

Magyar Agrár - és Élettudományi Egyetem Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
Biomérnök szak, Alkalmazott Biotechnológiai specializáció
Élelmiszer-mikrobiológia, -higiénia és -biztonság Tanszék

Demeter Diána

Illóolajok antimikrobiális hatásának vizsgálata élelmiszerbiztonsági szempontból jelentős
baktériumokra

Az illóolajok régóta használatos élelmiszeripari aroma- és ízesítőanyagok. A környezettudatos életvitel elterjedésével a fogyasztók nagyrésze a természetes adalékanyagokkal tartósított élelmiszereket választja. Az illóolajok antimikrobiális tulajdonságuknak köszönhetően részben vagy egészben helyettesíthetik a mestერeges tartósítószereket. Az élelmiszeripari felhasználás gátja lehet az illóolajok erős aromája, mely az ételek ízének és illatának a változását okozhatja.

Kutatásom során a bazsalikom, citrom, fahéj, kakukkfű, koriander és majoránna fűszer- és gyógynövényekből kinyert illóolajokat vizsgáltam élelmiszerromlást okozó mikrobákra, az *Escherichia coli* és *Staphylococcus aureus* baktériumokra. Az antimikrobiális hatás tesztelésére többféle módszert is alkalmaztam. Az előtesztelés során a felhasznált illóolajok és a hígítószerként használt étolaj az általam használt mennyiségben mikrobamentes volt. A kontaktmódszer alkalmazása (olajok táptalajra felcseppentése) az illóolajok előszkreenezésére tökéletesen alkalmasnak bizonyult, a választott olajok mindegyike mutatott inhibitor hatást. Az agardiffúziós lyukteszt segítségével az illóolajok a lyukakban megültek, nem folytak el, úgymint a kontakt módszernél, így a minimális inhibitor koncentráció (MIC) meghatározható volt. Az illóolajokból négy lépésben készítettem hígítási sort; 50%, 25,5%, 12,5%, 6,25% a lyukteszthez. A fahéj illóolaja bizonyult a leghatásosabbnak ennél a módszernél (MIC 12,5%), mindkettő mikroorganizmus esetében. Az illóolajok párolgásuk közben is képesek gátolni a mikroorganizmusok növekedését. A fordított Petri-csésze módszert használtam az illóolajok párolgásának gátló hatásának kimutatására. A fahéj és a kakukkfű olaja hasonló méretű gátlási zónát adott, tehát elmondható, hogy a gőzterük inhibitor hatása közel azonos. A bazsalikom, citrom és majoránna olajának párolgó hatása fellazult mikrobapázsítot eredményezett, feltisztulási zóna nélkül. Az optikai denzitás (OD) mérésén alapuló műszeres módszer során az illóolajok (fahéj, kakukkfű, koriander) az előző kísérletek során megállapított MIC érték alatt (10%-os hígításban) is antibakteriálisnak bizonyultak. A nagyobb hatékonyság magyarázható, azzal, hogy a folyékony, vizes közegben az illóolajok és komponenseik nagyobb felületen

érintkeznek a baktérium sejtekkel. Az alkalmazott módszerek közül MultiScan műszeres módszer alkalmas kisebb koncentrációkban is jelezni a gátló hatást. A kutatás során alkalmazott módszereknél a két baktérium közül a Gram-negatív, *E. coli* ellenállóbbnak bizonyult, mint a Gram-pozitív *S. aureus*.

Az általam tesztelt illóolajok közül felállítható hatékonysági sorrend (az alkalmazott módszerek és kísérleti beállítások mellett): fahéj, kakukkfű, koriander, majoránna, bazsalikom és citrom. A kontakt- és a fordított Petri-csésze módszer alkalmas az illóolajok antimikrobiális hatásának előtesztelésére, míg az agardiffúziós lyukteszt közeli becslést ad a minimális gátló koncentrációra, valamint az abszorbancia mérésén alapuló módszer egy pontosabb MIC érték meghatározására alkalmas.

Demeter Diána Szakdolgozat Összefoglaló