**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév, 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Méréselmélet és kísérlettervezés, MTMELL7001

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Endre Máthé, egyetemi docens, PhD

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Élelmiszerbiztonsági és minőségi mérnök MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:**

Az eredményes élelmiszerfejlesztés és minőségirányítás alapja a helyesen alkalmazott kísérlettervezés és méréselmélet. A hallgatók megismerkednek és a „STEM” (Science-Technology-Engineering-Mathematics)-specifikus szakmai műveltség sajátosságaival és az ezzel összefüggő értékrenddel. Megismerik a „STEM” típusú kutatások logikai rendszerét, beleértve a kérdésfeltevést, a kísérleti objektum definiálását, a kísérletek kivitelezési irányelveit és dokumentációját, az eredmények értékelését, szűrését és optimalizálását, valamint a mérési adatok statisztikai értelmezését, és mindezt az élelmiszerfejlesztés, minőségirányítás és élelmiszerlánc összefüggéseiben.

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

Előadások tematikája:

1. A „STEM”- specifikus szakmai műveltség és értékrend.

2-3. A tudományos megfigyelés és kutatás logikai rendszere. A közvetett és közvetlen kísérleti bizonyítékok.

4-5. A tudományos közlemények és prezentációk tartalmi, stilisztikai és etikai sajátosságai.

6-7. Kísérleti – mérési adatok számszerűsítése. Dimenziók, egységek és egyenletek. Az anyag mértékegységei.

8-9. Makro- és mikroszkopikus mérési technikák: tömeg-, térfogat- és sejtszám meghatározása.

10-11. Kísérletek tervezése és kivitelezése: objektum- és mintaszám választás; statisztikai elemzés kiválasztása, megfigyelések dokumentálása; hipotézis vizsgálat.

12-13. Kísérletek kiértékelése: variancia és korrelációs analízis; számszerű adatok publikálása.

14-15. Élelmiszeripari alkalmazások: termékprototípusok fejlesztése mennyiségi és minőségi paramétereikre alapozva. Az EFSA és FDA.

Gyakorlatok tematikája:

1. „STEM” típusú szakmai műveltség Internetes adatbázisai

2-3. Élelmiszerfejlesztéssel kapcsolatos kísérleti tervek készítése.

4-5. Tudományos közlemények - prezentációk készítése és bemutatása.

6-7. Mérési számítások.

8-9. Tömeg-, térfogat- és sejtszám meghatározása laboratóriumi körülmények között.

10-13. Statisztikai számítások végzése, típusfeladatok megoldása.

14-15. Termékprototípusok fejlesztési koncepcióinak bemutatása és értékelése.

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. Hiányzás esetén két héten belül jegyzőkönyvet kell leadni a hallgatónak az elmulasztott gyakorlat anyagából (elméleti és gyakorlati ismertető).

Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai, aktuális tudományos publikációk

**Ajánlott irodalom:**

* Adams, D.S. (2003). Lab Math. A handbook of measurements, calculations and other quantitative skills for use at bench. Cold Spring Laboratory Press. Cold Spring Harbour, New York. ISBN 0-87969-634-6.
* Bányainé, S.J. és Perczelné, Z.M. (1983). A tartósított termékek statisztikai minőség-ellenőrzése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, ISBN: 963-231-429-8.
* Davis, M. (1996). Scientific papers and presentations. Academic Press. San Diego, London. ISBN: 0-12-206370-8.
* Lazic, Z. (2004). Design of experiments in chemical engineering. A practical guide. WILEY-VCH Verlag Gmbh, Wienhelm
* Leedy, PD , Ormrod, JE (2015).Practical Research: Planning and Design, Enhanced Pearson eText -- Access Card (11th Edition). Pearson Ltd., ISBN-13: 978-0133747188
* Kemény S., Deák A. (2000). Kísérletek tervezése és értékelése, Műszaki Könyvkiadó, Budapest
* Gratzer, W. (2002). Eurekas and Euphorias. The Oxford book of scientific anecdotes. Oxford University Press, Oxford. ISBN: 0-19-280403-0.
* Sváb J. (1979). Többváltozós módszerek a biometriában. Mezőgazdasági Kiad, Budapest
* Sváb J. (1981). Biometriai módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Élelmiszerekkel szembeni elvárások, fogyasztóvédelem, MTMELL7002

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Czipa Nikolett, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Alexa Loránd, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnök MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 10 óra előadás, gyakorlati jegy

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy fő célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek azokkal a szervezetekkel, rendeletekkel és előírásokkal, melyek fő célja a biztonságos élelmiszerek előállítása és ezáltal a fogyasztók védelme. A félév során a hallgatók betekintést kapnak abba, hogy hogyan kell engedélyeztetni egy élelmiszeripari vállalkozást, milyen anyagokat lehet felhasználni az élelmiszerek előállítása során, milyen előírások vonatkoznak az Európai Unió tagállamaiban az élelmiszerek előállítására, és a harmadik országok által gyártott élelmiszerek Európai Unióba történő beléptetésére. A félév végére a hallgatók képessé válnak arra, hogy átlássák az élelmiszerekkel kapcsolatos követelményeket, illetve a fogyasztók védelmét szolgáló szabályozásokat.

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

1. Az élelmiszerjog alapjai (178/2002/EK rendelet)
2. Az élelmiszerek biztonságot befolyásoló tényezők 1.
3. Az élelmiszerek biztonságot befolyásoló tényezők 2.
4. Az élelmiszerminőség és –biztonság fogyasztói megítélése, érzékeny fogyasztók
5. Az élelmiszerekhez adható anyagok és kezelések
6. Alkoholos italokkal kapcsolatos előírások élelmiszerbiztonsági szempontból
7. Az élelmiszerek jelölése és Tápértékszámítás
8. Földrajzi árujelzők, megkülönböztető jelölések, védjegyek
9. Különleges táplálkozási célú élelmiszerek
10. Ásványvíz palackozással kapcsolatos előírások
11. Az élelmiszerek EU-n belüli kereskedelme; Állategészségügyi ellenőrzések és határállomások, harmadik országban előállított élelmiszerek importja
12. Az élelmiszeripari vállalkozások engedélyezése és bejelentése; Bírságok
13. Kistermelői élelmiszerelőállítás
14. A vendéglátásra és közétkeztetésre vonatkozó rendelkezések

**Évközi ellenőrzés módja:** -

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Czipa Nikolett: Az élelmiszer-előállítás és –forgalmazás szabályozása (oktatási segédlet) (2015)

