

Βοηθός Φαρμακείου Γ' εξάμηνο



ΚΟΣΜΕΤΟΛΟΓΙΑ Ι
(Εργαστήριο)

Μποντόζογλου Ηλέκτρα Άννα
Φαρμακοποιός
27/10/2023
Δ.Ι.Ε.Κ Σίνδου

Μποντόζογλου Ηλέκτρα Άννα

ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΟΣ

Email επικοινωνίας: ilektra.bontozoglou@gmail.com

- | | |
|-----------|--|
| 2012 | Τμήμα Φαρμακευτικής του Αριστοτελείου πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης |
| 2016-2017 | Erasmus στο τμήμα φαρμακευτικής του πανεπιστημίου της Φλωρεντίας |
| 2017-2018 | Μέλος ερευνητικής ομάδας στο τμήμα φαρμακευτικής τεχνολογίας του πανεπιστημίου "SAPIENZA" της Ρώμης, στο project: "Development of nanohydrogels for biomedical applications" |
| 2018-2020 | Εργασία σε ιδιωτικό φαρμακείο, ως φαρμακοποιός (υπάλληλος) |
| 2020-2023 | Υπεύθυνη φαρμακοποιός σε κληρονομικό φαρμακείο |
| 2020-2023 | Διδασκαλία στο τμήμα " Βοηθών Φαρμακείου " σε δημόσια Ι.Ε.Κ. (Πυλαίας – Χορτιάτη, Μοναστηρίου, Σίνδου) |

Περιεχόμενο του Μαθήματος:

1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΤΑΣΗΣ

- Μέθοδος του δακτυλίου
- Μέθοδος του τριχοειδούς σωλήνα
- Μέθοδος βάρους σταγόνας

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΩΝ

- Μέθοδος Χρωστικών
- Μέθοδος Αραίωσης
- Αγωγιμομετρική μέθοδος

3. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΡΗ ΔΕΡΜΑΤΟΣ – ΛΙΠΑΡΟΤΗΤΑ – ΒΑΘΜΟΙ ΕΝΥΔΑΤΩΣΗΣ

4. ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΩΝ

- Δοκιμασίες σταθερότητας γαλακτωμάτων
- Αρχική δοκιμασία σταθερότητας
- Μακράς αποθήκευσης ή διάρκειας δοκιμασία

Περιεχόμενο του Μαθήματος:

5. ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΪΑ

6. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΥΔΑΤΟΣ

- Μέθοδος του ανοικτού θαλάμου
- Μέθοδος του κλειστού θαλάμου

7. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΜΗΓΜΑΤΟΣ

- Σμηγματόμετρο
- Χρήση ταινιών συλλογής του σμήγματος.

8. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΑΝΙΝΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΡΥΘΗΜΑΤΟΣ

- Προσδιορισμός της μελανίνης και του ερυθήματος με τη συσκευή MEXAMETER

Περιεχόμενο του Μαθήματος:

9. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΝΤΗΛΙΑΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

- Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των αντηλιακών προϊόντων έναντι της UVB ακτινοβολίας (δείκτης ηλιακής προστασίας, ΔΗΠ, SUN PROTECTION FACTOR, SPF) .
- Προσδιορισμός της αποτελεσματικότητας των αντηλιακών προϊόντων έναντι της UVA ακτινοβολίας

10. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΛΛΙΑ

- Μέθοδοι για την αξιολόγηση προϊόντων περιποίησης
- Μέθοδοι για την αξιολόγηση προϊόντων σταθεροποίησης του κτενίσματος

11. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΙΔΡΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΠΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

- Μέθοδοι μέτρησης του παραχθέντος ιδρώτα
- Μέθοδοι αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των αποσμητικών προϊόντων

Περιεχόμενο του Μαθήματος:

12. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

- Μέθοδος της αναρρόφησης/επιμήκυνσης με τη συσκευή cutometer

13. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΤΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΔΕΡΜΑ

- Μέθοδοι προσδιορισμού της διαβατότητας

14 ΝΑΝΟΪΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ

- Μελέτη βοηθητικών και δραστικών ουσιών που παρασκευάζονται με τη βοήθεια της νανοτεχνολογίας και χρησιμοποιούνται σε καλλυντικά προϊόντα.

