

DOI: 10.7251/VETJ1601020R

UDK 631.461+631.8]:543.38

А. Радосавац¹*Кратко саопштење*

ГЕРМИЦИДНИ ЕФЕКАТ ПРЕПАРАТА *NEW ENVIRON* НА МИКРООРГАНИЗМЕ И У ПРИСУСТВУ ОРГАНСКИХ МАТЕРИЈА

Кратак садржај

Стварност савременог живота подложна је све већим ризицима контакта, инфекције са потенцијално опасним микроорганизмима. Ризици се односе на људе и животиње, њихово животно окружење и на производе животињског порекла, Држање под контролом опасних микроорганизма један је од основних задатака комплексних мера дезинфекције.

Циљ истраживања је да се испита ефекат дезифицијенса *New environ*, на што шири спектар микроорганизма као што су: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus hirae*, *Salmonella typhimurium*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* и *Mycobacterium smegmars*. Микробиолошка активност овог препарата испитивана је на Војномедицинској академији у Београду у лабораторији за испитивање антимикробне активности и италијанској лабораторији Biolab s.p.a, Vimodrone. Резултати истраживања су показали максималну ефикасност препарата *New environ* на тестиране микроорганизме, као и у присуству органских материја.

Кључне речи: *дезифицијенс, ефикасност, микроорганизми, органске материје*

А. Radosavac

Short communication

THE GERMICIDAL EFFECT OF PRODUCT *NEW ENVIRON* TO MICROORGANISMS AND IN THE PRESENCE OF ORGANIC MATTER

Abstract

The reality of modern life increase a risk of infection with potentially dangerous microorganisms through the contact. Risks are related to humans and animals and

¹ Факултет за економију и инжењерски менаџмент у Новом Саду, Цвећарска 2, 21 000 Нови Сад, Република Србија
Faculty for Economy and Engineering Management in Novi Sad, Cvecarska 2, 21000 Novi Sad, Republic of Serbia
Е-пошта кореспондентног аутора/Е-mail of the Corresponding Author:
adrianaradosavac@gmail.com

products of animal origin, all that is essential for living beings from their environment, accommodation, to feeding and watering. Keeping under control dangerous microorganisms is one of the main tasks of complex disinfection measures.

The aim of the research of the effects of disinfectants New environ, is to determine the efficacy of a broad range of microorganisms such as *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus hirae*, *Salmonella typhimurium*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia* and *Mycobacterium smegmatis* in relation to the time of action and concentration. Microbial activity of this product was confirmed in the laboratory of Military Medical Academy in Belgrade with testing the antimicrobial activity and in Italian laboratories Biolab spa, Vimodrone. The results showed the full effectiveness of the new environ on the tested microorganisms as well as its synergistic effect in the presence of organic matter.

Keywords: *disinfectant, efficiency, microorganisms, organic matter*

УВОД/INTRODUCTION

У данашњим условима живота су-срећемо се са све већим ризицима инфекције у контактима и то са опасним микроорганизмима. Ризици се односе на људе, животиње и производе животињског порекла, на све што је битно за животну средину (од смештаја, исхране до напајања). Један од основних задатака је држање под контролом и примена комплексних мера дезинфекције. Дезинфекција представља процес потпуног уништавања патогених микроорганизама тј. смањење броја непожељних активних микроорганизама све до оног момента у којем не наносе штету и инфекцију, на површини тела, предметима или у простору (Чатовић и сар. 2000). Приликом одабира дезинфекционог средства треба се руководити врстом микроорганизама, изабрани дезинфицијенс треба да буде ефикасан за уништавање одређених организама који изазивају проблеме. За постизање дезинфекције користе се дезин-

фицијенси (хемијска средства) који су слабо селективно токсични, а имају гермицидно деловање (Асај А., 2012). Потреба за дезинфицијенсима новије генерације постаје све већа у последњих неколико година, због настанка нових болести код животиња, код појединих врста патогена који се развијају у храни. То су мултикомпонентни дезинфицијенси са широким спектром деловања на микроорганизме, бактерије и вирусе.

У раду је представљен ефекат деловања дезинфицијенса *New environ* и приказани су начини његовог деловања. Производ *New environ* представља комбинацију комплементарних биоцида вишеструких синтетичко-фенолних типова са пуном синергијности и ефикасношћу у сузбијању многих микробиолошких култура.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ/ MATERIAL AND METHODS

Ефикасност дезинфекционог средства *New environ* испитивана је у

Институту за епидемиологију, Завода за превентивну медицину ВМА, са циљем да се одреде бактерицидни, микобактериоцидни и фунгицидни ефекти у односу на време деловања и концентрацију дезинфицијенса.