Fazekas Judit (2007): Fogyasztóvédelmi jog. Complex kiadó.ISBN: 9789632249230

Veress G. (szerk.) (1999): A minőségügy alapjai. Műszaki Könyvkiadó. ISBN: 9631630498

Rendeletek, jogszabályok

R. Olbrich, M. Hundt, G. Grewe (2014): European retail research. DOI: 10.1007/978-3-658-09603-8\_4

J. Albert (2010): Innovations and food labelling. ISBN 978-1-84569-759-4

Regulations (EURlex: <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=en>)

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Élelmiszertechnológiák minőségbiztosítási és biztonsági kérdései (HACCP a gyakorlatban), MTMELL7004

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Czipa Nikolett, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Alexa Loránd, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnök MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 10 óra előadás, gyakorlati jegy

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy fő célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek azokkal a veszélyekkel, melyek a különböző élelmiszerek gyártása során jelen vannak, illetve jelen lehetnek, és ezáltal elemezni tudjanak bármely élelmiszeripari folyamatot, a biztonságos élelmiszer-előállítás szempontjából. A félév során a hallgatók elsajátítják, hogy hogyan kell veszélyelemzést készíteni, illetve hogy a kritikus szabályozási pontokat hogyan tudják ellenőrizni és szabályozni. A gyakorlatokon a hallgatók saját maguk is készítenek veszélyelemzést, melynek segítségével a tanulmányaik elvégzése után képessé válnak arra, hogy bármely élelmiszertechnológia folyamat veszélyeit felismerjék, és azok szabályozására megoldást nyújtsanak.

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

1. Az élelmiszerhigiénia alapjai (852/2004/EK rendelet) és az állati eredetű termékek előállításának higiéniai kérdései (853/2004/EK rendelet)
2. A HACCP kézikönyv elkészítésének módszertana
3. Gyártmánylap és munkautasítások
4. Ásványvíz palackozásának veszélyelemzése és gyümölcslégyártás veszélyelemzése
5. Méz csomagolásának és édesipari termékek előállításának veszélyelemzése
6. Gyorsfagyasztott termékek előállításának veszélyelemzése
7. Konzervipari termékek előállításának veszélyelemzése
8. Gabonaipari és sütőipari termékek előállításának veszélyelemzése
9. A tej és tejtermékek előállításának veszélyelemzése 1.
10. A tej és tejtermékek előállításának veszélyelemzése 2.
11. A tojás és a belőlük készült élelmiszerek előállításának veszélyelemzése
12. Húskészítmények előállításának veszélyelemzése (sertés)
13. Húskészítmények előállításának veszélyelemzése (baromfi)
14. Alkoholos italok előállításának veszélyelemzése

**Évközi ellenőrzés módja:** A szorgalmi időszakban a Hallgatók 1 db zárthelyi dolgozatot írnak. A dolgozatok 60% elérésétől minősíthetők érdemjeggyel, ellenkező esetben elégtelen osztályzatot kapnak. Pótlás/Javítás a szabályzat szerint a szorgalmi időszakban egy alkalommal lehetséges. Amennyiben a Hallgató ennek nem tesz eleget, úgy a vizsgaidőszak harmadik hetének végéig még egy lehetőséget biztosítunk számára.

Az aláírás megszerzésnek feltétele a zárthelyi dolgozat sikeres megírása.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Czipa Nikolett: Az élelmiszer-előállítás és –forgalmazás szabályozása (oktatási segédlet) (2015)

Jó higiéniai gyakorlat útmutatók (<http://elelmiszerlanc.kormany.hu/jo-higieniai-gyakorlat-utmutatok>)

H. Lelieved, J. Holah, D. Gabric (2016): Handbook of Hygiene Control in the Food Industry. ISBN: 978-0-08-100197-4

J.A. Vasconcellos (2005): Quality assurance for the food industry. A practical approach. ISBN: 0-203-49810-0 (<http://www.slideshare.net/roycechua/quality-assuranceforthe>foodindustryapracti calapproach) Regulations (EURlex: <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=en>)

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Élelmiszer-mikrobiológia alapjai, MTMELL7006

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Karaffa Erzsébet Mónika, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Pál Károly, tudományos főmunkatárs.

**Szak neve, szintje:** Élelmiszerbiztonsági és –minőségi mérnöki, MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 10, K

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának célja, olyan mikrobiológiai alapismeretek áttekintése, melyek megalapozzák az élelmiszer minőség és biztonság mikrobiológiai kérdései, az élelmiszer toxikológia, valamint a mikrobiológiai gyorsmódszerek tárgyakat. A tantárgy keretén belül a hallgatók megismerik a mikrobák sejtjeinek felépítését, metabolizmusát, és genetikáját. Ismertetésre kerül a mikrobák, a prokarióták és az eukarióta mikrobák fő filogenetikai csoportjai és azok jellemzői, a vírusok jellemzése. Megismerik a mikrobák szaporodásához szükséges környezeti feltételeket, illetve a mikrobák csoportosítását környezeti igényeik szerint. Áttekintést kapnak a legfontosabb tartósítási eljárásokról.

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

1. A mikrobák metabolizmusa és tenyésztése
2. A prokarióta sejtek felépítése.
3. Az eukarióta sejtek felépítése.
4. Mikrobiális genetika.
5. A mikrobák rendszerezésének módszerei.
6. Fontosabb prokatióta csoportok és jellemzésük.
7. A gombák jellemzése, és rendszerezése.
8. A protozoonok jellemzése és főbb csoportjaik
9. A mikrobák növekedését befolyásoló külső tényezők I
10. A mikrobák növekedését befolyásoló külső tényezők II
11. A mikrobák növekedését befolyásoló belső paraméterek az élelmiszerekben
12. Fizikai tartósítási módszerek
13. Kémiai tartósítási módszerek
14. Biológiai és kombinált tartósítási módszerek, újfajta tartósítási módszerek.

