκχύλιση της προξεραμένης φυτικής ύλης μέσα σε ειδικές συσκευές.

**Έλαια:** υγρά στη συνήθη θερμοκρασία. Αδιάλυτα στο νερό, διαλυτά σε οινόπνευμα, αιθέρα, ακετόνη.

**Ελαϊκό οξύ:** είναι ένα λιπαρό οξύ που προέρχεται από την υδρόλυση διαφόρων ζωικών και φυτικών ελαίων. Είναι μαλακτική ουσία και είναι πολύ πλούσιο σε πολυφαινόλες.

**Ελαστίνη:** υγρό, λεπτόρρευστο, ζωϊκής προέλευσης, με ωχρό κίτρινο χρώμα, που έχει συσφιγκτικές και μαλακτικές ιδιότητες.

**Ελεύθερη Επιφανειακή Ενέργεια (W = γ . ΔΑ):** λέγεται το έργο που δαπανάται για να αυξηθεί η επιφάνεια κατά μία μονάδα (1cm<sup>2</sup>).

**Ενδοεπιφανειακή ή Επιφανειακή τάση (γ):** λέγεται η δύναμη ανά μονάδα μήκους που πρέπει να εφαρμοστεί πάνω στην επιφάνεια διαχωρισμού για να εξουδετερώσει τη συνισταμένη δύναμη που έλκει τα μόρια του υγρού προς το εσωτερικό του.

**Εξαχλωροφαίνιο:** λευκοί κρύσταλλοι, διαλυτοί στην αλκοόλη. Δρα ως βακτηριοκτόνο και ως αποσμητικό.

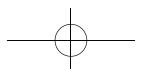
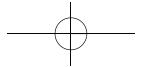
**Ερύθημα:** εμφάνιση κοκκινίλας στην επιφάνεια της επιδερμίδας.

**Ζελατίνη:** άγενστο, άσημο, θολό, ή άχρωμο πήκτωμα. Διογκώνεται στο ψυχρό νερό, ενώ διαλύεται στο θερμό νερό και όταν ψυχθεί σχηματίζει ζελέ. Χρησιμεύει ως σταθεροποιητής μιγμάτων.

**Θείο:** Σκόνη ωχροκίτρινη, αδιάλυτη στο νερό, διαλυτή στην αλκοόλη. Έχει αντισηπτικές και κερατολυτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται σε προϊόντα ακμής και σε αντιπιτυριδικά σαμπουάν.

**Ιξώδες:** μέγεθος που χαρακτηρίζει τη ροή ενός προϊόντος. Μας δείχνει πόσο παχύρρευστο ή λεπτόρρευστο είναι ένα προϊόν και μετριέται με ειδικά όργανα τα ιξωδόμετρα.

**Ιοντοανταλλακτική στήλη:** στήλη που ανταλλάσσει τα θετικά ή αρνητικά ιόντα των αλάτων του διερχόμενου νερού, αντίστοιχα με ιόντα υδρογόνου ή υδροξυλίου.



**Καζεΐνη:** άσομη λευκή σκόνη. Είναι η βασική πρωτεΐνη του γάλακτος, η οποία χρησιμεύει στην παρασκευή μασκών ως καταπραϋντική ουσία.

**Καλαμίνη:** σκόνη λεπτόκκοκη με ελαφρά ροζ χρώμα, που μπαίνει κυρίως σε προϊόντα ακμής, γιατί έχει έντονες αντιφλογιστικές και στυπτικές ιδιότητες.

**Κάρμφορα:** κρυσταλλική διαφανής μάζα . Δεν διαλύεται στο νερό .Διαλύεται στο οινόπνευμα και έχει απολυμαντικές και καταπραϋντικές ιδιότητες.

**Καολίνης:** λευκοκότρινη σκόνη που χρησιμοποιείται κυρίως σε μάσκες. Είναι καλυπτική ουσία και έχει απολιπαντικές ιδιότητες.

**Καστορέλαιο:** είναι ένα παχύρρευστο λάδι άχρωμο ή υποκίτρινο που λέγεται και ρετσινόλαδο. Χρησιμοποιείται σαν μαλακτική ουσία.