За одређивање ефеката коришћен је квантитативни суспензиони тест по DGHM методу на следећим микроорганизмима:

1. *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442
2. *Staphylococcus aureus* ATCC 6538
3. *Candida albicans* ATCC 10231
4. *Escherichia coli* ATCC 10536
5. *Salmonella typhimurium* ATCC 14029
6. *Klebsiella pneumoniae* ATCC 29665
7. *Mycobacterium smaegetis* ATCC14468
8. *Enterococcus hirae* ATCC 10541

Коришћена концентрација дезинфицијенса је од 1:300 лит. (0,33%).

Густина суспензије:

2.0×10^4 - 3.8×10^7 .

Органске материје: без присуства.

Тест температура: собна 21°C.

Време контакта било је 2,5 мин, 5 мин, и 10 мин.

Храњиве подлоге коришћене:

- Lowenstein kosi агар

- Mac Conkey агар

- Крвни агар

- Малтозни агар.

Раствор за неутрализацију дезифицијенса:

- Глукозни бујон + 3% Tween 80

0,1% L-histidin,

0,5% Na-tiosulfat.

Гермицидни ефекат је израчунаван по формули $GE = \log N_c - \log N_D$ где је N_c број микроорганизма у суспензији контролне серије, а N_D број микроорганизма у суспензији после деловања дезинфицијенса. Добијени резултати су приказани у Табели бр. 1.

Тест процедура: од 0,1 мл бактеријске суспензије инокулише се у 9,9 мл препарата у предложеној концентрацији. Након деловања (2,5 мин., 5 мин., 10 мин.), 1 мл. мешавине пребације се у 9 мл раствора за неутрализацију, а инактивација траје око 20 минута. Прављена су 4 десетострука разређења неутрализоване мешавине и од сваког разређења се по 1 мл инокулише на одговарајућу агар плочу (у зависности од врсте микроорганизма). Инокулисане агра плоче инкубирају се на 37°C, 24 до 48 часова. Уз тест процедуру урађена је и контролна серија (тест организам у дестилованој води) са 6 десетоструких разређења да би се одредио тачан број CFU (Colony Forming Units) у суспензији. Сваки суспензиони тест радљен је два пута.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА/ RESULTS AND DISCUSSION

Резултати гермицидног ефекта *New environa* приказани су у табели 1.

Табела 1. Гермицидни ефекат препарата *New environ*

Тест организма	Густина суспенз.	Конц. дезифици.	Т (°C) амбијента	GE 2,5 мин	GE 5 мин	GE 10 мин
<i>S. aureus</i>	3.0×10^7	1 : 300	21	≥ 0.60	≥ 2.44	≥ 5.62
<i>Paeruginosa</i>	3.8×10^7	1 : 300	21	≥ 0.16	≥ 0.16	≥ 0.18

А. Радосавац:

Гермицидни ефекат препарата new environ на микроорганизме и у присуству органских материја

<i>C.albicans</i>	3.4x10 ⁷	1 : 300	21	≥ 5.40	≥ 5.40	≥ 5.40
<i>M.smegmatis</i>	2.0x10 ⁷	1 : 300	21	≥ 1.90	≥ 2.02	≥ 2.80
<i>E.coli</i>	2.4x10 ⁷	1 : 300	21	≥ 5.95	≥ 5.95	≥ 5.95
<i>E.hirae</i>	2.8x10 ⁷	1 : 300	21	≥ 5.58	≥ 5.58	≥ 5.58
<i>S.typhimurium</i>	2.8x10 ⁷	1 : 300	21	≥ 6.40	≥ 6.40	≥ 6.40
<i>K.pneumoniae</i>	2.0x10 ⁷	1 : 300	21	≥ 2.25	≥ 4.70	≥ 5.45

GE – гермицидни ефекат

Биоцид *New environ* за уништавање бактерија за пољопривредну индустрију има посебне захтеве. Његово гермицидно дејство не сме бити умањено уобичајеном прљавштином (фекалијама животиња, осушеном крвљу, албумином јаја). Типови средстава која су раније коришћена у прехранбеној индустрији били су недовољни у том смислу ефикасности, изузев кватерних амонијумских формулација, које су се редуковале у присуству органских материја (Гагић, 2012.). Халогени су се ширили по органском тлу и губили гермицидну активност. Понекад је могуће повећати јачину дејства додавањем више средстава за уништавање микроорганизама. То је доста скуп и неси-

гуран поступак. Међутим дејство производа *New environ* у резултатима није умањено, чак ни по крупнијим пилећим фекалијама.

На основу захтева и података о деловању органске материје, анализирана је солуција, *New environ* као средство за уништавање бактерија, разблажено водом, које садржи 5% пилећих фекалија.

Метод анализе који је коришћен: А.О.А.С. 10, конфирмацијски тест раствора за употребу против *Staphylococcus aureus* (FDA 209) (ATCC 6538). Температура теста је 20°C, средина субкултуре "Lethen Broth". *Табела 2.*

Анализирано за: биоцидно усклађивање према А.О.А.С. захтевима.

