

UDK: 633.88 : 612.336
Originalni naučni rad

OSETLJIVOST NEKIH MIKROORGANIZAMA NA BILOŠKI AKTIVNE SUPSTANCE IZOLOVANE IZ AROMATIČNOG I LEKOVITOG BILJA

*Ljiljana Ribar, S. Petrović, S. Hristov, Gordana Pavlović, Vjera Božović**

Izvod: Ispitana je osetljivost *Streptococcus agalactiae* i *Staphylococcus aureus*-a izolovanih iz mleka krava obolelih od kliničkih i subkliničkih mastitisa prema nekim biološki aktivnim supstancama izolovanim iz aromatičnog i lekovitog bilja. Od pet ispitanih preparata koji predstavljaju različite kombinacije polifenilnih jedinjenja koji se u manjoj ili većoj meri nalaze u etarskim uljima i ekstraktima ovoga bilja kod tri smo dokazali pozitivno antibakterijsko dejstvo različitog intenziteta a kod dve kombinacije ovaj efekat je potpuno izostao.

Ključne reči: polifenilna jedinjenja, etarska ulja, ekstrakti, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*.

Uvod

Korišćenje etarskih ulja i biljnih ekstrakta u različite svrhe je tradicija koja potiče od davnina (1). Ovi darovi prirode koristili su se između ostalog i u borbi protiv patogenih mikroorganizama, izazivača zaraznih bolesti ljudi i životinja. Pojavom antibiotika njihova uloga je nepravredno zapostavljena.

Poslednjih godina suočeni smo sa sve neodgovornijom upotrebom antibiotika.

Oni se nažalost osim u terapijske svrhe koriste i preventivno naročito u odgoju mladih životinja kao tzv. "nutritivni antibiotici" koji se dodaju smešama hrane a u cilju poboljšanja ekonomskih efekata. To je nedopustivo jer dovodi do pojave sve većeg broja rezistentnih sojeva mikroorganizama (3).

Da bismo se zaštitili od ove pojave potrebno je racionalizovati upotrebu antibiotika i svesti je na precizno ciljanu terapiju pod kontrolom lekara i veterinara,

* Ljiljana Ribar, spec. mikrobiolog, Gordana Pavlović, dipl. Vet., Vjera Božović, vet. spec.; PKB INI Agroekonomik, Beograd - Pad. Skela. Mr Slobodan Petrović, Institut Mihajlo Pupin, Beograd. Dr Slavča Hristov, Poljoprivredni fakultet, Zemun.

a propuste u tehnologiji držanja, imunoprofilaksi i ishrani domaćih životinja rešavati na drugi način.

Što se masovnije koriste, antibiotici su sve manje efikasni i sve je veća i realnija mogućnost da sami sebi izbacimo iz ruku ovo moćno oružje u borbi protiv patogenih mikroorganizama.

Sve više ljudi u svetu je svesno te činjenice i sve je više radova koji propagiraju "povratak prirodi". Mnogi autori navode zadivljujuće rezultate koje su postigli sa etarskim uljima i ekstraktima raznih lekovitih i začinskih biljaka u borbi protiv mikroorganizama.

Grupa autora iz Indije (4) postigla je inhibiciju rasta kod 22 fungi spp., uključujući i one mikotoksične, delovanjem etarskog ulja bosiljka (*Ocimum basilicum*), pri čemu je toksična doza ulja prema testiranim plesnima bila čak niža od nekih komercijalnih fungicida.

U Turskoj (5) je proveravan baktericidni efekat etarskih ulja domaćih začina i citrusnih biljaka prema nekim bakterijama a kod većeg broja je i potvrđen.

Po Ismaiel-u (6) etarsko ulje origanuma u koncentraciji od 100 ppm u stanju je čak da inhibira rast i produkciju toksina *Clostridium botulinum*-a.

Takođe su potvrđena antimikrobna svojstva etarskih ulja nekih egipatskih začina (7) pri čemu je efekat bio bolji kod Gram (+) nego kod Gram(-) bakterija.

Kod nas su Mirković i Petrović (2) potvrdili antimikrobni efekat etarskog ulja ploda kleke, pri čemu je fungicidni efekat bio jače izražen od baktericidnog.

Imajući sve ovo u vidu postavili smo sebi CILJ da u IN VITRO uslovima ispitamo osetljivost najčešćih uzročnika kliničkih i subkliničkih masititsa kod krava, *Streptococcus agalactiae* i *Staphylococcus aureus*-a, prema odabranim biljnim preparatima da bismo te rezultate u narednom periodu valorizovali u IN VIVO uslovima.

Materijal i metod rada

Ispitivanje je sprovedeno na 26 sojeva *Streptococcus agalactiae* i 29 sojeva *Staphylococcus aureus*-a izolovanih iz mleka krava obolelih od kliničkih i subkliničkih mastitisa. Određena je osetljivost ovih mikroorganizama prema pet različitih preparata obeleženih od S1 do S5 a koji predstavljaju različite mešavine etarskih ulja i ekstrakta poreklom začinskih i lekovitih biljaka.

