

*Χημεία, Ευεξία και Περιβαλλοντική Ισορροπία
μέσω σαπουνιών και μαλακτικών*





ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Ιστορική αναδρομή - Σαπούνια.....	3
-Μαλακτικά.....	4
2. Το πρόβλημα	5
3. Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας.....	6
4. Μεθοδολογία.....	8
5. Αποτελέσματα – Ερμηνεία – Συμπεράσματα	14
6. Δεξιότητες που Αποκτήθηκαν.....	16
7. Παράρτημα.....	17
8. Βιβλιογραφία	22



Ιστορική αναδρομή

Σαπούνι :

Τα σαπούνια, λοιπόν, μπορεί να θεωρούνται ξεπερασμένα από πολλούς καθώς τα έχουν συνδυάσει με παππούδες και γιαγιάδες στο χωριό και προτιμούν τα πιο αρωματικά κρεμοσάπωνα με τις πολύχρωμες μοντέρνες συσκευασίες. Η ιστορία της παρασκευής του σαπουνιού ανάγεται περίπου 5000 χρόνια πίσω. Η πρώτη καταγεγραμμένη αρχαιολογική απόδειξη της παρασκευής σαπουνιού χρονολογείται γύρω στο 2800 π.Χ. στην αρχαία Βαβυλώνα. Οι Βαβυλώνιοι είχαν εφεύρει τη βασική μέθοδο παρασκευής σαπουνιού, από έλαιο βρασμένο με στάχτη και νερό. Το χρησιμοποιούσαν κυρίως για επούλωση πληγών, θεραπεία δερματικών παθήσεων, καλλωπισμό αλλά και για πλύσιμο. Το πρώτο μέσο καθαρισμού που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος ήταν το νερό. Γι' αυτό και οι προϊστορικοί οικισμοί ήταν χτισμένοι κοντά σε μέρη που υπήρχε άμεση πρόσβαση σε νερό. Η χρήση άλλων μέσων καθαρισμού εμφανίστηκε με την ανθρώπινη εξέλιξη. Ο μύθος θέλει την επινόηση του σαπουνιού στην Αρχαία Ελλάδα και συγκεκριμένα στο νησί της Λέσβου, όπου γίνονταν θυσίες ζώων προς την τιμήν της θεάς Άρτεμης. Οι πρόγονοί μας είχαν παρατηρήσει ότι οι ισχυρές νεροποντές πολλές φορές παρέσερναν τα ζωικά υπολείμματα και τα καμένα λίπη, μαζί με τις στάχτες από τα ξύλα της πυράς σχηματίζοντας ένα κίτρινο ρυάκι που κατέληγε στο ποτάμι. Σε αυτό το ποτάμι, οι γυναίκες έπλεναν τα ρούχα τους και διαπίστωσαν ότι το κιτρινωπό υγρό που έρεε προερχόμενο από το βουνό των θυσιών, έκανε τα ρούχα καθαρότερα. Από τότε έχουν περάσει πολλά χρόνια και έχει αλλάξει πολύ ο τρόπος που παρασκευάζεται το βιομηχανοποιημένο πλέον σήμερα σαπούνι. Η ραγδαία όμως ρύπανση του περιβάλλοντος δημιούργησε μία νέα τάση στην Αμερική και στην Ευρώπη. Είναι η επαναφορά του χειροποίητου σαπουνιού, τουλάχιστον για τη χρήση του από την οικογένεια. Στην Ελλάδα, στην Κύπρο, καθώς και σε μερικές ακόμα χώρες της Μεσογείου, είμαστε λίγο πιο τυχεροί, γιατί είναι αρκετά εύκολο να βρούμε σαπούνια, φτιαγμένα με ελαιόλαδο. Στο εμπόριο όμως ελάχιστα είναι τα σαπούνια ελαιόλαδου που δεν είναι βιομηχανικά προϊόντα ευρείας κατανάλωσης, αλλά παραδοσιακά και χειροποίητα σαπούνια. που φτιάχνονται με βάση είτε από ελαιόλαδο είτε από άγρια βότανα που συλλέγονται από τα βουνά της πατρίδας μας.



Μαλακτικά:

Η ιστορία του μαλακτικού των ρούχων ξεκίνησε από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Αρχικά, το εύχρηστο αυτό προϊόν, αποκαλούνταν “μαλακτικό βαμβακιού” λόγω δυνατότητας που είχε να καταπολεμήσει τη σκληρότητα στα βαμβακερά ρούχα όταν αυτά βάζονταν. Κατά το 1960, το μαλακτικό ρούχων αποτελούσε ένα από τα πιο σημαντικά προϊόντα που θα μπορούσε να έχει κάποιος στο σπίτι του αφού κάποιες εταιρείες άρχισαν να το εξάγουν και να το πουλάνε. Το μαλακτικό ρούχων υπάρχει σε δύο μορφές, την υγρή, όπως ήταν πάντα, και τα φύλλα στεγνωτηρίου (dryer sheets). Τα φύλλα στεγνωτηρίου δεν ξεκίνησαν μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του '60. Πριν την εφεύρεσή τους, οι νοικοκυρές ήταν αναγκασμένες να επιστρέφουν πίσω στο πλυντήριο ρούχων κατά τη διάρκεια του κύκλου της πλύσης ώστε να προσθέσουν μαλακτικό ρούχων. Παρ' όλα αυτά, αυτό άλλαξε όταν ο Conrad J. Gaiser, χημικός στη βιομηχανία σαπουνιών και ²απορρυπαντικών ήθελε να κάνει αυτή τη δουλειά ευκολότερη για τη γυναίκα του. Παίρνοντας την απόφαση αυτή, κατασκεύασε το πρώτο φύλλο στεγνωτηρίου, βάζοντας απλά μαλακτικό ρούχων σε ένα κομμάτι από βαμβάκι. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα το 1969, να πάρει ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για τη σπουδαία δημιουργία του. Κατά τη διάρκεια των επόμενων αρκετών ετών, το προϊόν υποβλήθηκε σε περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση και μέχρι το 1975 είχε αποκτήσει ευρεία εθνική χρήση. Παρόλο που τα φύλλα στεγνωτηρίου δημιουργήθηκαν για να είναι η πιο βολική μορφή μαλακτικού υφάσματος, αυτό δεν ισοδυναμούσε με την απαξίωση της υγρής μορφής. Στην πραγματικότητα, το υγρό μαλακτικό υφασμάτων παραμένει ευρύτερα χρησιμοποιούμενο από τα στεγνωτήρια. Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, οι ετήσιες πωλήσεις του μαλακτικού υγρού ανέρχονται συνολικά σε 700 εκατομμύρια δολάρια, ενώ οι ετήσιες πωλήσεις φύλλων στεγνωτηρίου ανέρχονται περίπου σε 400 εκατομμύρια δολάρια.

Το Πρόβλημα



Πόσες φορές δεν φταρνιστήκατε αφότου μυρίσατε τα φρεσκοπλυμένα σας ρούχα! Αυτό συμβαίνει επειδή τα συστατικά που περιέχει το μαλακτικό είναι αμφιλεγόμενης ποιότητας, αφού αρκετές φορές έχουν προκαλέσει μεγάλη ανησυχία στους καταναλωτές καθώς θεωρείται ότι περιέχουν βλαβερές ουσίες (παράρτημα Α) για την υγεία και το περιβάλλον. Πολλές συσκευασίες μαλακτικών περιέχουν προειδοποιήσεις να μην χρησιμοποιούνται σε παιδικά εσώρουχα. Επειδή όμως οι περισσότερες μάρκες έχουν πάνω παιδιά και παιχνίδια, οι καταναλωτές πολύ συχνά δεν διαβάζουν τα ψιλά γράμματα. Αν και δεν μπορούμε να αρνηθούμε το γεγονός ότι είναι αποτελεσματικά και αφήνουν ένα ξεχωριστό άρωμα, αυτά τα προϊόντα μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές αντιδράσεις στο αναπνευστικό σύστημα και γενικά στην υγεία μας. Επιπλέον, μερικά από αυτά περιέχουν ουσίες που εκτός του ότι βοηθούν τα αρώματα να διαρκούν περισσότερο, μπορούν να προκαλέσουν και ορμονικές ανισορροπίες. Το πρόβλημα είναι ότι, όπως και άλλα προϊόντα καθαρισμού, οι επιδράσεις τους δεν είναι πάντα άμεσες και εμφανίζονται συνήθως με την πάροδο του χρόνου.