Табела 2. Гермицидни ефекат у присуству органских материја

Назив производа	Број цеви позитивни (раст)	Број цеви негативни (раст)
NEW ENVIRON 1:100	0	10

Пилећи измет није стандардизован, тако да индивидуални резултати могу варирати у зависности од

састава измета који се користи. Ако узмемо да 5% пилећих фекалија покрива око 1¼ kg органских материја,

са препаратом *New environ* (1:100) може да се третира површина од 3.000 м². 1¼ кг земљишта на 3.000 м² представља 20 до 40 пута оптерећење земљишта које се најчешће може срести и код јавних зграда и насеља.

У следећем огледу, средство за уништавање микроорганизма било је разблажено са 10% пилећих фека-

лија у дестилованој води и тестирано под условима: А.О.А.С. процедури за употребни раствор *S. choleraesuis* (ATCC10708). Да би се симулирали услови под којима ће средство за уништавање клица бити употребљено, тест је примењен на 120°F, а супкултура је била "Letheen Broth".
Табела бр.3.

Табела бр. 3. Гермицидни ефекат у присуству органских материја

Назив производа	Број цеви позитивни (rast)	Број цеви (нема раста)
NEW ENVIRON 1:100	0	15

Закључак о деловању препарата *New environ*, који је дао Институт за епидемиологију након извршеног тестирања јесте да овај дезинфицијенс у препорученој концентрацији (0,33%) у амбијенталним условима 20°C без присуства протеинског оптерећења уништава вегетативне облике испитиваних сојева *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Enterococcus hirae* након 5 и 10 минута. Вегетативне облике сојева *S. typhimurium* и *S. aureus*, као и бациле *M. smaegmatis* препарат уништава после 10 минута излагања. У истим условима препарат уништава све бластоспоре *C. albicans* после 2,5; 5 и 10 минута експозиције. Вегетативни облик соја *P. aeruginosa* препарат не уништава ни после било ког времена излагања.

На гермицидни потенцијал овог дезинфицијенса утиче: осетљивост микроорганизма, интензитет раста и размножавања, као и спољни фактори. Резистентност микроорганизма зависи од рН вредности медијума у коме се налази, температуре, вла-

жности, додатних средстава (адитива, киселина, шећера и др.) и количине органске материје која окружује ћелије (Јашић, М., и сар. 2008). На основу резултата закључујемо да дезинфекционо средство *New environ* одговара свим захтевима и може се примењивати у многим областима, пре свега у ветерини, медицини, прехрану и сточарству, свугде где је могуће присуство разних микроорганизма. Такође је одлично средство за разградњу органских материја у сточарству. Илустровани микроорганизми изабрани су међу хиљадама познатих, зато што су важни патогени или зато што их је веома тешко уништити. Такође, закључујемо да испитивани дезинфицијенс има највећу ефикасност против *Salmonellae choleraesuis* у присуству пилећих фекалија у концентрацији од 10% на 120°F.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Асај, А., (2000): Дезинфекција, Медицинска наклада, Загреб.

А. Радосавац:

Гермицидни ефекат препарата new environ на микроорганизме и у присуству органских материја

2. Чатовић, С., Кендић, С., Чатовић, А., Касумовић, М., (2006): Санитарна здравствена заштита, Висока здравствена школа Универзитета у Бихаћу, стр. 240.
3. Гагић, А., (2012): Анимални отпад у Босни и Херцеговини - значај, поријекло и категорије, Научно стручни скуп АНУБиХ, Зборник радова 21, 41-63, Сарајево.
4. Гагић, А., Селимовић, С., Јукић, С., Алишах, А., Кустура, А., (2013): *Concerns of contemporary disinfection: chlorine or stabilized liquid solution of chlorine dioxide, Sarajevo*, Veterinaria 62 (3-4) page 229-240, прегледан рад.
5. Јашић, М., Башић, М., Радосавац, А., Ђирковић, Д., Алихоџић, Д., (2008): Савремена средства за хигијену и санитацију у прехранбеној индустрији, III. Савјетовање о производњи и преради хране са међународним учешћем, "АgroTECH", Градачац, Зборник радова, Пољопривредно прехранбени факултет Универзитета у Сарајеву, Технолошки факултет Универзитета у Тузли, стр.198-203.
6. Наглић, Т., Хајсиг, Д., Мадих, Ј., Пинтер, Љ., (2005): *Ветеринарска микробиологија – Специјална бактериологија и микологија*, Чаковец, Ветеринарски факултет Свеучилишта у Загребу, Хрватско микробиолошко друштво.
7. Safety data Sheet of New environ products, (2009): Vestal Laboratories, Division of Chemed Corporation, St.Louis, Missouri.
8. Wallhauser. К.Н. (1978): *Sterilisation-desinfektion-konservierung*, G.Thieme Verlag, Studgart.
9. Жарковић, Б., (1971): Дезинфекција, дезинсекција и дератизација, Мала енциклопедија, Завод за стручно усавршавање здравствених радника СРС.
10. www.westchemie.biz