ΦΑΡΜΑΚΑ vs ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ

Φάρμακο είναι κάθε ουσία που μπορεί να μεταβάλει τις ιδιότητες ενός βιολογικού υποστρώματος. Χορηγείται σε ζωντανούς οργανισμούς με σκοπό την πρόληψη, τη διάγνωση και τη θεραπεία ασθενειών, τη διατήρηση και τη βελτίωση της υγείας τους.



Καλλυντικό είναι κάθε ουσία ή ιδιοσκεύασμα, που δεν αποτελεί φάρμακο και που χρησιμοποιείται σε επαφή με τα εξωτερικά μέρη του ανθρώπινου σώματος (το δέρμα, τα μαλλιά, τα δόντια, τα νύχια και τους βλεννογόνους), με σκοπό τον καθαρισμό τους, την προστασία τους και τη διατήρηση τους σε καλή κατάσταση, τη μεταβολή της όψης τους, τον αρωματισμό τους ή τη διόρθωση της οσμής τους.



ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ

Τα καλλυντικά που διακινούνται στα φαρμακεία διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Κρέμες, γαλακτώματα, πλύματα (λοσιόν), γέλες (gels) και λάδια για το δέρμα (χέρια, πρόσωπο, πόδια κλπ.).
- Μάσκες ομορφιάς (εξαιρούνται αυτές που προκαλούν απολέπιση (προϊόντα peeling)).
- Fond de teint (μέικ-απ) (υγρά, κρέμες, πούδρες).
- Πούδρες για την υγιεινή του σώματος κλπ.
- Σαπούνια, σαμπουάν, αποσμητικά κλπ.
- Αρώματα, κολόνιες, κλπ.
- Παρασκευάσματα για το ντους (άλατα, αφροί, λάδια)
- Αποτριχωτικά προϊόντα.

ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ

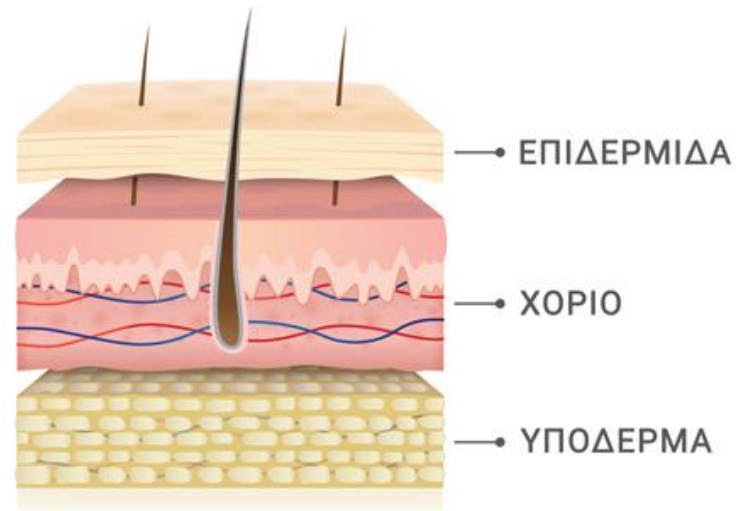
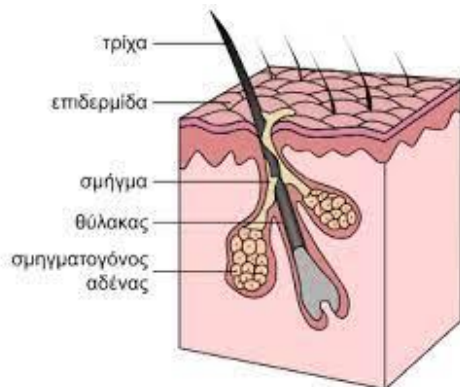
- Προϊόντα για την περιποίηση των μαλλιών και προϊόντα για το ξύρισμα (σαπούνια, αφροί, λοσιόν κλπ.).
- Προϊόντα καθαρισμού (λοσιόν, σκόνες, σαμπουάν)
- Προϊόντα για το μακιγιάζ και το ντεμακιγιάζ του προσώπου και των ματιών, όπως και προϊόντα που χρησιμοποιούνται στα χείλη.
- Προϊόντα για την περιποίηση των δοντιών, του στόματος, την περιποίηση και βάρψιμο των νυχιών.
- Προϊόντα για την περιποίηση της ευαίσθητης περιοχής.
- Αντηλιακά και προϊόντα για μαύρισμα, ή για τη λεύκανση του δέρματος και αντιρυτιδικά προϊόντα.