Κάτι ανάλογο συμβαίνει και με τα βιομηχανικά παρασκευασμένα σαπούνια του εμπορίου. Τα σαπούνια προκαλούν στους ανθρώπους προβλήματα υγείας, (παράρτημα Β) όπως ερεθισμό, ξηρότητα, αλλεργίες και γενικά ³δερματίτιδα ή ακόμα σε ακραίες περιπτώσεις θεωρούνται ύποπτα ότι προκαλούν καρκίνο. Αρκετοί επιστήμονες συνιστούν τα σπιτικά χειροποίητα σαπούνια και μαλακτικά, επειδή τα συστατικά τους δεν είναι επιβλαβή. Αναρωτηθήκατε ποτέ γιατί τα προϊόντα αυτά δεν λήγουν σύντομα; Η απάντηση είναι απλή. Τα υλικά παρασκευής τους δύσκολα αλλοιώνονται. Για χάρη του εμπορίου η υγεία εκατομμυρίων ανθρώπων τίθεται σε κίνδυνο. Για να προστατευτεί η παγκόσμια οικονομία εκατομμύρια άνθρωποι γίνονται θύματα του καταναλωτισμού.

Κάποια επιβλαβή συστατικά που περιέχουν τα σαπούνια και τα μαλακτικά είναι υπεύθυνα για τη ⁴μόλυνση του περιβάλλοντος και ολόκληρου του πλανήτη. Τα λύματα από τα σαπούνια και τα μαλακτικά καταλήγουν στις θάλασσες και στις λίμνες σκοτώνοντας δυστυχώς πολλά πουλιά και άλλους υδρόβιους οργανισμούς. Επίσης η ⁵ρύπανση του εδάφους είναι ένα μεγάλο κεφάλαιο περιβαλλοντικής καταστροφής που προκαλείται όχι μόνον από τη χρήση των λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων αλλά και από τη συχνή χρήση των σαπουνιών και μαλακτικών. Πολλά από τα συστατικά περιέχουν τοξικά μέταλλα τα οποία παραμένουν στο έδαφος και συσσωρεύονται στην επιφάνειά τους και ιδιαίτερα γύρω από τις ρίζες.

Εμείς δεν αμφισβητούμε την αποδοτικότητα των προϊόντων, απλά θίγουμε το γεγονός ότι είναι πολύ βλαβερά για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Για ποιο λόγο δεν αντικαθιστούν τα χημικά με βιολογικά και φιλικά προς το περιβάλλον υλικά; Υπάρχει μήπως κάποιος άλλος λόγος; Αρκετοί είναι αυτοί που γνωρίζουν το πρόβλημα και τις επιπτώσεις στο περιβάλλον. Γιατί άραγε να τα αγνοούν;

Καταλαβαίνουμε έτσι, ότι η αναγκαιότητα της προστασίας του περιβάλλοντος αλλά και του καταναλωτή είναι τεράστια. Συνειδητοποιούμε ότι η ανάγκη για στροφή προς τα πιο φυσικά και φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα είναι χρέος όλων μας. Η σπουδαιότητα της ερευνητικής μας εργασίας εστιάζει στην παρασκευή και χρήση πιο φυσικού σαπουνιού και μαλακτικού, έτσι ώστε να αποφεύγονται τυχόν προβλήματα υγείας των ανθρώπων καθώς και περιβαλλοντικές καταστροφές.



Παρά τα περιοριστικά μέτρα και τον κατ' οίκον περιορισμό λόγω της πανδημίας του κορονοϊού, καταφέραμε να πραγματοποιήσουμε το μικρό πειραματικό κομμάτι της μελέτης μας.

Με την ευσυνείδητη χρήση της χημείας μπορούμε έχουμε εναλλακτικές, οικολογικές λύσεις. Στόχος της μελέτης μας είναι, μέσω των προτεινόμενων παρασκευών για πιο φυσικά προϊόντα να κινήσουμε το ενδιαφέρον, να ξυπνήσουμε την ευαίσθητη πλευρά των ανθρώπων, έτσι ώστε η χρήση φυσικών καθαριστικών προϊόντων να τους γίνει βίωμα, προς όφελος δικό τους και του περιβάλλοντος.

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

1. Ευεξία (τίτλος)

Ετοιμολογία: ευ + έχω Είναι μια αίσθηση ισορροπίας που αποκτά ο άνθρωπος όταν μετά από επιλογή του ακολουθεί υγιείς συνήθειες, με σκοπό την πνευματική, κοινωνική, συναισθηματική, περιβαλλοντική, σωματική, νοητική και επαγγελματική ισορροπία, η οποία τελικά τον οδηγεί σε μακροβιότερη και ποιοτικότερη ζωή.

2. Απορρυπαντικό

Ένα απορρυπαντικό είναι ένα επιφανειοδραστικό ή ένα μείγμα επιφανειοδραστικών με "ιδιότητες καθαρισμού σε αραιά διαλύματα. Στα περισσότερα οικιακά περιβάλλοντα, ο όρος απορρυπαντικό από μόνος του αναφέρεται ειδικά σε απορρυπαντικό πλυντηρίου ή υγρό απορρυπαντικό, σε αντίθεση με το σαπούνι στο χέρι ή άλλους τύπους καθαριστικών. Τα απορρυπαντικά είναι συνήθως διαθέσιμα ως σκόνες ή συμπυκνωμένα διαλύματα. Επίσης, τα απορρυπαντικά όπως τα σαπούνια, έχουν αποτέλεσμα επειδή είναι αμφίφιλα: μερικώς υδρόφιλα (πολικά) και μερικώς υδρόφοβα (μη πολικά). Η διπλή τους φύση διευκολύνει το μείγμα των υδρόφοβων ενώσεων (όπως λάδια και λίπη) με το νερό.

3. Δερματίτιδα

Ονομάζεται η φλεγμονή του δέρματος που εκδηλώνεται με την ερυθρότητα, την έντονη φαγούρα, τα εξανθήματα και το ξεφλούδισμα. Μπορεί να εκδηλωθεί όταν το δέρμα εκτίθεται διαρκώς σε ουσίες που αντιδρούν με τα φυσικά έλαιά του, έχουμε με αποτέλεσμα να έχουμε το έκζεμα επαφής. Τα σαπούνια, μαλακτικά, τα σαμπουάν, αντηλιακά, το συνεχές πλύσιμο και το στέγνωμα, οι κρύες ή ξηρές συνθήκες είναι όλα επικίνδυνοι παράγοντες. Η βλάβη συσσωρεύεται και προκαλεί τη φλεγμονώδη αντίδραση το έκζεμα. Το δέρμα γίνεται υπερευαίσθητο και η σύντομη έκθεση σε καθαριστικές ουσίες είναι αρκετή ώστε να προκαλέσει ευρεία αντίδραση ακόμα και σε περιοχές που δεν έχουν προσβληθεί. Με λίγα λόγια το έκζεμα επαφής μπορεί να εκδηλωθεί όταν ένα άτομο είναι ευαίσθητο στο άγγιγμα συγκεκριμένων αντικείμενων. Τέλος, η επαναλαμβανόμενη έκθεση μπορεί να αυξήσει την ευαισθησία και να οδηγήσει σε άσθμα ή άλλη έντονη αλλεργική κατάσταση.