**Évközi ellenőrzés módja:** -.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Karaffa Erzsébet, Peles Ferenc (2015): Élelmiszer minőség és biztonság mikrobiológiai vonatkozásai, Debrecen: Debreceni Egyetem, 2015. 150 p. ISBN:978-963-473-832-9

Madigan, M. T, Martinko, J. M., Bender K., Buckley, D., Stahl, D (2015): Brock Biology of Microorganisms, Benjamin Cumming, 14th edition 1030 oldal, ISBN 978-1-292-01831-7

Márialigeti Károly szerk: Bevezetés a prokarióták világába (2013), ELTE TTK online jegyzet, 597 oldal, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

Deák Tibor, Kiskó Gabriella, Maráz Anna, Mohácsiné Farkas Csilla (2006): Élelmiszer-mikrobiológia. Mezőgazda Kiadó, Bp. 377oldal, ISBN 978-963-286-525-6

Jakucs E., Vajna L. (2003): Mikológia. Agroinform Kiadó, Budapest 478 p. ISBN: 963-502-776-1

Török Júlia Katalin: Bevezetés a protisztológiába (2012), ELTE TTK online jegyzet, 240 oldal, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve (2013), Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 669 oldal, ISBN: 978-963-226-353-3

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24. tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Vezetési és kommunikációs ismeretek MTMELL7007**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. habil Juhász Csilla, egyetemi docens

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

**Szak neve, szintje:** élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnöki, mester

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 10+0 K

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** hogy a hallgatók megismerjék azokat az alapvető vezetési elméleteket, módszereket eljárásokat és kommunikációs technikákat, amelyek révén felkészülhetnek szervezetek vezetési feladatainak ellátására, hatékony vezetővé válásra.

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

|  |
| --- |
| 1. Kommunikációs alapismeretek |
| 1. Nonverbális kommunikáció |
| 1. Verbális kommunikáció, írásbeliség, szóbeli |
| 1. Verbális kommunikáció, szóbeliség |
| 1. Kommunikációs problémák |
| 1. Vezetői és szervezeti kommunikáció |
| 1. Üzleti kommunikáció |
| 1. Menedzsment vs vezetés |
| 1. Meghatározó vezetési iskolák |
| 1. Vezetői feladatok |
| 1. Vezetési stílus és módszer |
| 1. Szervezeti formák |
| 1. Ösztönzés, motiváció |
| 1. Konfliktusok vezetése |

**Évközi ellenőrzés módja:**

Nincs évközi ellenőrzés. Az előadásokon való részvétel a TVSZ-nek megfelelően elvárt.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

1. Bácsné Bába É – Berde Cs. - Dajnoki K. (2015): A vezetés alapjai. (szerk: Berde Cs.) Munkaerőpiac- orientált vállalkozói kompetenciák fejlesztése Debreceni Egyetem. Debrecen, 102.p
2. Kispál-Vitai Zsuzsanna (2013): Szervezeti viselkedés Pearson Education Limited, Harlow, England
3. Dobák Miklós – Antal Zsuzsanna (2013): Vezetés és szervezés. Szervezetek kialakítása és működtetése. Akadémiai Kiadó, Budapest
4. Yukl, Gary (2010): Leadership in Organizations, seventh edition, Pearson Education Inc. Upper Sadle River, New Jersey
5. Burnes, Bernard (2009): Managing Change Fifth Edition, Pearson Education Limited, Essex
6. Peter Drucker (2006): The effective executive. Harper Business.
7. Maxwell, J. C. (2004): Vezetés 101, amit minden vezetőnek tudnia kell. Bagolyvár Könyvkiadó.  
    ISBN 9789639447400
8. Arbinger Institute (2002): Leadership and self deception, Berrett-Koehler Publishers,
9. Juhász Csilla (2016): Vezetői kommunikáció. Egyetemi jegyzet kézirat, Debrecen
10. Borgulya Á. (2011): Kommunikáció az üzleti világban. Budapest, Akadémiai Kiadó,  
    ISBN: 978-963-05-8534-7
11. Hofmeister-Tóth Á.: Üzleti kommunikáció és tárgyalástechnika. Akadémiai Kiadó Budapest, 2010
12. Glenn Parker, Robert Hoffmann: A tökéletes megbeszélés - 33 módszer, hogyan legyünk hatékonyak és eredményesek
13. Szabadon választható, a témához kapcsolódó e-book a bookboon.com oldalról
14. http://bookboon.com/en/management-and-strategy-ebooks
15. A Vezetéstudomány és Marketing és menedzsment folyóiratok tanulmányozása

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Élelmiszerfeldolgozás környezetvédelmi kérdései MTMELL7023 A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Nagy Péter Tamás, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Boczonádi Imre, egyetemi adjunktus (100%)**

**Szak neve, szintje:** Élelmiszerbiztonsági- és minőségi mérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 8+0 K

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának általános célja az alapvető környezetgazdálkodási valamint agrár – környezetvédelmi ismeretek mellett a tájgazdálkodási-elméleti és gyakorlati tudás megszerzése. Ezen ismeretek készség szintű elsajátítása az agrármérnöki gyakorlatban. A féléves kurzus alatt a hallgatók megismerkednek a környezeti elemek legfontosabb környezetvédelmi kérdéseivel és a környezetszennyezés legfontosabb kockázataival. A tantárgy kiemelt hangsúlyt fektet az élelmiszerelőállítás során jelentkező potenciális környezeti hatásokra, valamint azok mérséklési lehetőségeire. A tantárgy fontos részét képezik a környezeti vállalat irányítási rendszerekhez, a tisztább termelés technológiákhoz valamint az életciklus elemzéshez köthető legfontosabb ismeretek is.

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

1. Magyarország környezeti állapota. A környezetvédelem, környezetgazdálkodás

kialakulása. A természeti erőforrások és típusaik, a folytonos, a meg nem újítható, ill. megújítható természeti erőforrások. A környezet fogalma, elemei, a környezetszennyezés forrásai, okai, formái.

1. A levegő szennyezése és a szennyezés elleni védekezés.
2. A talaj szennyeződése és leromlása: A talaj szennyezése, szennyezőanyagai. Az erózió.
3. A vizek szennyezése és a szennyezés elleni védekezés. Vízminőség, vízminőség-védelem.

A vízügyi igazgatás.

1. Zaj és rezgésvédelem.
2. Hulladékgazdálkodás: A hulladék fogalma, típusai forrásai, hatásai.
3. Agrár - környezetgazdálkodás nemzetközi és magyarországi gyakorlata
4. A mezőgazdasági termelés hatása a környezetre: A növénytermesztés környezeti

vonatkozásai. Az állattenyésztés környezeti vonatkozásai. Környezeti hatásvizsgálatok.

1. Az élelmiszergyártás és feldolgozás általános környezeti hatásai.
2. Élelmiszergyártás és feldolgozás speciális környezeti hatásai I.
3. Élelmiszergyártás és feldolgozás speciális környezeti hatásai II.
4. Tisztább termelési technológiák.
5. Környezeti vállalatirányítási rendszerek.
6. Életciklus elemzés. Környezeti indikátorok. BAT.