Τα καλλυντικά **δεν αποτελούν φαρμακευτικά προϊόντα**. Ωστόσο, η παρασκευή και η κυκλοφορία τους υπάγεται σε ειδικούς κανόνες και υπάρχει ιδιαίτερη νομοθεσία γι' αυτά.

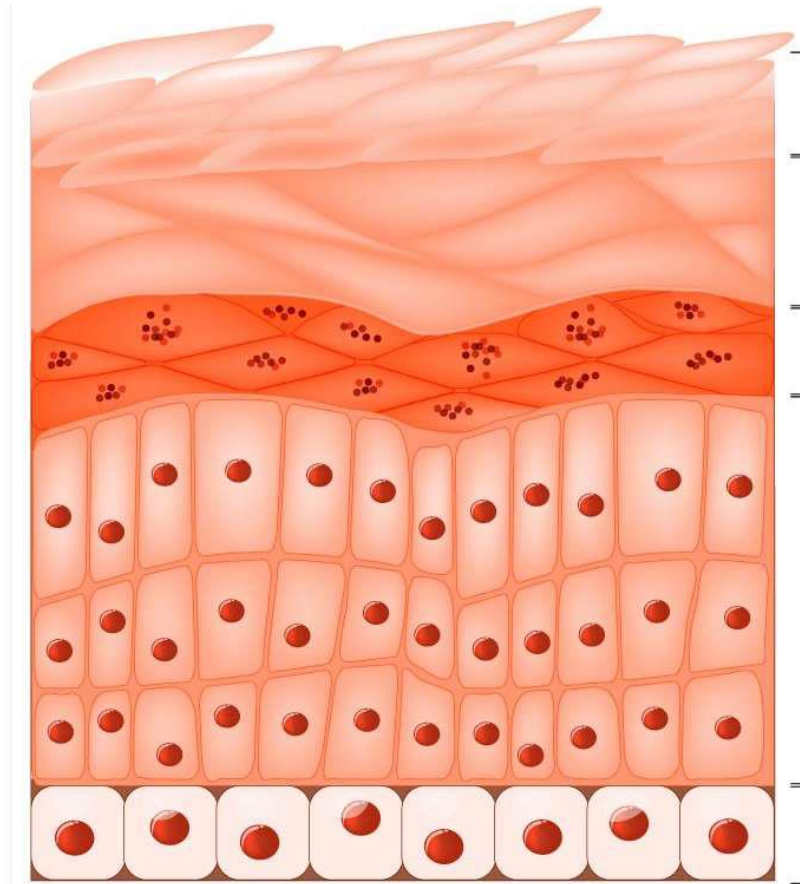
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Το δέρμα αποτελείται από τρεις στοιβάδες:

- Την επιδερμίδα
- Το χόριο
- Το υπόδερμα



ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ



Κεράτινη στοιβάδα

Διαυγής στοιβάδα

Κοκκώδης στοιβάδα

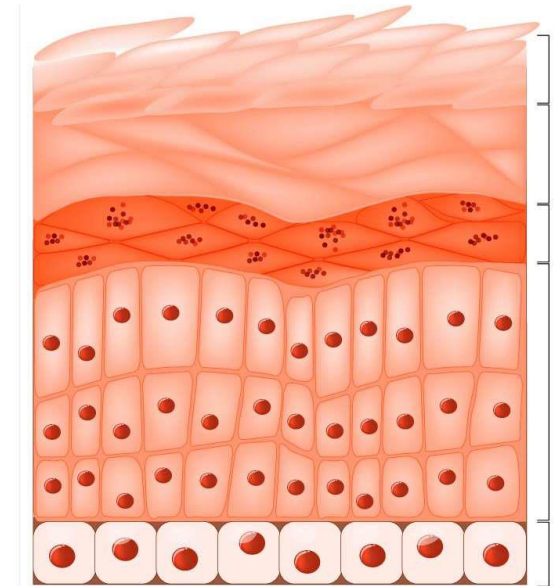
Ακανθωτή στοιβάδα

Βασική στοιβάδα

ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ

Η επιδερμίδα αποτελεί την εξωτερική-ορατή στιβάδα του δέρματος, η οποία αποτελείται από διάφορα κύτταρα, μεταξύ των οποίων και τα **κερανοκύτταρα** (κεράτινη στοιβάδα), τα οποία υφίστανται κυτταρική διαίρεση είναι υπεύθυνα για την εξέλιξη και την ανανέωση της επιδερμίδας.

Περιέχει επίσης τα **μελανοκύτταρα** (βασική ή μητρική στοιβάδα), νευρικά κύτταρα τα οποία αντιδρούν στην υπεριώδη ακτινοβολία και μαζί με τα γειτονικά κύτταρα σχηματίζουν την χρωστική ουσία μελανίνη. Η **μελανίνη** έχει την ιδιότητα να απορροφά την υπεριώδη ακτινοβολία του ήλιου και να προφυλάσσει έτσι τα κύτταρα των βαθύτερων στοιβάδων του δέρματος.



ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ

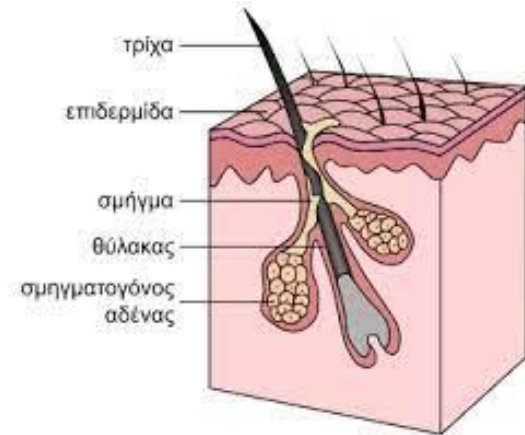
Λειτουργίες επιδερμίδας:

- φυσικοχημικός φραγμός εισόδου ουσιών στο δέρμα
- δημιουργία νέων κυττάρων - ανανέωση της επιδερμίδας
- προσδίδει το χρώμα
- προστασία βαθύτερων στοιβάδων του δέρματος

ΧΟΡΙΟ Ή ΚΥΡΙΩΣ ΔΕΡΜΑ

Το χόριο σχηματίζεται από ένα δίκτυο πρωτεϊνικών ινών (ένα τρισδιάστατο πλέγμα **κολλαγόνου** και **ελαστίνης**) και τη θεμέλια ουσία.

Εκεί βρίσκονται οι σμηγματογόνοι αδένες, οι μυϊκές ίνες, οι θύλακες των τριχών και τα αισθητήρια όργανα του δέρματος ως προς την θερμοκρασία, την μηχανική πίεση και τον πόνο.



ΧΟΡΙΟ Ή ΚΥΡΙΩΣ ΔΕΡΜΑ

Λειτουργίες χορίου:

- **Αίσθηση πόνου, αφής, θερμοκρασίας**

Τα νευρικά κύτταρα του χορίου μέσω υποδοχέων μεταδίδουν τις αισθήσεις αυτές στον εγκέφαλο

- **Παραγωγή ιδρώτα και ελαίων**

Για την ρύθμιση της θερμοκρασίας και τη διατήρηση της ελαστικότητας και της υγρασίας του δέρματος

- **Ανάπτυξη των τριχών**

Οι τρίχες, που καλύπτουν το δέρμα, βοηθούν στην ρύθμιση της θερμοκρασίας και προστατεύουν από τραυματισμούς και μολύνσεις

