



***A preparation with anti-inflammatory properties
for external use for skin and mucous membranes
whose active agent is a metabolite of human gut
microbiota***



Authors:

Jakub Piwowarski, PhD, Sebastian Granica, PhD, Mariusz Sacharczuk, PhD, Prof. Marek Naruszewicz, PhD

Description of the technology:

Preparation for external use with anti-inflammatory activity. The active ingredient has strong anti-inflammatory properties which are utilised in treating inflammation of the skin and mucous membranes. Mode of action involves inhibition of translocation of subunit p65 NF- κ B to cell nucleus and lowering S100A8/A9 protein levels (calprotectins). It is a new mechanism of action compared to topical drugs hitherto used in treating skin and mucous membrane inflammations.

Benefits of application:

1. New anti-inflammatory mechanism – different effectiveness spectrum and probable adverse effects compared to usually used steroid drugs and calcineurin inhibitors.
2. Due to lack of receptor-based action effectiveness of the preparation will not be limited by tachyphylaxis even in prolonged use.
3. The active ingredient exhibits high bioavailability and exceptionally strong and selective inhibition of the inflammatory response of the immune system cells although it is quickly metabolised to inactive metabolites when administered orally. Topical administration allows to prevent inactivation.
4. The active ingredient, which is a metabolite forming in intestines from compounds present in food due to action of gut microbiota, shows low risk of toxic effect or serious adverse effects, even after prolonged exposure. In vivo tests exhibited no adverse effects.
5. Method for production of the active ingredient via chemical synthesis is developed; good stability of the compound, easy formulation, possibility of topical use.
6. An alternative for topically administered steroid drugs and calcineurin inhibitors

Technology Readiness Level:

Anti-inflammatory activity in topical administration was confirmed in in vivo tests on rats and was comparable to that of hydrocortisone used in the same dose.

In vitro tests which determined the mechanism of action were conducted on human model neutrophils as well as mouse macrophages.

Technology requires further research and development.

Cooperation type:

licence, spin-off company, sale

Industrial property type:

Patent application

Fields:

pharmacy, biotechnology,
cosmetology

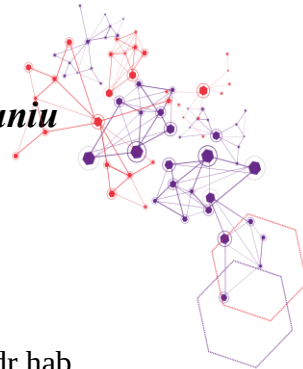
Contact:

Synergia - WUM Ltd.: biuro@synergia-wum.pl

Technology Transfer Office at the Medical University of Warsaw- ctt@wum.edu.pl



Preparat do stosowania zewnętrznego o działaniu przeciwzapalnym na skórę i błony śluzowe zawierający jako substancję czynną metabolit mikrobioty jelitowej człowieka.



Twórcy:

dr hab. Jakub Piwowski, dr hab. Sebastian Granica, dr hab. Mariusz Sacharczuk, prof. dr hab. Marek Naruszewicz

Opis technologii:

Preparat do stosowania zewnętrznego o działaniu przeciwzapalnym. Substancja czynna posiada silne właściwości przeciwzapalne, które zostają wykorzystane w leczeniu stanów zapalnych skóry i błon śluzowych. Mechanizm działania polega na zahamowaniu procesu translokacji podjednostki p65 NF- κ B do jądra komórkowego oraz obniżeniu poziomu białka S100A8/A9 (kalprotektyny). Jest to nowy mechanizm działania w stosunku do dotychczas stosowanych miejscowo leków w stanach zapalnych skóry i błon śluzowych.

Korzyści z zastosowania:

1. Nowy mechanizm działania przeciwzapalnego - odmienne spektrum skuteczności oraz ewentualnych działań niepożądanych w stosunku do stosowanych obecnie leków steroidowych i inhibitorów kalcyneuryny.
2. Ze względu na brak działania receptorowego, efekt tachyfilaksji nie będzie ograniczał skuteczności preparatu przy przewlekłym stosowaniu.
3. Substancja czynna preparatu charakteryzuje się dobrą biodostępnością i wyjątkowo silnym i selektywnym działaniem hamującym odpowiedź zapalną komórek układu immunologicznego, jednak po podaniu doustnym ulega szybkiemu metabolizmowi do nieaktywnych metabolitów. Miejscowe podanie na skórę pozwoliło wyeliminować problem dezaktywacji.
4. Niskie ryzyko wystąpienia działania toksycznego lub poważnych działań niepożądanych również przy przewlekłej ekspozycji organizmu na działanie tej substancji czynnej, która jest metabolitem powstającym w jelicie ze związków występujących w żywności pod wpływem mikrobioty jelitowej. Przeprowadzone badania *in vivo* nie wykazały żadnych działań niepożądanych.
5. Opracowany sposób otrzymywania substancji czynnej na drodze syntezy chemicznej, dobra stabilność, brak trudności z otrzymywaniem gotowej formulacji, możliwość stosowania miejscowego na skórę.
6. Alternatywa dla stosowanych miejscowo leków steroidowych i inhibitorów kalcyneuryny.

Dojrzałość technologii:

Działanie przeciwzapalne po podaniu miejscowym zostało potwierdzone w badaniach *in vivo* na szczurach i było porównywalne z działaniem hydrokortyzonu stosowanego w tej samej dawce. Zostały przeprowadzone badania *in vitro* na modelach ludzkich neutrofilii i makrofagów mysich określające mechanizm działania. Technologia wymaga dalszych prac B+R.

Forma współpracy:

licencja, spółka spin-off, sprzedaż

Forma ochrony:

Zgłoszenie patentowe

Branża:

farmacja, biotechnologia, kosmetologia

Kontakt:

Synergia - WUM Sp. z o.o.: biuro@synergia-wum.pl

Centrum Transferu Technologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego: ctt@wum.edu.pl