**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Állatélettan, MTBEL7010

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Knop Renáta, adjunktus

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Élelmiszer mérnök levelező

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: E 15 G 0, K**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tárgy oktatásának általános célja, hogy megismertesse a hallgatókat az emlősállatok bonyolult szervezetének oly részletességi felépítésével és működésével, amely a termelés szakszerű befolyásolásához elengedhetetlenül szükséges.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

Az előadások tematikája elérhető lesz az évfolyamnak az e-learningen keresztül. A tematika tartalmazza az előadások témáját, helyszínét és időpontját. A gyakorlatok látogatása kötelező, és a részvételt névsorolvasással ellenőrizzük.

1. A sejtalkotók, az alapszövetek, a szervrendszerek és a készülékek. A homeosztázis.

2. Síkok és irányok az állat testén. Csontok, testtájak, nagy testüregek.

3. A csont felépítése, a csontosodás folyamata, Ca- és P- anyagcsere.

4. A légzőkészülék felépítése, a légzés élettana.

5. A vér és nyirokér-keringés. Immunológiai alapok. Az immunitás.

6. Az emésztőkészülék felépítése, működése

7. A szénhidrátok, zsírok, fehérjék emésztése, felszívódása, anyagcseréje.

8. A vitaminok és ásványi anyagok szerepe az állati szervezet működésében.

9. Az endokrin rendszer működése. A stressz.

10. Az izomszövet felépítése, az izomműködés élettani alapjai.

11. Az idegrendszer felosztása, felépítése, működése

12. Az érzékszervek felépítése, működése. A köztakaró részei, funkciói.

13. A kiválasztó szervek. A kiválasztás folyamata.

14. A női és hím ivarszervek anatómiája és működésük hormonális irányítása.

**Évközi ellenőrzés módja:**

A félév során a hallgatókat ösztönözzük az aktív részvételre, a témák fogalma tág, ezért a szorgalmi időszakban elvárt a szakirodalom olvasása ezekben a témákban.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

A vizsga 30-40 tesztkérdés (egyválasztós és igaz vagy hamis kérdések) és 1 esszé (10 pont).

A pontozási rendszer a következő lesz:

<60% – 1

60-69% – 2

70-79% – 3

80-89% – 4

90≤ – 5

A vizsgára 60 perc áll rendelkezésére (75 perc a hivatalosan bizonyított tanulási nehézségekkel rendelkező tanulók számára).

**Oktatási segédanyagok:** a kurzus diasorai, a hallgatók jegyzetei.

**Ajánlott irodalom:**

1. Husvéth Ferenc: Gazdasági állatok anatómiájának és élettanának alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2007. 589 p. ISBN: 978-963-286-369-6

2. Rudas Péter: Az állatorvosi élettan alapjai. Springer Hungarica Kiadó, Budapest, 1995. 610 p. ISBN: 963-8455-08-X

3. Novotniné Dankó Gabriella (szerk.) (2019): Állatélettan. Debreceni Egyetem Kiadó 2019, ISBN 9789633188415

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Élelmiszeripari gépészeti alapismeretek MTBEL7011**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Bácskai István Tamás tudományos munkatárs

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Bácskai István tudományos munkatárs

**Szak neve, szintje:** élelmiszermérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 15+0, Kollokvium

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgatók ismerjék meg a műszaki gyakorlatban használt fémeket, a gépek szerkezeti elemeit, a gépelemeket.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. Gépek, gépelemek csoportosítása
2. Anyagok I. Vas és ötvözetei, acélok
3. Anyagok II. Könnyűfémek, színesfémek, nemes fémek
4. Oldható kötések
5. Nem oldható kötések
6. Tengelyek
7. Tengelykapcsolók I. Merev, rugalmas, kiegyenlítő tengelykapcsolók
8. Tengelykapcsolók II. Oldható tengelykapcsolók
9. Hajtások I. Dörzs, laposszíj, ékszíjhajtás
10. Hajtások II. Fogaskerék, lánchajtás
11. Rugók
12. Csövek
13. Csőszerelvények
14. Tartályok, tömítések

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló,, kollokvium*): gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Vas Attila (szerk.): Belsőégésű motorok az autó és traktortechnikában ISBN 9633562120

Szendrő Péter (szerk.): Mezőgazdasági géptan ISBN 9639121177

Szendrő Péter (szerk.): Példák mezőgazdasági géptanból ISBN 9633562066

Brian Bell: Farm Machinery ISBN 1903366682

S Böttinger: Grundlagen der Landtechnik

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24-es tanév 2. félév**

**A tantárgy neve:** Elektrotechnika MTBEL7012

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Harsányi Endre egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Bácskai István tudományos munkatárs

**Szak neve, szintje:** Élelmiszermérnöki BSc

**A tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** II. félév, 15+0, Gyj, 3 kredit

**A tantárgy oktatásának célja:** A tárgy célja az, hogy a hallgatók mérnöki szemlélettel megismerjék azoknak a technika berendezéseknek a működési elvét, amelyeket munkájuk során használni fognak, valamint alapot kapjanak a mérés és automatizálás tantárgyhoz.