**Évközi ellenőrzés módja:** -

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

1. Thyll Szilárd (szerk.): Környezetgazdálkodás a Mezőgazdaságban. Mezőgazdasági

Szaktudás Kiadó, Budapest. 1999.

2. Moser M.-Pálmai Gy., 1992 : A környezetvédelem alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest.

3. Sántha A.,1993: Környezetgazdálkodás. Általános rész. Akadémiai Kiadó, Budapest.

4. Sántha A., 1993: Környezetgazdálkodás. Részletes rész. Nemzeti Tankönyvkiadó,

Budapest.

5. Barótfi I., 2000: Környezettechnika. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Gyógynövények és feldolgozásuk, MTMELL7025**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Kutasy Erika Tünde, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Ábrahám Éva Babett adjunktus

**Szak neve, szintje:** élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnöki, MSc

**Tantárgy típusa:** választható

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 8 óra/félév, K

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy célja tematikus, komplex ismeretanyag átadása és elsajátítása a gyógy- és fűszernövénytermesztés hazai és nemzetközi jelentőségéről, sajátos ökológiai és ökonómiai feltételeiről, a termesztéstechnológia egyes elemeiről, a nemesítésről, a gyógy- és fűszernövények alapvető tárolási és feldolgozási módjáról, hasznosítási lehetőségeiről. A szerzett ismeretanyag birtokában a hallgatók a gyakorlatban képesek legyenek a Magyarországon termeszthető gyógy- és fűszernövény fajok termesztéstechnológiáit, feldolgozását megvalósítani, ismerjék a minőségi követelményeket.

**A tantárgy tartalma** (8 óra bontásban):

1. A gyógy-és fűszernövény termesztés jelentősége hazánkban és külföldön. A gyógynövény felhasználás lehetőségei. A gyógynövények felhasználásának történeti áttekintése, hazai vonatkozásai. Gyógynövény termesztési körzetek, fontosabb termesztett gyógynövények.
2. Drog fogalma, nevezéktana, csoportosítása, minősítése, a minőséget befolyásoló tényezők. A gyógynövények természetes biotópjai, gyűjtésének sajátosságai.
3. A gyógy-és fűszernövény termesztés termesztéstechnológiájának általános kérdései. (Vetésváltás, tápanyagellátás, talajművelés, vetés). A gyógy-és fűszernövény termesztés termesztéstechnológiájának általános kérdései. (Növényápolás, növényvédelem, betakarítás).
4. A mák termesztése. Az olajtök termesztése.
5. Ernyős virágú gyógy- és fűszernövények termesztése (konyhakömény, koriander, kapor, ánizs) Fészkes virágú gyógy- és fűszernövények termesztése (kamilla, körömvirág, máriatövis, sáfrányos szeklice)
6. Egyéves ajakos gyógy- és fűszernövények termesztése (majoranna, bazsalikom, borsfű)
7. Évelő ajakos gyógy- és fűszernövények termesztése (borsosmenta, levendula, citromfű, kakukkfű)
8. A gyógynövények elsődleges feldolgozása. A drogok tárolása, csomagolása, kereskedelme. Ökológiai gyógynövénytermesztés

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az előadásokon a részvétel ajánlott. Kiselőadás készítése.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

Borbélyné Dr Hunyadi Éva, Dr Kutasy Erika (2012): Gyógynövények termesztése és feldolgozása. Debrecen: Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, 2012. 158 p. ISBN 978-615-5183-32-4

Bernáth, J. (2004): Gyógy- és aromanövények termesztése. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 668. p. ISBN 9639239968

Pepó Pé szerk. (2008): Növénytermesztési praktikum III. Debreceni Egyetem, Debrecen. Oldal: 4-214. pp. ISBN 978 963 9732 29 2

Hornok, L. (1992) Cultivation and Processing of Medicinal Plants. John Wiley & Sons Ltd, Baffins Lane, Chicester, UK 338. p. ISBN 0-471-92383-4

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Biológiai alapok minősítése, MTMELL7026**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Pepó Péter, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Rózsáné Dr. Várszegi Zsófia adjunktus, Seres Emese tanársegéd

**Szak neve, szintje:** élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnöki, MSc

**Tantárgy típusa:** választható

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 8 óra/félév, K

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:**

A hallgatók a tantárgy keretében a növénytermesztés biológiai alapjainak jelentőségével, a minősítés rendszerével, a genotípus és vetőmag előállításának tudományos módszereivel és gyakorlati vetületével ismerkednek meg. Képesek lesznek a tananyag elsajátítása révén a szántóföldi növények fajta/hibrid portfóliójának multidiszciplináris szemléletű minősítésére, a genotípusok termőhely és fajta specifikus adaptációjára, valamint a vetőmag használat gyakorlati kérdéseinek magas szintű kezelésére.

**A tantárgy tartalma** (8 óra bontásban):

1. A biológiai alapok fogalma, jelentősége, szerepe a növénytermesztésben. A genotípus és a vetőmag jellemző multidiszciplináris szerepe a növénytermesztésben
2. A fajtaminősítés folyamata, rendszere, a vetőmag előállításának általános és speciális feladatai. A fajta és termőhely specifikus technológiák jelentősége a biológiai alapok minősítésében
3. A hagyományos és GM növények jelentősége, termesztésük előnyei, hátrányai.A genotípus szerepe a gabona, olaj-, hüvelyes és egyéb növények termesztéstechnológiájában
4. A vetőmag szerepe a gabona, olaj-, hüvelyes és egyéb növények termesztéstechnológiájában
5. hét: Teljesítmény vizsgálati kódex ismertetése a tejelő szarvasmarha fajták esetében
6. hét: A teljesítmény vizsgálat rendszerének bemutatása a húsmarha tenyésztésben, tenyésztési eljárások ismertetése illetve a juh faj esetében
7. hét: A sertés teljesítményvizsgálatának bemutatása, fontosabb genotípusok, minősítési eljárások
8. hét: Eltérő baromfifajok teljesítményvizsgálata, alkalmazott genotípusok szerepe

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az előadásokon a részvétel ajánlott, a gyakorlatokon kötelező.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

1. Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 1. Mezőgazda Kiadó, Bp. 391 p. ISBN 963- 286-205-8

Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 2. Mezőgazda Kiadó, Bp. 595 p. ISBN 963- 286-206-6

Izsáki Zoltán-Lázár László (2004): Szántóföldi növények vetőmagtermesztése és kereskedelme. Mezőgazda Kiadó Budapest 666 p. ISBN 9789632861081

