

PULBERI DIN FRUCTE DE PĂDURE CA ANTIMICROBIENE ÎMPOTRIVA AGENȚILOR PATOGENI GRAM POZITIVI RESPONSABILI DE TOXIINFECȚII ALIMENTARE

Daniela COJOCARI^{1*}, Emilia BEHTA²

¹Universitatea Tehnică a Moldovei, Școala doctorală Știința Alimentelor, Economie și Management, Chișinău, Moldova

²Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemitanu, Chișinău, Moldova

*Autor corespondent: daniela.cojocari@usmf.md

Cuvinte cheie: pulbere vegetale, efect antibacterian, *L. monocytogenes*, *S.aures*.

Bolile transmise prin alimente sunt maladii frecvente, costisitoare, uneori periculoase pentru viață - dar în mare parte prevenibile și constituie o problemă de sănătate publică [3]. Cercetătorii au identificat peste 250 de boli transmise prin alimente.

Alimentele nesigure care conțin bacterii dăunătoare, virusuri, paraziți sau substanțe chimice dăunătoare sunt responsabile de boli alimentare, de la diaree până la cancer. Conform datelor OMS se estimează că 600 de milioane de oameni se îmbolnăvesc în fiecare an, sau una din 10 persoane pe planetă, din cauza alimentelor contaminate cu microorganisme sau substanțe chimice, iar 420.000 mor, ceea ce duce la pierderea a 33 milioane de ani de viață sănătoasă [6]. Dinamica la nivel mondial a comerțului cu alimente și distribuția pe scară largă a acestora a determinat o răspindire rapidă a toxiinfecțiilor alimentare. În același timp utilizarea antibioticelor în industria alimentară a condus la creșterea rezistenței microorganismelor la tratament. Orice microorganism (inclusiv microorganismele utilizate în fermentarea alimentelor cât și agenții patogeni) ce se poate înmulți într-un aliment și atinge un nivel ridicat, este capabil să-l altereze [4].

Factorii de risc adesea responsabili de focare de boli alimentare sunt: prelungirea temperaturi necorespunzătoare de păstrare la cald/rece a alimentelor potențial periculoase; consumul de alimente crude sau necoapte; temperaturi incorecte de preparare a alimentelor; ustensile și echipamente contaminate; starea de sănătate și igienă precară a angajaților; alimente din surse nesigure.

O problemă majoră care amenință industria alimentară este contaminarea cu microbi alimentari de origine umană care rezultă din manipularea și prelucrarea necorespunzătoare. Bacteriile gram-pozitive frecvent implicate în etiologia toxiinfecțiilor alimentare sunt: *S.aureus*, *S.enteritis*, *Streptococcus spp.*, *L. monocytogenes*, *B. cereus*, *C. perfringens*, *C. botulinum*. *Staphylococcus aureus* este unul dintre principalii agenți patogeni din produse alimentare, care cauzează frecvent boli ca rezultat al consumului de alimente contaminate cu toxina stafilococică [4]. Caile respiratorii ale omului, pielea și plăgile superficiale sunt surse comune de *S. aureus*. Deși gătitul distruge bacteriile, toxina produsă este stabilă la temperaturi înalte și nu poate fi distrusă [1]. *L. monocytogenes* este o bacterie intracelulară facultativă gram-pozitivă, care determină boli invazive la om și animale, în special infecții ale sistemului nervos central [1]. *L. monocytogenes* este o problemă specială, deoarece poate supraviețui condițiilor nefavorabile, poate crește într-un interval de pH de 5,0-9,5 și la temperaturi mici (în frigidere) [1, 2].

Bacteria este un agent patogen de origine alimentară care poate provoca boli invazive severe la om (listerioză).

Tot mai frecvent, astăzi se caută modalități de combatere a rezistenței microorganismelor la antibiotice și posibilitatea de a substitui aditivii sintetici cu cei naturali, extrasi din diverse plante. Polifenolii din plante sunt cunoscuți pentru efectele lor antioxidante, antiseptice și medicinale [1,4], conțin o serie largă de metaboliți secundari care pot inhiba creșterea bacteriilor, drojdiilor și mucegaiurilor [1,3,5]. Activitatea microbiostatică a unor vegetale reprezintă o sursă

promițătoare de soluții alternative pentru utilizarea lor în scopul diminuării contaminării microbiene a materiei prime și produselor alimentare.

Scopul lucrării a fost determinarea proprietăților antibacteriene a extractelor din diferite tipuri de fructe de pădure: măceș, cătină albă și păducel asupra unor bacterii gram pozitive. În calitate de obiecte de studiu in vitro au fost incluse *L. monocytogenes* (ATCC 19118) și *S. aureus* ATCC 25923. S-a determinat in vitro efectul microbiostatic și microbicid asupra microorganismelor ce cauzează alterarea alimentelor la contact direct cu diferite tipuri de pulbere vegetală obținute din fructe de pădure. Efectul antimicrobian al extractelor vegetale s-a realizat prin metoda difuzimetrică și diluțiilor succesive prin intermediul căreia s-a stabilit concentrația minimă de inhibiție și bactericidă.

În urma testărilor efectuate s-a constatat că pulberile din cătina albă și șrot de cătina albă realizează o activitate antimicrobiană mai pronunțată față de *S. aureus* cu diametrul zonei de inhibiție 22 mm. De asemenea, asupra *L. monocytogenes* un efect marcat îl au cătina și măceșele, diametrul zonei de inhibiție fiind 22,5 mm în diametru. La fel s-au determinat și valorile cantitative ale acestor extracte vegetale asupra acestor bacterii. Concentrația minimă inhibitorie a constituit pentru *S. aureus* 1,95 mg/ml, iar pentru *L. monocytogenes* – 62,5 mg/ml. Celelalte pulberi vegetale (măceș, aronia, păducel) manifestă activitate antimicrobiană mai slabă față de microorganismele patogene testate. *L. monocytogenes* este rezistentă la acțiunea păducelului și aroniei.

Rezultatele experimentale obținute în acest studiu confirmă proprietățile antimicrobine ale pulberilor de măceș și păducel asupra microbiotei patogene *Staphylococcus aureus*, *L. monocytogenes*. Pulberile de plante investigate au arătat un potențial antimicrobian promițător împotriva microorganismelor patogene și pot fi utilizate în industria alimentară pentru a reduce contaminarea microbiană a materiilor prime și a alimentelor.

Referințe bibliografice

1. COJOCARI, D. *Efectul antimicrobian al extractelor vegetale asupra L. monocytogenes*. Conferința tehnico-științifică a studenților, masteranzilor și doctoranzilor, 1–3 aprilie 2020, pp. 405 – 406.
2. COJOCARI, D., STURZA, R., SANDULACHI, E., MACARI, A., BALAN, G., GHENDOV-MOȘANU, A. *Inhibiting of accidental pathogenic microbiota in meat products with berry powders*. Journal of Engineering Science. 2019, vol.1, 114-122, doi: 10.5281/zenodo.2640056
3. FDA, Most common food born illnesses, in American Medical Association.
4. WAGNER, Al. B. *Bacterial Food Poisoning*, In: Food Technology & Processing. Available at <https://aggie-horticulture.tamu.edu/food-technology/bacterial-food-poisoning/>
5. WHO, *Prevenirea Bolilor Transmise prin Alimente: Cele Cinci Mesaje Cheie pentru Siguranța Alimentației*.
6. СЕРЕГИН, И. Г., НИКИТЧЕНКО, Д. В., АБДУЛЛАЕВА, А. М. *О болезнях пищевого происхождения*. Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство, 2015, № 4.