

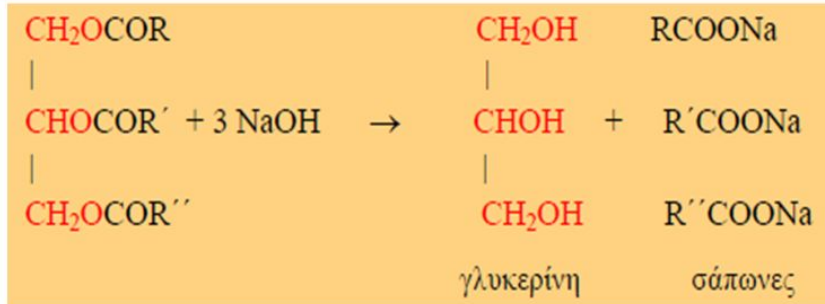
Σαπωνοποίηση τριγλυκεριδίων

Σύνδεσμος: [5.2 Λίπη και έλαια](#)

ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΩΝ

- Σαπωνοποίηση των τριγλυκεριδίων είναι η υδρόλυσή τους σε αλκαλικό περιβάλλον π.χ. παρουσία NaOH ή KOH. Αυτή δίνει ως προϊόντα γλυκερίνη και ένα μίγμα αλάτων μακράς αλυσίδας καρβοξυλικών οξέων με Na ή K. Το μίγμα αυτό αποτελεί τους σάπωνες.

Οι αντιδράσεις με τις οποίες παρασκευάζονται οι σάπωνες, λέγονται αντιδράσεις σαπωνοποίησης.



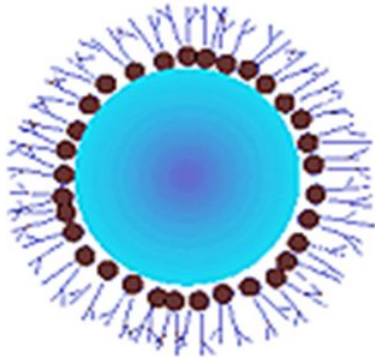
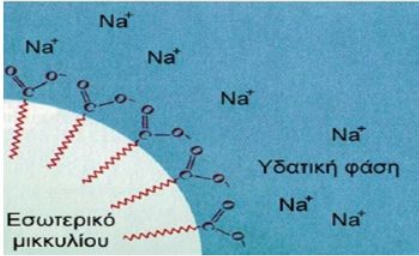
Ανάλογα με το είδος και την ποσότητα των ελαίων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, αξιοποιώντας τον **«υπολογιστή παρασκευής σαπουνιού»**, δίνεται στους μαθητές η δυνατότητα να υπολογίσουν τις ποσότητες των ελαίων, του νερού και της βάσης που απαιτούνται για την παρασκευή σαπουνιού. Παράλληλα, με τη βοήθεια του «υπολογιστή», μπορούν να προβλεφθούν η ποιότητα και τα χαρακτηριστικά του σαπουνιού που θα παραχθεί.