**Κατιονικό επιφανειοδραστικό:** επιφανειοδραστικό που περιέχει θετικές ενεργές ομάδες.

**Καυστική ποτάσσα:** υδροξείδιο του καλίου.

**Κερατολυτικά:** είναι καλλυντικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται για απολέπιση του δέρματος.

**Κερί μέλισσας:** είναι ένα ζωικό κερί που σχηματίζεται μέσα στο σώμα των μελισσών και εκκρίνεται από το κάτω μέρος τους για να σχηματίσουν τα τοιχώματα των κηρυθρών. Αυτό έχει καφέ - κίτρινο χρώμα, παίρνεται από τις κεριήθρες μετά την παραλαβή του μελιού και φέρεται στο εμπόριο με την ονομασία κίτρινο των μελισσών. Το κερί που χρησιμοποιείται στα καλλυντικά προϊόντα είναι το άσπρο κερί των μελισσών που έχει ανοικτό κίτρινο χρώμα και παίρνεται από το κίτρινο με αποχρωματισμό είτε με λευκαντικές ουσίες (ενεργός άνθρακας, χρωμικό οξύ κ.α.), είτε με ηλιακές ακτίνες (το κίτρινο κερί απλώνεται σε λεπτά στρώματα στον ήλιο και στον αέρα για μεγάλα χρονικά διαστήματα), διαλυτή στη λιπαρή φάση. Τα κυριότερα είναι:

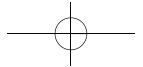
- κερί μέλισσας. Κυρίως χρησιμοποιείται ως γαλακτωματοποιητής αλλά έχει και μαλακτικές ιδιότητες.
- κερί καρναούμπα. Είναι φυτικής προέλευσης.
- σπερματοσέτι. Είναι ζωικό κερί που δεν ξηραίνεται.

**Κετυλική αλκοόλη:** είναι φυσική λιπαρή αλκοόλη, χρησιμοποιείται ως γαλακτωματοποιητής και ως μαλακτικό.

**Κιτρικό οξύ:** υδατοδιαλυτοί κρύσταλλοι. Βρίσκεται στα εσπεριδοειδή και χρησιμοποιείται ως αντιοξειδωτικό και συντηρητικό.

**Κνησμός:** φαγούρα.

**Κολλαγόνο:** συνήθως λαμβάνεται από κατεργασία τμημάτων των οστών με φωσφορικό οξύ αλλά υπάρχει και το ιχθυοκολλαγόνο. Χρησιμοποιείται στα καλλυντικά σαν αντιγηραντική ουσία με σκοπό να δώσει ελαστικότητα στους ιστούς και να αναπληρώσει το φυσικό κολλαγόνο που χάνεται με το πέρασμα του χρόνου.



**Κοζικό οξύ:** λευκή σκόνη, διαλυτή στο νερό που έχει λευκαντικές ιδιότητες.

**Λανολίνη:** προέρχεται από τους σιμηγματογόνους αδένες των προβάτων. Είναι πολύ υγροσκοπική ουσία και χρησιμοποιείται στα καλλυντικά ως μαλακτική ουσία και ως γαλακτωματοπουητής.

**LD-50:** είναι η δόση που προκαλεί τον θάνατο του 50 %, των πειραματόζων στα οποία έχει χορηγηθεί από τον στόματος η ουσία.

**Λεκιθίνη:** Υποκίτρινη, ημιλιπαρή μάζα. Προέρχεται από σόγια ή από τον κρόκο του αυγού. Έχει μαλακτικές και θρεπτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται και ως γαλακτωματοπουητής.

**Λεμόνι:** Ο χυμός του λεμονιού έχει λευκαντικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται και σε στυπτικές λοσιόν.

**Λευκαντικά:** είναι ουσίες που έχουν ως σκοπό τη λεύκανση του δέρματος. Τέτοιες μπορεί να είναι η υδροκινόνη ή η ρεσορκινόλη.

**Μαγιά μπύρας:** έχει καθαριστικές ιδιότητες και κυρίως χρησιμοποιείται σε προϊόντα ακμής. Είναι πλούσια σε ένζυμα και βιταμίνες του συμπλέγματος B.

