

Záróvizsga tematika – Élelmiszeripari mérnök szak

Élelmiszer mikrobiológia

Tematika:

1. Tej és tejtermékek mikrobiológiája
2. Hús és húskészítmények mikrobiológiája
3. A liszt és a sütőipari termékek mikrobiológiája
4. Cukor- és édesipari termékek mikrobiológiája
5. Fűszerek mikrobiológiája
6. Gyümölcslevek, üdítőitalok mikrobiológiája
7. Élelmiszer okozta megbetegedések

Szakirodalom

1. Deák, T.: Élelmiszer-mikrobiológia, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2006
2. Forsythe, S.J.: The Microbiology of safe food, Wiley Blackwell, 2020
3. Banu, C.: Tratat de industrie alimentară, Probleme generale, Editura ASAB, București, 2008
4. György, É.: Általános mikrobiológia, Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2021
5. Doyle, M.P., Beuchat, L.R., Montville, T.J.: Food microbiology. Fundamentals and frontiers (2nd Edition). ASM Press, Washington. 2001

Malom- és sütőipari termékek technológiája

Tematika

1. Élelmiszeripari lisztek. Előállítás és jellemzés
2. Sütőipari termékek alap, járulékos és segédanyagai és azok minőségi követelményei
3. A kenyérgyártás technológiája
4. Különféle kenyér típusok jellemzői és előállítása
5. Pékáruk. A pékáruk gyártásának általános technológiai sémája és műveletei
6. Kékszek gyártási technológiája

Szakirodalom

1. Leonte, M.: Tehnologii și utilaje în industria morăritului. Măcinșul cerealelor, Ed. Millenium, Piatra Neamț, 2002
2. Leonte, M.: Tehnologii, utilaje, rețete și controlul calității în industria de panificație, patiserie, cofetărie, biscuiți și paste făinoase. Materii prime și auxiliare., Ed. Millenium, Piatra Neamț, 2003
3. Leonte, M.: Tehnologii, utilaje, rețete și controlul calității în industria de panificație, patiserie, cofetărie, biscuiți și paste făinoase. Metode de preparare a aluatului., Ed. Millenium, Piatra Neamț, 2004
4. Cauvain, S.P., Clark, R.H.: Baking technology and nutrition, John Wiley & Sons Ltd, 2019
5. Galanakis, C.M.: Trends in wheat and bread making, Academic Press Elsevier, 2021

Tejipari termékek technológiája

Tematika:

1. A tej kémiai összetétele és fizikai tulajdonságai
2. A tej kezelésének általános műveletei: A tej átvétele. Hűtés. Tisztítás. Fölözés. Zsírbeállítás. Homogénezés. Hőkezelés
3. A savanyított tejkészítmények gyártástechnológiája (joghurt, kefir, tejföl, vaj)
4. Az oltós és savas alvasztású sajtok gyártástechnológiája: lágy, félkemény, kemény sajtok, tehéntúró, orda valamint az ömlesztett sajtok előállítása
5. A tejpör gyártástechnológiája

Szakirodalom:

1. Banu, C.: Tratat de industrie alimentară. Tehnologii alimentare. Editura ASAB, București 2009
2. Csapó, J. (szerk): Tejipari Technológia. Tej és tejtermékek a táplálkozásban. Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2014
3. McSweeney, P.L.H., Cotter, P.D., Everett, D.W., Govindasamy-Lucey, R. (szerk.): Cheese chemistry, Physics and microbiology, Volume I, II. Academic Press, London, 2025
4. El-Bakry, M., Mehta, B. M. (szerk.): Processed cheese science and technology. Woodhead Publishing, Cambridge 2022
5. Da Cruz, A. G., Ranadheera, C. S., Nazzaro, F., Mortazavian, A.M.: Dairy Foods: processing, quality, and analytical techniques. Woodhead Publishing, Cambridge 2022

Hús és húsipari termékek technológiája

Tematika:

1. Az élő állapotú izom felépítése és működése: izomtípusok, harántcsíkolt izom felépítése, a nyugalmi állapotból a megfeszült állapot kialakulásának lépései
2. A húsokban a „post mortem” fázisban végbemenő normális húsérési folyamatok: rigor mortis (hullamerevség) kialakulása, pH, glikogénszint változás, ATP
3. A húsokban a „post mortem” fázisban végbemenő rendellenes húsérési folyamatok: PSE, DFD. Hidegrövidülés, hidegrövidülés megakadályozásának lehetőségei
4. A húsok fagyasztása: célja, lassú és gyors fagyasztás jelentősége, felengedtetési rigor, fagyasztás fázisai, fagyasztási módszerek
5. Zsírszövetek kiolvasztása: száraz- és nedves zsírolvasztási technológia lépései és berendezései
6. Húsfeldolgozás aprítási művelete: a darálás- és a kutteres aprítás berendezéseinek felépítése és működése. Pépgyártás technológiája
7. Vörösáruk gyártási technológiája: gyártástechnológia, minőséget befolyásoló tényezők, adalékanyagok

Szakirodalom:

1. Eszes, F.: Húsipari technológia. Tanszéki segédlet. 2013
2. Lőrincz, F., Lencsepeti, J.: Húsipari kézikönyv. Műszaki Kiadó, Budapest, 1973

