

MEGHÍVÓ

A BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

ÉLELMISZERTUDOMÁNYI

DOKTORI ISKOLÁJA

meghívja Önt

SZEKÉR KRISZTINA

Tejsavbaktériumok és élelmiszer-eredetű romlás- és kórokozó baktériumok versengő kölcsönhatása élelmiszer mátrixban, élő és élettelen felszíneken
című PhD értekezésének

2008. március 5-én de. 11.00 órakor

tartandó nyilvános vitájára.

Témavezető: Beczner Judit, CSc

**Helyszín: Budapesti Corvinus Egyetem,
1118 Bp. Villányi út 35-43. TUDÁSKÖZPONT- ELŐADÓTEREM
G épület, alagsor 2. ajtó**

A Bíráló Bizottság összetétele:

Elnöke: Farkas József, MHAS

Tagjai:

Deák Tibor, DSc

Mohácsiné Farkas Csilla, PhD

Reichart Olivér, CSc

Szigeti Jenő, CSc

Opponensek:

Varga Zsuzsanna, PhD

Varga László, PhD

Titkár: Mohácsiné Farkas Csilla, PhD

Az értekezés megtekinthető

a Budapesti Corvinus Egyetem Budai Entz Ferenc Könyvtárában és Levéltárban
(Budapest, XI., Villányi út 35-43. K. ép. I. em.),
elektronikus változata a <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/281/> címen

*A nyilvános vitában minden jelenlévő részt vehet
és írásban előzetesen is észrevételt tehet*

Dr. Fodor Péter sk
egyetemi tanár
Doktori Iskola Vezetője

A tejsavbaktériumok anyagcseréjük során többféle antimikrobás hatású vegyületet termelnek (szerves savak, hidrogén peroxid, bakteriocinek, stb.), így felhasználhatók a romlás- és kórokozó baktériumok elleni védekezésben. Munkám során élő és élettelen felszíneken, valamint folyékony tápközegekben vizsgáltam meg tejsavbaktérium törzsek hatását néhány, élelmiszerek romlását illetve betegséget okozó baktériumra.

Élettelen felszínként az AISI 304-es típusú 2B simaságú (élelmiszeripari minőségű) acélötvözet 1,5 x 1,5 cm nagyságú mintadarabjait (kuponokat) használtam. A kísérletekben egy *Lactobacillus (L.) delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, egy *Pseudomonas (P.) fluorescens* és egy *Listeria (L.) monocytogenes* törzssel dolgoztam. A baktériumtapadást függőleges és vízszintes helyzetű kuponokon vizsgáltam, egyedi és kevert tenyészetekben 24 illetve 3 óra inkubálás után. Az acél felületén megtapadó baktériumok számát a sejtek lerázását követően szelektív táptalajokon történő tenyésztéssel, és a baktériumok fluoreszcens festését követő mikroszkópos vizsgálattal határoztam meg. A mikroszkópos felvételeken a baktériumok mennyiségi meghatározását sejtszámlálással illetve a baktériumok által borított felület leméréssel végeztem. A *P. fluorescens* esetében kb. 10%-os, a *L. monocytogenes* esetében kb. 1%-os tapadást tapasztaltam függőleges kuponon, míg a *Lactobacillus* törzs esetében a mérések nem adtak reprodukálható eredményeket. Vízszintes elhelyezésű kuponokon jól mérhető volt a tejsavbaktérium is. A vegyes tenyészetekkel történt vizsgálatok alapján megállapítottam, hogy a *Lactobacillus* mind a *P. fluorescens*, mind a *L. monocytogenes* tapadását elősegítette. A mikroszkópos felvételek szerint ennek hátterében a baktériumsejtek koaggregációja állt.

Élő felszínként Caco-2 in vitro bélhámsejt-tenyészet 14 napos sejtjeit használtam (melyek a vékonybél felszívó hámsejtjeihez hasonló morfológiát mutatnak). A kísérletek során 11 élelmiszer-eredetű *Lactobacillus* törzset, továbbá egy *Bifidobacterium bifidum* és egy *Escherichia coli* törzset használtam. A baktériumtapadást 1 óra inkubálás után vizsgáltam, a mikrobákat a Caco-2 sejtek tenyésztő folyadékában szuszpendálva. Három tesztörzs segítségével összehasonlítottam a tapadó baktériumok kimutatására használható módszereket (tenyésztés, fluoreszcens festés illetve Gram-festés, amelyet sejtszámlálás vagy borítottság-mérés követ). Ennek eredményeképpen elvettem a fluoreszcens festést, mert az alapos mosás ellenére is maradtak festéknyomok a készítményben, amelyek megkötődve a Caco-2 sejteken, zavarták a kiértékelést. A tenyésztéssel történő, valamint a Gram-festést követő mikroszkópos eredmények jól egyeztek. Az előkísérletek alapján legjobban tapadó *Lb. casei* subsp. *pseudoplantarum* 2749 törzssel vizsgáltam a kiindulási koncentrációtól függő tapadást. A bélhámsejtekhez adott növekvő baktérium-koncentráció függvényében a megtapadó baktériumok száma arányosan nőtt, és nem jött létre plató állapot. Végül a kiválasztott tejsavbaktérium és az *E. coli* törzs kölcsönhatását tanulmányoztam vegyes tenyészetekben. A kísérletek során ellentmondó eredményeket kaptam, amelyek arra hívják fel a figyelmet, hogy ezen a területen további vizsgálatokra van szükség.

Élelmiszermodellként 0,1% zsírtartalmú tejet és 7,5% szárazanyag-tartalmú csicsókalevet, kontrollként PCB (Plate Count Broth) táplevest használtam. A versengő szaporodást egy *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* és egy *B. cereus* törzs valamint a korábban kiválasztott *Lb. casei* subsp. *pseudoplantarum* és az *E. coli* törzs bevonásával vizsgáltam. A tejsavbaktériumok minden esetben gátolták a *B. cereus* és az *E. coli* szaporodását, amely a PCB és a csicsókalé esetében jelentősebb, a tejben mérsékeltebb volt. A gátlásért elsősorban a sav- és pH hatás, valamint a tápanyagokért folytatott versengés volt a felelős.

Az élelmiszerbiztonság szempontjából alapvető szerepe van a romlás- és kórokozó baktériumok visszaszorításának. A tejsavbaktériumok antimikrobás hatású anyagcseretermékei jelentős mértékben hozzájárulnak a káros mikrobák elleni védekezéshez, ugyanakkor nagy jelentősége van a megfelelő törzs kiválasztásának. A versengő szaporodás tanulmányozásához - különös tekintettel a biofilmekben történő kölcsönhatások modellezésére - egymással párhuzamosan többféle értékelési módszer alkalmazása szükséges.