

Nagyenergiájú ionizáló sugárzás hatása a *Streptococcus thermophilus* antibiotikumérzékenységére

Korányi Anikó

Biomérnöki alapképzési szak, BSc/BA, nappali

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Élelmiszer-mikrobiológia, -higiénia és -biztonság Tanszék

Belső témavezető: Dr. habil. Kocsis Tamás, Egyetemi docens, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Élelmiszer-mikrobiológia, -higiénia és -biztonság Tanszék

Külső témavezető: Dr. Homlok Renáta, Tudományos főmunkatárs, HUN-REN, Energiatudományi Kutatóközpont, Energia- és Környezetbiztonsági Intézet, Felületkémiiai és Katalízis Laboratórium, Sugárkémiiai csoport

A tejsavbaktériumok a legelterjedtebb mikroorganizmusok közé tartoznak. Széles körben előfordulnak az emberi szervezetben, az élelmiszerekben és a környezetben is. A környezetből bekerülő természetes anyagok, az ételmaradékok, valamint az emberi élet természetes szükségleteiből adódó anyagok a szennyvízben is megtalálhatók. Az emberi tevékenység következtében antibiotikumok is jelen vannak a szennyvizekben. Napjainkban az antibiotikum-rezisztencia egyre súlyosabb problémát jelent, ezért a szennyvizek megfelelő tisztítása egyre indokoltabb.

Dolgozatom célja a joghurtokból izolált tejsavbaktérium-törzsek antibiotikum-érzékenységének összehasonlító vizsgálata, valamint a γ -sugárzás hatására bekövetkező változások nyomon követése. Kutatásomban azt vizsgálom, hogy a γ -sugárzás növeli vagy csökkenti az érzékenység mértékét. A kapott eredmények hozzájárulhatnak a γ -sugárzással történő szennyvíztisztítás hatásainak megértéséhez, és további kutatások alapjául is szolgálhatnak.

Kísérletemben a *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* baktériumfaj két izolátumával (G4 és ZB1) dolgoztam. A nagyenergiájú ionizáló sugárzásnak az antibiotikum-érzékenységre gyakorolt hatását vizsgáltam különböző antibiotikumok (ciprofloxacín, trimetoprim, sulfamethoxazole) esetében.

Az antibiotikum-érzékenységet agardiffúziós korongteszttel határoztam meg. A törzsek besugárzása γ -sugárzással, három dózisban történt (0,2; 0,4; 0,6 kGy). Ezt követően ismételt elvégeztem az agardiffúziós antibiotikum-korongtesztet, így kimutathatóvá váltak a baktériumok antibiotikum-érzékenységében bekövetkező változások a besugárzás hatására. A mintákat MALDI-TOF MS segítségével is megvizsgáltam.

Kísérletem eredményei alapján megállapítottam, hogy az alkalmazott törzsek antibiotikum-érzékenységében nem következett be szignifikáns változás a nagyenergiájú ionizáló sugárzás hatására. Az eredmények arra utalnak, hogy az alkalmazott besugárzási dózisok nem bizonyultak elegendőnek az érzékenység szignifikáns változásához. A klaszterelemzések azt mutatták, hogy a két törzs külön-külön történő ábrázolásakor az antibiotikum-érzékenység szerint váltak szét a csoportok, míg a törzsek összevont értékelésekor még mindig a törzsek szerint különültek el.

Összességében vizsgálataim hozzájárulnak ahhoz, hogy átfogóbb képet kapjunk a tejsavbaktériumok antibiotikum-érzékenységéről, a besugárzás hatásairól és a fehérjemintázatok alakulásáról. Kutatási eredményeim az élelmiszeripari és környezetvédelmi kutatásokban egyaránt relevánsak lehetnek.