Bedő Zoltán (2009): A vetőmag születése. Agroinform Kiadó 540 p. ISBN 9635028008

Pepó P. (szerk.) (2019): Integrált növénytermesztés I. Általános növénytermesztési ismeretek. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Bp. 335 p. ISBN978-963-286-740-3

Horn P.- P. Szabados K.(szerk) (1995): Állattenyésztés 1., Bp. Mezőgazda Kiadó, ISBN 963-8439-07-6

Horn P. (szerk): Állattenyésztés 2. Baromfi, haszongalamb (2002), Bp., Mezőgazda Kiadó, ISBN: 9789639358546

Horn P. (szerk.) (2000): Állattenyésztés 3. - Sertés, nyúl, prémes állatok, hal, Bp., Mezőgazda Kiadó, ISBN:2399996470972

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév II félév**

**A tantárgy neve: Értékteremtő folyamatok menedzsmentje az élelmiszeriparban MTMELL7028**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Buzás Ferenc, tudományos munkatárs, PhD

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

**Szak neve, szintje:** Élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 6+0,K

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** hogy a hallgatókkal megismertesse az innovációs folyamatok gazdasági összefüggéseinek rendszerét, innovációs stratégia elemeit, ismereteket szereznek az innovációs teljesítmény méréséről az innovációs projektek menedzseléséről, kiemelt figyelemmel kísérve az élelmiszeripari innováció területén zajló folyamatokat.

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

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | 1. Az innováció fogalma, rendszere (*alapfogalmak, intézményi háttér)*  2. Az innováció menedzsment feladatai (*vezetés és az innováció menedzsment)*  3. Innovációs stratégiák, módszerek  4. Az értékelemzés elméleti alapjai az élelmiszertermelésben  5. Az értékelemzés módszertani alapjai  6. P.ügyi ismeretek, döntéselőkészítés (beruházás- és kockázatelemzés) I.  7. P.ügyi ismeretek, döntéselőkészítés (beruházás- és kockázatelemzés) II.  8. Innováció- és tudománypolitika  9. Vállalati innováció menedzsment, tudásmenedzsment, inkubáció  10. Innovációs teljesítmény-mérés (*benchmarking)*  11. Versenyképesség és innováció az európai élelmiszer- és italgyártásban  12. Élelmiszeripari innováció, élelmiszeripari trendek  13. Innovációs projekt menedzsment  14. Értékelemzési szakvélemény értékelése |

**Évközi ellenőrzés módja:** Félévközi számonkérés nincs.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat).* Az elméleti részből a hallgatók írásbeli vizsga formájában adnak számot tudásukról, a gyakorlati rész keretében pedig egy értékelemzési szakvéleményt készítenek összehasonlító elemzés alapján. Az írásbeli vizsga és a tanulmány jegyének az átlaga alapján kapják meg a kollokviumi jegyet.

**Oktatási segédanyagok:** az előadás diasorai és jegyzet.

**Ajánlott irodalom:**

* *Pakucs J.- Papanek G.: Innovációs menedzsment.* Magyar Innovációs Szövetség. Budapest. 2006.
* *Lakner Z.:* A versenyképesség és a külföldi tőkebevonás néhány összefüggése a magyar élelmiszeriparban. Ipar-Gazdaság, 1994. December 22.
* *Élelmiszerszabályozás az EU-ban,* FM-EU Harmonizációs sorozat, 15. füzet, Budapest 1998.
* *Hajdú Iné-Lakner Z.:* Az élelmiszeripar gazdaságtana. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 1999.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Egészséges táplálékok (MTMELL7031)**

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

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

**Szak neve, szintje:** Élelmiszerbiztonsági és –minőségi mérnök MSc.

**Tantárgy típusa:** választható

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 8+0 K**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tárgy keretein belül tárgyaljuk a tápanyagok és rostok beviteli forrásait, ajánlott mennyiségeik mellett a minőség kérdését is. A tematika részét képezi a konyhatechnika hatásának bemutatása ételeink tápanyagtartalmára. Megismerkednek speciális ételekkel, azok energia- és tápanyagtartalma mellett, tápanyagsűrűségükkel is. A beviteli források alternatív útjainak vizsgálata és kutatása is a kurzus anyagának részét képezi.

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

1. A táplálkozási alapfogalmak. A konyhai alapműveletek. Az élelmi nyersanyagok kémiai összetétele.
2. A szervezet energiaforgalma és energiaszükséglete. Ajánlások.
3. Az aminosavak és fehérjék. Mennyiség és minőség kérdése.
4. A fehérjék és aminosavak változása az élelmi nyersanyagok feldolgozása, tárolása során.
5. Szénhidrátok és élelmi rostok. Ajánlások mennyiségre és minőségre. Cukorpótló anyagok és problematikájuk.
6. A szénhidrátok változása az élelmi nyersanyagok feldolgozása, tárolása során.
7. Lipidek. Esszenciális zsírsavak. Ajánlott beviteli mennyiségük. Forrásuk.
8. Lipidek változása az élelmi nyersanyagok feldolgozása, tárolása során.
9. Vitaminok, vitaminforrások. Vitaminok érzékenysége környezeti hatásokra. Beviteli ajánlások és –források.
10. Ásványi anyagok és biológiai szerepük. Beviteli - ajánlások és - források. Konyhatechnika hatása ételeink ásványianyag-tartalmára
11. Az E- számokról.
12. Táplálkozási piramisok.
13. Tápanyagsűrűség.
14. Vegán étrend. Divat diéták hatása a szervezetünkre.

**Évközi ellenőrzés módja: -**

**Számonkérés módja:** a vizsgaidőszakban kollokvium/Projekt munka

**Oktatási segédanyagok: ppt.**

**Ajánlott irodalom:**

1. Rigó János: 2002. Dietetika. Bp. Medicina Kiadó, 328 p. ISBN:963-242-705-X
2. HELLNUT LÜTZNER, CLAUS LEITZMANN, HARTMUTH HEINE, VOLKER SCHMIEDEL, Táplálkozástudományi kézikönyv a természetgyógyászatban, Budapest, White Golden Book Kft, 2001, -ISBN 963 947 602 1
3. Rodler Imre, Új tápanyagtáblázat, Budapest, Medicina Kiadó, 2005, -ISBN 978 963 226 009 9

**Kincses Sándorné dr.**

**tárgyfelelős oktató**

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** MTMELL7014 Élelmiszer toxikológia

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Prokisch József, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Kun-Nemes Andrea

**Szak neve, szintje:** Élelmiszerbiztonsági és –minőségi mérnöki, levelező, MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:**

A kurzus bemutatja a hallgató számára a mérgező anyagok főbb csoportjait, amelyekkel az ember és az állat az élelmiszer és a környezet, valamint a munkahelyi expozíció révén találkozik. Ezen mérgező anyagok közé tartoznak a fémek, a természetben előforduló toxinok, az oldószerek, a peszticidek, a VOC, gázok, sugárzó anyagok, sugárzások (UV, elektromágneses, ionizáló. Az elméleti rész mellett a kurzus esettörténetek ismertetését is tartalmazza. Ezeken a példákon keresztül bemutatjuk az egyes élelmiszerszennyezők veszélyeit, a mérgezés tüneteit, a következményeket. (pl. Minimata, Itai-itai betegség, a dioxinnal kapcsolatos mérgezések, stb.).

