

Természetes szénvegyületek

Tantárgy kódja	Félév	Követelmény	Kredit	Nyelv	Modul/ szakirány
	második	kollokvium	2	magyar	

A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Dr. Hudecz Ferenc egyetemi tanár, Szerves Kémiai Tanszék

A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

A tárgy a középiskolai kémia anyag ismeretét követeli.

Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

A szerves kémia tárgy követelményeinek teljesítése.

A tantárgy célkitűzése:

A tárgy elsődleges célja a kémiai sajátságok és biológiai funkció értelmezése a molekula szerkezete alapján a természetes szénvegyületek körében. Bevezetés a komplex szerkezetek világába (pl. gliko-, lipo-, foszoproteinek, foszfolipidek). A poszt-transzlációs módosulások, a (molekuláris) biológiai és biokémiai folyamat megértéséhez szükséges szerkezeti szempontú szemlélet kialakítása.

A tantárgy részletes tematikája

1. Szénhidrátok. Csoportosítás, elnevezés. Monoszacharidok. A D-glükóz primer szerkezete, szerkezetbizonyító reakciók, kimutatás, a hidroxil csoportok reaktív reaktivitása. A D-glükóz téralkata, a mutarotáció, anomerek, epimerok. Redukáló és nem-redukáló diszacharidok, invertálás. Oligoszacharidok, vércsoport antigének. Poliszacharidok: cellulóz, keményítő, heparin, hialuronsav, kondroitin kénsav.
2. A N-tartalmú szénhidrátok. O-, C- és N-glikozidok (aminosavszármazékok, nukleozidok stb.).
3. Aminosavak, peptidek, fehérjék: Az aminosavak csoportosítása, nomenklaturája, sav-bázis jellege, kimutatása. Aminosavak előállítása, racémes elegyek elválasztása. A fehérjék kötéstípusai, szerkezeti felépítés, primer szerkezet, kimutatás. A fehérjék primer szerkezetének meghatározása. A peptidkötés elektronszerkezete, fizikai tulajdonságai, sav-bázis jellege és redukciója. Konformációs diagram, Ramachandran-plot. A fehérjék térszerkezete (a másodlagos és super-másodlagos szerkezet fő típusai, harmadlagos szerkezet).
4. Peptidek szintézise oldatban és szilárd felszínen.
5. Nukleozidok, nukleotidok, nukleinsavak: A nukleotidok felépítése, sav-bázis jellege. DNS szekvencia vizsgálata, kémiai és enzimikus módszerek. Nukleotid koenzimek. H-híd kötések. Oligonukleotid szintézisek.
6. Vitaminok
7. Lipidek: a glicerint tartalmazó lipidek. Glicerint nem tartalmazó lipidek. Detergensok.

Izoprénvázas vegyületek felosztása, monoterpének. Diterpének, szeszkviterpének, karotinoidok. A szteroidok alapvázai, térszerkezete és csoportosítása. A koleszterin szerkezetvizsgálata, D-vitaminok. Szteroidhormonok. Epesavak és szteroid-glikozidok. Lipoproteinek, lipopeptidek Prostaglandinok.

8. Alkaloidok: Alifás és nem-növényi alkaloidok. Piridin és piperidinvázis, valamint dohány alkaloidok. Tropánvázas, valamint mák alkaloidok. Purinvázis, valamint anyarozs alkaloidok.

9. Porfinvázas vegyületek.

10. Izolálás és szerkezetvizsgálat a természetes szerves vegyületek körében.