

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

35 268

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A61K 36/185 (2006.01)

A61P 31/02 (2006.01)

A61K 9/14 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2021-38741**

(22) Přihlášeno: **19.04.2021**

(47) Zapsáno: **27.07.2021**

(73) Majitel:
Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i., Praha
10, Hostivař, CZ
Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha
2, Nové Město, CZ
Chmelařský institut s.r.o., Žatec, CZ
prof. MUDr. Pavel Boštík, Ph.D., Hradec Králové,
Nový Hradec Králové, CZ
Mgr. Radek Sleha, Ph.D., Hněvotín, CZ

(72) Původce:
prof. MUDr. Pavel Boštík, Ph.D., Hradec Králové,
Nový Hradec Králové, CZ
Mgr. Radek Sleha, Ph.D., Hněvotín, CZ
Ing. Milan Houška, CSc., Praha 3, Vinohrady, CZ
Ing. Alexandr Mikyška, Praha 3, Vinohrady, CZ
Ing. Karel Krofta, Ph.D., Žatec, CZ

(74) Zástupce:
NEOLEGAL - advokátní a patentová kancelář, Ing.
Jaroslav Novotný, Římská 2135/45, 120 00 Praha 2,
Vinohrady

(54) Název užitého vzoru:
**Beta kyseliny z chmele pro těžce se hojící
rány jako náhrada antibiotik**

CZ 35268 U1

Beta kyseliny z chmele pro těžce se hojící rány jako náhrada antibiotik

Oblast techniky

- 5 Technické řešení se týká léčebné látky z chmele pro těžce se hojící rány jako náhrady antibiotik.

Dosavadní stav techniky

- 10 Beta kyseliny (lupulony) jsou složkou chmele, které mají antimikrobiální účinek proti řadě patogenních mikroorganismů, bakterií, dermatofytických hub a virů (Karabín, M., Hudcová, T., Jelínek, L., Dostálek, P.: Biologically Active Compounds from Hops and Prospects for Their Use. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety 15, 2016, 542-567 nebo Cermak P., Olsovka J., Mikyska A., Dusek M., Kadleckova Z., Vanicek J., Nyc O., Sigler K., Bostikova V.,
15 Bostik P.: Strong antimicrobial activity of xanthohumol and other derivatives from hops (*Humulus lupulus* L.) on gut anaerobic bacteria. APMIS 125 (11), 2017, 1033-1038.

- Předpokladem úspěšné léčby zejména těžce se hojících ran je snížení rizika infekce mikroorganismy. Současná praxe léčí infekci rány lokální nebo systémovou aplikací antibiotik (per
20 os/parenterální podání). Výhodou lokální aplikace je bezesporu dosažení mnohonásobně vyšší koncentrace účinné látky než při systémovém podání, za předpokladu zajištěné dostatečné doby působení. Je potřeba zdůraznit, že systémová aplikace některých antibiotik (např. aminoglykosidů) může být spojena s nežádoucími toxickými účinky. Při orálním/parenterálním podání rovněž
25 nemusí dojít k dostatečnému průniku antibiotika do místa infekce, s ohledem na fakt, že některé typy ran mají velice špatné cévní zásobení, zejména chronické rány u pacientů s diabetem nebo u pacientů s chronickou žilní insuficiencí.

Podstata technického řešení

- 30 1. Uvedené nedostatky odstraňují beta kyseliny z chmele, v práškové formě sterilované elektronovým zářením o dávce 10 až 50 kGy, pro použití jako léčivo v množství 1 až 50 mg, na 1 cm² těžce se hojící rány.

35

Příklady uskutečnění technického řešení

Příklad 1

- 40 Hořké beta kyseliny byly izolovány z lyofilizovaných hlávek chmele odrůdy Agnus. Hořké beta kyseliny byly v práškové formě předem sterilizovány elektronovým svazkem o dávce 15 kGy. Takto připravený substrát byl vsypán přímo do povrchových ran předem infikovaných mikroorganismem *Staphylococcus aureus* o hmotnosti prášku 300 mg na ránu o rozměrech 3,5 x 3,5 cm, tj. dávka 24,5 mg/cm². Poté byly rány kryty neadhezivní krycí destičkou PolyMemo
45 rozměru 5 x 5 cm, následně krytou kompresy a náplastí Omnifix. Po sedmi dnech působení hořkých beta-kyselin byly rány bez přítomnosti testovaného mikroorganismu.

Příklad 2

- 50 Hořké beta kyseliny byly izolovány z lyofilizovaných hlávek chmele odrůdy Agnus. Hořké beta kyseliny byly v práškové formě předem sterilizovány elektronovým svazkem o dávce 27 kGy. Takto připravený substrát byl vsypán přímo do povrchových ran předem infikovaných methicilin-rezistentním mikroorganismem *Staphylococcus aureus* o hmotnosti prášku 300 mg na ránu o rozměrech 3,5 x 3,5 cm, tj. dávka 24,5 mg/cm². Poté byly rány kryty neadhezivní krycí destičkou

PolyMemo rozměru 5 x 5 cm, následně krytou kompresy a náplastí Omnifix. Po sedmi dnech působení hořkých beta kyselin byly rány prakticky bez přítomnosti testovaného mikroorganismu.

Příklad 3

5

Hořké beta kyseliny byly izolovány z lyofilizovaných hlávek chmele odrůdy Agnus. Hořké beta kyseliny byly v práškové formě předem sterilizovány elektronovým svazkem o dávce 35 kGy. Takto připravený substrát byl vsypán přímo do povrchových ran předem infikovaných běžnými stafylokokovými mikroorganismy o hmotnosti prášku 200 mg na ránu o rozměrech 3,5 x 3,5 cm, tj. dávka 16,3 mg/cm². Poté byly rány kryty neadhezivní krycí destičkou PolyMemo rozměru 5 x 5 cm, následně krytou kompresy a náplastí Omnifix. Po sedmi dnech působení hořkých beta kyselin byly rány bez přítomnosti testovaných mikroorganismů.

10

15 Průmyslová využitelnost

Hořké beta kyseliny chmele v práškové formě, podle tohoto technického řešení lze využít při ošetřování povrchových ran kontaminovaných, antibiotikům odolnými mikroorganismy, například methicilin-rezistentním mikroorganismem *Staphylococcus aureus* i ve výrobě léčebných přípravků pro veterinární i humánní medicínu jako léčebné kryty ran s cílem zabránit vzniku zánětů způsobených napadením ran patogenními mikroorganismy bez použití antibiotik.

20

NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Beta kyseliny z chmele v práškové formě sterilované elektronovým zářením o dávce 10 až 50 kGy, pro použití jako léčivo na těžce se hojící rány.
2. Beta kyseliny z chmele podle nároku 1, pro použití jako léčivo, v množství 1 až 50 mg, na 1 cm² těžce se hojící rány.

10