**Μέντα:** είναι λευκοί κρύσταλλοι με χαρακτηριστική έντονη οσμή διαλυτοί στην αλκοόλη. Χρησιμοποιείται σαν αντισηπτικό, για την τόνωση της κυκλοφορίας του αίματος και σαν τονωτικό

**Μετάξι:** χρησιμοποιείται ως αντισηπτική ουσία και για να δώσει καλή εμφάνιση κυρίως σε προϊόντα make-up.

**Μετουσιωμένη αιθανόλη:** αιθανόλη για καλλυντική χρήση και ακατάλληλη για οινοπνευματώδη ποτά.

**Μπετονίτης:** Σκόνη ανοιχτού κίτρινου ή γκρι χρώματος. Χρησιμοποιείται για να καταστήσει πιο παχύρρευστες κάποιες μάσκες και για να ελαττώσει την στιλπνότητα σε προϊόντα όπου απαιτείται λεία εμφάνιση.

**Μυριστικός ισοπροπυλεστέρας:** διαλύει και ακολούθως απομακρύνει το λιποδιαλυτό ρύπο.

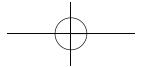
**Nipagin:** κρυσταλλική λεπτόκκοκη, λευκή σκόνη αδιάλυτη σε λιπαρά υλικά, διαλυτή στο νερό με θέρμανση και στην προπυλενογλυκόλη. Είναι συντηρητικό της υδατικής φάσης.

**Nipasol:** κρυσταλλική λευκή σκόνη, αδιάλυτη στο νερό, διαλυτή στη λιπαρή φάση με θέρμανση. Είναι συντηρητικό της λιπαρής φάσης.

**Ούδημα:** πρήξιμο από ανώμαλη συσσώρευση υγρού στο λεμφικό σύστημα.

**Οξείδιο του ψευδαργύρου:** λευκή σκόνη, η οποία έχει καλυπτικές και αντιφλογιστικές ιδιότητες. Μπαίνει σε προϊόντα make-up, αντιηλιακά καθώς και παιδικά προϊόντα.

**Ουρία:** ουσία πολύ ευδιάλυτη στο νερό, κρυσταλλική, πολύ υγροσκοπική και αντισηπτική.



**Πανθενόλη:** κολλώδες πολύ παχύρρευστο υλικό. Είναι η βιταμίνη Β5, που έχει κατευναστικές, μαλακτικές και ενυδατικές ιδιότητες.

**Παραφινέλαιο:** λάδι με καθαριστικές και λευκαντικές ιδιότητες.

**Παραφίνη:** στερεή, κηρώδης, διαυγής μάζα. Χρησιμοποιείται σε μαλακτικές κρέμες και κραγιόν.

**Πρωτεΐνες:** άχρωμες, άοσμες και άγευστες ουσίες. Χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά προϊόντα ως αντιρυτιδικές, θρεπτικές και αναζωογονητικές ουσίες.

**Πάστες:** πυκνά συστήματα διασποράς με μεγάλη περιεκτικότητα σε στερεές σκόνες (20-50 % ,) οι οποίες διασπείρονται σε ελαιώδη ή υδατική φάση.

**Ποτάσσα:** υδροξείδιο του νατρίου ( NaOH ).

**Πτητική:** ουσία, η οποία έχει χαμηλή τάση ατμών, δηλαδή εξατμίζεται εύκολα.

**Σαλικυλικό οξύ:** λευκοί κρυσταλλοί, αδιάλυτοι στο νερό, διαλυτοί σε αλκοόλη. Έχει κερατολυτική και αντιοηπτική δράση.

**Σαπωνοποίηση:** υδρόλυση των εστέρων ανώτερων λιπαρών οξέων με αλκαλική βάση (υδροξείδιο του νατρίου ή καλίου) ή τριατιθανολαμίνη.

**Σησαμέλαιο:** λάδι που προέρχεται από τους σπόρους του σησαμιού. Έχει μαλακτικές και ενυδατικές ιδιότητες.

**Σιλικόνες:** οργανικές ενώσεις που έχουν διάφορες μορφές. Όταν απλώνονται στο δέρμα δημιουργούν ένα λεπτό αδιάβροχο στρώμα που το προστατεύει .Χρησιμεύουν ως ρυθμιστές της γλοιότητας και του ιξώδους.

