

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

304 327

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012-926**
(22) Přihlášeno: **19.12.2012**
(30) Právo přednosti: **19.12.2012 CZ**
(40) Zveřejněno: **05.03.2014**
(Věstník č. 10/2014)
(47) Uděleno: **22.01.2014**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **05.03.2014**
(Věstník č. 10/2014)

A61L 27/40 (2006.01)
A61L 29/12 (2006.01)
D04H 1/70 (2012.01)
B82B 1/00 (2006.01)
A61P 31/00 (2006.01)
A61P 31/04 (2006.01)
A61P 31/12 (2006.01)
B82Y 5/00 (2011.01)
A61K 9/70 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

CZ 298348; 69789; 69790.

(73) Majitel patentu:
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze,
Praha 6, CZ

(72) Původce:
Vošta Jan Doc. Ing. CSc., Praha 8, CZ
Jelínek Luděk Doc. Ing. Ph.D., Praha 2, CZ
Demnerová Kateřina Prof. Ing. CSc., Praha 5, CZ
Parschová Helena Dr. Ing., Praha 9, CZ
Mištová Eva Ing. Ph.D., Smilov, okr. Havlíčkův
Brod, CZ
Žemličková Martina MUDr., Praha 4, CZ
Janda Václav Prof. Ing. CSc., Praha 6, CZ
Kašliková Jana MUDr., Praha 4, CZ

molekulové hmotnosti 100 až 6000. Prostředek může dále obsahovat antibiotika a/nebo farmaceuticky účinné látky podporující hojení ran. Prostředek je použitelný k léčbě poraněných míst, ale také jako ochranná rouška před bakteriálním nebo virovým onemocněním.

(54) Název vynálezu:

**Prostředek pro urychlené hojení
poraněných míst a pro baktericidní a
virovou ochranu**

(57) Anotace:

Prostředek je tvořen mikro a/nebo nanovláknovou textilií, na níž je radiačně naroubován kvartérní dusík v množství 1 až 30 % hmotn., vztaženo na hmotnost mikro a/nebo nanovláknové textilie. Prostředek dále obsahuje koloidní stříbro a/nebo se sulfadiazin adovaný stříbrem a/nebo stříbro vázané na thiolovou funkční skupinu bifunkčního anexu v množství 0,5 až 10 % hmotn. stříbra, vztaženo na hmotnost mikro a/nebo nanovláknové textilie. Mikro a/nebo nanovláknová textilie je vybrána ze skupiny látek na bázi polyvinyl alkoholu, polyethylénu, polypropylénu, polyamidů, polykaprolaktanu, polyakrylátu, polyuretanu a celulózy. Na kvartérní dusík jsou s výhodou navázány alkyluhlovodíky (C1 až C5) a/nebo mastné uhlovodíky (C12 až C20) a/nebo radikál benzylní. Účinnost mikro a/nebo nanovláknové textilie s naroubovaným kvartérním dusíkem a s obsahem stříbra lze zvýšit tím, že se opatří mikrovrstvou primárních a/nebo sekundárních a/nebo terciárních aminů, polyaminů, polyaminoalkoholů o

CZ 304327 B6

Prostředek pro urychlené hojení poraněných míst a pro baktericidní a virovou ochranuOblast techniky

5

Vynález se týká prostředku pro urychlené hojení poraněných míst a pro baktericidní a virovou ochranu.

10

Dosavadní stav techniky

15

Rozsáhlá onemocnění končetin, například bércevé vředy, způsobují řadu komplikací zejména jedna při výběru vhodného desinfekčního a hojícího prostředku (krému, masti) anebo při výběru postupů při dermatologickém ošetření poraněného místa. Otevřené rány jsou vždy obtížně hojitelné a uzavíratelné! K urychlenému hojení poškozeného místa se již, mimo jiné, používá mřížek, což je tkanina s například 36 oky na cm^2 , adována například sloučeninami stříbra, jako je například sulfadiazin stříbra anebo i antibiotickými prostředky vedoucími k potlačení růstu mikrobiálních látek usnadňující a urychlující tak hojící proces. V současné době se hledají stále účinnější prostředky i takové, které by se aplikovaly na již známé mřížky nebo je nahradily.

20

Podstata vynálezu

25

V poslední době se prudce rozvíjí příprava radiačně roubovaných mikrovláken, na které se dají radiačně roubovat pracovní funkční skupiny a vytvoří tak aktivní mikro nebo nanovláknovou textilií. Díky této technologii lze připravit i nový prostředek pro urychlené hojení poraněných míst a pro baktericidní a virovou ochranu, který podle vynálezu spočívá v tom, že je tvořen mikro a/nebo nanovláknovou textilií, na níž je radiačně naroubován kvartérní dusík v množství 1 až 30 % hmotn., vztaženo na hmotnost mikro a/nebo nanovláknové textilie.

30

Baktericidní účinnost může být zvýšena adicí s koloidním stříbrem a/nebo se sulfadiaziniem adovaným stříbrem a/nebo stříbrem vázaným na thiolovou funkční skupinu bifunkčního anexu v množství 0,5 až 10 % hmotn. stříbra, vztaženo na hmotnost mikro a/nebo nanovláknové textilie.

