

<b>Tantárgy neve: Szerves kémia</b>	<b>Kreditértéke: 3</b>
A tantárgy <b>besorolása</b> : kötelező	
<b>A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 67/33.</b> (kredit%)	
A <b>tanóra típusa és óraszama</b> : 28 óra előadás és 14 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó <b>további módok, jellemzők</b> :-	
A <b>számonkérés módja</b> : koll. /gyak.: <b>kollokvium</b> Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó <b>további módok</b> : <i>laboratóriumi gyakorlatokon ZH írás.</i>	
A tantárgy <b>tantervi helye</b> (hányadik félév): <b>1. félév</b>	
Előtanulmányi feltételek:	
<b>Tantárgy-leírás</b> : az elsajátítandó ismeretanyag <b>tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban az előadások</b>	
<p>A tantárgy oktatásának általános célja: A természetben (növényi, állati szervezetekben) előforduló szerves vegyületek (intermedierek, monomerek, makromolekulák) felépítésének, szerkezetének, biológiai jelentőségének megismerése, közös és eltérő tulajdonságaiknak felismerése. Következtetések levonása a szerkezet és a biológiai funkció között. Az oktatott anyag a biokémia, élelmiszerkémia, a mikrobiológia, az élettan szaktárgyak ismereteinek sikeres elsajátítását alapozza meg. Fontos cél a készségek kialakítása az új ismeretek szelektálására, alkalmazására, illetve befogadására.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. hét: A C-hibridállapotai. A szerves vegyületek szénváz és funkciók csoportosítása. Rendűség, értékűség, fogalma a szerves kémiában. Izoméria lehetőségek.</li> <li>2. hét: Szénhidrogének. Fontosabb szerves kémiai reakció típusok (szubsztitúció, addíció, polimerizáció). Diének, poliének (terpének). Izoprénvázas vegyületek kémiai sajátosságai.</li> <li>3. hét: Alkoholok csoportosítása, jellemzése. Többértékű alkoholok és kémiai reakcióik. Alifás oxovegyületek (aldehidek, ketonok) csoportosítása fizikai és kémiai sajátosságai.</li> <li>4. hét: Szénhidrátok. Monoszacharidok csoportosítása, kémiai tulajdonságaik, fontosabb képviselőik. Cukrok gyűrűs szerkezete.</li> <li>5. hét: Cukrok egymás közötti reakciója. Redukáló és nem redukáló diszacharidok. Váz –és tartaléktápanyag poliszacharidok.</li> <li>6. hét: Karbonsavak csoportosítása, fizikai és kémiai tulajdonságaik. Nyíltláncú telített és telítetlen egyértékű karbonsavak. (Különös tekintettel a zsírsavakra.) Nyíltláncú telített és telítetlen di – és trikarbonsavak. Észterek csoportosítása, tulajdonságai.</li> <li>7. hét: Lipidek. Elszappanosítható lipidek csoportosítása, fizikai, kémiai tulajdonságaik. Az összetett lipidek összehasonlítása, legfontosabb képviselőik ismertetése. El nem szappanosítható lipidek csoportosítása. A szteránvázas vegyületek.</li> <li>8. hét: Helyettesített (hidroxi -, oxi -, amino -) karbonsavak kémiai tulajdonságai.</li> <li>9. hét: Aminosavak csoportosítása, kémiai jellemzőik. Ikerionos szerkezetük, pufferoló képességük bemutatása. Szétválasztásuk, gélelektroforézis.</li> <li>10. hét: Dipeptidek, polipeptidek. Fehérjék szerkezete, csoportosítása. A fehérjék biológiai funkciói.</li> <li>11. hét: Aromás vegyületek. A benzolmolekula szerkezete, izomériája, kémiai reakciói. Fontosabb aromás szénhidrogén csoportok. Az aromás jelleg feltételei, irányítási szabály. Aromás alkoholok, aldehidek, karbonsavak. .</li> <li>12. hét: A fenolok és kinonok kötésrendszere, fontosabb képviselőik. Heterociklikus vegyületek csoportosítása. Öttagú heterociklikus vegyületek. A pirrol, az imidazol szerkezete, származékaik. Ciklikus tetrapirrol és lineáris tetrapirrol rendszerek szerkezete, tulajdonságaik, biológiai feladataik, főbb képviselőik.</li> <li>13. hét: Hattagú heterociklikus vegyületek. Piridin és pirimidin szerkezete, származékaik. Purinváz, purinváz vegyületek. Laktim-laktám tautóméria. Nukleozidok és nukleotidok szerkezete. A NAD+, NADP+, FAD, ATP, ciklikus AMP szerkezete, biológiai szerepük.</li> <li>14. hét: Nukleinsavak primer szerkezete, szekunder struktúrája. A nukleinsavak szerkezetének és biológiai funkciójának összefüggése.</li> </ol>	

**Tantárgy-leírás:** az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban a gyakorlatok

A gyakorlat általános célja: Az elméleti anyag begyakorlása mellett, annak gyakorlati alkalmazása. (2 óra/7 hét)

1. gyakorlat: Elsődleges és másodlagos biogén elemek kimutatása.
2. gyakorlat: Szénhidrátok minőségi kimutatása.
3. gyakorlat: Szénhidrátok mennyiségi meghatározása (Schoorl módszer)
4. gyakorlat: Aminosavak és fehérjék kimutatása.
5. gyakorlat: Vékonyréteg kromatográfiás szétválasztás (aminosavak, szénhidrátok, színyanyagok)
6. gyakorlat: Zsírok és olajok minősítése (oldhatóság, savszám, jódszám meghatározás).
7. gyakorlat: Vizsgálatok refraktométerrel (cukortartalom meghatározás, zsírok és olajok azonosítása törésmutató alapján).

