

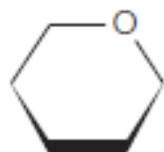
WWW. LA CICLIZZAZIONE DEI MONOSACCARIDI

Una proprietà interessante dei monosaccaridi, sia aldosi sia chetosi, soprattutto a 5 e 6 atomi di carbonio, è quella di assumere una forma ciclica quando si trovano in soluzione acquosa, una condizione che si realizza spesso nelle cellule e nei fluidi circolanti degli organismi.

In tali situazioni, la molecola lineare subisce reazioni prima d'idratazione e successivamente di disidratazione, così che si viene a formare un ponte di ossigeno all'interno dell'anello carbonioso che si genera. Questo anello può assumere, come si può vedere in figura, due forme:

- **piranosica**, a 6 atomi, con il ponte di ossigeno fra la posizione 1 e la 5, come avviene nel glucosio e nel galattosio;
- **furanosica**, a 5 atomi, con il ponte di ossigeno fra le posizioni 2 e 5 della catena carboniosa, come accade per il fruttosio.

Un aspetto interessante che riguarda la ciclizzazione dei monosaccaridi è che il C1 per gli aldosi e il C2 per i chetosi sono diventati asimmetrici; pertanto, avremo due nuove forme isomere per ciascun glucide. Si tratta, quindi, di molecole con gli stessi atomi, ma disposti in modo diverso. Infatti, in posizione 1 e 2 rispettivamente per l'anello piranosico e furanosico, in seguito a reazioni in soluzione acquosa che comportano la rottura e la ricomposizione del legame con l'ossigeno del ponte, il gruppo OH può disporsi in basso, dando l'isomero α , oppure in alto, componendo l'isomero β . Vedremo più avanti che queste due tipologie di molecola avranno un significato nella formazione di alcuni disaccaridi e polisaccaridi.



Pirano



Furano

La ciclizzazione dei monosaccaridi a 6 atomi di carbonio origina forme ad anello a 6 o 5 atomi, chiamate, rispettivamente, piranosiche e furanosiche.