Isolacija bakterija urađena je standardnom metodom na krvnoj ploči a osetljivost je određena difuzionom metodom na Mueller-Hinton agaru sa dodatkom krvi za *Streptococcus agalactiae* i bez dodatka krvi za *Staphylococcus aureus*. Svaki soj zasejan je takođe standardnom metodom na po jednu agar ploču a ispitivana supstanca aplikovana je mikro pipetom u količini od 10 mikro litara u rupe prečnika 10 mm izbušene u agaru.

Rezultati ispitivanja i diskusija

Dobijeni rezultati bili su vrlo ujednačeni kod pojedinih sojeva iste vrste. Tako je antibakterijsko dejstvo mešavine S1 bilo minimalno tj. zona inhibicije za *Streptococcus agalactiae* bila je u svim slučajevima oko 12 mm dok je taj efekat kod *Staphylococcus-a* bio znatno bolji i zona je iznosila 30 -45 mm zavisno od soja.

Interesantno je da mešavine S2 i S3 nisu imale nikakvo dejstvo ni na jedan ispitan soj ni jednog od pomenutih mikroorganizama.

Mešavina S4 se pokazala veoma uspešnom za obe vrste s tim što je efekat bio znatno bolji u slučaju *Staphylococcus-a aureus-a*.

Mešavina S5 u svim slučajevima *Streptococcus agalactiae* bila je potpuno neefikasna dok je na *Staphylococcus aureus* delovala relativno dobro.

Rezultati su prikazani u tabeli 1.

Tab.1. Pregled dobijenih baktericidnih efekata, zone inhibicije rasta izražene u mm

Vrste mikro-organizama	Mešavine etarskih ulja				
	S1	S2	S3	S4	S5
<i>Sc. agalactiae</i>	12	0	0	26-35	0
<i>Staph. aureus</i>	30-45	0	0	30-50	14-20

Zaključak

Obzirom na dobijene rezultate možemo zaključiti da:

1. Preparat sa oznakom S4 zaslužuje posebnu pažnju u našim daljim ispitivanjima in vivo jer se pokazao veoma efikasan za oba ispitana mikroorganizma.
2. Preparat S1 treba proveriti u praksi kod krava obolelih od stafilokoknih mastitisa.
3. Preparati S2 i S3 ne zaslužuju dalju pažnju kad su u pitanju pomenute bolesti.

Literatura

1. D. Skala, Irena Žižović, S. Petrović "Etarska ulja-destilacija, ekstrakcija, izbor tehnologije i kvalitet" Hemijska industrija, časopis za hemiju, hemijsko inženjerstvo i tehnologiju, br 4-5, april/maj 1999, Beograd, 123-138.
2. B. Marković, S. Petrović: Mikrobiološka aktivnost etarskog ulja ploda kleke, Arh. farm.6 (952-953) 1998.
3. D. Krnjajić, Ružica Ašanin, M. Kostović, Gordana Pavlović, Ljiljana Ribar: "Značaj monitoringa rezistencije mikroorganizama kod domaćih životinja prema antimikrobnim sredstvima". Zbornik naučnih radova, Aranđelovac 1999, 557-562.

4. S. dube: "Antifungal, physicochemical and insect-repelling activity of essential oil of *Ocimum basilicum*" 1988", *Can.J.Bot.*67:2085-2087.

5. Merih Kivanc and Attila Akgul: "Antibacterial activities of essential oils from turkish spices and citrus" *Flavour and fragrance journal*, vol. 1.175-179 (1086).

6. Adnan, A. Ismaiel and M. D. Pierson: "Effect of sodium nitrite and Origanum oil on growth and toxin production of *Clostridium botulinum* in TYG broth and ground pork". *Journal of food protection*, Vol.53,No,11, 958-960, 1990.

7. R. S. Farag: "Antimicrobial activity of some egyptian spice essential oils". *Journal of food protection*. Vol.52.No9. 665-667. 1989.

UDC: 633.88 : 612.336
Original scientific paper

SUSCEPTIBILITY OF SOME MICROORGANISMS TO BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES ISOLATED FROM AROMATIC AND MEDICINAL HERBS

*Ljiljana Ribar, S. Petrović, B. Hristov, Gordana Pavlović, Vjera Božović **

Summary

Susceptibility of *Streptococcus agalactiae* and *Staphylococcus aureus* isolated from milk of cows diseased from clinical and subclinical mastitis on some biologically active substances isolated from aromatic and medicinal herbs, was investigated. Of five investigated preparations which represent different combinations of polyphenyl compounds which can be found to a greater or to a lower extent in ether oils and the extracts of these plants, we proved a positive antibacterial effect of the different intensity in three of them and in two combinations this effect totally missed.

Key words: polyphenyl compounds, ether oils, extracts, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*.

* Ljiljana Ribar, spec. microbiologist, Gordana Pavlović, B. Sc. vet., Vjera Božović, vet. spec., PKB INI Agroekonomik, Belgrade, Padinska Skela, Yugoslavia; Slobodan Petrović, M. Sc., Institute Mihajlo Pupin, Belgrade, Yugoslavia, Slavče Hristov, Ph. D., Faculty of Agriculture, Zemun, Yugoslavia.