

Tantárgy neve: Mezőgazdasági kémia II	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása : Kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” .50./..50 %	
A tanóra típusa és óraszám a: 28... óra előadás és ...28 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők előadás laboratóriumi gyakorlatok.	
A számonkérés módja: koll. /gyak. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: házi feladatok ellenőrzése , laboratóriumi gyakorlaton ZH, jegymegajánló dolgozat, kollokvium	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2. félév	
Előtanulmányi feltételek: -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban az előadások	
Tantárgy-leírás: Célok: Az oktatott anyag a biokémia, élettan szaktárgyak ismereteinek sikeres elsajátítását alapozza meg. Fontos cél a készségek kialakítása az új ismeretek szelektálására, alkalmazására, illetve befogadására.: A természetben (növényi, állati szervezetekben) előforduló szerves vegyületek (intermedierek, monomerek, makromolekulák) felépítésének, szerkezetének, biológiai jelentőségének megismerése. Ezen vegyületek vázlatosan: a szénhidrogének, alkoholok, szénhidrátok, karbonsavak, észterek, lipidek, aromás vegyületek, heterociklusos vegyületek, aminosavak, peptidok, nukleinsavak. Ezeknek az anyagoknak csoportosítása, közös és eltérő tulajdonságaiknak felismerése. Tematika: 1. hét: A C-hibridállapotai. A szerves vegyületek szénváz és funkciós csoportok szerinti csoportosítása. Rendűség, értékűség, fogalma a szerves kémiában. Izoméria lehetőségek. 2. hét: Szénhidrogének. Fontosabb szerves kémiai reakciótypusok (szubsztitúció, addíció, polimerizáció). Diének, poliének (terpének). Izoprénvázas vegyületek kémiai sajátosságai. 3. hét: Alkoholok csoportosítása, jellemzése. Többértékű alkoholok és kémiai reakcióik. Alifás oxovegyületek (aldehidek, ketonok) csoportosítása fizikai és kémiai sajátosságai. 4. hét: Szénhidrátok. Monoszacharidok csoportosítása, kémiai tulajdonságaik, fontosabb képviselőik. Cukrok gyűrűs szerkezete. 5. hét: Cukrok egymás közötti reakciója. Redukáló és nem redukáló diszacharidok. Váz –és tartaléktápanyag poliszacharidok. 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. 7. hét: Lipidek. Elszappanosítható lipidek csoportosítása, fizikai, kémiai tulajdonságaik. Az összetett lipidek összehasonlítása, legfontosabb képviselőik ismertetése. El nem szappanosítható lipidek csoportosítása. A szteránvázas vegyületek. 8. hét: Helyettesített (hidroxi -, oxi -, amino -) karbonsavak kémiai tulajdonságai. 9. hét: Aminosavak csoportosítása, kémiai jellemzőik. Ikerionos szerkezetük, pufferoló képességük bemutatása. Szétválasztásuk, gélelektroforézis. 10. hét: Dipeptidok, polipeptidok. Fehérjék szerkezete, csoportosítása. A fehérjék biológiai funkciói. 11. hét: Aromás vegyületek. A benzolmolekula szerkezete, izomériája, kémiai reakciói. Fontosabb aromás szénhidrogén csoportok. Az aromás jelleg feltételei, irányítási szabály. Aromás alkoholok, aldehidek, karbonsavak. . 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. 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. 14. hét: Nukleinsavak primer szerkezete, szekunder struktúrája. A nukleinsavak szerkezetének és biológiai funkciójának összefüggése.
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 ... 1. Balesetvédelmi oktatás, példák konstitúciós izomerek felírására, konstitúciós képlet, gyökcsoportos képlet, vonalképlet rajzolására, funkciós csoportok és a rájuk jellemző vegyületek azonosítására, képletírására. Modellezési feladatok (szemináriumi jelleg) 2. funkciós csoportok jellemző reakciói, szénhidrogének nevezéktanának gyakorlása 3. Szerves vegyületek megkülönböztetése fizikai tulajdonságaik alapján (olvadáspont és forráspont meghatározása) 4. Reakciótípusok tanulmányozása kémcső kísérleteken keresztül 5. Polimerizációs kísérletek, aromás vegyületek kimutatása Példák a Hückel szabály gyakorlására 6. Kémcsőkísérletek: alkoholok, aldehidek, ketonok tanulmányozása valamint példák ezek nevezéktanára, rendűség, értékűség megállapítására alkoholoknál 7. Karbonsavak, karbonsav-sók, észterek tanulmányozása egyszerű kísérleteken keresztül, Nevezéktan gyakorlása 8. Sztereoizoméria gyakorlása modellezésen keresztül, gyakorló feladatok kiralitás centrum, enantiomerek, diasztereomerek azonosítására, monoszacharidok gyűrűvé záródására, L és D illetve alfa és béta izoméria felismerésére (szemináriumi jelleg) 9. Kémcsőkísérletek szénhidrátokkal (Fehling próba, keményítő kimutatása, Tollens próba) 10. Kísérletek: aminosavakkal, fehérjékkel (Ninhidrin próba, Biuret reakció, fehérjék kicsapása, pufferhatás vizsgálata) 11. Kísérletek lipidekkel (oldhatóság vizsgálat, telítettség vizsgálat, elszappanosítás) 12. C-vitamin meghatározása gyümölcs illetve paprika mintából jodometriás titrálással 13. Gyümölcs minta savtartalmának meghatározása sav-bázis titrálással 14. Szalicilsav mennyiségének meghatározása fotometriásan
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
Tóth Gyula: Szerves és biokémia egyetemi jegyzet, Debreceni Agrártudományi Egyetem 1980 Bot györgy: A szerves kémia alapjai Medicina könyvkiadó Budapest, 1980 Gergely Pál-Penke Botond-Tóth Gyula: Szerves és bioorganikus kémia Alliter kiadó 2006 T. W. Graham Solomons, Craig B. Fryhle, Scott A. Snyder Organic chemistry 11th Edition ISBN-13: 978-1118133576 L. G. Wade Jr Organic chemistry 11th Edition ISBN-13: 978-0321768414 David Klein Organic chemistry as a second language, 3e First Semester Topic ISBN-13: 978-1118010402
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudás: - szerves kémia alapjait elsajátítja, mely a további biokémia, növényélettan,