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

1. Bevezetés, érdekességek, különleges esetek,

2. Toxikológiai alapfogalmak

3. A toxikológia története, jelenlegi gyakorlata,

4. Az arzén toxikológiája

5. Ólom, higany, kadmium

6. Króm, szelén, egyéb fémek

7. Gázok toxikológiája (CO, CO2, O2, N2, HCN, NH3, SOx, NOx, N2O, NH3,…)

8. VOC, PAH, PCB

9. Növényvédő szerek

10. Radioaktivitás és toxikológia

11. Növényi és állati mérgek

12. Vegyi és biológiai fegyverek

13. Kockázatértékelés

14. Esettanulmányok

**Évközi ellenőrzés módja:**  hallgatói előadások, esettanulmányok

**Számonkérés módja:** év végén írásbeli vagy szóbeli vizsga

**Oktatási segédanyagok:** Elméleti összefoglaló jegyzet word file formátumban, ismeretterjesztő filmek, ppt előadások

**Ajánlott irodalom:**

1. Prokisch József: Vigyázat, méreg! Kiadás: Debrecen, 2010 Dr. Aliment Kft.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Kapcsolt analitikai módszerek MTMELL7015**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Béni Áron, egyetemi docens

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

**Szak neve, szintje:** élelmiszerbiztonsági- és minőségi mérnöki MSc.

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 10+0 G

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:**

A tárgy feladata, hogy megismertesse a hallgatókkal a kapcsolt analitikai rendszerek csoportosítását, alkalmazhatóságát. Részletezi az egyes kapcsolt technikákat (HPLC–UV/VIS, HPLC–DAD, HPLC–ICP-MS, LC-MS, GC-MS). Kitér a speciációs analitika jelentőségére, folyamatára, konkrét példákon keresztül.

A tárgy elvégzése után a hallgató képes eldönteni, hogy a tanult analitikai rendszerek milyen irányú feladatok elvégzésére képesek. Figyelembe tudja venni annak analitikai teljesítményét, költségét és alkalmazhatóságát.

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

***Az előadások tematikája:***

1.

A kapcsolt technikák csoportosítása.

A HPLC–UV/VIS és HPLC–DAD alkalmazási lehetőségei

Elemspeciációs vizsgálati módszerek (HPLC–ICP-OES, HPLC–ICP-MS, valamint nem-kromatográfiás módszerek) elválasztási és detektálási lehetőségei

Elemspeciációs vizsgálati módszerek előnyei és hátrányai összehasonlítása

Mintavételi és mintaelőkészítési módszerek speciációs analitikához

2.

A folyadékkromatográf-tömegspektrométer alkalmazási lehetőségei

A gázkromatográf-tömegspektrométer alkalmazási lehetőségei

Arzén specieszek bemutatása és meghatározásaik módszerei

Szelén specieszek bemutatása és meghatározásaik módszerei

Higany specieszek bemutatása és meghatározásaik módszerei

Egyéb elemek specieszei bemutatása és meghatározásaik módszerei

**Évközi ellenőrzés módja:**

Félév végén szóbeli vizsga

**Számonkérés módja**

Szóbeli vizsga.

A szóbeli értékelése vizsga:

0% – 50 % :1

51% – 60% 2

61% - 70% 3

71% - 80% 4

81% - 100% 5

**Oktatási segédanyagok:**

E-learning

**Ajánlott irodalom:**

magyar nyelvű ajánlott irodalmak:

1. Posta J. 2006. Elemek kémiai formáinak vizsgálatára alkalmas kapcsolt méréstechnikák. in: Az elemanalítika korszerű módszerei. Szerk.: Záray Gy. Akadémiai Kiadó, Budapest. 551-601. (ISBN: 9789630582438)
2. Fekete J. 2006. Folyadékkromatográfia elmélete és gyakorlata. Edison House Kft. Budapest. (ISBN: 9789630614016)
3. Balla J. 2006. A gázkromatográfia analitikai alkalmazásai. Edison House Kft. Budapest. 342 p. (ISBN: 963-06-1470-7)
4. Tatár E., Záray Gy. 2012. Környezetminősítés. Typotex Kiadó. 264. p. ISBN 978-963-279-544-7

angol nyelvű ajánlott irodalmak:

1. Cornelis, R., Crews, H., Caruso, J., Heumann, K. 2003. Handbook of Elemental Speciation: Techniques and Methodology John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 0-471-49214-0
2. Cornelis, R., Crews, H., Caruso, J., Heumann, K (editor) 2005. Handbook of Elemental Speciation II: Species in the Environment, Food, Medicine & Occupational Health. John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 0-470-85598-3 (HB)
3. Ure, A.M., Davidson, C.M. 2002. Chemical Speciation in the Environment, Blackwell Science Ltd. ISBN 0-632-05848-X
4. Joanna Szpunar, J., Lobinski, R. (Editors) 2003. Hyphenated Techniques in Speciation Analysis. The Royal Society of Chemistry. Cambridge, UK. 252 p. ISBN: 978-0-85404-545-7
5. Ruth Waddell, Cris Lewis, Wei Hang, Chris Hassell and Vahid Majidi: (2005) Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry for Elemental Speciation: Applications in the New Millennium. Applied Spectroscopy Reviews, 40:33–69.

**Dr Béni Áron**

**tárgyfelelős oktató**

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Minőségirányítási rendszerek és auditálás az élelmiszerláncban. MTMELL7016**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Peles Ferenc, egyetemi docens

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

**Szak neve, szintje:** Élelmiszerbiztonsági és –minőségi mérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának általános célja a minőségüggyel kapcsolatos szabványok, valamint az ezekre épülő élelmiszerbiztonsági-, minőség-, és környezetközpontú irányítási rendszerek kiépítésének, működésének a megismertetése. A hallgatók ismereteket sajátítanak el továbbá az irányítási rendszerek auditálásának tervezéséről, végrehajtásáról, valamint megismerik az alkalmazott auditálási technikákat. Az ismeretanyag elsajátítása hozzájárul a minőségi szemlélet kialakításához, és segíti a hallgatót a minőségügyi tevékenységben való részvételben.

