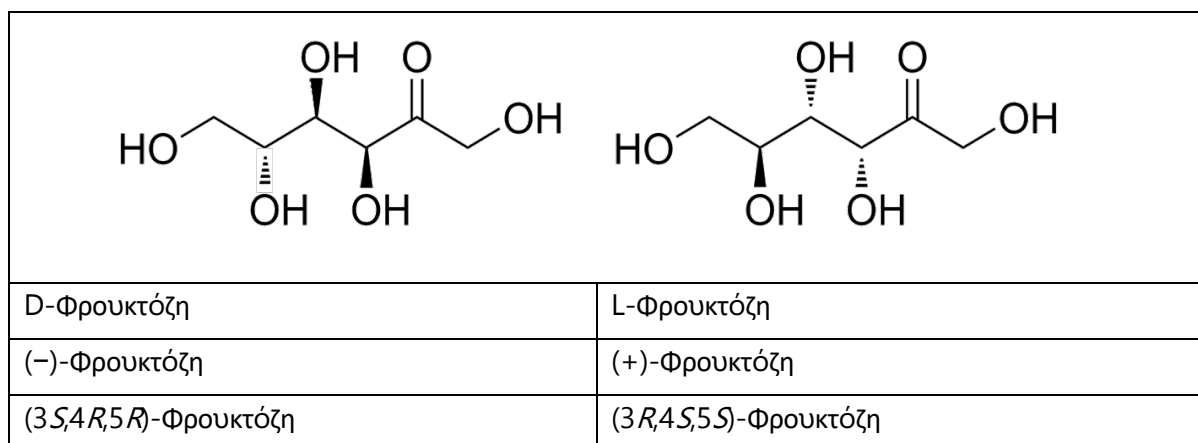


To bee or not to bee: Η χημεία του μελιού

Ενημερωτικό φύλλο για τη χειρομορφία

Στην περίπτωση απλών σακχάρων, η πρόσθεση των D/L, +/-, ή R/S μπορεί να εξηγηθεί δομικά. Στην περίπτωση της φρουκτόζης, για παράδειγμα, αυτό φαίνεται ως εξής:



Ρίχνοντας μια πιο προσεκτική ματιά στις δυο δομές της φρουκτόζης, μπορεί κανείς να δει ότι ορισμένες ομάδες OH δείχνουν σε διαφορετικές κατευθύνσεις. Το σύμβολο σημαίνει ότι οι ομάδες ή τα άτομα δείχνουν προς τα εμπρός, το σύμβολο σημαίνει ότι οι αντίστοιχες ομάδες ή άτομα δείχνουν προς τα πίσω.

Τέτοιες αναπαραστάσεις χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις όπου δύο (ή περισσότερες) δυνατότητες υπάρχουν. Τέτοιες ενώσεις ονομάζονται εναντιομερή (ειδικό είδος ισομερών). Τα εναντιομερή αντιπροσωπεύουν δυο διαφορετικές ενώσεις με διαφορετικές ιδιότητες. Τα άτομα συνδέονται με τον ίδιο τρόπο, και διαφέρουν στις τρισδιάστατες δομές.

Το κέντρο χειρομορφίας είναι απαραίτητο, ώστε να μπορέσουν να σχηματιστούν διαφορετικές τρισδιάστατες δομές με την ίδια διάταξη ατόμων. Η διαφορά μεταξύ μιας συγκεκριμένης ομάδας που δείχνει είτε προς τα εμπρός είτε προς τα πίσω φαίνεται ελάχιστα με την πρώτη ματιά, ωστόσο διάφορα εναντιομερή συχνά δείχνουν μεγάλες διαφορές στις βιολογικές επιδράσεις τους.

Τα εναντιομερή έχουν πολύ όμοιες χημικές ιδιότητες και γι' αυτόν τον λόγο είναι δύσκολο να διαχωριστούν χρησιμοποιώντας χημικές μεθόδους. Για να διαχωριστούν, κάποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει το γεγονός ότι τα εναντιομερή στρέφουν το επίπεδο ταλάντωσης του γραμμικά πολωμένου φωτός προς διαφορετικές κατευθύνσεις (οπτική δραστηριότητα).

Πολαρόμετρο

Στο πολαρόμετρο, το φως, παραγόμενο από μια πηγή φωτός, περνάει πρώτα από το πολαρόμετρο.

Καθώς το φως είναι ηλεκτρομαγνητικά κύματα τα οποία ταλαντώνονται προς όλες τις κατευθύνσεις, ο πολωτής επιτρέπει τη διέλευση του φωτός ορισμένης μόνο κατεύθυνσης. Για αυτόν τον λόγο μετά το πολαρόμετρο, τα κύματα φωτός προσανατολίζονται προς μια κατεύθυνση.

A chemical substance (with a chiral centre) in solution is now able to rotate these light waves, which, in turn, can be observed by an analyzer. The analyzer must be turned so far that the light waves become visible again, that is, as far as the optically active substance has turned the waves before. Now the angle can be determined.

The designation +/- in the name of a compound indicates the direction in which the light is rotated: + indicates compounds are rotating light clockwise; – indicates compounds are rotating light anticlockwise.