

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

38 028

(13) Druh dokumentu: U1

(51) Int. Cl.:

A61L 2/16 (2006.01)
A61L 101/02 (2006.01)
A61L 101/34 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2024-42080
(22) Přihlášeno: 01.07.2024
(47) Zapsáno: 30.07.2024

(73) Majitel:
Dan Daniel, Ostrava, Moravská Ostrava, CZ
(72) Původce:
Dan Daniel, Ostrava, Moravská Ostrava, CZ

(54) Název užitého vzoru:
Dezinfekční přípravek

CZ 38028 U1

Dezinfekční přípravek

Oblast techniky

5

Toto technické řešení se týká dezinfekčního přípravku na bázi nanotechnologie - dezinfekce struků dojníc (II), na zamezení mastitidy u skotu. Námi předkládaná NANO-technologie využívá komerčně dostupné nanočástice stříbra (AgNP-nanoparticles) s použitím – Koloidního stříbra, NANO AgNP-20 ppm, společně s kvartérní amoniovou sloučeninou - didecyldimethylamoniumchlorid, přičemž obě látky mají široké spektrum účinku, a to jak proti mikrobům, tak virům a plísním.

10

Dosavadní stav techniky

15

Antibakteriální vlastnosti nanočástic stříbra byly prokázány proti široké škále bakterií, a to včetně vysoce rezistentních kmenů – např. Staphylococcus aureus, který patří mezi biochemicky nejaktivnější druhy bakterií. Mechanismy účinku nanočástic stříbra mohou zahrnovat poškození a modifikaci cytoplazmatické membrány bakterií, dále pak poškození replikace bakteriální DNA apod. Čím menší nanočástice jsou, tím vyšší a účinnější je jejich antibakteriální aktivita. Částice nanostříbra jsou také vysoce účinné proti houbám a plísním, přičemž v mnoha ohledech je dokonce efektivnější než komerční fungicidní přípravky. Nano stříbro má také schopnost inhibovat biolilmy. Schopnosti nano částic koloidního stříbra mimo jiné spočívají ve velikosti těchto částic, tzn. od 1,5 do 5 nm, přičemž viry mají velikost od 15 do 150 nm a bakterie od 350 do 1000 nm a jsou tedy podstatně větší než částice nanostříbra. Nanometr (značka nm) je délková jednotka, 10 na -9 neboli 1 miliardtina metru.

20

25

V současné době se postupně prosazují dezinfekční prostředky, na bázi koloidního stříbra a kvartérních amoniových sloučenin, a to vzhledem ke svým antibakteriálním, virucidním a antifungálním účinkům.

30

Koloidní stříbro je silné antivirotikum a prokázalo svou účinnost také proti koronaviru. V případě, kdy se virus šíří povrchy, roztoky koloidního stříbra neobsahují nebezpečné chemikálie a nemají žádné riziko hořlavosti ve srovnání s dezinfekčními prostředky např. na bázi alkoholu.

35

Dezinfekce Koloidním stříbrem se týká inaktivace mikroorganismů (v případě virů). Stříbro je schopno poškozovat kritická místa potřebná pro metabolismus a strukturální integritu mikroorganismů interakcí, a to jak s proteiny, tak s nukleovými kyselinami.

40

Kvartérní amoniové sloučeniny mají také široké použití, např. jako tenzidy nebo antistatická činidla apod. Tedy se používají všude na místech, kde je nutná ochrana povrchů před mikrobiální infekcí, tzn. tam kde je vyžadována virucidní, baktericidní a fungicidní ochrana. Jde také např. o zdravotnictví, sociální služby, kde jsou dezinfekce využívány, dále pak například v potravinářství - výrobě a přípravě jakýchkoliv potravin a nápojů a samozřejmě při epidemických situacích.

45

Co se týče kvartérní amoniové sloučeniny obsažené v tomto dezinfekčním přípravku, tedy DDAC, didecyldimethylamonium chloridu, tento má v dané koncentraci zásadní účinek proti mikroorganismům a bakteriím, včetně obalených virů, plísním/houbám.

50

To znamená, že dosažení plného virucidního účinku je velmi účinné. Didecyldimethylamoniumchlorid (DDAC) je kvartérní amoniová sloučenina používaná jako antiseptický dezinfekční prostředek, která způsobuje narušení mezimolekulárních interakcí a disociaci lipidových dvojvrstev, což souvisí s mastitidou.

55

Mastitida (zánět mléčné žlázy o skotu - je zánětlivá reakce/změna tkání mléčné žlázy na chemické, bakteriální nebo mechanické podněty) je infekce, která může v závažných případech způsobit i smrt skotu (dojnice) a dokonce i v mnohem mírnějších případech může mít za následek dlouhodobé poškození dojnice (krávy), ztrátu produkce mléka pro chovatele a celkově nepřijatelné zvýšení nákladů. V tomto ohledu je mastitida skutečně široce považována, za nejnákladnější onemocnění v oblasti mlékárenském průmyslu.

Hlavními původci infekčních mastitid jsou patogeny - bakterie, přičemž na vzniku mastitid se mohou podílet i viry (BHV1, BHV4, PI3), kvasinky, plísně a řasy (Candida, Aspergillus, Galactomyces a Prototheca).

Mastitida u skotu je onemocnění, při kterém bakterie např. - Staphylococcus aureus, Streptococcus agalactiae, Escherichia coli a další patogeny napadají vemeno skotu přes bradavku (strukový kanálek) a způsobují její zánět. Ponořením struků skotu do dezinfekčního přípravku se omezuje šíření nejen mastitidové infekce a zajišťuje se hladší stav struků (tzn. pomocí kožních kondicionérů – např. glycerin) a tím se také zlepšuje kvalita kůže struku, spouštění mléka atd.

Současné přípravky na Mastitidu se orientují zejména na – jód, kyslinu mléčnou ale také na další látky, které jsou používány na dezinfekci mléčné žlázy před a po dojení, s přidavkem látek chránících a ošetřujících pokožku mléčné žlázy. Mnoho přípravků používá např. jód, který může vysušovat pokožku struků (jód je běžně používán v dezinfekčních přípravcích, tzv. Dipech na struky krav). Dezinfekční prostředky se používají jako vhodná prevence bakteriálních mastitid, přičemž mají baktericidní účinek na grampozitivní a gramnegativní bakterie včetně patogenů způsobujících mastitidu.