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

* A minőség és minőségirányítás fogalmai
* A minőségirányítás fejlődéstörténete
* GHP
* GMP
* GAP
* GLOBALGAP
* HACCP
* ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004
* ISO 14001. EMAS
* ISO 22000.
* GFSI. FSSC 22000
* BRC Global Standard for Food Safety.
* IFS Food Standard
* Irányítási rendszerek auditálása

**Évközi ellenőrzés módja:** elméleti ZH-k.

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

**Oktatási segédanyagok:**

Peles F. (2015): Minőségirányítási rendszerek az élelmiszeriparban. Egyetemi jegyzet. Debreceni Egyetem. 88.p. ISBN 978-963-473-834-3

Peles, F. – Juhász, Cs. (2014): Quality assurance. University lecture notes. University of Debrecen. 177.p. ISBN 978-963-473-656-1

**Ajánlott irodalom:**

Vasconcellos, J.A. (2004): Quality Assurance for the Food Industry. A Practical Approach. CRC Press. 448.p. ISBN 978-0849319129

Jacxsens, L. – Devlieghere, F. – Uyttendaele, M. (2009): Quality Management Systems in the Food Industry. Ghent University. 153.p. ISBN 9789059892750

Győri Z. – Győriné Mile I. (2001): Minőségirányítás alapjai. Egyetemi jegyzet, Debrecen.

Polónyi I. (2007): Minőségmenedzsment alapjai. Jegyzet. Debreceni Egyetem. 157.p. (http://oktato.econ.unideb.hu/kotsisagnes/minmen\_mernok\_2011/minmen\_jegyzet.pdf)

Szabó I.L. (szerk.) (2011): Minőség és innováció menedzsment. Egyetemi tankönyv. Keszthely. 139.p. (http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0034\_minoseg\_es\_innovacios\_ men/minoseg\_es\_innovacios\_menedzsment.pdf.)

Veress G. (szerk.) (1999): A minőségügy alapjai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 282.p. ISBN 9631630498

Veress G. - Birher N. - Nyilas M. (2005): A minőségbiztosítás filozófiája. JEL Kiadó, Bp. 296.p. ISBN 9639318876

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Nyomonkövethetőség az élelmiszerláncban. MTMELL7017**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Peles Ferenc, egyetemi docens

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

**Szak neve, szintje:** Élelmiszerbiztonsági és –minőségi mérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 10+0 K

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának általános célja, hogy a hallgatók ismereteket szereznek az azonosítás és nyomonkövetés céljáról, jelentőségéről és előnyeiről a növényi és állati eredetű élelmiszerek esetén. Megismerik a nyomonkövethetőség biztosításának jogi hátterét. Valamint megismerkednek az alkalmazható nyomonkövetési technikák rendszerével.

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

* A nyomonkövetéssel kapcsolatos fogalmak
* Az élelmiszerlánc-biztonság és a nyomonkövethetőség közötti összefüggés
* Nyomon követés célja, jelentősége, előnyei
* Nyomon követési eljárások típusai, és azok jellemzői
* A nyomonkövethetőség biztosításának jogi háttere
* Az Európai Parlament és az Európai Tanács 178/2002/EK rendeletében foglalt követelmények
* A nyomonkövetés rendszere a növényi eredetű élelmiszerek esetén
* A nyomonkövetés rendszere az állati eredetű élelmiszerek esetén
* TIR és ENAR rendszer
* GS1 rendszer
* GS1 szabványok
* Vonalkódok típusai és azok jellemzői
* RFID rádió frekvenciás azonosítási rendszer
* Nyomonkövetési rendszer tervezése

**Évközi ellenőrzés módja:** elméleti ZH-k.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Az Európai Parlament és A Tanács 178/2002/EK rendelete (2002. január 28.) az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszerbiztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról

Bánáti D. (2005): Nyomonkövethetőség az élelmiszerláncban. Konzervújság. 53. 3. 63-66 p.

MSZ EN ISO 22005:2007. Nyomonkövethetőség a takarmány- és az élelmiszerláncban. Általános elvek és alapkövetelmények a rendszer tervezéséhez és bevezetéséhez.

Szeitzné Szabó M. (2005): Az élelmiszerek nyomon követésének elméleti és gyakorlati kérdései. Magyar Minőség. 14. 11. 2-7 p. (http://www.quality-mmt.hu/adat/fajlok/letoltesek/magyar-elektronikus-folyoirat/mm\_2001-2009/2005-11.pdf)

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév II félév**

**A tantárgy neve, kódja: Élelmezési üzemek szervezése és gazdaságtana MTMELL7018**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Buzás Ferenc, tudományos munkatárs, PhD

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

**Szak neve, szintje:** Élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 10+0, K

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** hogy a hallgatókkal megismertesse az élelmiszeripari feldolgozóüzemek stratégiai kérdéseit, stratégiai szemlélet elsajátítását, a versenyképesség elemzésének módszertanát, a vállalkozások környezetének elemzési lehetőségeit. A hallgatók ismereteket szereznek az élelmiszer-feldolgozó üzemek működésének gazdasági és szervezési körülményeiről. A megvalósíthatósági tanulmány készítésével megismerik az üzemek létesítésének és működtetésének gyakorlati feltételeit.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | Élelmiszeripari üzemek létesítésének jogi feltételei |
| **2** | Élelmiszeripari üzemek létesítésének környezeti feltételei. |
| **3** | Élelmiszeripari üzemek létesítésének személyi feltételei, munkaerő-gazdálkodás. |
| **4** | Élelmiszeripari üzemek létesítésének technikai feltételei |
| **5** | Élelmiszer-előállítás technológiai és üzleti tervezése |
| **6** | Üzletviteli feladatok az élelmiszeripari üzemek szintjén |
| **7** | Logisztikai és marketingfeladatok az élelmiszeripari üzemek szintjén |
| **8** | Élelmiszeripari üzemek belső és külső környezetének elemzése |
| **9** | Élelmiszeripari vállalatok környezeti menedzsmentje |
| **10** | Élelmiszeripari üzem fontosabb jellemzői |
| **11** | Az üzem kivitelezése és használatbavétele |
| **12** | Beruházások gazdasági vizsgálata, teljesítmény-értékelés |
| **13** | A fogyasztói igény leírása és meghatározásának módja, a küldetés meghatározása |
| **14** | A termékszerkezet fejlesztése. Iparági elemzés, piaci szerkezetek |

**Évközi ellenőrzés módja:** Félévközi számonkérés a gyakorlati órákon folyamatos. A gyakorlaton való részvétel kötelező.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat).* Az elméleti részből a hallgatók írásbeli vizsga formájában adnak számot tudásukról, a gyakorlati rész keretében pedig egy élelmiszeripari üzem megvalósíthatósági tanulmányát készítik el. Az írásbeli vizsga és a tanulmány jegyének az átlaga alapján kapják meg a kollokviumi jegyet.