**A tantárgy tartalma** (14 hetes bontásban):

1. hét: A töltés és elektromos tere. A feszültség. A potenciál és potenciálfüggvény. Elektrosztatika Gauss-tétele.

2. hét: Vezetők és szigetelők. Elektrosztatikus terek számítása. A szuperpozíció elve.

3. hét: A kapacitás. Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása. Vezetékrendszerek kapacitása.

4. hét: Az áram és elektromos tere. Az áramerősség. Az áramsűrűség. Az áramlási tér és számítása.

5. hét: Az ellenállás, az ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása. A teljesítmény és teljesítménysűrűség. A feszültség- és áramgenerátor.

6. hét: Egyenáramú hálózatok. Kirchhoff törvényei.

7-9. hét: Az áram és mágnese tere. A mágneses indukció. A fluxus. A köráram energiája. A gerjesztési törvény. Nem ferromágneses és ferromágneses közegek. A Boit-Savart törvény. Mágneses terek számítása.

10. hét: Elektromágneses tér. A nyugalmi indukálás. Váltakozó áram mágnese tere. Önindukált feszültség.

11. hét: Tekercs és csatolt tekercsek. Tekercsek soros és párhuzamos kapcsolása. Indukált elektromos térerősség.

12. hét: Az elektromágneses energia és erő. Töltésre ható erő. A töltésrendszer energiája. Az elektromos tér energiaürüsége.

13. hét: Áramrendszer energiája. A mágneses tér energia sűrűsége. Mágneses erőhatás.

14. hét: Villamos hálózatok. Energia elosztó és továbbító rendszerek.

**Évközi ellenőrzés módja:**

**Számonkérés módja:** Kollokvium.

**Oktatási segédanyagok:**

**Ajánlott irodalom:**

Kerékgyártó László: Elektrotechnika (2. kiadás, Tankönyvmester Kiadó, Budapest, 2001.)

Gergely István: Elektrotechnika General Press Kiadó, 2009

Dr. Fodor György: Elméleti elektrotechnika I–II. (Bp., 1970, 1984)

D.Fink-A. McKenzie: Elektrotechnikai kézikönyv. Műszaki Könykiadó,1981

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Biokémia (MTBEL7014)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Kincses Sándorné dr. egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:-**

**Szak neve, szintje:** Élelmiszermérnök BSc.

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 15+0 K**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy keretein belül megismerkednek a hallgatók a növényi és állati sejtekben végbemenő folyamatokkal (makromolekulák felépítése és lebontása), azok szabályozásával és azok energiamérlegével.

A sejtekben végbemenő folyamatok tanulmányozása során megismerkednek a biokémiai folyamatok katalizátoraival, az enzimek felépítésével és hatásmechanizmusukkal, az enzimaktivitást befolyásoló tényezőkkel, az enzimműködés szabályozásával. Az oktatott anyag a mikrobiológia, az élettan szaktárgyak ismereteinek sikeres elsajátítását alapozza meg.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. hét: Az élő szervezetek anyagi felépítése, szupramolekuláris és sejtes szerveződése. Az élőlények és környezetük.

2. hét: A víz szerepe az élőlények életében. A víz kötése az élelmiszerekben.

3. hét: Az enzimek. Az enzimek nevezéktana, felépítése és hatásmechanizmusa. Az enzimaktivitást befolyásoló tényezők. Az enzimek osztályozása. Az enzimműködés szabályozása.

4. hét: A vitaminok. A vitaminok közös jellemvonásai, csoportosításuk. A zsírban oldódó vitaminok és hatásmechanizmusuk

5. hét: A vízben oldódó vitaminok és hatásmechanizmusuk.

6. hét: Hormonok. Hormonok hatásmechanizmusa. A hipofízis, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a hasnyálmirigy, a mellékvesék hormonjai. Szexuálhormonok. Szöveti hormonok. Növényi hormonok.