- **Αιμάτωση του δέρματος**

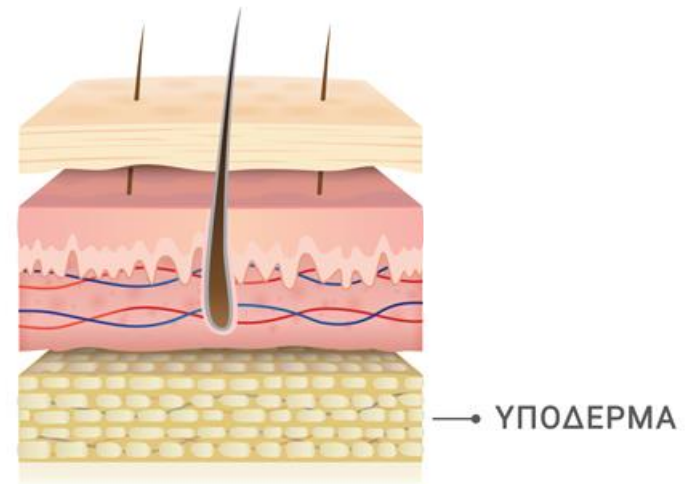
- **Προστασία από μολύνσεις**

Ορισμένα από συστατικά που περιέχει αποτελούν μέρος του ανοσοποιητικού συστήματος του οργανισμού

ΛΙΠΩΔΗΣ ΙΣΤΟΣ Ή ΥΠΟΔΕΡΜΑ

Το υπόδερμα αποτελεί μία ελαστική στιβάδα μεγάλων κυττάρων που περιέχουν **λίπος**. Απορροφούν τους κραδασμούς, προστατεύοντας τα **αιμοφόρα αγγεία** και τις **νευρικές απολήξεις** που περιέχονται σε αυτό.

Χρησιμεύει επίσης ως χώρος αποθήκευσης ενέργειας για το λίπος και προστατεύει τα εσωτερικά όργανα, τους μύες και τα οστά από τραυματισμούς.



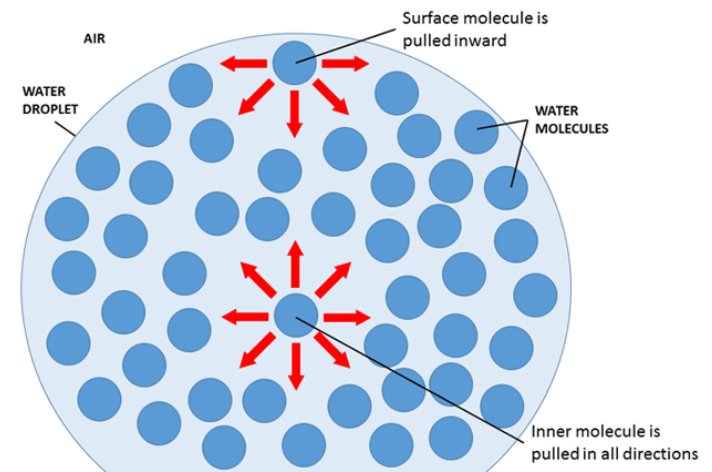
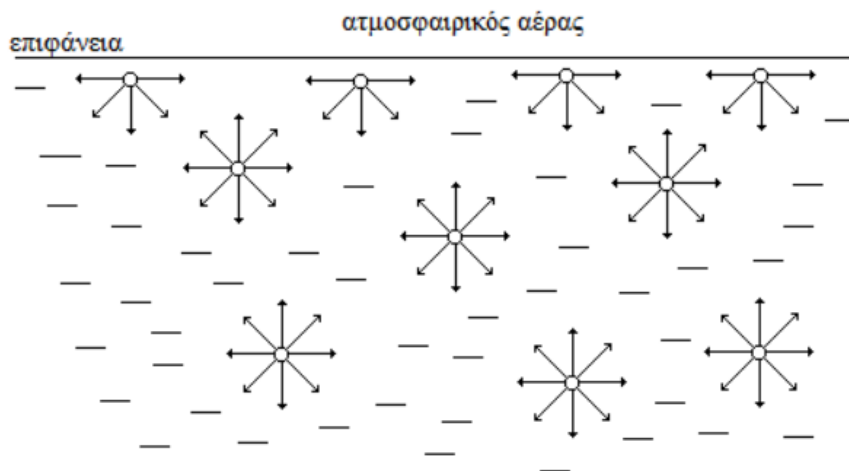
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΤΑΣΗ



ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΤΑΣΗ

Η **επιφανειακή τάση** είναι ένας όρος που αφορά τα **υγρά** (π.χ. διαλύματα). Η επιφάνεια ενός υγρού παρουσιάζει διαφορετική συμπεριφορά απ' ότι το εσωτερικό του υγρού.

Στο **εσωτερικό** του υγρού κάθε μόριο υφίσταται την επίδραση ελκτικών δυνάμεων από τα **περιβάλλοντα μόρια** οι οποίες **εξισορροπούνται**. Τα μόρια της **επιφάνειας**, αντιθέτως, υφίστανται την **μονόπλευρη επίδραση ελκτικών δυνάμεων** από τα μόρια του εσωτερικού του υγρού με αποτέλεσμα την εμφάνιση μιας συνισταμένης δύναμews που δρα σε κάθε μόριο της επιφάνειας και τείνει να ελαχιστοποιήσει την επιφάνεια (στις δυνάμεις αυτές οφείλεται ο σχηματισμός σφαιρικών σταγόνων).



ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΤΑΣΗΣ

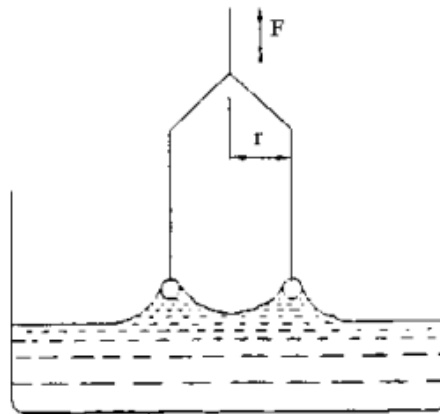


ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΤΑΣΗ

Μέθοδος του δακτυλίου

Η συνηθέστερη μέθοδος μέτρησης της επιφανειακής τάσεως είναι η μέθοδος του δακτυλίου. Σύμφωνα με την μέθοδο αυτή προσδιορίζεται **η δύναμη για την απόσπαση κυκλικού δακτυλίου** από την επιφάνεια υγρού.

Ο δακτύλιος κρεμάται στο άκρον της φάλαγγας ζυγού στρέψεως (du Noüy) και βυθίζεται σε μικρή απόσταση από την επιφάνεια του υγρού. Μετρείται η δύναμη που απαιτείται για την απόσπαση του δακτυλίου από την επιφάνεια και **η οποία ισούται προς την έλξη που ασκεί η επιφάνεια στον δακτύλιο**. Η τελευταία είναι ίση με την συνισταμένη δύναμη που ασκείται από τα μόρια του εσωτερικού του διαλύματος στα μόρια της επιφάνειας.



Μέθοδος ανύψωσης υγρού σε τριχοειδή σωλήνα

Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στο γεγονός ότι η ανύψωση υγρού σε τριχοειδή σωλήνα είναι ανάλογη του συντελεστή επιφανειακής τάσης του υγρού. Στην περίπτωση αυτή ισχύει ο τύπος του Jurin:

$$h = \frac{2\gamma}{dgr} \cos \theta$$

Σύμφωνα με τον τύπο αυτό η ανύψωση h (cm) σε τριχοειδή σωλήνα ακτίνας r (cm) υγρού πυκνότητας d (g/cm^3) είναι ανάλογη του συντελεστή επιφανειακής τάσης γ ($dyn.cm^{-1}$ ή $erg.cm^{-2}$) και του συνημίτονου της γωνίας συνεπαφής θ και αντιστρόφως ανάλογη της ακτίνας του τριχοειδούς σωλήνα και της πυκνότητας του υγρού.