Moderní dojící zařízení učinily namáčení struků problematičtější. Podtlakové dojení totiž způsobuje uvolnění svalů svěrače na konci strukového kanálku vemene, což má za následek otevřený kanálek, jehož stažení a uzavření může vyžadovat více času. Po tuto dobu se nabízí cesta pro mikrobiální infekci, vedoucí do mléčné žlázy skotu.

Ponořením struku do dezinfekčního prostředku (dipping/namáčení) před a po dojení se ukázalo jako ekonomické a účinné opatření, které pomáhá snížit výskyt mastitid.

Používáním dezinfekčních přípravků (pre-dipů a post-dipů) vychází z potřeby omezit vliv mastitid u skotu (zejména dojníc). Šíření bakteriální infekce ze struků krav během dojení má za následek šíření infekčního onemocnění mléčné žlázy známé jako mastitida.

Šíření tohoto onemocnění je obvykle řešeno použitím známých bakteriocidů, jako jsou kompozice na bázi jódu, chlóru atd., což je poměrně zastaralé řešení. Proto jsme přikročily k tomuto níže uvedenému řešení.

Přípravky na bázi těchto dezinfekčních prostředků (pre a post DIPy) se aplikují podáváním na struky, tzn. ponořením (dipováním) do dojícího pohárku nebo postříkem struku. Předpokládá se, že tyto bakteriocidy zabíjejí značný počet bakterií včetně patogenů mastitidy, a tak snižují šíření bakterií do mléčné žlázy, kde se mastitida může projevit. Mezi dojeními jsou obvykle nevýznamné reziduální účinky těchto bakteriocidů.

Při používání těchto prostředků vznikají problémy a to např. - podráždění struku a praskání struku. Produkty, které se dle odborných zahraničních studií spoléhají na potenciálně dráždivý germicid, jako je např. jód, musí řešit časté podráždění kůže při vysychání, které prodlužuje dobu kontaktu s jódem a možné podráždění pokožky struku. Bez ohledu na to, jaké germicidní činidlo je použito nebo jak je formulováno, konečným cílem sanitace struků je minimalizovat kontaminaci struků na co nejdelší dobu.

Článek 1

Nanočástice stříbra a mědi – alternativa v budoucí léčbě a prevenci mastitidy?

5 Aleksandra Kalińska, 1 Ślawomir Jaworski, 2 Mateusz Wierzbicki, 2 a Marcin Gołębiewski, 1*
Int J Mol Sci. 2019 duben; 20(7): 1672. PMID: PMC6480535

Publikováno online 3. dubna 2019 doi: [10.3390/ijms20071672](https://doi.org/10.3390/ijms20071672) PMID: 30987188

Zdroj: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6480535/>

10 Abstrakt:

V dnešní době je mastitida jedním z největších problémů v chovu mléčného skotu. Léčba tohoto
onemocnění klasickými antibiotiky je neúčinná, protože mnoho patogenů je rezistentních. Vědci
proto byli nuceni hledat nová řešení a jako nejvhodnější činidla se ukázaly kovové nanočástice
15 (NP). Tato studie využívá komerčně dostupné nanočástice stříbra (AgNP) a mědi (CuNP)
a syntetizované nanočástice stříbra a mědi (AgCuNP) k vyhodnocení účinku těchto NP na lidské
a hovězí buňky mléčné žlázy. Byl také stanoven účinek AgNP, CuNP a Ag/CuNP na druhy
patogenů, které se běžně účastní zánětu vemene (např. *Staphylococcus aureus* a *Escherichia*
coli). Výsledky ukazují, že komerčně dostupné NP byly dobré kvality a neměly toxický účinek na
20 tkáň mléčné žlázy. AgNP, CuNP a Ag/CuNP také ovlivnily nebo snížily životaschopnost
patogenů. Prezentovaná data proto naznačují, že kovové NP by mohly být v budoucnu použity
v prevenci a léčbě mastitid. Předložené předběžné výsledky však vyžadují další analýzu in vivo.

1. Úvod:

25 Asi 90 % zánětů vemene (mastitida) je způsobeno různými bakteriemi z vnějšího prostředí [1].
Reference však naznačují, že množství antibiotik používaných při léčbě mastitid by mělo být
sníženo, protože nevhodné používání antibiotik při léčbě dojníc v minulosti přispělo ke zvýšené
antibiotické rezistenci patogenů účastnících se mastitid [2]. Kvůli tomu byli vědci nuceni hledat
30 nová řešení v léčbě mastitid. Jedním z nejslibnějších nápadů je možnost využití kovových
nanočástic (NP - nanoparticle). Jejich antibakteriální vlastnosti jsou velmi zajímavé kvůli
rostoucímu vývoji rezistentních kmenů patogenů [3].

Nanotechnologie je rychle rostoucí obor ve vědě a technice díky možnosti výroby nových
35 materiálů na úrovni nanoměrů [4 , 5]. Nanomateriály mají vysoký poměr plochy povrchu
k objemu a jedinečné chemické a fyzikální vlastnosti, které z nich činí slibné antimikrobiální
látky [6 , 7]. Nanočástice stříbra (AgNP) se vyrábějí a využívají v široké škále komerčních
produktů, např. nanočástice stříbra (AgNP) se používají v elektronice, biologickém snímání,
oděvnictví, výrobě potravin, barvách, opalovacích krémech, kosmetice a medicíně. Jejich běžné
40 používání zvyšuje expozici člověka NP a potenciální rizika spojená s jejich krátkodobou
a dlouhodobou toxicitou [5].

AgNP mohou mít cytotoxické a genotoxické účinky na lidské mikrovaskulární endoteliální
buňky [8]. Názory na toxicitu NP se však mezi vědci liší. Různé výsledky z různých studií
45 mohou být spojeny s různými faktory, např. typem nebo velikostí NP, metodou syntézy nebo
podmínkami.

Někteří autoři tvrdí, že AgNP mohou být cennými antiviroty, fotosenzibilizátory
a radiosenzibilizátory a mohou být použity jako protinádorová terapeutická činidla například
50 u leukémie, rakoviny prsu, hepatocelulárního karcinomu a karcinomu plic [9]. Nedávné studie
naznačují, že AgNP mají nízkou toxicitu pro tkáň mléčné žlázy, a proto by neměly mít negativní
vliv na tkáň vemene [10]. Nanočástice mědi (CuNP) mají také vysoké antibakteriální
a antimykotické účinky [11 , 12]. Přesto je nejdůležitější výhodou NP, že nevedou k bakteriální
rezistenci [13], která je v současnosti největším problémem léčby bakteriální bovinní mastitidy.