7. hét: A fotoszintézis. A fotoszintézis fény- és sötétszakasza. Szacharóz és keményítő szintézis.

8. hét. Szénhidrátok lebontása. A Glikolízis, a Citromsav-ciklus és a Terminális oxidáció reakciósora, energiamérlege.

9. hét: Erjedési folyamatok.

10. hét: A glükóz direkt oxidációja (pentóz-foszfát-ciklus). A glükóz reszintézise. Glikogén- anyagcsere (Cori-kör).

11. hét: A zsírok anyagcseréje. A zsírsavak bioszintézise. A telitett, a telítetlen és a páratlan szénatomszámú zsírsavak lebontása, energiamérlege.

12. hét: Glioxálsav ciklus. Aminosavak felépítése. Aminosavak C-vázának eredete

13. hét: Fehérjeszintézis. Fehérjeszintézis szakaszai, transzkripció, transzláció. Iniciáció, elongáció, termináció.

14. hét: Fehérjék hidrolízise, aminosavak lebontása, kapcsolatuk a Citrát-körrel. Karbamid- ciklus.

**Évközi ellenőrzés módja:** -

**Számonkérés módja:** kollokvium (írásbeli és szóbeli)

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

1. Tóth Gyula: Szerves és biokémia (II) 1984. egyetemi jegyzet;
2. Csapó János: Biokémia állattenyésztőknek ISBN: 9789632863948; 2007
3. Ádám Veronika (szerk.) Orvosi biokémia; ISBN:9789632429021, 2006
4. László - Sajgó Mihály: A biokémia alapjai ISBN:9789632862392; 2003

Kincses Sándorné dr.

**tárgyfelelős oktató**

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Analitikai kémia, MTBEL7015**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** **Prof. Dr. Kovács Béla, egyetemi tanár**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Várallyay Szilvia**

**Szak neve, szintje:** **Élelmiszermérnök BSc., 1. évfolyam**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 20 előadás, gyak. jegy**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy alapvető célkitűzése, hogy a hallgatókat megismertesse az élelmiszerek és az élelmiszer előállításhoz szükséges alapanyagok minőségének, összetételének megállapításához szükséges fontosabb általános analitikai ismeretekkel.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. hét: Bevezetés az analitikai kémiába. Az analitikai kémia története.

2. hét: Alapfogalmak. Prefixumok. Fizikai, kémiai mértékegységek és mértékegység rendszerek.

3. hét: Az SI alap-, kiegészítő- és származtatott egységei.

4. hét: A hosszúság, a tömeg, az idő, az elektromos áramerősség, a termodinamikai hőmérséklet, az anyagmennyiség és a fényerősség.

5. hét: Mérésügy.

6. hét: Az analitikai eredmények megadásának formája és azok hibái.

7. hét: A multielemes kémiai analízis folyamata.

8. hét: Kalibráció, standard addíció, belső standard módszer, spiking.

9. hét: A kationok és anionok Fresenius-féle osztályozási rendszere.

10. hét: A mennyiség mérésének általános módszerei.

11. hét: Az analitika minőségbiztosításának általános alapelvei.

12. hét: Klasszikus analitika, titrimetria. Sav-bázis titrálás. Komplexometria.

13. hét: Kelatometriai titrálás. Csapadékos titrálás. Redox titrálás.

14. hét: Klasszikus analitika, gravimetria.

**Évközi ellenőrzés módja:** (*a foglalkozásokon való részvétel előírásai és félévközi ellenőrzésének módja, a vizsgára bocsátás és aláírás feltételei*):

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:**

**Ajánlott irodalom:**

Pokol György, Gyurcsányi E. Róbert, Simon András, Bezúr László, Horvai György, Horváth Viola, Dudás Katalin Mária: (2011) Analitikai kémia. Typotex Kiadó, Budapest.

ISBN 978-963- 279-466-2.

Kőmíves J.: (2000) Környezeti analitika. Műegyetemi Kiadó.

Tatár Enikő, Záray Gyula: (2012) Környezetminősítés. Typotex Kiadó, Budapest.

ISBN 978-963- 279-544-7.

Heltai György, Kristóf János: (2011) Környezeti analitika. Pannon Egyetem, Veszprém. ISBN: 978-615-5044-30-4.

Kovács Béla, Csapó János: (2015) Az élelmiszervizsgálatok műszeres analitikai módszerei. Debreceni Egyetem.

ISBN 978-963-473-831-2