4. Μόλυνση περιβάλλοντος

Μόλυνση του περιβάλλοντος δεν είναι τίποτα άλλο παρά αλλοίωση της μορφής του περιβάλλοντος και της ισορροπίας του ανθρώπου με τη φύση.



5. Ρύπανση εδάφους

Ρύπανση του εδάφους εννοούμε την οποιαδήποτε ανεπιθύμητη αλλαγή στα φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του εδάφους η οποία μπορεί να προκαλέσει πολλές ζημιές στον άνθρωπο και γενικότερα σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς που συμβιώνουν μαζί μας.

6. pH

Μπορεί να πάρει τιμές από 0 μέχρι και 14. Ανάλογα με την τιμή που παίρνει, μας δείχνει πόσο όξινο ή πόσο βασικό είναι ένα διάλυμα.

0

7

14

Συγκεκριμένα όσο πιο μικρή η τιμή του pH τόσο πιο όξινο το διάλυμα

pH=7 το διάλυμα είναι ουδέτερο

Όσο πιο μεγάλη τιμή του pH τόσο πιο βασικό είναι το διάλυμα

Η τιμή του pH μπορεί να μετρηθεί με πεχαμετρικό χαρτί (κατά προσέγγιση τιμές) και το πεχάμετρο (τιμές ακριβείας).

7. Μαλακό και σκληρό νερό

Μαλακό νερό είναι το νερό που δεν περιέχει μεγάλες ποσότητες αλάτων μαγνησίου και ασβεστίου. Σκληρό νερό είναι αυτό που περιέχει μεγάλες ποσότητες αλάτων μαγνησίου και ασβεστίου.

8. Ωρίμανση σαπουνιών

Μετά την παρασκευή του σαπουνιού με την ψυχρή μέθοδο και την τοποθέτησή του σε καλούπια, ακολουθεί μια διαδικασία ωρίμανσης που είναι επίσης πολύ σημαντική και πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή. Είναι απαραίτητο ένα σαπούνι να κάθεται στο καλούπι για μια δυο μέρες μέχρι να πήξει καλά, ώστε να μπορεί να ξεκαλουπωθεί εύκολα και χωρίς να χάσει τη φόρμα του. Ο ακριβής χρόνος εξαρτάται από το είδος των ελαίων σαπωνοποίησης και το ποσοστό υπερλίπανσης που χρησιμοποιήσαμε. Με υπερλίπανση 10% και «μαλακά» έλαια θα χρειαστεί τουλάχιστον 2 μέρες παραμονής στο καλούπι. Σε αυτή τη φάση το pH του σαπουνιού μπορεί και να ξεπερνάει το 12. Στη συνέχεια αποθηκεύουμε τα σαπούνια σε μέρος σκοτεινό, αεριζόμενο, απαλλαγμένο υγρασίας και θερμοκρασίας από 15-22 βαθμούς Κελσίου. Εκεί πρέπει να παραμείνουν τουλάχιστον 7 εβδομάδες για να αποβάλλουν την υγρασία τους και να πέσει το pH τους, ώστε να γίνουν φιλικότερα για την επιδερμίδα. Και εδώ ο ακριβής χρόνος εξαρτάται από το είδος των ελαίων, την υπερλίπανση αλλά και την ποσότητα του νερού που χρησιμοποιήσαμε κατά την παρασκευή του.

9. Εξώθερμη διάλυση

Η διάλυση κατά την οποία παρατηρείται αύξηση της θερμοκρασίας του διαλύματος. Δηλαδή κατά την πραγματοποίησή της ελευθερώνεται θερμότητα προς το περιβάλλον.



Μεθοδολογία

Για την εργασία μας κάναμε μια ενδελεχή έρευνα και εντοπίσαμε ένα πρόβλημα το οποίο θεωρούμε σύγχρονο και που επηρεάζει αρκετό κόσμο σε όλο τον πλανήτη. Το πρόβλημά μας είναι η καταστροφή που προκαλούν ορισμένα σαπουνία και μαλακτικά στην ανθρώπινη υγεία και στην περιβαλλοντική ισορροπία. Έτσι αποφασίσαμε ότι η έρευνά μας θα στηριζόταν στα σαπουνία και στα μαλακτικά και στο πως μπορεί η χημεία να βοηθήσει δίνοντας κάποιες λύσεις με τις οποίες μπορούμε να παρασκευάσουμε πιο φυσικά σαπουνία και μαλακτικά. Μετά από έρευνα βρήκαμε κάποιες παρασκευές τις οποίες θεωρήσαμε κατάλληλες και αποφασίσαμε να τις δοκιμάσουμε και να μελετήσουμε τα αποτελέσματά τους πειραματικά.

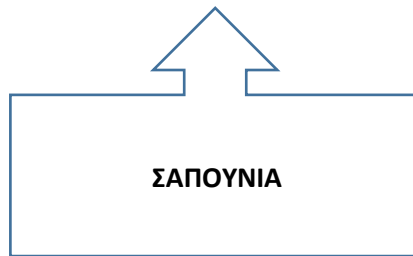
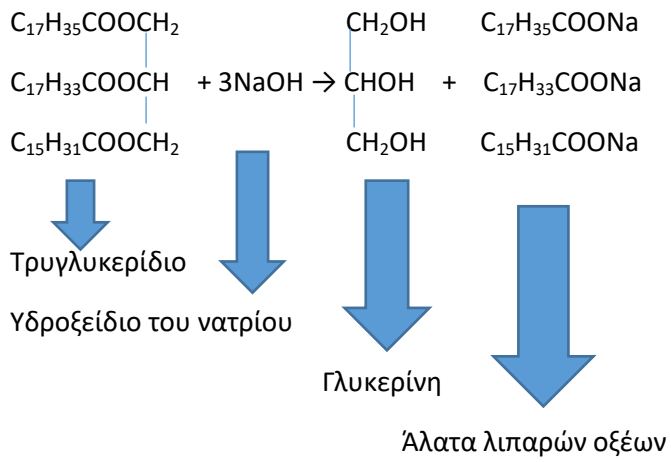
Πριν όμως σας παραθέσουμε τα πειράματα, ας ερευνήσουμε τη σύσταση των σαπουνιών και το πώς καθορίζεται η απορρυπαντική τους δράση.