A **2-5** legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott irodalom* (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

1. Bot György: A szerves kémia alapjai, ISBN:963240150;1980
2. Tóth Gyula: Szerves és biokémia (I.) 1984. egyetemi jegyzet
3. Gergely Pál - Penke Botond - Tóth Gyula: Szerves és bioorganikus kémia ;ISBN:9638704047; 2006.
4. Kajtár Márton: Változatok négy elemre - Szerves kémia I-II.; ISBN:9789632841137; 2009

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

**a) tudása**

- Ismeri az élelmiszer-előállítás során lejátszódó fontosabb fizikai, kémiai, biológiai folyamatokat, azok alapvető törvényszerűségeit
- Ismeri az élelmiszerek minőségét és biztonságát alapvetően meghatározó tényezőket az egészségtudatos táplálkozás vonatkozásában

**b) képességei**

- Képes élelmiszer-ipari nyersanyagok élelmiszerlánc-biztonsági kockázatainak felmérésére, értékmegőrző tárolására és azokból értéknövelő eljárások alkalmazásával biztonságos élelmiszerek előállítására, tartósítására

**c) attitűd:**

- Szakmai érdeklődése elmélyülté válik.

**d) autonómia és felelősség:**

- Biztos ismeretei miatt önálló döntésre képessé válik.

**Tantárgy felelőse** (név, beosztás, tud. fokozat): **Kincses Sándorné Dr. egyetemi adjunktus PhD**

**Tantárgy oktatásába bevont oktató(k)**, ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

**Évközi ellenőrzés módja** (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat):

A gyakorlatok anyagaiból ZH írás. (4.-8.-14. hét)

**Számonkérés módszereinek részletei** (pl. szóbeli, írásbeli, szóbeli és írásbeli, gyakorlati jegy, megajánlott jegy, stb.):

kollokvium (szóbeli)

**Az aláírás megszerzésének feltételei** (pl. jegyzőkönyv, tanulmány, tervezési feladat)

*dokumentációja, stb.):*

A gyakorlatokon kötelező a részvétel. (Hiányzás: max. 30%, 2 alkalom) A gyakorlati ZH-k (mindegyik) megfelelt szintű abszolválása (51%) feltétele az aláírásnak. Pótlási, javítási lehetőség a gyakorlatvezető tanárral egyeztetett időpontban a szorgalmi időszak utolsó hetében, illetve a vizsgaidőszak első három hetében.

**Vizgakerdés, tételsor:**

- 1./ Hibridállapotok. Poliszacharidok. Öttagú heterociklusos vegyületek.
- 2./ Fontosabb szerves kémiai reakciótypusok (példákkal). Cukrok egymás közötti reakciója. Nukleotidok.
- 3./ Szerves vegyületekben előforduló funkciós csoportok. Észterek és csoportosításuk. Hattagú heterociklusos vegyületek.
- 4./ Konstitúciós izoméria. Nyílt láncú telített és telítetlen monokarbonsavak (egyértékű) és jelentőségük. Fenol és kinon származékok, jelentőségük.
- 5./ Konfigurációs izoméria, kiralitás. A cukrok gyűrűs szerkezete. Porfirinvas vegyületek.
- 6./ Konformációs izoméria. (A monoszacharidok példáján át.) Gliceridek (zsírok és olajok). DNS elsődleges és másodlagos szerkezete.
- 7./ Szénatomok rendűsége. Szerves vegyületek szénváz szerinti csoportosítása. Lipidek. Transzfer-RNS szerkezete és feladata.
- 8./ Rotációgátlás, cisz-transz izoméria. Diszacharidok. Fehérjék másodlagos szerkezete.
- 9./ Diének, poliének (terpének). Izoprénvas vegyületek. Fontosabb oxokarbonsavak, keto-enol tautoméria. Fehérjék harmadlagos és negyedleges szerkezete.
- 10./ Benzolmolekula szerkezete, izomériája, benzol származékok. Hidroxi-karbonsavak. Fehérjék csoportosítása. A fehérjék biológiai funkciói.
- 11./ Alkoholok csoportosítása, jellemzése. Fehérjék elsődleges szerkezete.
- 12./ Többértékű alkoholok. Monoszacharidok jellemzése és csoportosítása. Nukleinsavak.
- 13./ Alifás oxovegyületek (aldehidek, ketonok) csoportosítása, jellemzése. Szénhidrátok csoportosítása. DNS kémiai jellemzése.
- 14./ Karbonsavak csoportosítása és jellemzése. Aminosavak. RNS-ek.
- 15./ Aromás jelleg feltételei. Nyílt láncú telített és telítetlen di- és trikarbonsavak. Purin és származékai.