

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 895

(21) PV 2488-88.E  
(22) Přihlášeno 12 04 88

(40) Zveřejněno 14 03 89  
(45) Vydáno 21.5.1990

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 11 D 3/48

(75)  
Autor vynálezu

UHROVÁ HELENA ing. CSc., VELKÉ PŘÍLEPY,  
BAREŠ MILAN ing. CSc., PRAHA,  
ŠMIDRKAL JAN ing. CSc.,  
KROB VÁCLAV, RAKOVNÍK,  
TRČKA JAN, KOLEŠOVICE,  
KLECAN VÁCLAV ing., RAKOVNÍK

Antimikrobiální přísada

(54)

(57) Řešení se týká antimikrobiální přísady, určené zejména do acylsacharidů a acylglycerolů a dalších emulgátorů, která obsahuje dezinfekční směs složenou z monoterpenických alkoholů z jehličnatých dřevin a nižšího alifatického alkoholu a glykolu. Přídavek antimikrobiální přísady zabrání růstu mikroflory a mikrofauny.

Vynález se týká antimikrobiální přísady, určené zejména do acylsacharidů, acylglycerolů a dalších emulgátorů, která obsahuje dezinfekční směs složenou z monoterpenických alkoholů z jehličnatých dřevin a nižšího alifatického alkoholu a glykolu.

Mycí prostředky na bázi tenzidů způsobují bobtnání, alkalizaci a odmašťování pokožky. Ke zvýraznění těchto negativních jevů dochází se zvyšováním hygienicko-profylaktických zvyklostí v poslední době. K odstranění těchto negativních vlivů se používá příznivě působících dermatologických přísad. Jsou to například přísady obsahující chlorofyl, karoteny, extrakt ze semen mrkve, dále triacylglyceroly, například norkový či nutriový olej. Jednou z velmi rozšířených přísad je směs acylsacharidů a acylglycerolů známá pod technickým názvem cukroglycerid. Tento cukroglycerid se běžně přidává jako dermatologická přísada do mýdel, tělových šamponů, koupelových pěn, mycích prostředků na nádobí, mycích past na ruce a do řady dalších prostředků. Cukroglycerid se vyrábí reakcí triacylglycerolu, nejčastěji kokosového oleje se sacharidem, obvykle sacharosou za přítomnosti alkalického katalyzátoru, obvykle uhličitanu draselného, a emulgátoru. Po reakci vznikne směs monoacylsacharidu, diacylsacharidu, mono- a diacylglyceridu, nezreagovaného triglyceridu a sacharidu a malého množství draselné soli mastné kyseliny. Pro usnadnění manipulace, pro získání optimálních reologických vlastností se reakční směs ředí vodou. Tato směs představuje velice dobrou živnou půdu pro růst bakterií. Proto se nakonec tato směs bělí přidavkem peroxidu sodného, který působí současně i jako dezinfekční prostředek. Po jeho odreagování je sice produkt prost všech mikrobiálních zárodků, které byly ostatně zničeny předtím teplem, ale vzhledem k tomu, že produkt není samozřejmě balen do sterilních obalů, není vyloučena jeho další kontaminace. Tento

problém by šel samozřejmě řešit přidavkem různých konzervačních aditiv, jako je například 2,2-dihydroxy-3,5,6,3,5,6-hexachlordifenylmethan (hexachlorofen), 2-methylthio-5-(3-jodpropargyloxy)-pyrimidin (Jaritin), případně 5-brom-5-nitro-1,3-dioxan (Bronidox), různé kvarterní soli a řada dalších sloučenin.

Dezinfekční aditivum musí splňovat řadu požadavků. Základní podmínkou je, že nesmí reagovat s ostatními složkami dezinfekční přísady. Další limitující podmínkou pro použití těchto dezinfekčních přísad je jejich netoxičnost a dermální snášenlivost a ani při dlouhém používání nesmí vzniknout u pokožky přecitlivělost či dokonce alergie. Dále musí být dezinfekční přísada dobře dispergovatelná, což je problematické zejména u nepolárních sloučenin, neboť mycí prostředky jsou roztoky či suspenze polárních látek ve vodě. Konečně je nutno, aby dezinfekční přísada měla účinnost pro široké spektrum mikroorganismů, tj. musí vykazovat jak antibakteriální, tak antimykotický efekt. Používání výše uvedených syntetických látek zabrání tedy růstu mikroorganismů v mycích prostředcích, ale současně při jejich používání dochází ke styku lidské pokožky s dalšími chemickými sloučeninami. Lze tedy nahlédnout, že požadavek na prostředek prostý mikroorganismů a současně prostý všech nežádoucích sloučenin je protikladný. Nabízí se však následující řešení. Jsou známy antimikrobiální účinky různých přírodních silic. Je však prakticky nemožné, na základě těchto informací získat konkrétní data použitelná v praxi. Liší se spektrum testovaných organismů a metodika testování, takže není možno na základě těchto dat provést alespoň orientační výběr. Protože přírodní silice jsou látky ve vodě téměř nerozpustné, není možno je v původní formě aplikovat. Pro jejich použití je nejprve nutné je převést na takovou aplikační formu, která by zaručila jejich dokonalou homogenizaci v mycím prostředku.

Výše uvedené problémy řeší antimikrobiální přísada, určená zejména do acylsacharidů, acylglycerolů a dalších

emulgátorů, jejíž podstatou je, že obsahuje směs monoterpenických alkoholů získaných z jehličnatých dřevin a jednosytného alkoholu o počtu uhlíkových atomů 1 až 4 a dvojsytného alkoholu o počtu uhlíkových atomů 2 až 6 v hmotnostním poměru 1:1 až 100 : 1 až 100.