Χημική σύσταση σαπουνιού

Στη χημεία, σαπούνι είναι το προϊόν που αποτελείται κυρίως από υδατοδιαλυτά άλατα ανώτερων λιπαρών οξέων, λ.χ. παλμιτικού, στεατικού, ελαϊκού, με νάτριο (Na) ή κάλιο (K) και φέρει αλυσίδες τουλάχιστον οκτώ ατόμων άνθρακα (C) με μια βάση ή και μείγμα τέτοιων αλάτων. Το σαπούνι χρησιμοποιείται κυρίως για το πλύσιμο, για το ατομικό μπάνιο και τον καθαρισμό. Σαπουνία χρησιμοποιούνται επίσης σε κλωστοϋφαντουργικά εργοστάσια νηματουργίας, ενώ είναι και σημαντικά συστατικά των λιπαντικών. Τα λίπη και τα έλαια, που χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη παρασκευής, αποτελούνται από τριγλυκερίδια (τρία μόρια λιπαρών οξέων που συνδέονται με ένα μόριο γλυκερίνης). Τα τελευταία χρόνια οι παγκόσμιες τάσεις στον τομέα του σαπουνιού έχουν δει την άνοδο των στερεών σαπουνιών, λόγω της απαλότητάς τους και της ελκυστικής εμφάνισής τους. Κάποια σαπουνία περιέχουν γλυκερίνη, ένα πολύ σημαντικό στοιχείο. Η γλυκερίνη λαμβάνεται κατά την ίδια διαδικασία σαπωνοποίησης των λιπών, αλλά μπορεί επίσης να προστεθεί αργότερα. Και είναι ένα συστατικό που έχει όχι μόνο λειτουργική σημασία, αλλά διασφαλίζει επίσης την ευχάριστη αίσθηση απαλότητας και ενυδάτωσης στο δέρμα μετά τη χρήση του σαπουνιού. Επιπλέον κάποια από αυτά έχουν κρυσταλλική δομή, η παρασκευή των οποίων απαιτεί μια συγκεκριμένη σύνθεση και τεχνολογία. Για να αποκτήσει την διαφανή εμφάνιση, η δραστική ουσία στο εσωτερικό (σε αυτή την περίπτωση το σαπούνι) περιέχεται σε μικρότερες ποσότητες. Τα διαφανή σαπουνία διαθέτουν όλες τις προδιαγραφές υγιεινής και ποιοτικών χαρακτηριστικών (όπως πλούσιο αφρό, τη μαλακότητα, χαμηλή φθορά, κλπ.). Τα σαπουνία τα οποία είναι χειροποίητα, πέρα από την απλή υγιεινή λειτουργία του σαπουνιού προσδίδουν αισθητική και αποτελούν καλλυντικό προϊόν. Στη σύνθεση των σαπουνιών μας περιλαμβάνονται άλλες ουσίες και φυσικά συστατικά, όπως φυτικά έλαια, εκχυλίσματα, βότανα, μπαχαρικά, ξηροί καρποί, τα αιθέρια έλαια.



Περισσότερη Χημεία - Χημική αντίδραση παρασκευής σαπουνιού





Απορρυπαντική δράση

Η απορρυπαντική ικανότητα των σαπουνιών οφείλεται στο ότι το ένα τμήμα του ανιόντος τους (το λιπόφιλο τμήμα) έλκεται ισχυρά από τα λίπη και τα λάδια, ενώ το άλλο (το υδρόφιλο τμήμα) από το νερό. (σχήμα1- βιβλιογραφία 20)

Απορρυπαντική δράση των σαπουνιών

υδρόφοβη ουρά

υδρόφιλη κεφαλή

μακρία αλυσίδα υδρογονανθράκων

πολικό άκρο

Na⁺

μόριο απορρυπαντικού ή σαπουνιού

- Είναι μόρια **αμφιπαθητικά**
- Το καρβοξυλικό τους άκρο είναι **υδρόφιλο** ενώ το υπόλοιπο τμήμα τους (ανθρακική αλυσίδα) είναι **λιπόφιλο**.

Σχήμα 1

Αποκόλληση λεκέ:

Όταν το σαπούνι διαλύεται στο νερό και έρχεται σε επαφή με το λεκέ, το λιπόφιλο τμήμα «κολλάει» στο λίπος και το υδρόφιλο μένει στη διαχωριστική επιφάνεια νερού-λίπους. Στη συνέχεια σχηματίζονται σφαιρικές σταγόνες λίπους-σαπουνιού, που ονομάζονται μικκύλια, παρασύρονται στο νερό και αφήνουν την επιφάνεια καθαρή.

(Σχήμα 2- βιβλιογραφία 21)

Απορρυπαντική δράση των σαπουνιών.

υδρόφιλη κεφαλή

υδρόφοβη ουρά

- Όταν το σαπούνι ή το απορρυπαντικό προστεθεί στο νερό, τα μόρια δημιουργούν συμπλέγματα, τα **μικκύλια**, στα οποία οι υδρόφιλες κεφαλές των μορίων βρίσκονται στην εξωτερική πλευρά του μικκυλίου, και οι λιπόφιλες (υδρόφοβες) ουρές βρίσκονται στο εσωτερικό.

Σχήμα 2



pH σαπουνιών και ανθρώπινο δέρμα

Το δέρμα μας, εξαιτίας κυρίως του σμήγματος, είναι ελαφρά όξινο και έχει 6 pH μεταξύ 5,0 και 5,6. Το περιβάλλον αυτό είναι δυσμενές για τους παθογόνους μικροοργανισμούς, όπως τα βακτήρια, και έτσι το δέρμα προστατεύεται. Τα ουδέτερα σαπουνία δεν καθαρίζουν καλά. Τα βασικά σαπουνία ξηραίνουν το δέρμα και «τρέφουν» τους μύκητες.

Μια λανθασμένη επιλογή προϊόντων περιποίησης διαταράσσει τον μηχανισμό του pH, με αποτέλεσμα η επιδερμίδα να μην μπορεί να απορροφήσει σωστά τα θρεπτικά συστατικά των προϊόντων. Κατά συνέπεια, μπορεί να εμφανιστεί λιπαρότητα, ξηροδερμία ή και δερματίτιδα. Το δέρμα, βέβαια, προσπαθεί να κρατάει το pH σε φυσιολογικά επίπεδα (5,5), ακόμη κι όταν χρησιμοποιούμε προϊόντα περιποίησης με διαφορετικό («λάθος») δείκτη.

Κυριότερο εχθρό του pH αποτελούν τα σαπουνία καθαρισμού (κυρίως εκείνα κατά της λιπαρότητας). Αντίθετα, κρέμες με «ουδέτερο pH» σημαίνει ότι έχουν pH που είναι πιο «φιλικό» προς το δέρμα (με καλύτερη ισορροπία όξινων και αλκαλικών μορίων) κατά την απορρόφησή τους.

Μήπως τα φυσικά σαπουνία έχουν και κάποια μειονεκτήματα;

Κατά την έρευνα μας εντοπίσαμε και κάποια μειονεκτήματα των φυσικών σαπουνιών, τα οποία δεν μπορούμε να αγνοήσουμε.

Τα μειονεκτήματα που εντοπίσαμε είναι:

- Η απορρυπαντική τους δράση μειώνεται στο 7 σκληρό νερό, το οποίο περιέχει μεγάλες ποσότητες κατιόντων ασβεστίου και μαγνησίου. Αυτό το αντιλαμβανόμαστε κατά τη χρήση του σαπουνιού, καθώς δεν αφρίζει και σχηματίζει στερεά άλατα.
- Τα σαπουνία σχηματίζουν βασικά διαλύματα δηλαδή που έχουν $\text{pH} > 7$. (γι' αυτό πρέπει να γίνει σωστά η 8 ωρίμανση των σαπουνιών, έτσι ώστε να μειωθεί το pH) Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να είναι ακατάλληλα για το πλύσιμο ευαίσθητων υφασμάτων όπως είναι τα μεταξωτά, μάλλινα και βαμβακερά, αφού τα υφάσματα αυτά καταστρέφονται στην παρουσία βασικού διαλύματος. Επίσης, ένα τέτοιο διάλυμα, προκαλεί και ξηρότητα του δέρματος.
- Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή των σαπουνιών είναι λιπαρές ουσίες, φυτικές είτε ζωικές, (όπως το ελαιόλαδο) οι οποίες είναι πιο ακριβές και χρησιμοποιούνται και ως τρόφιμα.
- Τα σαπουνία χάνουν την απορρυπαντική τους δράση στη παρουσία οξέων.



Πειραματική διαδικασία

A) Μία συνταγή για πιο φυσικά σαπούνια.