55

Dostupné údaje ukazují, že NP mohou mít toxický účinek na bakterie kvůli tvorbě reaktivních forem kyslíku (ve Fentonově reakci), degradaci DNA a peroxidaci lipidů a proteinů [14].

NP by mohly být účinným řešením v léčbě mastitidy, protože v současné době by měla být v každém případě diagnostikována citlivost bakterií na antibiotika [2 , 15], aby se určila vhodná léčebná metoda. AgNP, CuNP a komplex nanočástic stříbra a mědi (AgCuNP) se velmi často používají v různých studiích z různých oblastí vědy. Kromě toho jsou koloidy těchto NP široce komerčně dostupné a cenově příznivé. Již zmíněné studie byly zaměřeny především na experimenty in vitro, ale výsledky bylo možné využít i v praxi, např. při léčbě a prevenci mastitid. K dosažení tohoto cíle musí být NP popsány jako účinné látky proti druhům patogenů způsobujících záněty vemene. Autoři těchto prací se proto rozhodli připravit řadu experimentů, aby vyhodnotili, zda by AgNP a CuNP mohly být použity v léčbě a prevenci subklinické mastitidy, např. jako doplněk k dezinfekčním přípravkům před namáčením a máčením. Kovové NP však nemohou být toxické pro tkáň mléčné žlázy skotu a musí být také bezpečné pro člověka. Vzhledem k této skutečnosti by provedené studie měly zahrnovat vliv NP na dobytčí a lidské buňky.

Článek 2

Nanočástice stříbra jako účinný dezinfekční prostředek: Recenze
Mater Sci Eng C Mater Biol Appl. 2019 duben; 97: 954-965. PMID: PMC7127744
 Publikováno online 28. prosince 2018. doi: [10.1016/j.msec.2018.12.102](https://doi.org/10.1016/j.msec.2018.12.102) PMID: 30678983
 Zdroj: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7127744/>

25 1. Úvod

Navzdory současnému zlepšování hygieny v biomedicíně (nemocnice), školství (škola/vysoké školy), okolním prostředí (vzduch/voda) a průmyslu (potravinářství/textil/chov zvířat); je celosvětově stále důležitějším problémem veřejného zdraví. Zejména infekční choroby představují pro lidskou bytost hlavní výzvu, protože se objevuje více než 300 infekčních chorob s novou adaptací. Mikrobiální infekce jsou klíčovou příčinou různých infekcí, na které v Africe umírá více než 50 % lidí na různé infekce [1].

K překonání různých strategií byly použity ke snížení infekcí pomocí různých dezinfekčních prostředků. Dezinfekční prostředky jsou chemické látky aplikované na povrch za účelem hubení nebo inhibice mikroorganismů. Je to ideální způsob dezinfekce různých povrchů v nemocnicích, kuchyních a na klinikách. Jsou užitečné v našem každodenním životě, protože zabíjejí zejména mikroorganismy, aniž by ohrožovaly zdraví lidí. Kromě toho jsou bohaté na množství, jsou účinné, krátkodobě levnější antimikrobiální činidlo a po použití nejsou schopny generovat toxické sloučeniny [2]. Různé chemické sloučeniny, jako jsou alkoholy, kvartérní amoniové kationty, aldehydy, oxidační činidla, jako je chloman sodný, peroxidy vodíku, jód atd., byly účinně použity jako dezinfekční prostředek. Tyto sloučeniny však trpí různými omezeními, jako je škodlivost, korozivní povaha a odolnost vůči bakteriím.

K překonání těchto problémů vytvořily nanomateriály nové pole v širších sektorech. Mezinárodní organizace pro normalizaci uvádí nanomateriál jako materiál s jakýmkoliv vnějším rozměrem v rozmezí 1 až 100 nm; které byly také ve vícenásobné doméně díky svým pozoruhodným vlastnostem. Různé nanomateriály byly použity jako účinné dezinfekční prostředky optimalizací jejich fyzikálně-chemických vlastností. Mnoho výzkumníků se proto snaží vytvořit multifunkční nanomateriály jako silný dezinfekční prostředek. Nanomateriály mají širokou škálu použití jako dezinfekce vody, dezinfekční prostředky získané v nemocnici, konzervanty potravin a zdravotnické prostředky atd. Mezi různými materiály anorganické kovy, jako je měď, stříbro a zlato, se používají jídelní náčiní, talíře, šálky, šperky a další nádoba na vodu/potravinu, na mince pro dezinfekci vody/potravin i lidských infekcí.

Zejména ionty stříbra a sloučeniny na bázi stříbra jsou dobře známým antimikrobiálním činidlem pro medicínský význam od roku 1000 př. n. l. a byly používány jako účinná zdravotní přísada v čínské a indické ajurvédské medicíně [3]. Volba stříbra je způsobena jeho mnoha funkcemi v lékařské oblasti. Dusičnan stříbrný se jako obvykle používá k antimikrobiálnímu působení po dlouhou dobu, ale v současné době má stříbro na bázi nanočástic účinné antimikrobiální působení díky svým fyzikálně-chemickým vlastnostem, kdy větší poměr povrchu k objemu vedl k vyšší povrchové expozici mikrobům, což vede k lepšímu antimikrobiálnímu účinku. aktivita. Navíc speciální vlastnosti, jako je velikost, tvar, fáze hrají zásadní roli při bakteriální inaktivaci nebo zabíjení bakterií. Tyto fyzikálně-chemické vlastnosti nanomateriálů stříbra a jeho sloučenin nacházejí uplatnění především v oblasti životního prostředí, biomedicíny a průmyslu. AgNP hrají klíčovou roli při čištění vzduchu/vody, v biomedicínských oborech jako terapeutické činidlo, textilní spotřební výrobky a také obvazy ran, které jsou uvedeny v tabulce 1.

Jeho baktericidní účinky jsou pozorovány u bakterií *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Listeria innocua*, *Salmonella choleraesuis* kvůli vyššímu toxickému účinku na bakteriální buňky [4].

AgNP poskytují široký prostor pro zvýšení účinnosti optimalizací svých fyzikálně-chemických parametrů, což také vede k větší vazebné schopnosti s biomolekulami bakterií funkcionalizovaných sírou a fosforem pro zabíjení buněk [5]. Naše výzkumná skupina předvedla detailní studii nanokrystalického Ag elektrostaticky napojeného na povrch TiO₂ pro fotoinaktivační antibakteriální studie v přítomnosti UV/viditelného světla [6]. Proto by AgNP díky svému vícedoménovému použití měly široké spektrum biomedicínského sektoru pro inovativní formulaci, která by odolávala bakteriálnímu růstu.