**Σιτέλαιο:** λάδι που βγαίνει από το σιτάρι, πολύ πλούσιο σε βιταμίνη E, με μαλακτικές ιδιότητες.

**Σμήγμα:** λάδι που εκκρίνεται στο δέρμα για να διατηρείται εύκαμπτο.

**Σορβικό οξύ:** λευκή κρυσταλλική ουσία. Είναι υγροσκοπική ουσία και χρησιμοποιείται σε μεγάλη ποικιλία προϊόντων ως συντηρητικό.

**Σορβιτόλη:** αλκοόλη που βρίσκεται στα φρούτα. Είναι υγροσκοπική και μαλακώνει το δέρμα.

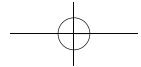
**Στυπτηρία:** άλατα καλίου και αργιλίου που έχουν ισχυρές στυπτικές και αντιοηπτικές ιδιότητες. [KAl(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 12H<sub>2</sub>O]

**Στυπτικό:** ουσία που έχει την ικανότητα να σφίγγει τους πόρους του δέρματος.

**Συνάφεια:** όταν δύο διαφορετικές φάσεις βρίσκονται σε επαφή, π.χ. υγρή με αέρια, οι δυνάμεις που ασκούνται στην επιφάνεια επαφής που τις διαχωρίζει ονομάζονται δυνάμεις συνάφειας.

**Συνοχή:** οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ των μορίων σε μια ουσία (στερεή, υγρή ή αέρια).

**Ταλκ:** λεπτή, λευκή έως ελαφρά γκρι σκόνη αδιάλυτη στο νερό και τα οξέα. Απορροφά τα έλαια



**Τρετινοίνη:** κίτρινη κρυσταλλική σκόνη, διαλυτή στην αλκοόλη και τον αιθέρα. Είναι το οξύ της βιταμίνης Α. Προκαλεί απολέπιση του δέρματος και ανανέωση των ιστών, λείανση των ρυτίδων και λεύκανση του δέρματος.

**Τριαιθανολαμίνη:** άχρωμο, ποχύρρευστο, γλοιώδες υγρό που χρησιμοποιείται ως γαλακτωματοποιητής και ως παράγων διασποράς.

**Triclosan:** είναι χλωριωμένος διφαινυλαιθέρας ο οποίος σκοτώνει τα βακτηρίδια του ιδρώτα ή περιορίζει την ανάπτυξή τους.

**Υαλουρονικό οξύ:** σκόνη λευκή η οποία με διάλυση δίνει ζελέ. Θεωρείται πολύ καλός ενυδατικός παράγοντας.

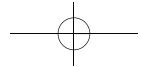
**Υδροκινόνη:** λευκή κρυσταλλική σκόνη που οξειδώνεται ταχύτατα στον ατμοσφαιρικό αέρα. Είναι λευκαντική ουσία για την αντιμετώπιση των κηλίδων του δέρματος.

**Φαγέσωρας:** μαύρα στίγματα (σπυράκια) που δεν εξέχουν από τους πόρους του δέρματος. Περιέχουν συσσωρευμένο σμήγμα.

**FDA:** Αμερικανικός Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων

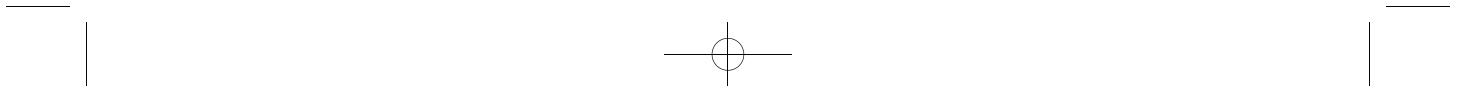
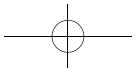
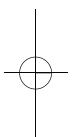
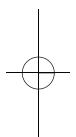
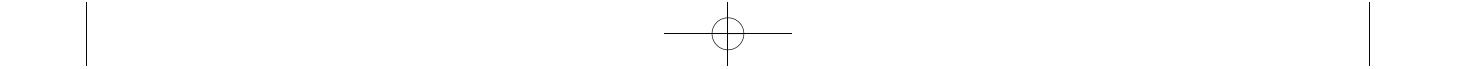
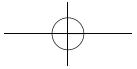
**Φλεγμονή:** εμφάνιση ερυθήματος, κνησμού, φλυκταινών και οιδήματος στην επιδερμίδα, που μπορεί να ακολουθείται από πόνο και ξεφλούδισμα.