B) Μία συνταγή για φυσικό μαλακτικό.

Γ) Πειραματική διαδικασία κατά την οποία μελετούμε και συγκρίνουμε την απορρυπαντική δράση του φυσικού σαπουνιού που παρασκευάσαμε και άλλων βιομηχανικά παρασκευασμένων σαπουνιών.

A) Πείραμα 1 - Παρασκευή φυσικού σαπουνιού: [παράρτημα Γ]

Υλικά: 1000 g ελαιόλαδο

330 g νερό

134 g υδροξείδιο του νατρίου (NaOH)

10 σταγόνες αιθέρια έλαια βανίλιας

Διαδικασία:

1. Σε ποτήρι ζέσεως των 2000 mL ζυγίσαμε 1000 g ελαιόλαδο.
2. Σε άλλο ποτήρι ζέσεως των 1000 mL ζυγίσαμε 330 g νερό.
3. Ζυγίσαμε επίσης 134 g υδροξείδιο του νατρίου (NaOH) σε τρίτο ποτήρι ζέσεως των 1000 mL.
Σημειώνουμε ότι όλες οι ζυγίσεις πραγματοποιήθηκαν με το ζυγό ακριβείας.
4. Στην απαγωγό εστία και με συνεχή ανάδευση με τη γυάλινη ράβδο, προσθέσαμε με προσοχή, σε μικρές ποσότητες το NaOH μέσα στο νερό.
5. Μετρήσαμε με θερμόμετρο τη θερμοκρασία η οποία αρχικά ήταν 35°C. . Προσεχτικά μεταφέραμε όλη την ποσότητα του NaOH στο νερό αναδεύοντας με την γυάλινη ράβδο. Μετρήσαμε την θερμοκρασία ξανά και ήταν 68°C. Παρατηρήσαμε δηλαδή ότι η θερμοκρασία του διαλύματος αυξήθηκε. Αυτό μας οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η διάλυση του υδροξειδίου του νατρίου στο νερό είναι ⁹εξώθερμη. Οπότε για να μειώσουμε τη θερμοκρασία τοποθετήσαμε το ποτήρι με το διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου σε μεγαλύτερο δοχείο που περιέχει νερό και πάγο (παγόλουτρο).
6. Όταν πετύχαμε την επιθυμητή θερμοκρασία που είναι $\Theta < 40^{\circ}\text{C}$ προσθέσαμε σιγά-σιγά, αναδεύοντας, το διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου μέσα στο ελαιόλαδο.
7. Στη συνέχεια προσθέσαμε 10 σταγόνες αιθέρια έλαια βανίλιας.
8. Αναδεύσαμε πολύ καλά το μείγμα με μπλέντερ μέχρι να ομογενοποιηθεί. Σιγά σιγά το μείγμα άρχισε να πήζει και να γίνεται κρεμώδες.
8. Τοποθετήσαμε το μείγμα σε καλούπια και το αφήσαμε για να στεγνώσει για τουλάχιστον 24 ώρες μέχρι να σκληρύνει.
9. Ξεφορμάραμε τα σαπούνια μας και τα αφήσαμε σε σκιερό μέρος για να συνεχιστεί το στάδιο ωρίμανσης.



Β) Πείραμα 2 - Παρασκευή φυσικού μαλακτικού: [παράρτημα Δ]

Υλικά: 1/2L άσπρο ξύδι

1L νερό,

250g μαγειρική σόδα

20 σταγόνες αιθέριο έλαιο αρμπαρόριζας.

Διαδικασία:

Σε μεγάλο ποτήρι ζέσεως αναμείξαμε το ξύδι με το νερό. Στη συνέχεια προσθέσαμε με προσοχή και σιγά σιγά την μαγειρική σόδα για να μην ξεχειλίσει. Παρατηρήσαμε ότι αφρίζει, κάτι που δηλώνει ότι πραγματοποιείται μια αντίδραση κατά την οποία παράχθηκε αέριο. Αρχίσαμε να αναδεύουμε μέχρι που το αφήσαμε να καθιζάνει και μετά προσθέσαμε το αιθέριο έλαιο αρμπαρόριζας. Τέλος βάλουμε το μαλακτικό μας σε κλειστό μπουκάλι. Προσοχή, πρέπει να αναδεύουμε πολύ καλά πριν από κάθε πλύση.

Γ) Πείραμα 3 – Διαπίστωση απορρυπαντικής δράσης των σαπουνιών [παράρτημα Ε]

Υλικά: Σαπούνι δικής μας παραγωγής (σαπούνι 1).

Σαπούνι του εμπορίου επώνυμης εταιρείας(σαπούνι 2).

Σαπούνι με ελαιόλαδο του εμπορίου.(σαπούνι 3).

⁷Μαλακό νερό (φιλτραρισμένο από συνηθισμένο φίλτρο εμπορίου που χρησιμοποιείται σε κουζίνες με σκοπό την αφαίρεση πολλών αλάτων).

⁷Σκληρό νερό (νερό βρύσης που διαλύσαμε σε αυτό μικρή ποσότητα χλωριούχου ασβεστίου -CaCl₂-)

Διαδικασία:

1. Τρίψαμε λίγη ποσότητα από κάθε σαπούνι. Μετέπειτα, ζυγίσαμε τα ήδη τριμμένα σαπούνια ώστε να έχουμε 2 ύαλους ωρολογίου που περιείχε ο κάθε ένας 5g από το σαπούνι 1, 2 ύαλους που περιείχαν 5g από το σαπούνι 2 και άλλους 2 ύαλους που περιείχαν 5g από το σαπούνι 3.
2. Τοποθετήσαμε ετικέτες αριθμώντας τους ύαλους ανάλογα με το περιεχόμενο από το 1 μέχρι και το 3 όπως φαίνονται πιο πάνω.
3. Μετρήσαμε 25mL μαλακό νερό με ογκομετρικό κύλινδρο και τα μεταφέραμε σε μικρό ποτήρι ζέσεως. Επίσης με άλλο ογκομετρικό σωλήνα μετρήσαμε 25mL σκληρό νερό και το μεταφέραμε σε καθαρό ποτήρι ζέσεως.
4. Μεταφέρουμε αντίστοιχα το περιεχόμενο των 2 υάλων που περιέχουν το σαπούνι 1, στο ποτήρι ζέσεως με το μαλακό νερό και στο ποτήρι ζέσεως περιέχει το σκληρό νερό. Αναδεύσαμε με τη βοήθεια γυάλινης ράβδου και παρατηρήσαμε σε ποιο ποτήρι προκλήθηκε περισσότερος αφρισμός.
4. Επαναλάβαμε τη διαδικασία 2 και 3 και με τους άλλους ύαλους που περιείχαν τα σαπούνια 2 και 3.

Παρατηρήσεις:

Στο σαπούνι 1 παρατηρήσαμε ότι άφρισε περισσότερο το μείγμα με το μαλακό νερό.



Στο σαπούνι 2 παρατηρήσαμε ότι άφρισε το ίδιο στις δύο περιπτώσεις.
Στο σαπούνι 3 παρατηρήσαμε ότι άφρισε πιο πολύ το μείγμα με το μαλακό νερό.

Αποτελέσματα - Ερμηνεία-Συμπεράσματα

Αποτελέσματα πειράματος παρασκευής φυσικού σαπουνιού.