Tento přehled se zaměřuje především na roli AgNP jako dezinfekčního prostředku pro kontrolu různých infekcí pozorovaných u vody, vzduchu, textilu, drůbeže, nemocniční infekce, infekce při hojení ran a infekce obalů potravin.

30

4.3. Chov zvířat

Chov zvířat je jediné odvětví zemědělství, které souvisí se zvířaty jako zdrojem masa, vlákniny, mléka, vajec nebo jiných potravin. Při běžné činnosti zvířat existuje možnost infekcí v důsledku různých patogenních mikroorganismů. Je tedy potřeba rozšířit zdravá zvířata o čerstvé a lepší potraviny. Z dezinfekčních prostředků se AgNP používá také jako povrchová dezinfekce, dezinfekce vody a terapeutický materiál v chovu zvířat včetně drůbeže, hospodářských zvířat. Různé nemoci způsobené bakteriemi, viry, houbami a dalšími jednobuněčnými mikroorganismy byly účinně kontrolovány pomocí AgNP. Inhibuje reprodukci a růst bakterií a plísni odpovědných za infekci, nepříjemný zápach, svědění a opruzeniny. AgNP jsou vysoce účinné, rychle působící, deodorizující, jsou netoxické, nestimulující, nealergické, bez tolerance, hydrofilní, a tedy velmi účinné pro bakteriální rezistenci. Proto se AgNP používají jako dezinfekční prostředek v chovu zvířat k dezinfekci a prevenci onemocnění [84].

45 Článek 3

ECHA - EUROPEAN CHEMICAL AGENCY - Didecyldimethylamonium chloride
Zdroj: <https://echa.europa.eu/cs/substance-information/-/substanceinfo/100.027.751>

(Citace - Jsme Evropská agentura pro chemické látky, agentura EU. Provádíme právní předpisy EU o chemických látkách s cílem chránit vaše zdraví a životní prostředí. Naše práce rovněž přispívá k řádnému fungování EU vnitřního trhu a podporuje inovace a konkurenceschopnost evropského chemického průmyslu.)

Tato látka (DDAC) je registrována podle nařízení REACH a je vyráběna anebo dovážena do

Evropského hospodářského prostoru v množství ≥ 100 až $< 1\,000$ tun za rok. Tuto látku používají spotřebitelé, profesionální pracovníci (rozšířené použití), při formulaci nebo přebalování, v průmyslových závodech a ve výrobě.

5 Biocidní použití:

Tato látka je schválena pro použití jako biocid v EHP anebo Švýcarsku pro: hygienu lidí, dezinfekci, veterinární hygienu, potraviny a krmiva pro zvířata, konzervaci dřeva. Tato látka je přezkoumávána pro použití jako biocid v EHP anebo Švýcarsku pro: konzervaci produktů, konzervaci stavebních materiálů, konzervaci kapalných systémů, kontrolu slizu.

Spotřebitelské použití:

Tato látka se používá v následujících produktech: biocidy (např. dezinfekční prostředky, přípravky na hubení škůdců), mycí a čisticí prostředky, přípravky na ochranu rostlin a kosmetika a přípravky pro osobní péči. K dalšímu úniku této látky do životního prostředí pravděpodobně dojde z: vnitřního použití jako pomocné látky a vnějšího použití jako pomocné látky.

Životnost článku:

Agentura ECHA nemá žádné veřejně registrované údaje o cestách, kterými se tato látka s největší pravděpodobností uvolňuje do životního prostředí. Agentura ECHA nemá žádné veřejně registrované údaje, které by naznačovaly, zda nebo do kterých předmětů mohla být látka zpracována.

Široké použití DDAC profesionálními pracovníky:

Tato látka se používá v následujících produktech: biocidy (např. dezinfekční prostředky, přípravky na hubení škůdců), mycí a čisticí prostředky, přípravky na ochranu rostlin a chemikálie na úpravu vody.

Tato látka se používá v následujících oblastech: hornictví a těžba. Tato látka se používá k výrobě: chemikálií.

K dalšímu úniku této látky do životního prostředí pravděpodobně dochází při: vnitřním použití (např. kapaliny/detergenty pro praní v pračkách, výrobky pro péči o automobily, barvy a nátěry nebo lepidla, vůně a osvěžovače vzduchu) a venkovní použití.

40 Podstata technického řešení

Podstatou tohoto technického řešení je NANO technologie Koloidního stříbra (nanočástice-20 ppm) v dezinfekčním nano DIPu - prostředku použitelného před i po dojení, tzn. poskytnutí kompozice na namáčení struků skotu, který zmírňuje některé z problémů spojených s dojením skotu (a průvodními nemocemi) a poskytnout alternativní NANO-dezinfekční prostředek.

Začleněním dalšího germicidního činidla do filmu - didecyldimethylamonium chloridu (DDAC) do dezinfekčního přípravku, je poskytnut germicidně aktivní potah kůže struku skotu, odolný vůči patogenům pro inhibici přenosu environmentálních organismů schopných způsobit mastitidu, jako jsou patogeny přenášené vzduchem nebo škůdci. To znamená zachovat vysokou dezinfekční účinnost vůči široké škále patogenů - bakterií, virům, houbám/plísním a to při vysokém obsahu dalších pečujících komponentů o mléčné žlázy před a po dojení skotu.

Mastitida je onemocnění, zánětlivá reakce/změna tkání mléčné žlázy u skotu. Produkt na bázi NANO DIPu - dezinfekce pomáhá s péčí o zdraví zvířat a to namáčením

struků u skotu (dojnic/kрав, koz, ovci) formou použití dezinfekčního přípravku (tzv. bariérového DIPu – dipping/namáčení s pečujícím účinkem).

Dezinfekční prostředek - germicidní kompozice použitelná pro dezinfekci pokožky a poskytnutí filmotvorné bariéry pro ochranu pokožky struků skotu, formou prevence a zamezení opakovaného zavlečení patogenních organismů do kontaktu s pokožkou struku. Tento kombinovaný produkt je vhodný k použití jak před dojením (PRE-DIP), tak po dojení (POST-DIP) a tím také vhodný pro snížení šíření infekce mastitidy a ke zlepšení vzhledu a stavu kůže struků, což umožňuje např. rychlejší spouštění dojení.

