

KÖVETELMÉNYRENDSZER 2016/2017. tanév II. félév

A tantárgy neve, kódja: Szerves kémia

A tantárgyfelelős neve, beosztása: Kincses Sándorné dr. egyetemi adjunktus

Szak neve: Élelmiszermérnök, Mezőgazdasági mérnök, Állattenyésztési mérnök;
Kertésmérnök BSc.

Tantárgy típusa: kötelező

A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2. szemeszter

A tantárgy kredit értéke: 4

A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):

1. A C-hibridállapotai. A szerves vegyületek szénváz és funkciós csoportok szerinti csoportosítása. Rendűség, értékűség, fogalma a szerves kémiában. Izoméria lehetőségek. Szénhidrogének. Fontosabb szerves kémiai reakciótypusok (szubsztitúció, addíció, polimerizáció). Diének, poliének (terpének). Izoprénvázias vegyületek kémiai sajátosságai.
2. Alkoholok csoportosítása, jellemzése. Többértékű alkoholok és kémiai reakcióik. Alifás oxovegyületek (aldehidek, ketonok) csoportosítása fizikai és kémiai sajátosságaik. Szénhidrátok. Monoszacharidok csoportosítása, kémiai tulajdonságaik, fontosabb képviselőik. Cukrok gyűrűs szerkezete.
3. Cukrok egymás közötti reakciója. Redukáló és nem redukáló diszacharidok. Váz –és tartaléktápanyag poliszacharidok. 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.
4. Lipidek. Elszappanosítható lipidek csoportosítása, fizikai, kémiai tulajdonságaik. Az összetett lipidek összehasonlítása, legfontosabb képviselőik ismertetése. El nem szappanosítható lipidek csoportosítása. A szteránvázias vegyületek. Helyettesített (hidroxi -, oxi -, amino -) karbonsavak kémiai tulajdonságai.
5. Aminosavak csoportosítása, kémiai jellemzőik. Ikerionos szerkezetük, pufferoló képességük bemutatása. Szétválasztásuk, gélelektroforézis. Dipeptidek, polipeptidek. Fehérjék szerkezete, csoportosítása. A fehérjék biológiai funkciói.
6. Aromás vegyületek. A benzolmolekula szerkezete, izomériája, kémiai reakciói. Fontosabb aromás szénhidrogén csoportok. Az aromás jelleg feltételei, irányítási szabály. Aromás alkoholok, aldehidek, karbonsavak. A fenolok és kinonok kötésrendszere, fontosabb képviselőik.
7. Heterociklikus vegyületek csoportosítása. Öttagú heterociklikus vegyületek. A pirrol, az imidazol szerkezete, származékaik. Ciklikus tetrapirrol és lineáris tetrapirrol rendszerek szerkezete, tulajdonságaik, biológiai feladataik, főbb képviselőik. Hattagú heterociklikus vegyületek. Piridin és pirimidin szerkezete, származékaik. Purinváz, purinvázias vegyületek. Laktim-laktám tautoméria. Nukleozidok és nukleotidok szerkezete. A NAD^+ , NADP^+ , FAD, ATP, ciklikus AMP szerkezete, biológiai szerepük.
8. Nukleinsavak primer szerkezete, szekunder struktúrája. A nukleinsavak szerkezetének és biológiai funkciójának összefüggése. Az élő szervezetek anyagi felépítése, szupramolekuláris és sejtes szerveződése. Az élőlények és környezetük.
9. A víz szerepe az élőlények életében. Az enzimek. Az enzimek nevezéktana, felépítése és hatásmechanizmusa. Az enzimaktivitást befolyásoló tényezők. Az enzimek osztályozása. Az enzimműködés szabályozása.
10. A vitaminok. A vitaminok közös jellemvonásai, csoportosításuk. A zsírban és vízben oldódó vitaminok és hatásmechanizmusuk. Hormonok. Hormonok hatásmechanizmusa. A hipofízis, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a hasnyálmirigy, a mellékvesék hormonjai. Szexuálhormonok. Szöveti hormonok. Növényi hormonok.

11. A fotoszintézis. A fotoszintézis fény- és sötétszakasza. Szacharóz és keményítő szintézis. Szénhidrátok lebontása. A Glikolízis, a Citromsav-ciklus és a Terminális oxidáció reakciósora, energiamérlege. A glükóz direkt oxidációja (pentóz-foszfát-ciklus). Erjedési folyamatok.
12. A glükóz reszintézise. Glikogén- anyagcsere (Cori-kör). A zsírok anyagcseréje. A zsírsavak bioszintézise. A telített, a telítetlen és a páratlan szénatomszámú zsírsavak lebontása, energiamérlege.
13. Glioxálsav ciklus. Aminosavak felépítése. Aminosavak C-vázának eredete. Fehérjésintézis. Fehérjésintézis szakaszai, transzkripció, transláció. Iniciáció, elongáció, termináció.
14. Fehérjék hidrolízise, aminosavak lebontása, kapcsolatuk a citrát-körrel. Karbamid-ciklus. A sejt energiatermelő és energia-felhasználó folyamatainak kapcsolata. A homeosztázis fenntartásának bemutatása példák segítségével.

Évközi ellenőrzés módja: A gyakorlatokon a részvétel kötelező. (2 hiányzás engedélyezett.) A gyakorlat anyagából (minden alkalommal) ZH írás. Ennek pótlására lehetőség van a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban. A vizsgára bocsátás és az aláírás feltétele, hogy a gyakorlati ZH-k átlagos eredménye elérje az elégséges (50%) szintet. A ZH-k javítására a szorgalmi időszak utolsó hetében és a vizsgaidőszak első kéthetében a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban (max.: 3 lehetőség) lehetőség nyílik.

Számonkérés módja: A 7. hét után (a szerves rész végén) az előadások anyagából jegymegajánló ZH írható. A félév végi jegymegajánló ZH-t (a biokémia rész) csak az írhatja meg, aki az első részből megfelelő szintet elért (60%). A jegymegajánló ZH eredményei alapján érdemjegyet nem kapó (illetve nem megfelelő jegy esetén) hallgatók a vizsgaidőszakban szóbeli kollokviummal (teljes anyag) zárják a kurzust.

Debrecen, 2017. 03. 14.

Kincses Sándorné dr.
tárgyfelelős oktató