Καταφέραμε να παρασκευάσουμε όμορφα σαπούνια, με πολύ ευχάριστο άρωμα βανίλιας και λεία υφή. Επιστρέφοντας στο σχολείο πριν το Πάσχα, είχαμε την ευκαιρία να τα χρησιμοποιήσουμε κάποιες φορές στο εργαστήριο Χημείας. Με μεγάλη μας χαρά, αντιληφθήκαμε ότι καθαρίζουν τους λεκέδες αφήνοντας τα χέρια απαλά, χωρίς να προκαλούν ερεθισμούς ή ακόμα και αφυδάτωση. Δεν εντοπίσαμε, τουλάχιστον κατά τη μερική χρήση τους ότι προκαλούν ξηρότητα του δέρματος.

Αποτελέσματα πειράματος παρασκευής φυσικού μαλακτικού.

Η παρασκευή του μαλακτικού, μας εντυπωσίασε, διότι ενώ χρησιμοποιήσαμε το ξύδι ως κύριο συστατικό, το οποίο έχει έντονη μυρωδιά, τελικά καταφέραμε να παρασκευάσουμε ένα πολύ καλό μαλακτικό με υπέροχο άρωμα από το αιθέριο έλαιο αρμπάρόριζας. Η μέθοδος που ακολουθήσαμε δεν ήταν καθόλου δύσκολη ή περίπλοκη, πράγμα που μας προτρέπει να την εφαρμόζουμε μόνοι μας στο σπίτι. Όταν το χρησιμοποιήσαμε συνειδητοποιήσαμε ότι πετύχαμε το σκοπό μας. Το μαλακτικό μας αφήνει ένα υπέροχο άρωμα στα ρούχα. Η μόνη παρατήρηση που έχουμε να προσθέσουμε είναι ότι το τελικό μείγμα του μαλακτικού δεν είναι ομογενές, γι' αυτό και πρέπει να ανακατεύουμε το μαλακτικό πάρα πολύ καλά πριν από κάθε χρήση του.

Αποτελέσματα πειράματος διαπίστωσης απορρυπαντικής δράσης των σαπουνιών.

Το πείραμα αυτό έγινε για να διαπιστώσουμε την απορρυπαντική δράση των σαπουνιών. Γνωρίζοντας ότι τα φυσικά σαπούνια χάνουν την απορρυπαντική τους δράση σε σκληρό νερό, αποφασίσαμε να ελέγξουμε το δικό μας σαπούνι και να το συγκρίνουμε με εκείνα του εμπορίου. Τα αποτελέσματα που είχαμε για το δικό μας σαπούνι και το σαπούνι από ελαιόλαδο του εμπορίου, ήταν τα ίδια. Τα δύο αυτά σαπούνια δεν άφριζαν τόσο σε σκληρό νερό ενώ άφριζαν περισσότερο σε μαλακό νερό. Αυτό επιβεβαιώνει ότι όντως στην παρουσία των αλάτων στο νερό, χάνεται μερικώς η απορρυπαντική τους δράση. Αντίθετα το σαπούνι εμπορίου, επώνυμης εταιρείας άφρισε το ίδιο σε σκληρό και σε μαλακό νερό, κάτι που δηλώνει ότι η απορρυπαντική του δράση δε χάνεται είτε στο μαλακό είτε στο σκληρό νερό.

Λύσεις για το σαπούνι

Η αξία και τα μυστικά των τεχνιτών σαπουνιού

Τα σαπούνια έχουν θεραπευτική δράση είναι ενάντια σε δερματικές παθήσεις, ενώ το μεγαλύτερό τους πλεονέκτημα παραμένει η προστασία του δέρματος από την αφυδάτωση και την ξηρότητα σε αντίθεση με τα τεχνητά σαπούνια που αυτά όχι μόνο δεν μας βοηθούν αλλά προκαλούν προβλήματα όπως αφυδατώνουν το σώμα μας. Επιπρόσθετα αυτά τα εμπορικά σαπούνια που είναι κυρίως συνθετικά



προκαλούν και διάφορες δερματικές παθήσεις. Σε αντιδιαστολή όμως το πράσινο σαπούνι, πέρα από μυστικό ομορφιάς πολλών γυναικών, που δεν θα σας το αποκαλύψουν ποτέ, έχει θεραπευτική δράση ενάντια σε δερματικές παθήσεις, όπως είναι η ψωρίαση και η δερματίτιδα, ενώ το μεγαλύτερό του πλεονέκτημα παραμένει η προστασία του δέρματος από την αφυδάτωση και την ξηρότητα, χωρίς βέβαια να είναι το μοναδικό. Στο χειροποίητο σαπούνι ακόμη, παρατηρείται η ουσία γλυκερίνη, η οποία συντηρεί την ενυδάτωση του δέρματος, αντλώντας νερό, ακόμα και από τον αέρα, ενώ σε άλλα σαπούνια του εμπορίου έχει αφαιρεθεί, για να χρησιμοποιηθεί για άλλους σκοπούς. Σύμφωνα με έρευνες τις οποίες έχουν μελετήσει χιλιάδες επιστήμονες στα εμπορικά ή αλλιώς στα τεχνικά σαπούνια έχουν δεκάδες παρενέργειες. Στα χειροποίητα σαπούνια προσφέρουν πολλές βιταμίνες στον ανθρώπινο οργανισμό όπως η βιταμίνες E και A ενώ τα εμπορικά σαπούνια δεν προσφέρουν αυτές τις πολύτιμες βιταμίνες στον οργανισμό. Τα εμπορικά σαπούνια δεν έχουν διακριτικό άρωμα και δεν διαρκούν τόσες ώρες όσες διαρκούν τα χειροποίητα. Ωστόσο στις μέρες μας δυστυχώς είναι επιτακτική ανάγκη να βρεθούν κάποιοι τρόποι αντιμετώπισης στα εκατοντάδες περιβαλλοντικά προβλήματα που μαστίζουν όλο τον πλανήτη μας. Πρέπει να βρούμε διάφορους τρόπους οι οποίοι να μας βοηθούν στην μείωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Έτσι καλό θα ήταν να χρησιμοποιούμε όλοι μας τα μη εμπορικά σαπούνια δηλαδή τα χειροποίητα αφού είναι φιλικά προς το περιβάλλον σε αντίθεση με τα εμπορικά.

Ποια είναι η εναλλακτική λύση;

Τα φυσικά, χειροποίητα σαπούνια είναι η λύση. Υπάρχουν πολλές μικρές επιχειρήσεις που παρέχουν εξαιρετικά υψηλής ποιότητας, φυσικά σαπούνια – δηλαδή πραγματικά σαπούνια. Σίγουρα αυτά τα σαπούνια κοστίζουν περισσότερο από τις μπάρες απορρυπαντικού που βρίσκουμε στα εμπορικά ράφια. Αλλά η μεγάλη διαφορά έγκειται στο ότι αυτά τα σαπούνια είναι πραγματικά ευεργετικά και ωφέλιμα τόσο για το δέρμα και την υγεία μας γενικότερα, όσο και τον πλανήτη.

Επικαιρότητα

Όλοι θέλουμε να προστατευθούμε από τον κορονοϊό και το αποδεικνύουμε φορώντας χειροποίητες μάσκες, κρατώντας τις αποστάσεις και κυρίως πλένοντας τα χέρια μας, σχολαστικά, με σαπούνι και νερό όσο το δυνατόν πιο συχνά, πράγμα που απομακρύνει αποτελεσματικά τις πιθανότητες να μολυνθούμε από τον ιό. Οι περισσότεροι από εμάς αισθανόμαστε πιο άνετα χρησιμοποιώντας υγρό σαπούνι επειδή μας επιτρέπει να καθορίζουμε εμείς την ποσότητα που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε. Αλλά τι γίνεται με την μπάρα σαπουνιού;

Μπορούν τα βακτήρια και οι ιοί να επιβιώσουν σε ένα σαπούνι;

Είναι σημαντικό να λάβουμε υπόψιν πως τα βακτήρια και ο ιός είναι δύο διαφορετικά πράγματα.