Dezinfekční prostředek vytváří ochranný film na bázi nano technologie a polymeru, s dlouhodobými adhezivními vlastnostmi Glycerinu (přilnavosti), pro prevenci Mastitidy, s obsahem dalších látek ošetřujících pokožku, který pokrývá struk elastickým viditelným filmem (s pomocí barviva). Prodyšný bariérový film navíc nabízí trvalou ochranu mezi jednotlivými dojeními současně s vysokými čistícími schopnostmi detergentní látky: Propan-2-ol.

Při vytváření této kompozice (dezinfekčního přípravku Pre-Dip/Post-Dip), jsme nerespektovaly více jak 30 let starou koncepci, kdy strukový kanálek a potažmo celý struk obalíme ochrannou bariérou hustého dipu, čímž bychom vytvořily jakési „sterilní“ pouzdro, které má struk chránit. Nehledě k tomu, že od 90. let minulého století, se celosvětově ustupuje od těchto silných a nevhodných bariér.

U moderních nano dezinfekčních prostředků je systém bariéry tvořen tenkým filmem, kopírující povrch struku a to především tzv. kapkovou bariérou, která účinně chrání hrot struku a vstup do strukového kanálku skotu.

Tento typ ochrany - husté bariérové dipy neumí. Bariéra totiž nepřilne k povrchu, ale naopak vytváří chráněný prostor mezi bariérou a povrchem struku, kde později dochází k pomnožování patogenů. Nejvíce se tento efekt násobí při použití vysoce koncentrovaných látek, syntetických pryskyřic a barviv.

Silná bariéra brání fyziologické regeneraci pokožky struku a způsobuje jeho nevratnou degradaci. Současně je tento prostředek výhodný svou vlastností pro zadržování vlhkosti kůže na pokožce struků krav (zejména za dehydratačních podmínek nízké relativní vlhkosti), který lze v případě potřeby snadno odstranit jednoduchým umytím kravských struků před dojením. Tzn., že cílem tohoto dezinfekčního prostředku je poskytnout jednoduše použitelný film tvořící germicidní bariérové máčení struků s uzavírací fólií na otvoru strukového kanálu. Současně zvláčňuje (hydratuje) pokožku struku. Vlastnosti polymerního filmu umožňují propustnost pro plyny, aby se propustnost filmu pro plyny snižovala, se snižující se okolní relativní vlhkostí.

Tento dezinfekční přípravek se nespolehá jen na nanášení zahuštěného materiálu, ale poskytuje skutečnou bariéru z plastifikovaného filmu, která může být řízena viskozitou (Glycerin), aby umožnila vytvoření kapkovité zátky na konci kravského struku. Prostředky podle tohoto přípravku poskytují pružný a přilnavý film.

Při tvorbě této kompozice (nano-přípravku) byly vzaty v potaz úpravy vlastností filmu tzn., že musí vzniknout přilnavý, flexibilní antimikrobiální bariérový film. Pro flexibilitu a integritu germicidní bariéry je také důležité, aby byl výsledný film plastifikován.

Plastizace fólie byla provedena začleněním vhodného plastifikačního činidla a to Glycerinu, v hladinách od 2 do 11 %, přičemž byla zvolena nejvhodnější varianta (s ohledem na kritickou micelární koncentraci) pro danou látku, a to pro účely vzniku bariérového filmu.

Cílem tohoto produktu je také poskytnout film odolný vůči patogenům pro inhibici přenosu environmentálních organismů schopných způsobit Mastitidu, jako jsou patogeny přenášené

vzduchem nebo škůdci a také poskytnout prostředek pro zadržování vlhkosti kůže na pokožce struků krav, zejména za dehydratačních podmínek nízké relativní vlhkosti s cílem o prodlouženou germicidní ochranu struků dojníc mezi obdobími před a po dojení, a to předkládanou formulací pro bariérové namáčení struků.

5

Současně je cílem předkládané kompozice NANO dezinfekčního přípravku (bariérového přípravku), poskytnout prostředek pro řízení a zadržování vlhkosti kůže na pokožce struků krav, a to za dehydratačních podmínek nízké relativní vlhkosti, čímž se zlepší vzhled struků, sníží mozolnatost a praskání struků a tím se také sníží nepohodlí při dojení, přičemž si tento prostředek udrží vhodnou schopnost pro omezení šíření Mastitid a dalších onemocnění. Důležité je, aby přípravek pre-dip navazoval na post-dip. Jinými slovy, aby se funkce přípravku vzájemně podporovaly svým působením před a po dojení.

10

V souladu s tím, přípravek v jedné formě poskytuje prostředek na namáčení struků před i po dojení. Tzn. dezinfekční ochranu struků a současně ošetřující formu pro struky skotu formou Pre-Dipu (před dojením skotu) a Post-Dipu (po dojením skotu). Tato kompozice je vhodná při snižování nejen šíření mastitidy ve stádě dojníc (skotu), je virucidní, baktericidní a fungicidní ale současně působí ošetřujícím způsobem, tzn., že působí na zvláčnění struků (kůže) a zabraňuje jejich vysychání a praskání.

15

Podstata tohoto technického řešení je zejména zaměřena na germicidní nano-dezinfekci povrchu kůže na strucích dojníc (na bázi NANO koloidního stříbra 20 ppm a kvartérní amoniové sloučeniny – DDAC), která poskytuje germicidní bariérový film tak, že dezinfikovaná kůže struku je fyzicky chráněna před zavlečením patogenů na povrch kůže struku.

20

Dalším z prvků předkládané dezinfekční kompozice je poskytnout přilnavý, flexibilní bariérový antimikrobiální film, který poskytne pokožce struku fyzickou ochranu před oděrem a fyzikálními dráždivými látkami z prostředí a tím bude přípravek odolný vůči patogenům pro inhibici přenosu environmentálních organismů schopných způsobit Mastitidu, jako jsou patogeny přenášené vzduchem nebo škůdci.

25

Koloidní stříbro - 20 ppm (NANO forma technologie):

Hlavní složka přípravku se používá jako biocidní látka, alternativní dezinfekční prostředek v aplikacích, ve kterých může použití tradičních dezinfekčních prostředků, jako je např. chlór, vést k tvorbě toxických vedlejších produktů nebo způsobit poškození povrchu kůže struků zvířat.

35

Bylo také prokázáno, že koloidní stříbro vytváří synergický účinek v kombinaci s několika dalšími dezinfekčními prostředky. Bylo popsáno mnoho mechanismů antibakteriálního účinku stříbra a jeho antivirové a antiprotozoální mechanismy, mikrobiální tolerance. Tzn, že účinek stříbra byl pozorován proti široké škále mikroorganismů.