Η βασική μέθοδος τριχοειδούς ανύψωσης είναι πολύ απλή στην εφαρμογή της αλλά δεν δίνει ακριβή αποτελέσματα για δύο κυρίως λόγους:

1. Δεν είναι δυνατό να μετρηθεί με ακρίβεια η ακτίνα του τριχοειδούς και
2. Δεν είναι εύκολη η μέτρηση της διαφοράς ύψους ανάμεσα στην ελεύθερη επιφάνεια του υγρού στο δοχείο μέσα στο οποίο βρίσκεται και στον τριχοειδή σωλήνα.

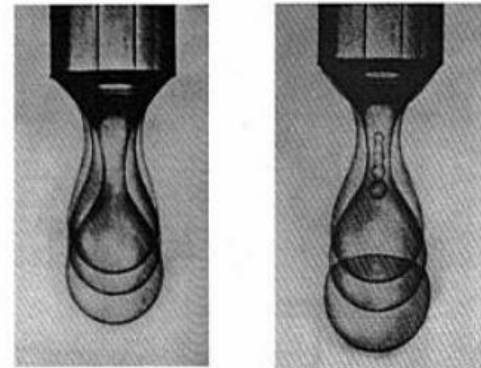
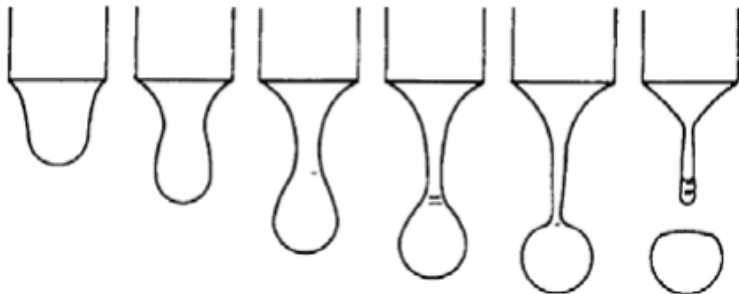
Μέθοδος βάρους σταγόνας

Η μέθοδος βάρους σταγόνας (Drop volume) είναι μία **εύκολη στο χειρισμό** και αρκετά **ακριβής** μέθοδο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της επιφανειακής τάσης.

Η διαδικασία έχει ως εξής: σχηματίζονται σταγόνες του υγρού στο κατώτερο σημείο ενός τριχοειδούς σωλήνα και αποκολλώνται όταν πλησιάσουν το μέγιστο δυνατό όγκο. Πριν τη στιγμή της αποκόλλησης μετράται το βάρος των σταγόνων με ακρίβεια όγκου ± 0.1 μL .

Μία απλή έκφραση του βάρους της σταγόνας δίνεται από το νόμο του Tate:

$$W = 2\pi r\gamma$$



ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΤΑΣΗΣ

Οι περισσότερες από τις τεχνικές αυτές έχουν εμπορευματοποιηθεί. Παρακάτω φαίνονται η **ακρίβεια**, η **εμπορική διαθεσιμότητα** και η **καταλληλότητα** των τεχνικών αυτών για διάφορους τύπους συστημάτων.

Μέθοδος	Ακρίβεια [mN/m]	Καταλληλότητα για διαλύματα τασενεργών	Καταλληλότητα για συστήματα δύο υγρών	Καταλληλότητα για ιώδη υγρά	Καταλληλότητα για τηγμένα μέταλλα	Εμπορική διαθεσιμότητα
Πλακίδιο Wilhelmy	~ 0.1	Περιορισμένη	Καλή	Πολύ καλή	Δε συνίσταται	Ναι
Δακτύλιος du Nouy	~ 0.1	Περιορισμένη	Μειωμένη ακρίβεια	Δε συνίσταται	Δε συνίσταται	Ναι
Βάρους σταγόνας	0.1 - 0.2	Περιορισμένη	Καλή	Δε συνίσταται	Ναι	Ναι
Ανύψωση τριχοειδούς σωλήνα	<< 0.1	Πολύ καλή	Πολύ καλή (πειραματικά δύσκολο)	Δε συνίσταται	Δε συνίσταται	Όχι