Výhodou dermatologické přísady s antimikrobiálním účinkem podle vynálezu je, že obsahuje přírodní látky s biocidním účinkem, které nemají škodlivý vliv na lidský organismus a jsou kompatibilní s lidskou pokožkou. Výhodou rovněž je, že dezinfekční látky jsou dokonale homogenizovány v dermatologické přísadě. Další výhodou je, že dermatologická přísada je ve své podstatě emulgátorem a při použití se dokonale rozptýlí v mycím prostředku i s obsaženou dezinfekční směsí. Přítomné antimikrobiální látky samozřejmě zabrání růstu mikroorganismů v dermatologické přísadě, takže účinek je vlastně dvojitý - jednak se zaručuje odolnost dermatologické přísady vůči mikroorganismům a jednak se tím dosáhne jak již bylo uvedeno dokonalé homogenizace dezinfekčních látek v mycím prostředku.

Podle výsledků v konkrétních dermatologických přísadách na bázi cukroglyceridu připraveného z kokosového oleje se ukázalo, že minimální inhibiční koncentrace pro *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* a *Aspergillus niger* je v rozmezí 40 až 80 ppm. Dávkování 100 ppm (tj 0,01 %) tedy spolehlivě zaručuje zastavení růstu mikrobiálních kultur v samotné dezinfekční přísadě a dávkování 1,0 až 2,0% (10000 až 20000 ppm) zaručuje zastavení růstu mikrobiálních kultur v mycím prostředku, do kterého je dermatologická přísada dávkována v rozmezí 1 až 2 %, takže výsledná koncentrace v mycím prostředku je opět na úrovni 0,01 %.

Monoterpenické alkoholy získané z jehličnatých dřevin jsou zejména nerol, nerolidol, linalool, geraniol a terpineol a další minoritní látky. Nelze přesně říci, která z uvedených sloučenin je nositelem biostatického a biocidního efektu, neboť všechny uvedené sloučeniny izolovaně mají ten-

to efekt nižší až o řád, jde tedy o synergickou směs.

Podstatu vynálezu blíže objasňují příklady, které však nijak neomezuují rozsah vynálezu.

#### Příklad 1

Ke 100 kg cukroglyceridu obsahujícího 30 kg vody připraveném z kokosového oleje a sacharosy se přidá při teplotě 40° C roztok 200 g monoterpenických alkoholů získaných z borovice lesní (*Pinus silvestris*) 500 g 2-propanolu a 300 g propylenglykolu, směs se míchá 30 minut. Deset vzorků takto připraveného cukroglyceridu bylo kontaminováno směsí mikroorganismů, které jsou zmíněny v popisu vynálezu a ani v jednom případě nebyl při mikrobiologickém rozboru zaznamenán růst mikroorganismů (sledovací doba 30 týdnů, teplota 28° C). Naproti tomu z 10 kontaminovaných kontrolních vzorků bez přídavku dezinfekční směsi byl již po 1 týdnu v 9 zaznamenán prudký růst mikroorganismů.

#### Příklad 2

Ke 100 kg cukroglyceridu připravenému z nutriového oleje a sacharosy, obsahujícího 25 kg vody, se přidá při teplotě 40° C roztok 1000 g monoterpenických alkoholů získaných ze smrku ztepilého (*Picea excelsa* L.) v 4 kg ethanolu a 1,5 kg propylenglykolu směs se míchá 1 h. Za podmínek uvedených v příkladu 1 nebyl ani v jednom z 10 vzorků zaznamenán růst mikroorganismů, naproti tomu v 10 z 10 kontrolních vzorků bez dezinfekční přísady byl zaznamenán růst mikroorganismů již po 1 týdnu.

#### Příklad 3

K 1000 kg cukroglyceridu připraveného z řepkového oleje a sacharosy se přidá při teplotě 50° C roztok 20 kg monoterpenických alkoholů získaných z jedle bělokoré (*Abies alba* L.) v 30 kg propylenglykolu a 40 kg ethanolu a směs se míchá

2 h. Za podmínek uvedených v příkladu 1 nebyl ani v jednom z 10 odebraných vzorků zaznamenán růst mikroorganismů, naproti tomu v 8 z 10 vzorků bez dezinfekční přísady byl zaznamenán růst mikroorganismů již po 1 týdnu.

#### Příklad 4

Ke 100 kg cukroglyceridu připraveného z kokosového oleje a sacharosy se přidá při teplotě 40° C roztok 800 g monoterpenických alkoholů získaných ze smrku ztepilého (*Picea excelsa* L.) v 1000 g propylenglykolu a 4000 g 1-propanolu a směs se míchá 1 h. Za podmínek uvedených v příkladu 1 nebyl ani v jednom z 10 odebraných vzorků zaznamenán růst mikroorganismů, naproti tomu v 9 z 10 vzorků bez dezinfekční přísady byl zaznamenán růst mikroorganismů již po 1 týdnu.

### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Antimikrobiální přísada, určená zejména do acylsacharidů, acylglycerolů a dalších emulgátorů, vyznačená tím, že obsahuje směs monoterpenických alkoholů získaných z jehličnatých dřevin a jednosytného alkoholu o počtu uhlíkových atomů 1 až 4 a dvojsytného alkoholu o počtu uhlíkových atomů 2 až 6 v hmotnostním poměru 1:1 až 100 : 1 až 100.