

Tantárgy neve: Mg. kémia III. (biokémia)	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50/50 (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám a: 28 óra előadás és 28 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők : -	
A számonkérés módja: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok : laboratóriumi gyakorlatokon ZH írás.	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3. 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	
A tantárgy oktatásának általános célja, olyan korszerű ismeretanyag nyújtása a hallgatóság számára, amely során lehetőségük nyílik megismerni a növényi és állati sejtekben végbemenő folyamatokat és azok szabályozását. Az oktatott anyag ismeretében képesekké válnak az élettan, takarmányozástan szaktárgyak ismereteinek sikeres elsajátítására. Fontos cél, hogy a hallgatók felismerjék a természettudományok egységét, hogy kialakítsuk bennük a természettudományos gondolkodást és szemléletet. 1. hét: Az élő szervezetet felépítő anyagok. A C, H, O, N biológiai körforgalma. A víz szerepe a biológiai rendszerekben. 2. hét: Fotoszintézis fény - és sötétszakasza. Szacharóz és keményítő szintézis. 3. hét: Szénhidrátok lebontása aerob körülmények között. Elterő útvonalak. 4. hét: Erjedési folyamatok. (Sílóban, bendőben) 5. hét: Glükoneogenezis. Glikogén anyagcsere. 6. hét: Lipid anyagcsere. Karotinoidok és bioaktív szteránvázis vegyületek bioszintézise és lebontása. 7. hét: Ketogenezis. Glioxálsav-ciklus 8. hét: A DNS és RNS szintézise, szerepük a fehérjeszintézisben. 9. hét: Növények nitrogén felvétele Az aminosavak felépítése. Az esszenciális aminosavak bioszintézise 10. hét: A fehérjék felépítése és lebontása. 11. hét: Karbamid és húgysav szintézis 12. hét: Anyagcsere zavarok 13. hét: Hormonok az anyagcsere szabályozásában 14. hét: A makromolekulák lebontásának és felépítésének energiamérlege, ezen folyamatok kapcsolata egymással.	
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 előadásokon elhangzott elméleti anyag gyakorlása, gyakorlati alkalmazásának megismertetése. 1. Szárazanyag- hamu- és nyersrosttartalom meghatározás. 2. Egyes ásványi anyagok minőségi- és mennyiségi meghatározása 3. Szacharáz enzim működésének vizsgálata. 4. Amiláz enzim működésének vizsgálata. 5. Pektin bontó enzim vizsgálata. 6. Fehérjebontó enzimek működésének vizsgálata.	

7. Lipáz enzim működésének vizsgálata. 8. Kataláz – és peroxidáz enzimek működésének vizsgálata. 9. C-vitamin mennyiségi meghatározása. 10. Antioxidánsok mennyiségének vizsgálata. 11. Glükóz erjesztése élesztő enzimekkel. 12. A csírázás folyamatának nyomon követése a tápanyagok mennyiségének változásával. 13. Az érés folyamatának nyomon követése a tápanyagok mennyiségének változásával. 14. Az avasodás nyomon követése zsírokban, olajokban.
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott irodalom</i> (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
1. Dr. Tóth Gyula: Szerves és biokémia (II) egyetemi jegyzet Debrecen 1984., 2. Dr Boros László- Dr. Sajgó Mihály: Biokémia alapjai Mezőgazda 2003 ISBN 963286039 X.; 3. Dr. Csapó János- Csapóné Kiss Zsuzsanna: Biokémia állattenyésztőknek (2007) ISBN 9789632863958; 4. Christopher K. Mathews: Biochemistry ISBN 0805350152
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása: Ismeri a biokémiai folyamatokat a sejtekben, azok kapcsolatát egymással b) képességei: Problémamegoldó gondolkodás jellemzi, felismeri a természettudományok egységét, komplex módon tudja látni és esetlegesen orvosolni a felmerülő problémákat. c) attitűd: tudományos gondolkodás és hozzáállás, szakmai érdeklődés. d) autonómia és felelősség: önálló döntéshozatal.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Kincses Sándorné Dr., adjunktus, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k) , ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): Erdeiné Dr. Kremper Rita adjunktus PhD.
Évközi ellenőrzés módja (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat):
A gyakorlatok anyagaiból ZH írás. (3. -7.-10.-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%, 4 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.
Vizsgakérdések, tételek:
1./ Enzimek szerepe, osztályozása. A fotoszintézis sötét reakciója (Calvin-ciklus). Nitrogén megkötés. 2./ Az enzimaktivitást befolyásoló tényezők. Az anaerob glikolízis reakciósora, energiamérlege.

- 3./ Enzimek felépítése. Anaerob glikolízis genetikai összefüggései (erjedések).
Növények zárt nitrogén-ciklusa.
- 4./ Vitaminok általános jellemzése. Fehérjeszintézis második, harmadik szakasza (elongáció, termináció). Glikogén szintézis.
- 5./ Enzimaktivitás és-gátlás, enzimek fajlagossága. Glioxálsav-ciklus reakciósora. Zsírsavak átalakulása hexózzá.
- 6./ A- és E-vitaminok. A glükóz direkt oxidációja, pentózfoszfát-ciklus.
Nitrát redukció a növényekben.
- 7./ D-és K-vitaminok. A terminális oxidáció szerepe, hidrogén- és elektrontranszportja, az oxidatív foszforilálás Mitchell-féle elmélete.
- 8./ Szexuál hormonok csoportosítása, kémiai szerkezetük. Zsírsavak lebontása. A fotoszintézis fény szakasza.
- 9./ A mellékvesekéreg és velőállományának hormonjai. Zsírsavak felépítése. A szacharóz bioszintézise, lebontása.
- 10./ A hipofízis hormonjai. A glükóz teljes oxidációjának energiamérlege.
- 11./ Vízben oldódó vitaminok. Citromsav-ciklus reakciósora, energiamérlege.
- 12./ A víz szerepe a sejtben. Karbamid-ciklus energiamérlege, reakciósora.
- 13./ Aminosavak bioszintézise, lebontása. A sztearinsav teljes lebontásának energiamérlege.
- 14./ Glikogén mobilizáció. Cori-kör. A piruvát oxidatív dekarboxileződése.
- 15./ Pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy hormonjai. Fehérjeszintézis első szakasza (iniciáció).
Szénhidrát reszintézis.
- 16./ C3-C4 utas növények szén-dioxid megkötése. Húgysav szintézis. Anyagcsere zavarok.
- 17./ A keton testek kialakulásának okai, folyamata. Keményítő szintézis.
- 18./ A vércukorszint hormonális szabályozása. Páratlan szénatom számú zsírsavak lebontása.
- 19./ Sztéránvázak vegyületek anyagcseréje (koleszterin). Erjedés a bennőben.
- 20./ Erjedés a silóban. Az anyagcsere szabályozás hormonális háttere (Adenilát-cikláz rendszer).