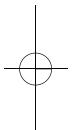
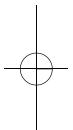
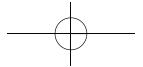
**Φλύκταινα:** φουσκάλα.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αντωνίου Σ., Οι Πολύτιμες Μέθοδοι της Αισθητικής, Αθήνα (1994)
2. Κουτσελίνη Α., Μουλοπούλου και Καρακίτσου Κ., Καλλυντικά, (1994)
3. Κουτσελίνη Α., Τοξικολογία Τόμος Α', Αθήνα (1999)
4. Μουλοπούλου Κ., Ρηγόπουλος Δ. και Στρατηγός Ι., Καλλυντικά, Συστατικά και Εφαρμογές, Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα (1994)
5. Παπαϊωάννου Γ., Κοσμητολογία, Γ' Έκδοση (2000 )
6. Παπαϊωάννου Γ. και Ράλλη Μ., Έλεγχος και Αξιολόγηση των Καλλυντικών Προϊόντων, Αθήνα (1998)
7. Παπαϊωάννου Γ., Μαθήματα Φαρμακευτικής Φυσικής και Φαρμακοτεχνίας, Δ' Έκδοση (1993 )
8. Τσιρίβας Ε., Σημειώσεις Κοσμητολογίας ΙΙ, ΙΙΙ, Αθήνα .
9. Χούλης Ν., Εργαστηριακά Μαθήματα Φαρμακευτικής Τεχνολογίας, (1983 )
10. American Academy of Dermatology (1999)
11. Food and Drug Administration, October 22, (1998) (Vol.63, No 204)
12. Food and Drug Administration, August (2000)
13. Gerson J., Milady's Standard Textbook for Professional Estheticians, Εκδόσεις ION, Αθήνα, (ISBN 9604056980) (1996)
14. Harry, R.G., Harry's Cosmetology, 7th Ed. (1982)
15. Jellinek J.S. Formulation and Function of Cosmetics. Wiley, N.Y., USA. (ISBN 47144150) (1970)
16. Mercer, E.H., Keratin and Keratinisation Oxford, Pergamon (1961)
17. Mitsui, T., New Cosmetic Science 1St Ed. (1997)
18. Poucher W.A., Perfumes Cosmetics and Soaps, Vol. I : The Raw Materials of Perfumery, Chapman & Hall, London GB.(ISBN 0412273501) (1993)
19. Poucher W.A., Perfumes Cosmetics and Soaps, Vol. II : Production Manufacture and Application of Perfumes, Chapman & Hall, London GB.(ISBN 0412273500) (1993)
20. Poucher W.A., Perfumes Cosmetics and Soaps, Vol. III : Cosmetics, Chapman & Hall, London GB.(ISBN 0412273608) (1993)
21. Ronan, C.A., Η εξέλιξη του σύμπαντος, Marshall Ed.(1991)Εκδόσεις ΣΙΠΡΙΣ
22. Williams D.F., Schmitt W.H., (Eds.) Chemistry and Technology of the Cosmetics and Toiletries Industry, (Chapter 9, p.290-309) Ed.2, Blackie Academic, London, GB.(ISBN 07514003342) (1996)





**Ενέργεια 2.3.2: «Ανάπτυξη των Τ.Ε.Ε. και Σ.Ε.Κ.»**

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ:

**Σταμάτης Αλαχιώτης**

*Καθηγητής Γενετικής Πανεπιστημίου Πατρών*

*Πρόεδρος των Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

**Έργο:**

**«Βιβλία Τ.Ε.Ε.»**

– Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου:

**Γεώργιος Βούτσινος**

*Σύμβουλος των Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

– Υπεύθυνος των Τομέα Αισθητικής - Κομμωτικής

**Μαρίνου - Βελεντζά Αγγελική**

*Πάρεδρος των Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