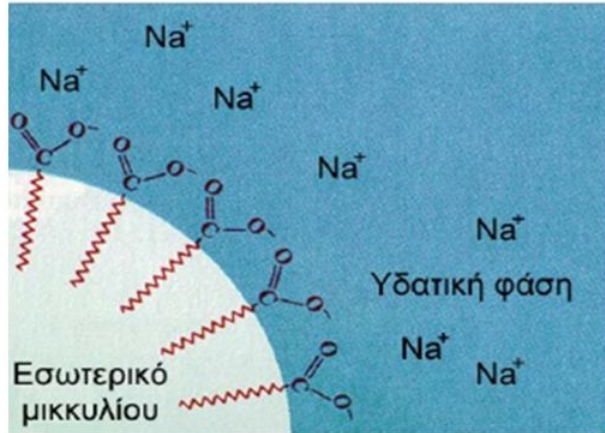
Υπολογιστής παρασκευής σαπουνιού

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6380>

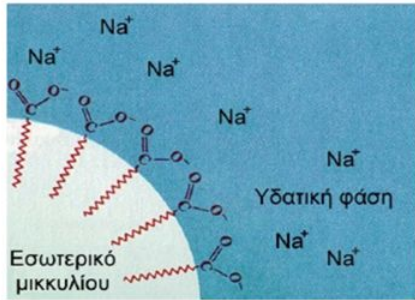
• Απορρυπαντική δράση των σαπώνων

- Τα σαπούνια είναι σχεδόν πλήρως αναμίξιμα - διαλυτά- με το νερό. Όμως ο μηχανισμός με τον οποίο διαλύονται είναι διαφορετικός από μία απλή διάσπαση προς RCOO^- και Na^+ (αυτό συμβαίνει μόνο στα πολύ αραιά διαλύματα). Κατά τη διάλυσή τους τα σαπούνια σχηματίζουν μικκύλια (όπως στην περίπτωση των κολλοειδών συστημάτων). Τα μικκύλια των σαπώνων είναι συνήθως σφαιρικά συσσωματώματα καρβοξυλικών ιόντων τα οποία διασπείρονται στην υδατική φάση





- Τα καρβοξυλικά ιόντα συνωθούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε το αρνητικό τους άκρο (άρα και το πολικό τους τμήμα) να κατευθύνεται προς την επιφάνεια του μικκυλίου, δηλαδή προς την υδατική πολική φάση. Αντίθετα η μη πολική ανθρακική τους αλυσίδα κατευθύνεται προς το εσωτερικό του μικκυλίου. Τα Na^+ διασπείρονται στην υδατική φάση ως μεμονωμένα, ενυδατωμένα ιόντα.

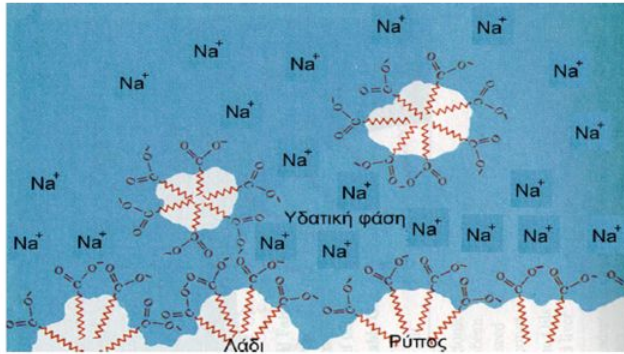


- Ο σχηματισμός αυτών των μικκυλίων εξηγεί το μηχανισμό της διάλυσης των σαπώνων στο νερό. Το μη πολικό τμήμα τους - άρα το **υδρόφοβο** - της ανθρακικής αλυσίδας παραμένει σε μη πολικό περιβάλλον, στο εσωτερικό του μικκυλίου. Το πολικό τμήμα - άρα και **υδρόφιλο** - δηλαδή η ομάδα RCOO^- κατευθύνεται προς το πολικό υδατικό περιβάλλον. Μια και η επιφάνεια των μικκυλίων είναι αρνητικά φορτισμένη, αυτά απωθούνται και παραμένουν σε αιώρηση ή διασπορά μέσα στην υδατική φάση.

- Η κύρια χρήση των σαπουνιών στηρίζεται στη λεγόμενη απορρυπαντική τους δράση. Ο μηχανισμός με τον οποίο αυτοί απομακρύνουν τους ρύπους είναι ανάλογος με εκείνον της διάλυσής τους.

- Οι περισσότερες «βρωμιές» π.χ. στο δέρμα περιβάλλονται από ένα στρώμα λίπους ή λαδιού. Τα μόρια του νερού από μόνα τους είναι ανήμπορα να διαπεράσουν αυτά τα λιπαρά σφαιρίδια, μια και δε διαπερνούν την ελαιώδη φάση.