40

Nano koloidní stříbro účinkuje přímo v buňkách mikroorganismů, které ohrožují zdraví struků skotu, přičemž mechanismus účinku je založen na koagulaci bílkovin a na inaktivaci enzymu. Stříbrné nano částičky koloidního stříbra trvale inhibují mikroorganismy blokováním enzymů dýchacího systému (výroba energie) a to změnou jejich DNA a buněčné stěny, a to bez toxického účinku, což je zásadním faktorem. Současně ničí houby/plísňe, choroboplodné viry, bakterie a ostatní parazity. Roztok koloidního stříbra je netoxický, nedráždí jak kůži, tak sliznici.

45

Didecyldimethylamoniumchlorid (KAS – kvarterní amoniová sloučenina) což je antiseptický dezinfekční prostředek, který je použit v této biocidní aplikaci, kde způsobuje narušení intermolekulárních interakcí a disociaci lipidových dvojvrstev a tím je zvýšena virucidní, baktericidní a současně fungicidní účinnost přípravku.

50

V současné době se postupně prosazují dezinfekční prostředky, na bázi kvartérních amoniových

55

sloučenin (KAS), a to vzhledem ke svým antibakteriálním, virucidním a fungicidním a dalším účinkům (akaracidním, insekticidním), kde DDAC vykazuje široké spektrum účinnosti proti grampozitivním i gramnegativním bakteriím a také fungicidní účinnost (fytopatogenní - houby, bakterie a řasy).

5

Didecyldimethylamoniumchlorid (DDAC) je kationtová povrchově aktivní látka obsahující 50% aktivní kvartérní amoniové sloučeniny, která se používá jako biocid.

Co se týče bakterií - kationtový polymer přitahuje záporně nabitou buněčnou membránu mikroorganismu, která je v kontaktu s polymerem narušena a v případě viru ničí virovou kapsuli.

10

Polymerová dezinfekce (na bázi KAS – kvartérních amoniových sloučenin) je nejen účinná, tzn. dokáže odstranit plísň, bakterie a viry, ale zároveň ošetřené povrchy chrání před opětovným vznikem plísní a dalších patogenů.

15

DDAC - kontrola patogenních organismů na kůži struků dojníc pomocí kvartérní amoniové sloučeniny - Didecyldimethylamonium chloridu, která je také složkou tohoto přípravku, současně s níže uvedeným kondicionérem, který ošetřuje – zjemňuje a zvláčňuje kůži struků. Tento přípravek je vhodný jako prevence nejen bakteriálních mastitid, přičemž má přímý baktericidní účinek na grampozitivní a gramnegativní bakterie včetně patogenů způsobujících mastitidu (otok mléčné žlázy) jako jsou např:

20

- Streptococcus agalactiae
- Streptococcus dysgalactiae
- 25 - Escherichia coli
- Staphylococcus aureus
- Streptococcus pyogenes apod.

25

Celkový účinek této kvartérní amoniové sloučeniny DDAC působí – virucidně, baktericidně a také fungicidně, z čehož vyplývá že tento prostředek působí rovněž na kvasinky a plísň. Tzn., že chrání skot před kvasinkami nebo plísněmi, což může být také příčinou k onemocnění Mastitidy u skotu.

30

Za tímto účelem byla vyvinuta tato dezinfekční kompozice s ošetřujícími látkami (Pre-Dip / Post-Dip), jejíž podstata spočívá v tom, že obsahuje Koloidní stříbro a kvartérní amoniovou sloučeninu - Didecyldimethylamonium chlorid.

35

Tato bariérová ochrana formou dezinfekčního přípravku (ochranný film) se tvoří při otevření prsního svěrače a poskytuje ochranu před zavlečením patogenních organismů do mléčného kanálu. Kontrola patogenních organismů na kůži struků dojníc je hlavním cílem při dojení mléka. Na základě toho je zamezeno kontaktu s mléčnou žlázou skotu vůči patogenním mikroorganismům, obvykle bakteriemi, ale příležitostně i kvasinkami nebo plísněmi, což může vést také k onemocnění mastitidou.

40

Nejde o pouhé nanášení zahuštěného materiálu, ale o poskytnutí bariéry z plastifikovaného filmu, který umožní vytvoření kapkovité zátky na konci kravského struku tím, že je přilnavý film trvanlivý (pružný) a v případě potřeby jej lze snadno odstranit jednoduchým umytím kravských struků.

45

Jak již bylo uvedeno, povrchově aktivní látka vykazuje široké spektrum účinnosti proti řadě grampozitivních a gramnegativních bakterií, jakož i obalených bakterií.

50

Dále pak DDAC účinkuje na viry - jako je např. hepatitida B a HIV. Širokospektrální účinnost je v tomto řešení kompozice proti mastitidě důležitá.

55

Didecyldimethylamoniumchlorid (DDAC) je kvartérní amoniová sloučenina používaná jako antiseptický dezinfekční prostředek, která způsobuje narušení mezimolekulárních interakcí. Tzn., že bakteriostatická aktivita (zabraňuje růstu) nebo baktericidní aktivita (zabíjí mikroorganismy), přičemž závisí na koncentraci DDAC a současně na růstové fázi mikrobiální populace.

5

To znamená, že v předkládaném dezinfekčním přípravku (kompozici), který vytváří bariérovou ochranu je účinné - Koloidní stříbro a kvartérní amoniové sloučenina Didecyldimethylamonium chlorid, kdy tyto prvky mají funkci germicidní (virucidní, baktericidní a fungicidní) bariérové ochrany, která je použita jako hlavní součást této kompozice, poskytující účinnou kontrolu proti mikroorganismům způsobujících také mastitidu. Tento prodyšný bariérový film navíc nabízí ochranu před, mezi jednotlivými dojeními a po dojení.

10

Výše uvedený bariérový film funguje také jako kondicionér změkčujícího typu na pokožku. Kožní kondicionér (glycerin) obsahující změkčovadla, zvlhčovadla apod., která jsou začleněna do dezinfekčního přípravku - kompozice, slouží k tomu aby napomáhala ke zklidnění a zadržování vlhkosti na pokožce. Kondicionér musí být kompatibilní s ostatními složkami a nesmí zhoršovat antimikrobiální nebo kožní bariérovou účinnost.

15

Glycerin přírodní - farmaceutický (tekutý Pharma 99,5 %) - jedná se o tzv. trojsytný alkohol se systematickým názvem propan-1,2,3-triol.