35

Mikro a/nebo nanovláknová textilie je vybrána ze skupiny látek na bázi polyvinyl alkoholu, polyethylénu, polypropylénu, polyamidů, polykaprolaktanu, polyakrylátu, polyurethanu a celulózy.

40

Na kvartérní dusík jsou s výhodou navázány alkyluhlovodíky (C_1 až C_5) a/nebo mastné uhlovodíky (C_{12} až C_{20}) a/nebo radikál benzyl.

45

Účinnost mikro a/nebo nanovláknové textilie s naroubovaným kvartérním dusíkem a s obsahem stříbra lze zvýšit tím, že se odpaří v parní či kapalně fázi mikrovrstvou primárních a/nebo sekundárních a/nebo terciárních aminů, polyaminů, polyaminoalkoholů o molekulové hmotnosti 100 až 6000.

50

Prostředek může dále obsahovat antibiotika a/nebo farmaceuticky účinné látky podporující hojení ran.

Prostředek je použitelný k léčbě poraněných míst ale také jako ochranná rouška před bakteriálním nebo virovým onemocněním v celém zdravotnictví, armádě a při rozsáhlých epidemiích a při lékařských operacích.

Naroubováním kvartérního dusíku podstatně vzrůstá chemická reaktivita, a tím i baktericidní aktivita celé mřížky. Jedná se o synergismus účinku mezi mikro a/nebo nanovláknovou textilií a

radiačně roubovaným kvartérním dusíkem. Baktericidní účinnost je dále umocněna adicí stříbra vázaného na thiolovou funkční skupinu bifunkčního anexu.

5 Příklady provedení

1) Suspenze bakterií Escherichia Coli CCM 4517 ve fyziologickém roztoku s peptonem výchozí denzity ($2,6 \cdot 10^6$ v 1 ml) byla inkubovaná 24 h s testovací mikrotextilií s radiačně naroubovaným kvartérním dusíkem v množství 20 % hmotn. a naadovanými ionty stříbra (3x3 cm) při 37 °C
10 v množství 5 % hmotn. stříbra, vztaženo na hmotnost mikro a/nebo nanovláknové textilie. Po 24 h kultivace bylo nalezeno méně než 10 bakterií.

2) Rána o průměru 30 mm po chirurgickém odstranění hematomu se po aplikaci nanovláknové textilie s kvartérním dusíkem v množství 25 % hmotn., vztaženo na hmotnost mikro a/nebo nanovláknové textilie. Rána se hojila rychlostí snížení průměru o 2 až 5 mm za měsíc a zarůstala rovněž uvnitř.
15

3) Radiačně roubované polyethylenové vlákno s funkční skupinou obsahující 20 % hmotn. kvartérního dusíku upraveného v parní fázi primárním aminem, s molekulovou hmotností 250 a adovaného ionty stříbra vázaného na thiolovou skupinu bifunkčního anexu, v množství 8 % hmotn., vztaženo na hmotnost mikro a/nebo nanovláknové textilie, bylo aplikováno do obličejové roušky při chirurgickém zákroku na onemocnění HIV.
20

25 Průmyslové využití

Prostředek pro urychlená hojení poraněných míst a pro baktericidní a virovou ochranu v podobě roušek, tkanin, zábalů má použití na poraněná místa a k ochraně před bakteriálním, případně virovým onemocněním s použitím v celém zdravotnictví, armádě a při akcích s možností poranění,
30 zvláště pak u dětí. Roušky na obličejovou část jsou vedle zdravotnictví použitelné při epidemiích pro lidskou populaci.

35

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Prostředek pro urychlené hojení poraněných míst a pro baktericidní a virovou ochranu,
40 **v y z n a ě n ý t í m**, že je tvořen mikro a/nebo nanovláknovou textilií, na níž je radiačně naroubován kvartérní dusík v množství 1 až 30 % hmotn., vztaženo na hmotnost mikro a/nebo nanovláknové textilie.

2. Prostředek podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje koloidní stříbro a/nebo sulfadiazin adovaný stříbrem a/nebo stříbro vázané na thiolovou funkční skupinu bifunkčního anexu v množství 0,5 až 10 % hmotn. stříbra, vztaženo na hmotnost mikro a/nebo nanovláknové textilie.
45

3. Prostředek podle nároků 1 a 2, **v y z n a ě n ý t í m**, že mikro a/nebo nanovláknová textilie je vybrána ze skupiny látek na bázi polyvinylalkoholu, polyethylénu, polypropylénu, polyamidů polykaprolaktanu, polyakrylátu, polyurethanu a celulózy.
50

4. Prostředek podle nároků 1 až 3, **v y z n a ě n ý t í m**, že mikro a/nebo nanovláknová textilie s naroubovaným kvartérním dusíkem a s obsahem stříbra jsou opatřeny mikrovrstvou

primárních a/nebo sekundárních a/nebo terciárních aminů, polyaminů, polyaminoalkoholů o molekulové váze 100 až 6000.

5. Prostředek podle nároků 1 až 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje antibiotika.
6. Prostředek podle nároků 1 až 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje farmaceuticky účinné látky podporující hojení ran.

Konec dokumentu