**Oktatási segédanyagok:** az előadás diasorai, jegyzet, tankönyv.

**Ajánlott irodalom:**

* Lakner Z.-Gulyás M. (2004): Élelmiszergazdasági beruházások tervezése és előkészítése. Környezet és Fejlődés Kiadó. Budapest. 1-246 p. ISBN 963 9179 124
* Berszán G.-Várszegi T.(2000): Agrárgazdasági élelmiszer-előállító üzem. Agroinform Kiad. Bp. 1-300 p. ISBN 963 502 7265
* I.né-Lakner Z. (1999): Az élelmiszeripar gazdaságtana. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. -250 p. ISBN 978-90-8686-115-6
* W. B. Trail – E. Pitts. (1997): Competitiveness in the food industry. Blackie Academic & Professional. London. 1-299 p. (ISBN 0751404314)
* W. B. Trail - K.G.Grunert (1997): Product and Process Innovation in the Food Industry. Blackie Academic and Professional. London. 1-231 p. (ISBN 0751404241)
* M.D. Ranken R.C. Kill, C.G.J. Baker (1997): Food industries Manual. Blackie Academic and Professional. London. 1-312 p. (ISBN 0751404047).

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023-2024 tanév, 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Táplálkozás genetika és genomika, MTMELL7037

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Máthé Endre, egyetemi docens, PhD

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Élelmiszerbiztonsági és minőségi mérnök MSc

**Tantárgy típusa:** szabadon választható

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 8+0, szóbeli kollokvium

**A tantárgy kredit értéke:** 4.

**A tárgy oktatásának célja:**

• A hallgatók megismerik az életjelenségek genetikai és környezeti determináltságának összefüggéseit, és a táplálkozást az egyik legjelentősebb környezeti tényezőként értelmezik, amely jelentős hatással bír a fogyasztó általános egészségi állapotára.

• A hallgató ismerni fogja az innovatív élelmiszerfejlesztések táplálkozás genetikai - genomikai és új élelmiszertechnológiai irányvonalait, amelyek alapját képezik az egyén-specifikus genomok sajátosságaira épülő preventív és/vagy terápiás táplálkozásnak.

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

Előadások tematikája:

1-2. Táplálkozás genetika és genomika. Tárgya, kutatási eszközök, távlati perspektívák.

3-4. Epigenetika. Az étrend indukálta kromatin modifikációk és a kemopreventív gének expressziója. Krónikus betegségek étrendbeli prevenciójának molekuláris célpontjai.

5-6.Természetes antioxidánsok és celluláris hatásmechanizmusaik.

7-8. Szénhidrát anyagcsere genetikai szabályozása.

9-10. A táplálkozás és a gyulladásos folyamatok összefüggései.

11-12. Gének, táplálkozás és metabolikus szindróma.

13-14. Gének, táplálkozás és rákos betegségek.

Gyakorlatok tematikája:

1-2. A *Drosophila melanogaster* mint táplálkozás genetikai modell élőlény.

3-4. Növényi kivonatok kromatin szerveződést befolyásoló hatásának vizsgálata.

5-6. Mutagenitás vizsgálatok a szomatikus mutáció és rekombináció teszt alapján.

7-8. A Keap1/Nrf2/ARE mediált xenobiotikus válaszreakció tanulmányozása növényi kivonatok esetében.

9-10. Állati fajokra alapozott modellrendszerek a metabolikus szindróma tanulmányozására.

11-12. Specifikus élettani hatás elérését célzó termékfejlesztési koncepció kidolgozása.

13-14. Termékprototípusok fejlesztési koncepcióinak bemutatása és értékelése.

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. Hiányzás esetén két héten belül jegyzőkönyvet kell leadni a hallgatónak az elmulasztott gyakorlat anyagából (elméleti és gyakorlati ismertető).

Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

• Aggarwal, B.B., Heber, D. (2014). Immunonutrition: Interactions of Diet, Genetics, and Inflammation. CRC Press, ISBN: 9781466503854.

• Bidlack, WR, Rodrigez, RL. (2012). Nutritional Genomics. The impact of dietary regulation of gene function on human disease. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, London, New York, ISBN: 978-1-4398-4452-6.

• Brigelius-Flohé R and Joost H-G. (2006). Nutritional Genomics. Impact on Health and Disease. Whiley-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA. ISBN-10: 3-527-31294-3

• Fonyó, A. (2012). Élettan gyógyszerészhallgatók részére. Medicina Könyvkiadó Zrt. ISBN 978 963 226 393 9

• Graham, G., Kesten, D., Scherwitz, L. (2011). Pottenger's Prophecy: How Food Resets Genes for Wellness or Illness. ISBN: 978-1-935052.

• Kohlmeier, M. (2012). Nutrigenetics Applying the Science of Personal Nutrition. Academic Press. ISBN: 978-0-12-385900-6

• Lanham-New, S.A., Macdonald, I.A., Roche, H.M. (2010). Nutrition and Metabolism, 2nd Edition. Wiley-Blackwell. ISBN: 978-1-4051-6808-3

• Shanahan, C. and Shanahan, L. (2008). Deep Nutrition: Why Your Genes Need Traditional Food. ISBN-10: 0-615-22838-0.

• PUBMED database /Books:

- Pagon RA, Adam MP, Ardinger HH, et al., editors. (1993-2014). GeneReviews® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993-2014.

- Making Sense of Your Genes: A Guide to Genetic Counselling. National Society of Genetic Counselors; Genetic Alliance. Washington (DC): Genetic Alliance; 2008.

- Integrating Large-Scale Genomic Information into Clinical Practice: Workshop Summary. Institute of Medicine (US). Washington (DC): National Academies Press (US); 2012.

- Benzie I.F.F. and Wachtel-Galor, S. (2011). Herbal Medicine, 2nd edition. CRC Press; ISBN-13: 978-1-4398-0713-2