Élelmiszerek tartósítása

Tematika:

1. Tartósítás hőkezeléssel: pasztörözés, sterilizálás, D-érték, z-érték, Q_{10} , F_0 sterilizációs egyenérték, mikroorganizmusok hőtűrése, hőtűrést befolyásoló belső és külső tényezők, hőkezelés méretezése, relatív pusztulási sebesség (F/τ), 12D-elv
2. Hőkezelő berendezések: blansírozók, pasztörizáló és sterilizáló
3. Tartósítás szárítással: mikroorganizmusok vízigénye, száradási görbék, az élelmiszerek változásai a száradás folyamán, szárítási módszerek és berendezéseik
4. Membránszeparációs műveletek alkalmazása a tartósítási eljárásokban: mikro-, ultra-, nanoszűrés és fordított ozmózis, modultípusok, előnyök és hátrányok, alkalmazási területek
5. Tartósítás sugárzással: ultraibolya sugárzás, ionizáló sugárzás: hatása az élő szervezetekre, sugárzási kategóriák, alkalmazásai
6. Tartósítás erjesztéssel: fermentált élelmiszerek előnyei a friss élelmiszerekkel szemben, erjesztési típusok, savanyúságok gyártása tejsavas erjesztéssel, fizikai, kémiai, mikrobiológiai változások
7. Kémiai tartósítás: tartósítás hatásmechanizmusa, befolyásoló tényezők: anyag koncentrációja, a hőmérséklet, a pH, savak, a vízaktivitás, tulajdonképpeni tartósító anyagok és alkalmazási területeik, szerves tartósítószer, természetes eredetű tartósítószer

Szakirodalom:

1. Eszes, F.: Tartósítóipari technológiák. Tanszéki segédlet. 2013
2. Szenes E-né, Oláh, M.: Konzervipari Kézikönyv. Integra Projekt kft. Budapest, 1991

Sör és malátagyártás technológiája

Tematika:

1. A sörgyártás nyersanyagai: fizikai, kémiai, mikrobiológiai és technológiai jellemzés
2. A malátagyártás: árpaminősítés, áztatás, csíráztatás és aszalás műveletek és berendezései
3. Maláta típusok, a maláta minősítésének lehetőségei.
4. A világos alsó erjesztésű sörök gyártási technológiája és berendezései
5. A sörféleségek, a sörök fiziko-kémiai, mikrobiológiai és érzékszervi minősítése.

Szakirodalom:

1. Banu, C., et al.: Tratat de știința și tehnologia malțului și a berii, vol. I, Editura Agir, București, 2000
2. Banu, C., et al.: Tratat de știința și tehnologia malțului și a berii, vol. II, Editura Agir, București, 2000
3. Dabija, A.: Biotehnologii în industria alimentară fermentativă, Editura Pim, Iași, 2010

4. Kunze, W.: A sörfőzés és a malátakészítés technológiája (Tehnologia de obținere a malțului și a berii). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1983.
5. Kunze, W. Technology Brewing & Malting 4th edition, VLB Berlin, 2010
6. Mosher, M., Trantham, K.: Brewing science - A multidisciplinary approach, Springer, 2017

Műveletek az élelmiszeriparban

Tematika:

1. Bernoulli törvénye és annak alkalmazásai: szivattyúk teljesítmény-szükségletének becslése
2. Ülepedési sebesség becslése. Ülepítők méretezése
3. A hőátadás mechanizmusai. Hőátbocsátás alapegyenlete és az átlagos logaritmikus hőmérsékletkülönbség. Hőátbocsátási felület becslése
4. A konvekciós szárítási anyag és hőmérlege. Hajtóerő. Szárítási műveletek az élelmiszeriparban
5. Bepárlási művelet alapja, anyag és hőmérlege. Egylépcsős és többlépcsős bepárlórendszerek. Bepárlók

Szakirodalom:

1. Sing, R.P., Heldmann, R.D.: Introduction in food engineering, Ed. V., Elsevier Amsterdam, 2009
2. Szép, Al., Gavrilă L., András Cs. D.: Traszportfolyamatok és művelletan I., Ed. Cermi, Iasi, 2012
3. Fonyó, Zs., Fábry, Gy.: Vegyipari művelletani alapismeretek, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998/2004
4. Salamon R.V., Szilagyi J., Szép Al.: Élelmiszeripari technológiai számítások II., Ed. Cermi, Iași, 2015
5. Salamon R.V., Szép Al., András Cs. D.: Élelmiszeripari technológiai számítások III., Hőkövetéssel megvalósított komponensszétválasztási műveletek, Ed. Cermi, Iași, 2015

Élelmiszerkémia

Tematika:

1. A víz és az ásványi anyagok az élelmiszerekben
2. Szénhidrátok
3. A fehérjék. Aminosavak
4. Lipidek
5. Vitaminok és enzimek

Szakirodalom:

1. Csapó, J., Csapóné Kiss, Zs.: Élelmiszer-kémia. Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2004
2. Hajós, Gy.É: Élelmiszer-kémia. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2008
3. Figler, M.: Élelmiszer-tudományi ismeretek. Medicina Könyvkiadó Zrt, Budapest, 2015
4. Zeece, M.: Introduction to the chemistry of food. Academic Press, London, 2020