Βακτήρια:



Εκτεταμένη μελέτη του 1965, κατέληξε πως τα βακτήρια, όπως ο σταφυλόκοκος, δεν μπορούν να μεταδοθούν από ένα άτομο σε κάποιο άλλο μέσω της μπάρας σαπουνιού.

Νέα μελέτη του 1988, εξέτασε αν τα βακτήρια όπως το Εσερίχια Κόλι και η Ψευδομονάδα μπορούν να μεταφερθούν από μολυσμένες μπάρες σαπουνιών στον άνθρωπο. Τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν πλήρως την μελέτη του 1965. Τα βακτήρια σε μία μπάρα σαπουνιού δεν μπορούν να μεταδοθούν μέσα από το πλύσιμο των χεριών.

Ιοί:

Ανάλογα πάντα με τη φύση και τη δομή του ιού, μπορεί να απομακρυνθεί με το σαπούνι. Στην ιδιαίτερη περίπτωση της εποχής μας που το θέμα του κορονοϊού ταλανίζει όλη την υφήλιο, θα λέγαμε ότι είμαστε τυχεροί που το σαπούνι είναι ένας απλός και εύκολος τρόπος απαλλαγής από τον ιό αυτό.

Δεξιότητες που αποκτήθηκαν

- Κατά τη διάρκεια της εργασίας αποκτήσαμε δεξιότητες που θα μας συνοδεύουν στα μαθητικά μας χρόνια αλλά και μετέπειτα. Το πιο σπουδαίο ήταν η δημιουργία νέων φίλων, αλλά και η συνεργασία με συμμαθητές και συμμαθήτριες μας καθώς και με τις καθηγήτριές μας.
- Στη διάρκεια των πειραμάτων αποκτήσαμε γνώσεις σχετικά με θέματα Χημείας, διαχείριση και χρήση νέων για εμάς οργάνων εργαστηρίου. Είχαμε την ευκαιρία να εφαρμόσουμε για άλλη μια φορά τους κανόνες ασφάλειας εργαστηρίου και να βιώσουμε τη μαγεία του εργαστηρίου της Χημείας, που τόσο μας έλειψε κατά τη διάρκεια των καθολικών περιοριστικών μέτρων.
- Μάθαμε συνταγές για την παρασκευή σαπουνιών και μαλακτικών που μπορούμε να τις χρησιμοποιήσουμε και στην καθημερινότητά μας.
- Μάθαμε να ερευνούμε και να επιλέγουμε πληροφορίες, να τις καταγράφουμε να τις σχολιάζουμε και να τις συνδέουμε μεταξύ τους.
- Διαπιστώσαμε προβλήματα που υπάρχουν στα σαπούνια και στα μαλακτικά και πώς αυτά επηρεάζουν τη Χημεία, το περιβάλλον αλλά και την ευεξία των ανθρώπων.
- Ευαισθητοποιηθήκαμε σε περιβαλλοντικά θέματα που προκαλούν ορισμένα από τα πιο πάνω και εντοπίσαμε πιθανές λύσεις.
- Αποκτήσαμε νέες γνώσεις σχετικά με πολλά θέματα, αλλά κυρίως με θέματα που αφορούν την επιστήμη της Χημείας και το περιβάλλον.
- Οι εμπειρίες που αποκτήσαμε θα μας συνοδεύουν σε όλα τα στάδια της ζωής μας. Μέσω αυτής της εργασίας μάθαμε να λειτουργούμε ομαδικά, να εργαζόμαστε ομαδικά και να διαχειριζόμαστε τα διάφορα θέματα με τα οποία ερχόμαστε αντιμέτωποι και να βρίσκουμε λύσεις για αυτά έτσι ώστε να επιτύχει ο τελικός μας στόχος που είναι η εργασία μας.



- Επιπλέον λόγω των δύσκολων συνθηκών με την πανδημία εργαστήκαμε μέσω της τεχνολογίας, οπότε αποκτήσαμε γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν την τεχνολογία.
- Τέλος διαπιστώσαμε για ακόμη μια φορά πόσο καθοριστικός είναι ο ρόλος της Χημείας στην ζωή μας!!

Παράρτημα

A.Κάποια από τα επικίνδυνα συστατικά που υπάρχουν συνήθως στα μαλακτικά είναι:

- Χλωροφόρμιο: Αυτή η ουσία χρησιμοποιούνταν σαν αναισθητικό το 1800 μέχρι 1900 όταν και ανακαλύφτηκε η πιθανότητα να προκαλέσει καρδιακή ανακοπή. Είναι καρκινογόνο νευροτοξίνη και είναι πολύ επικίνδυνη. Οι αναθυμιάσεις της προκαλούν ναυτία, πονοκέφαλο, λιποθυμία, εμετό, ζαλάδα και υπνηλία.
- Α-Τερπινεόλη : Προκαλεί διαταραχές στο κεντρικό νευρικό σύστημα και αυξάνει την πιθανότητα αλτσχάιμερ, άνοιας, πολλαπλής σκλήρυνσης, πάρκινσον και εγκεφαλικών. Επίσης, ερεθίζει τις βλεννογόνους μεμβράνες και μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικό επεισόδιο, πνευμονία ή ακόμα και οίδημα.
- Βενζυλική αλκοόλη: Μπορεί να προκαλέσει διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος, πονοκεφάλους, ναυτία, εμετό, ζαλάδα και δραματική πτώση της αρτηριακής πίεσης.
- Οξικός βενζυλεστέρας: Αυτή η ουσία έχει συνδεθεί με καρκίνο στο πάγκρεας. Οι αναθυμιάσεις του μπορούν να ερεθίσουν τα μάτια και το αναπνευστικό και απορροφάται και από το δέρμα.
- Οξικός αιθυλεστέρας: Μπορεί να ερεθίσει τα μάτια και την αναπνευστική οδό. Μπορεί να προκαλέσει ακόμα πονοκεφάλους και λιποθυμία, όπως και προβλήματα στο συκώτι και τα νεφρά.
- Καμφορά: Απορροφάται εύκολα από το σώμα και προκαλεί ερεθισμό στα μάτια, την μύτη και τον λαιμό. Μπορεί να προκαλέσει ζαλάδα, σύγχυση, ναυτία, συσπάσεις μυών και σπασμούς.
- Λιναλοόλη: Προκαλεί προβλήματα στο αναπνευστικό και διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος. Σε εξετάσεις που έγιναν σε ζώα, η ουσία αυτή αποδείχτηκε θανατηφόρα.
- Φθαλικές ενώσεις: Χρησιμοποιείτε για να κάνει το άρωμα να διαρκεί περισσότερο αλλά συνδέεται με καρκίνο του στήθους και των αναπαραγωγικών οργάνων.
- Λιμονένιο: Είναι μια γνωστή καρκινογόνος ουσία που προκαλεί ερεθισμό στα μάτια και το δέρμα.

B.Τα συνηθέστερα αλλεργιογόνα που μπορεί να περιέχει ένα σαπούνι είναι τα εξής:



- Λαυριλοσουλφονικό νάτριο (SLS): Βρίσκεται σε πολλά σαπούνια και σαμπουάν. Πρόκειται για ένα ισχυρό καθαριστικό που διασπά τις λιπαρές ουσίες.
- CDEA (δισθαιθολαμίδιο του λιπαρού οξέος καρύδας): Αυτό το συστατικό προέρχεται από την καρύδα και βοηθά στον καθαρισμό του δέρματος. Όπως και το SLS, διασπά τα έλαια και ξηραίνει την επιδερμίδα. Αρκετά άτομα όμως παρουσιάζουν αλλεργία σε αυτήν την ουσία.
- Βάλαμο του Περού: Μπορεί να αναγράφεται και ως myroxylon στις ετικέτες των προϊόντων. Είναι ένα κολλώδες υγρό με ευχάριστο άρωμα, σαν ένας συνδυασμός βανίλιας και κανέλας. Χρησιμοποιείται ευρύτατα σε σαπούνια, σαμπουάν και αρώματα.

