

# TBME0109 (LEVELEZŐ TAGOZATON TBME0109\_L) ÉLELMISZER MIKROBIOLÓGIA ÉS BIOTECHNOLÓGIA, ÉLELMISZER ÉS KÖRNYEZETI BIZTONSÁG

Heti óraszám: 3+0+0

Kredit pont: 3

Előfeltétel: TBME0102 vagy TBME0102\_L

Tantárgyfelelős: Dr. Pusztahelyi Tünde egyetemi docens

Számonkérés formája: kollokvium

**A tantárgy oktatásának célja:** A kollégium révén a hallgatók elsajátíthatják az élelmiszerbiztonság, az élelmiszer-mikrobiológia és -higiéncia alapjait, és az alapélelmiszerek mikrobiológiáját. Megismertetik a hallgatókat az algák, gombák és baktériumok szerepével az élelmiszeriparban és ennek a biotechnológiai háttérével.

**A tantárgy tematikája:** Az előadások ismertetik a fermentált tej- és húsipari termékek előállításának technológiáját, mikrobiológiáját és biotechnológiáját, bemutatják a starterkultúrákat, a tradicionális fermentált élelmiszereket és italokat valamint az ecetsav gyártásának folyamatát. Betekintést nyújtanak a mikrobiális eredetű adalékanyagok előállításába és a hulladékhasznosítás mikrobiális lehetőségeibe (SCP). Megismertetik a hallgatókat az algák, gombák és baktériumok humán táplálkozási és takarmányozási célú szaporításával és foglalkoznak a gombák agráriumban történő hasznosításának lehetőségeivel és ennek a biotechnológiai háttérével.

Az élelmiszerek és az élelmiszer előállítás által okozott környezeti terhelés. GMO fogalma. GMO tartalmú élelmiszerek, kultúrnövények, halak. A géntranszfer lehetősége és biztonsági kérdései. A GMO élelmiszer hatása a tápláléklánc és a humán emésztőrendszer mikroflórájára. GMO kimutatás. DNS és protein alapú GMO kimutatási módszerek. Új vizsgálati módszerek. Nukleinsav próbák, gyors vizsgálati módszerek, riporter gének. A genomika felhasználása az élelmiszer biztonság növelésére. Bioremediáció. A genetikailag módosított mikroorganizmusok (GEM) felhasználása talajokban, rhizoszférában és folyami üledékekben. Mikroorganizmusok a növényi megbetegedések és kártevők ellen. Molekuláris és kémiai alapok. Bacillus thuringiensis proteinek. GMO baculovírusok, mint rovarkontrolláló ágensek. Hipervirulens transzgenikus biokontroll gombák. Élelmiszer előállítás során alkalmazott vagy képződő anyagok környezeti hatásai. A biotechnológiai folyamatok hulladékainak DNS tartalma. Toxikus vegyületek az élelmiszerekben. Toxikus növényi vegyületek. Glikoalkaloidok.

## **Ajánlott irodalom:**

Dr. Bíró Géza Élelmiszerhigiéncia. Agroinform Kiadó és Nyomda (1994).

Doyle, M., L. Beuchat, Montville, T.J. Eds. (2001). *Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers*. Washington, DC, ASM Press.

Dr. Kovács Ferenc: Állathigiéncia, Mezőgazdasági Kiadó (1990)

Egyetemi házi jegyzet

## **A tantárgy tematikája:**

- 1. Előadás** Bevezetés. A biotechnológia: a múlt történeti áttekintése, a jelen állapot és a jövő lehetőségei. Az élelmiszerek és a gyógyászati hatóanyagok közötti összefüggés, az élelmiszertartósítás története és jövőbeli lehetőségei.
- 2. Előadás** Élelmiszer fermentáció. A mikrobapopulációk dinamikájának vizsgálati lehetőségei az élelmiszer fermentálás során. Vizsgálati módszerek.

- 3. Előadás** Fermentációs (starter) kultúrák. Kereskedelmi kultúrák létrehozása. Screening vagy konstrukció. Élelmiszer szintű genetikai módosítás.
- 4. Előadás** Genetikailag módosított tejsavbaktériumok alkalmazása, veszélyelemzés. Spóráképző baktériumok, mint probiotikumok.
- 5. Előadás** A starter kultúrák metabolizmusa és a metabolizmus módosítása. Elfogadtatás a fogyasztóval, élelmiszer biztonsági kérdések. A funkcionális élelmiszer fogalma.
- 6. Előadás** GMO tartalmú élelmiszerek, kultúrnövények, halak ismertetése. A GMO kimutatás DNS és fehérje alapú módszerei.
- 7. Előadás** A géntranszfer lehetősége és biztonsági kérdései. A GMO élelmiszer hatása a tápláléklánc és a humán emésztőrendszer mikroflórájára. A genomika felhasználása az élelmiszer biztonság növelésére.
- 8. Előadás** Fermentált funkcionális élelmiszerek és biogén metabolitjaik. Prebiotikumok. Bioaktív peptidek, szerves savak, és zsírsavak. Szünbiotikumok.
- 9. Előadás** Húskészítmények. Penész starter kultúrák. Mikotoxinok. A mikotoxinogén gombák kontrolljának molekuláris biológiája.
- 10. Előadás** Biológiailag aktív anyagok élelmiszer hulladékokból. A kitin és kitozán élelmiszeripari alkalmazása.
- 11. Előadás** Hulladékhasznosítás takarmány és élelmiszeripari célra. SCP.
- 12. Előadás** Bioremediáció. Biokontroll az élelmiszergyártásban.
- 13. Előadás** Az élelmiszer előállítás és fogyasztás által okozott környezeti terhelés. Élelmiszerlánc kockázatelemzés életciklus megközelítésben.
- 14. Előadás** Kémiai és biológiai szennyezők. Prediktív mikrobiológia.
- 15. Előadás** Konzultáció.