

## PORFIRIN – MOLEKUL ŽIVOTA

*dr Vesna Medaković, Hemijski fakultet, Univerzitet u Beogradu*

Porfirin (poreklo od grčke reči za “ljubičasto”) je organski molekul složene građe, koji ima makrocikličnu strukturu, a koordinovan za jon metala često ima ključnu ulogu u različitim važnim biološkim procesima. Molekul porfirina, kao i derivati porfirina sadrže četiri petočlana pirolova prstena sa delokalizovanim  $\pi$ -sistemom. Kada se porfirin koordinuje za metal preko četiri azotova atoma (kao tetradentatni ligand), formiraju se dodatni prstenovi sa delokalizovanim  $\pi$ -vezama, četiri šestočlana prstena.

Glavna svojstva ove klase molekula su makrocikličnost, sposobnost vezivanja različitih supstituenata koji mogu uticati na hemijske osobine samog makrocikla i geometrijska fleksibilnost koja omogućava prilagođavanje okruženju.

Makrociklični molekul porfirina sa slobodnim elektronskim parovima na atomima azota može se smatrati „hemijskim džepom“ za koji se mogu vezati različiti joni metala (na primer Fe, Zn, Cu, Ni i Co). Porfirinski kompleks gvožđa predstavlja deo hemoglobina koji je odgovoran za transport kiseonika u krvi. Kompleks koji gradi sa jonom kobalta je katalitički aktivna grupa u vitaminu B12. Porfirinski kompleks magnezijuma ključni je molekul u procesu fotosinteze.

Mnoge različite funkcije porfirina su u korelaciji sa konformacionim promenama do kojih dolazi usled dejstva okolnog proteinskog lanca. Metaloporfirini predstavljaju molekule značajne za živi svet. Ovi molekuli su primer kako se usled koordinacije sa različitim jonima metala mogu menjati hemijske i fizičke osobine.

Poremećaji u sintezi porfirina u organizmu mogu dovesti do pojave niza različitih oboljenja. Tako se veruje se da je ludilo engleskog kralja Georgea III posledica jednog od tih poremećaja koji dovodi do pojave nasledne bolesti, porfirije.