Γ. Φωτογραφίες από το Πείραμα 1- Παρασκευή σαπουνιού



Διάλυση υδροξειδίου του νατρίου στο νερό



Ανάμειξη ελαιόλαδου με δ/μα NaOH στο μπλέντερ





Τοποθέτηση σε καλούπια



Τα σαπούνια που παρασκευάσαμε

Δ. Φωτογραφίες από το Πείραμα 2- Παρασκευή μαλακτικού



Ανάμειξη υλικών



Ανάδευση μείγματος



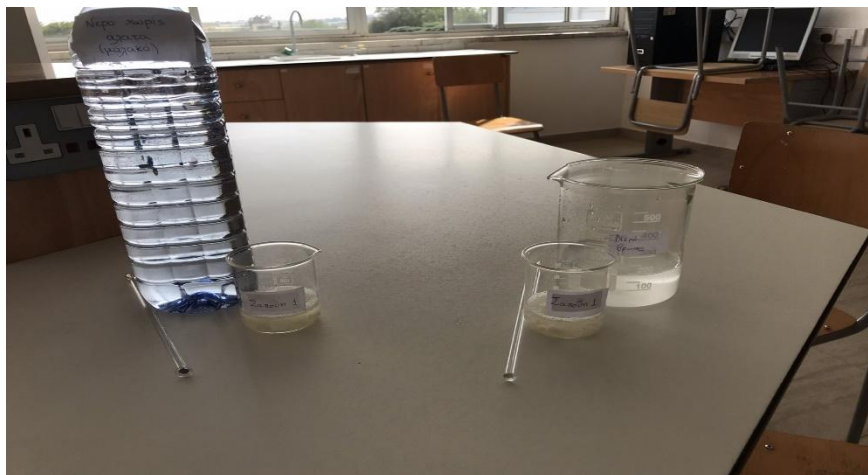


Το μαλακτικό που παρασκευάσαμε

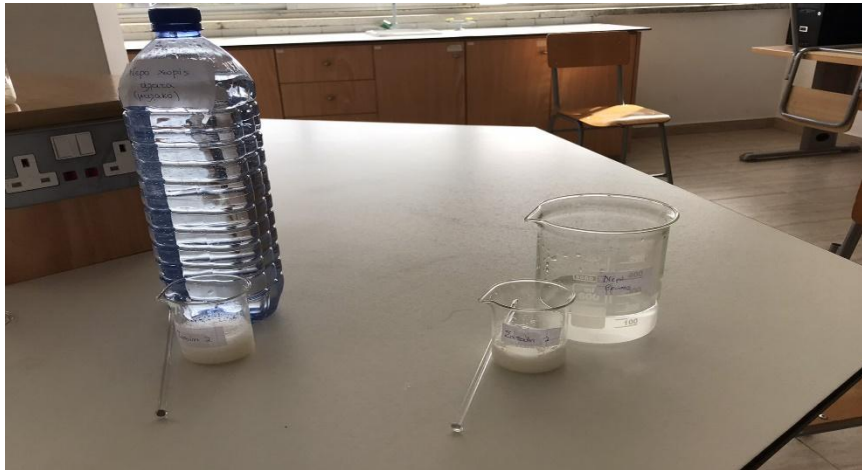
Ε. Φωτογραφίες από το Πείραμα 3 – Διαπίστωση απορρυπαντικής δράσης



Προετοιμασία υλικών και οργάνων



Σαπούνι 1- αφρίζει λιγότερο στο σκληρό νερό (βρύσης)



Σαπούνι 2- αφρίζει το ίδιο σε σκληρό ή μαλακό νερό



Σαπούνι 3- αφρίζει λιγότερο στο σκληρό νερό



Βιβλιογραφία

1. <http://beautywithin.gr/category/wellness/>
2. Βιβλίο Χημείας Γ΄ Γυμνασίου, Τετράδιο Εργασιών, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου, Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων, Λευκωσία
3. Βιβλίο Χημείας Γ΄ Γενικού Λυκείου, Τεύχος Β΄, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων <<Διόφαντος>>.
4. Βιβλίο Οργανικής Χημείας Κατεύθυνσης Γ΄ Λυκείου, Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων Μέσης Εκπαίδευσης, Λευκωσία 2002
5. Βιβλίο <<Μέσα από Πειράματα η Μαγεία της Χημείας>> Γιώργου Μανουσάκη.
6. <http://www.sbla.com.cy/book/export/html/14>
7. Εφημερίδα Καθημερινή
8. Περιοδικό Athens Magazine
9. <https://spirossoulis.com/tips-ksexasate-na-agorasete-malaktiko-rouxon-sas-ftiakste-to-mono-i-sas-sto-lepto/>
10. <https://www.sapoonstore.com/anadromes-faq/sapoon-story/>
11. http://eureka.teithe.gr/jspui/bitstream/123456789/6984/2/Rompa_Eutichia.pdf
12. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%8D%CE%BD%CE%B9>
13. <https://www.refan.com/cy/catalog/sapoynia-ana-xiliogrammo.812>
14. <https://www.naias-soap.gr/>
15. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%8D%CE%BD%CE%B9>
16. https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3505/2/02_chapter_7.pdf
18. <http://gym-esperino-lar.schools.ac.cy/data/uploads/various/psifiako/st/aporrupantika.pdf>
19. <https://www.proionta-tis-fisis.com/i-axia-kai-ta-mystika-tou-prasinou-sapouniou/>
20. [https://www.google.com/search?q=%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%81%CF%81%CF%85%CF%80%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE+](https://www.google.com/search?q=%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%81%CF%81%CF%85%CF%80%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE+%)



CE%B4%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%B7+%CF%83%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%85%CE%BD%CE%B9%CF%8E%CE%BD&rlz=1C1GCEA_enCY821CY821&sxsrf=ALeKk03H2rgPaFeegBi5bxo3Ya5uu49mww:1619434130526&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwir4dig3pvwAhUBRBUIHYUxBIIQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=69524.https://www.google.com/search?q=%CF%83%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%85%CE%BD%CE%B9&rlz=1C1GCEA_enCY821CY821&sxsrf=ALeKk019uhyC-m8slnhlav3_uTi3Cnuwxw:1619435252312&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjQms234pvwAhVaRRUIHaINCJcQ_AUoAXoECAEQAw&biw=829&bih=658#imgrc=cLwLODGyFe9e2M

21.https://www.google.com/search?q=%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%81%CF%81%CF%85%CF%80%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE+%CE%B4%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%B7+%CF%83%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%85%CE%BD%CE%B9%CF%8E%CE%BD&rlz=1C1GCEA_enCY821CY821&sxsrf=ALeKk03H2rgPaFeegBi5bxo3Ya5uu49mww:1619434130526&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwir4dig3pvwAhUBRBUIHYUxBIIQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=69524.https://www.google.com/search?q=%CF%83%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%85%CE%BD%CE%B9&rlz=1C1GCEA_enCY821CY821&sxsrf=ALeKk019uhyC-m8slnhlav3_uTi3Cnuwxw:1619435252312&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjQms234pvwAhVaRRUIHaINCJcQ_AUoAXoECAEQAw&biw=829&bih=658#imgrc=y73I9TqTZWxdtM