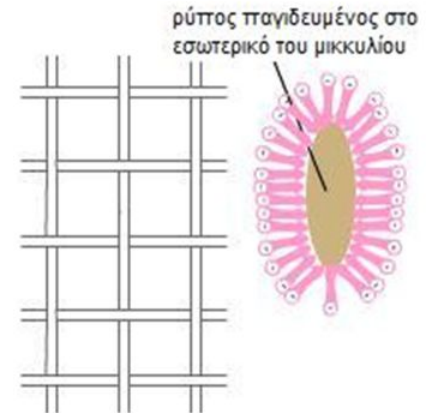
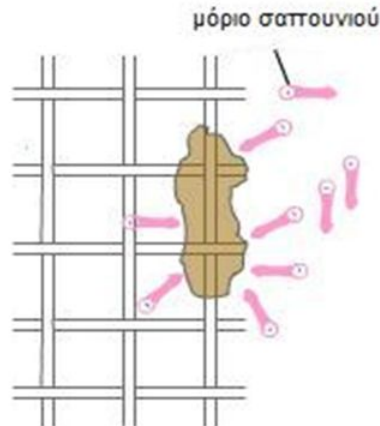
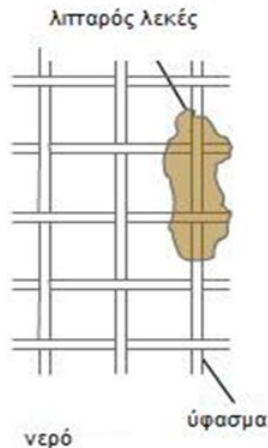
- Έτσι, δεν μπορούν να διασπάσουν τον ρύπο σε μικρότερα τεμαχίδια και να τον απομακρύνουν από την επιφάνεια στην οποία αυτός έχει κολλήσει.



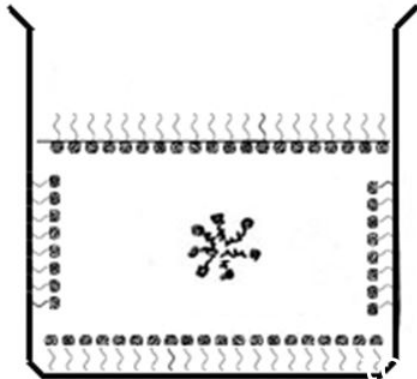
- Αντίθετα, το αιώρημα του σαπουνιού μπορεί να διαχωρίσει τη «βρωμιά» σε μικρότερα τμήματα, μια και η ανθρακική υδρόφοβη αλυσίδα μπορεί να διέλθει από την ελαιώδη επικάλυψή της..

Καθώς αυτό γίνεται, κάθε μεμονωμένο σωματίδιο του ρύπου αναπτύσσει μία εξωτερική στοιβάδα καρβοξυλικών ιόντων και συνεπώς προβάλλεται προς την υδατική φάση πιο συμβατά, θα έλεγε κανείς, μέσω της πολικής αυτής ομάδας. Τα τμήματα πια του ρύπου απωθούνται λόγω του εξωτερικού φορτίου, διασπείρονται προς την υδατική φάση και παίρνουν το δρόμο προς την αποχέτευση

- Η ανθρακική υδρόφοβη ομάδα αποτελεί τον «δούρειο ίππο» που μπορεί να διασπάσει την ελαιώδη επικάλυψη των ρύπων και να τους συγκρατήσει, διασπώντας τους σε μικρότερα τεμαχίδια. Η υδρόφιλη ομάδα βοηθάει στη διάλυση στο «φιλικό» νερό και τα συσσωματώματα σάπωνα-ρύπου απομακρύνονται στις αποχετεύσεις.



- Τα μόρια των σαπουνιών και των απορρυπαντικών ελαττώνουν την επιφανειακή τάση του νερού γιατί μειώνουν τις ελκτικές δυνάμεις μεταξύ των μορίων του νερού.



Διάσχη μορίων σαπουνιού
μέσα στο νερό