20

Glycerin (číslo CAS 56-81-5; chemický vzorec C₃H₈O₃), komerčně známý jako Propan-1,2,3-triol podle nomenklatury IUPAC. Je všudypřítomný jako páteř lipidů. Triglycerid z tuku nebo oleje se skládá ze dvou složek, glycerolu a tří dlouhých řetězců mastných kyselin připojených ke každé hydroxylové funkční skupině glycerinu. Glycerin (farmaceutický) je potenciální materiál na biologické bázi, který poskytuje prominentní biokompatibilní, a přitom biologicky odbouratelné polymery pro různé aplikace prostřednictvím přímé polymerace, fermentace a chemické konverze. Jde o viskózní kapalinu bez zápachu, bez barvy a sladké chuti, a to i při nízkých teplotách prostředí. Různorodé účinky glycerinu na epidermis kůže zahrnují zlepšení hydratace stratum corneum, kožní bariérové funkce a mechanických vlastností kůže. Inhibice přechodu lipidové fáze stratum corneum - rohové vrstvy (horní vrstva pokožky, vrstvy zploštěných odumřelých buněk, které se odlupují), ochrana proti dráždivým podnětům, zvýšení desmosomální degradace (desmosomální vazby spojují odumřelé kožní buňky a umožňuje se tak jejich exfoliace – tzv. odstranění odumřelých kožních buněk) a urychlení hojení ran.

35

Zvýšení epidermální hydratace glycerolem je kritické u kožních stavů zhoršených suchým a chladným prostředím, např. zimní xeróza. Glycerol slouží jako substrát, který umožňuje pokožce správně dozrát. Když nemáte dostatek glycerolu v pokožce, buňky nedozrávají správně, a proto získáte hyperproliferativní (tlustou) kůži). Glycerol je páteří mastných kyselin při tvorbě tuku (nebo triglyceridů), který slouží jako – aktivní kondicionér struků (jde o nejpoužívanější zvlhčovač).

40

Glycerin má antimikrobiální vlastnosti, na bakterie a plísňe, které chrání pokožku před škodlivými mikroorganismy, které mohou způsobit mnoho nežádoucích stavů, **současně účinkuje na inaktivaci intracelulárních virů, vzhledem k tomu, že se jedná o - trojsytný alkohol a současně se podílí se na zvláčení pokožky.** Tato látka se běžně používá v kosmetice.

45

Glycerin je takzvaný humektant čili zvlhčovač, excelentně na sebe váže vodu a umožňuje dalším látkám rychle se vstřebat do pokožky a pomáhá kůži udržet si vlhkost.

50

Pomáhá předcházet ztrátě vlhkosti v pokožce a tím zlepšuje stav struků dojníc v náročných podmínkách chovu. Díky schopnosti přitahovat vlhkost ze vzduchu ke kůži je velkým přínosem pro kůži struku, Glycerinový kondicionér tuto funkci zvládá efektivně.

Změkčovadla změkčují nebo zklidňují pokožku tím, že vyplňují prostory mezi šupinkami

55

pokožky a vytvářejí hladký povrch pokožky. Zvlhčující látka přitahuje a zadržuje vlhkost v okolním vzduchu absorpcí, vtahuje vodní páru do nebo pod povrch organismu.

Kosmetické barvivo modré (event. červené) na struky skotu:

5

Barvivo slouží k rozpoznání označení na strucích skotu s tím, že byl použit dezinfekční DIP, na strucích skotu. Je ve formě jemného prášku rozpustného ve vodě, které se využívá především v kosmetickém průmyslu ale i v potravinářství.

10

Chemicky se jedná o barvivo, což může být sodná anebo vápenatá sůl vzniklá z hydroxidu. V kosmetických produktech se objevuje v produktech osobní péče, jako jsou například krémy, pleťové vody apod., k dobarvení finálních produktů.

15

Příklady uskutečnění technického řešení

Jde o dezinfekční přípravek k ručnímu nanášení a také namáčení prostřednictvím tzv. dezinfektoru (nádobky), případně spreje, a to za účelem dezinfekce a ošetření struků chovných zvířat. Optimální čas působení po nanesení je u tohoto přípravku do 60 vteřin, dle jednotlivých EN norem a na základě výsledků testů účinnosti.

20

Příklad 1

Příprava s následným složením dezinfekčního přípravku pro účely - dezinfekce struků skotu (dojnic).

25

Všechny uvedené substance (látky) mají kapalnou formu a jsou rozpustné ve vodě za studena. Níže uvedené suroviny byly míchány při teplotách v rozmezí 19 až 23 °C.

30

Jednotlivé látky uvedené v tabulce byly rozpuštěny za teploty místnosti v demineralizované vodě, za vzniku dezinfekčního roztoku.

Dezinfekční kompozice se připraví rozpuštěním komplexotvorných látek:

35

Koloidní stříbro (nanočástice 20 ppm) – 1 g/1000 g,

Didecyl-dimethylamonium chlorid (KAS) – 0,41 g/1000 g,

Propan-1,2,3-triol (glycerin) – 21 g/1000 g,

Propan-2-ol (isopropylalkohol, detergent) – 0,08 g/1000 g,

Barvivo (modř) – 1,5 g/1000 g, v demineralizované vodě, viz tabulka příkladů níže.

40

Výsledkem tohoto procesu je čirý homogenní roztok, který je po procesu homogenizace stáčen do příslušných nádob.

Příklad 2

Příprava s následným složením dezinfekčního přípravku pro účely - dezinfekce struků skotu (dojnic).

45

Všechny uvedené substance (látky) mají kapalnou formu a jsou rozpustné ve vodě za studena. Níže uvedené suroviny byly míchány při teplotách v rozmezí 19 až 23 °C.

50

Jednotlivé látky uvedené v tabulce byly rozpuštěny za teploty místnosti v demineralizované vodě, za vzniku dezinfekčního roztoku.

Dezinfekční kompozice se připraví rozpuštěním komplexotvorných látek:

55

Koloidní stříbro (nanočástice 20 ppm) – 1,8 g/1000 g,

Didecyl-dimethylamonium chlorid (KAS) – 0,43 g/1000 g,
 Propan-1,2,3-triol (glycerin) – 38 g/1000 g,
 Propan-2-ol (isopropylalkohol, detergent) – 0,10 g/1000 g,
 Barvivo (modř) – 2 g/1000 g, v demineralizované vodě, viz tabulka příkladů níže.

5

Výsledkem tohoto procesu je čirý homogenní roztok, který je po procesu homogenizace stáčen do příslušných nádob.