takarmányozástan , növénytáplálás, növényvédelem tanulmányok megértéséhez szükséges

b) képesség:

- Összefüggéseket felismer a szakterületén belüli gyakorlat és a tudományos alapismeretek közt (takarmányozás, növénytáplálás, növényvédelem)
- Problémamegoldó képessége és kreativitása fejlődik a kísérleteken és gyakorló feladatokon keresztül

c) attitűd:

- Környezettudatos és egészségmegővő szemlélet
- Érzékeny a szakterületével kapcsolatosan felmerülő problémákra, azoknak elemzésére és megoldására törekszik a kiváltó okok megismerését követően
- Folyamatos önképzésre törekszik

d) autonómia és felelősség:

- Felelősségtudattal rendelkezik és reflektál saját tevékenységének következményeire.

Tantárgy felelőse Erdeiné dr. Kremper Rita, egyetemi adjunktus, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k):

Dr. Béni Áron egyetemi adjunktus, PhD

Évközi ellenőrzés módja :

Jegymegajánló dolgozat, gyakorlaton írt zárthelyi dolgozatok, házi feladatok ellenőrzése

Számonkérés módszereinek részletei (

- o Minden második gyakorlaton ZH írás. A ZH-k összesítése kiadja a gyakorlati jegyet, amely beleszámít a vizsgajegybe (sikeres 50% feletti vizsgateljesítmény esetén)
- o Jegymegajánló dolgozat két részletben, melynek pontszámaiba beleszámít a házi feladatok elkészítése (max. 10% kapható a házi feladatokért összesen)
- o A meghirdetett vizsgaalkalmak között van szóbeli és írásbeli vizsga (választható)

Az aláírás megszerzésének feltételei

A gyakorlat teljesítése

Vizsgakérdések, tételsor:

1. A C-hibridállapotai.
2. A szerves vegyületek szénváz és funkciós csoportok szerinti csoportosítása.
3. Rendűség, értékűség, fogalma a szerves kémiában. Izoméria lehetőségek.
4. Alkánok
5. Alkének
6. Diének, poliének, terpének
7. Alkohokok csoportosítása, jellemzése. Többértékű alkohokok és kémiai reakcióik.
8. Aldehidek, ketonok csoportosítása fizikai és kémiai sajátosságai.
10. Karbonsavak csoportosítása, fizikai és kémiai tulajdonságai
11. Észterek csoportosítása, tulajdonságai
12. Aromás vegyületek. A benzolmolekula szerkezete, kémiai reakciói
13. Aromás jelleg feltételei, irányítási szabály. Aromás alkohokok, aldehidek, karbonsavak.
14. A fenolok és kinonok kötésrendszere, fontosabb képviselőik
15. szénhidrátok csoportosítása, monoszacharidok jellemzése
16. Cukrok egymás közötti reakciója. Redukáló és nem redukáló diszacharidok
14. Váz –és tartaléktápanyag poliszacharidok.
17. Elszappanosítható lipidek csoportosítása, fizikai, kémiai tulajdonságai
18. El nem szappanosítható lipidek csoportosítása. A szteránvázak vegyületek.

19. Aminosavak csoportosítása, kémiai jellemzőik
20. Dipeptidek, polipeptidek. Fehérjék szerkezete, csoportosítása
21. A fehérjék biológiai funkciói
22. Öttagú heterociklikus vegyülete
23. Hattagú heterociklikus vegyületek
24. . Nukleozidok és nukleotidok szerkezete. A NAD^+ , NADP^+ , FAD, ATP, ciklikus AMP szerkezete, biológiai szerepük.
25. Nukleinsavak primer szerkezete
26. Nukleinsavak szekunder struktúrája. A nukleinsavak szerkezetének és biológiai funkciójának összefüggése.

A vizsgán két kifejtő kérdés van (az első tétel az 1-14. , a második a 15-26. tételek közül kerül ki)
Valamint kiskérdések (egy-két mondatos válasz), melyek a szóbeli vizsgán a beugró kérdései