Příklad 3

10

Příprava s následným složením dezinfekčního přípravku pro účely - dezinfekce struků skotu (dojnic).

15

Všechny uvedené substance (látky) mají kapalnou formu a jsou rozpustné ve vodě za studena. Níže uvedené suroviny byly míchány při teplotách v rozmezí 19 až 23 °C.

Jednotlivé látky uvedené v tabulce byly rozpuštěny za teploty místnosti v demineralizované vodě, za vzniku dezinfekčního roztoku.

20

Dezinfekční kompozice se připraví rozpuštěním komplexotvorných látek:

Koloidní stříbro (nanočástice 20 ppm) – 2,4 g/1000 g,
 Didecyl-dimethylamonium chlorid (KAS) – 0,47 g/1000 g,
 Propan-1,2,3-triol (glycerin) – 56 g/1000 g,
 Propan-2-ol (isopropylalkohol, detergent) – 0,12 g/1000 g,

25

Barvivo (modř) – 3 g/1000 g, v demineralizované vodě, viz tabulka příkladů níže.

Výsledkem tohoto procesu je čirý homogenní roztok, který je po procesu homogenizace stáčen do příslušných nádob.

30

Na základě uvedené tabulky příkladů, bylo vybráno optimální složení ze třetího sloupce.

Suroviny - chemické látky (g/1000g)	1	2	3
Koloidní stříbro (nanočástice 20 ppm)	1	1,8	2,4
Didecyl-dimethylamonium chlorid (kvarterní amoniiová sloučenina)	0,41	0,43	0,47
Propan-1,2,3-triol (glycerin)	21	38	56
Propan-2-ol (isopropyl, detergent)	0,08	0,10	0,12
Barvivo (modř)	1,5	2	3
Voda demineralizovaná	do 1000 g	do 1000 g	do 1000 g

35

Použitelnost přípravku (expirace): 2 roky od data výroby při správném způsobu skladování v původních, neporušených obalech (teplota při skladování +4 až +26 °C). Přípravek se neředí.

Přípravek se naplní do nádobky – tzv. dezinfektor struků (případně Dezinfektor Dip sprayer – tímto způsobem výrazně šetříme dezinfekční roztok). Dezinfekční prostředek je určen pro profesionální použití v chovech zvířat.

40

U tohoto dezinfekčního přípravku, který je - virucidní, baktericidní a fungicidní, jde o systém prevence mastitid, zánětů apod., s účinnou dezinfekční složkou, dále s variabilní viskozitou přípravku a kosmetickou složkou. Jde o dezinfekční přípravek pro tzv. dipping/namáčení, který poskytuje účinnou ochranu struků skotu zejména před mastidou. Při používání tohoto

dezinfekčního přípravku jde zejména o dlouhodobé udržení zdraví vemene skotu, při produkci mléka. Tento produkt se používá k ošetření struků, všude na místech, kde je nutná virucidní, baktericidní a fungicidní ochrana. Použití v prostorech pro hospodářská zvířata, a to i se značnými objemy zvířat (stáje, chlévy apod.).

Souhrn hlavních cílů pro průmyslovou využitelnost tohoto dezinfekčního přípravku:

- dezinfekční přípravek je vhodný pro krávy, ovce a kozy, používá se k hygieně vemene před dojením a po dojení

- v jedné formě poskytuje dezinfekční prostředek a kondicionér, na namáčení struků (tzv. Dipování), s možností použití před i po dojení

- účinnost - baktericidní, virucidní a fungicidní účinek, tzn., že poskytuje dobré germicidní vlastnosti (širokospektrální prostředek)

- film tvoří germicidní bariérovou ochranu, a to namáčením struků a tím poskytuje uzavírací fólii na otvoru prsního kanálu struku skotu

- prodyšný bariérový film navíc nabízí ochranu také mezi jednotlivými dojeními, přípravek tímto poskytuje snadno odstranitelný, netoxický, bariérový film s rozpustností vodou

- čistící účinek zajišťuje detergent: Propan-2-ol, který má velmi dobré čistící a odmašťovací účinky

- kosmetický účinek zajišťuje kravám (skotu) hladší struky (díky kožnímu kondicionéru - Glycerinu), s menším počtem mozolů, drsností, vředů a praskání, použitím přípravku se tak redukuje místa vstupu pro infekci a následné šíření onemocnění jako je např. mastitida a dojení je usnadněno díky menšímu podráždění struků (prostředek umožňuje tzv. dýchání kůže)

- kromě toho má formulace na namáčení dobrou skladovatelnost při běžných okolních teplotních i časových podmínkách

Díky svému složení dezinfekční přípravek vyplní všechny záhyby a praskliny na struku, včetně strukového kanálku, na základě čehož je zajištěn kontakt patogenů s příslušnou účinnou dezinfekční složkou. Přípravek se po aplikaci na struky zahustí a tím dochází pouze k minimálnímu skapávání tohoto přípravku ze struku.

Další předností přípravku je jeho barva roztoku, která umožňuje kontrolu správné aplikace. Tzn., že přípravek poskytuje maximální ochranu před patogeny z prostředí v době mezi dojeními, kdy je kůže chráněná a přitom prodyšná, takže umožňuje tzv. dýchání kůže.

Průmyslová využitelnost

Koloidní stříbro - AgNP (20 ppm) inhibuje reprodukci a růst bakterií a plísní odpovědných za infekci, nepříjemný zápach, svědění a opruzeniny.

AgNP částice jsou vysoce účinné, rychle působící, deodorizující, jsou netoxické, nealergické, bez tolerance, hydrofilní, a tedy velmi účinné pro bakteriální rezistenci. Proto se AgNP používají jako dezinfekční prostředek v chovu zvířat k dezinfekci a prevenci onemocnění. Je určen pro přímé použití, tzn. neředí se.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Dezinfekční přípravek, **vyznačující se tím**, že obsahuje

koloidní stříbro v množství od 0,024 % hmotn. do 12 % hmotn. přípravku,

5 didecyldimethylamonium chlorid v množství od 0,016 % hmotn. do 8 % hmotn. přípravku,

glycerin v množství od 1 % hmotn. do 15 % hmotn. přípravku,

propan-2-ol v množství od 0,015 % hmotn. do 6 % hmotn. přípravku,

barvivo-modř v množství od 0,002 % hmotn. do 3 % hmotn. přípravku a

zůstatek do 100 % hmotn. tohoto dezinfekčního přípravku tvoří demineralizovaná voda.

10 2. Dezinfekční přípravek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je ve formě roztoku.