

LEK W POLSCE®

DRUG IN POLAND

Dla farmaceutów i lekarzy | IC 55.94 | www.lekwpolsce.pl

Detramax

suplement diety

NA OBRZĘKI I ZMĘCZONE NOGI!



30 tabletek
Suplement diety

Wspomaga redukcję obrzęków (ekstrakt z kłącza ruszczyka kolczastego)

**Pomaga przynieść ulgę
zmęczonym nogom**

(ekstrakt z kłącza ruszczyka kolczastego)

**Wspiera zachowanie
szczelności naczyń**

(ekstrakt z pestek winogron)

Zawiera standaryzowany ekstrakt
z **korzenia ruszczyka kolczastego**
oraz ekstrakt z **pestek *Vitis vinifera* L.**



KolagenCito - bestseller!

Znakomity, niemiecki, zastrzeżony produkt
- postaw na jakość!

- ✓ Kolagen to ważny, sprężysty budulec, m.in.: ścięgien, kości, stawów, chrząstki, mięśni, naczyń krwionośnych.
- ✓ Kolagen czynnie wspomaga jędrność skóry, łagodzi zmarszczki oraz cellulit.
- ✓ Znakomity dla uprawiających sport.

DOSTĘPNY
W APTEKACH
I ZIELARNIACH



1 pastylka KolagenCito zawiera aż 400 mg kolagenu



Reutler - 100 lat zaufania! Perfekcja tkwi w detalach i recepturze!

Index Copernicus 55.94 pkt | Patronat: Polskie Towarzystwo Lekarskie, Polski Komitet Zielarski
Prenumerata 5 pkt edukacyjnych Sygnatura GBL 306.340



twitter



facebook



lekwpolsce.pl



Spis treści

- 04** Extractum Spissum czyli wyciąg gęsty
- 19** **Farmakoterapia**
Stosowanie pochodnych mocznika w problemach skórnych
mgr farm. Mateusz Jabłoński
- 37** **Strategia TIME – złoty standard postępowania z raną przewlekłą**
mgr inż. Magdalena Gawlik
- 42** **Desloratadyna w terapii alergicznego nieżytu nosa**
lek., mgr zdr. publ. Jan W. Pęksa
- 06** **Suplementacja**
Zastosowania gurma (Gymnema sylvestre) w zapobieganiu i terapii cukrzycy
dr n. farm. Agnieszka Zielińska
- 29** **Składniki suplementów diety wspierających odporność u dzieci**
dr Paweł Siudem, dr hab. Katarzyna Paradowska, prof. dr hab. Iwona Wawer
- 13** **Fitoterapia**
Substancje pochodzenia naturalnego o działaniu przeciwzapalnym – na przykładzie problemów hemoroidalnych
mgr farm. Mateusz Jabłoński
- 25** **Kurkumina jako składnik suplementów diety**
Barbara Misiło, dr Paweł Siudem

Rada Naukowa

Przewodnicząca Rady Naukowej: prof. dr hab. Iwona Wawer

Prof. dr hab. n. med. Zbigniew Gaciong
Prof. dr hab. n. med. Przemysław Jałowiecki
Prof. dr hab. n. med. Eugeniusz Kucharz
Prof. dr hab. Krzysztof L. Krzystyniak
Prof. dr hab. n. med. Grzegorz Opolski
Prof. dr hab. n. med. Leszek Pączek
Prof. dr hab. n. med. Aleksander Sieroń

Prof. dr hab. n. med. Henryk Skarżyński
Prof. dr hab. n. farm. Dariusz Sitkiewicz
Prof. tit. Wanda Smorągiewicz PhD (UQAM – Canada)
Prof. dr hab. n. farm. Andrzej Stańczak
Dr hab. Grażyna Sygitowicz
Prof. dr hab. n. farm. Róża Wiśniewska
Prof. dr hab. n. med. Jerzy Woy-Wojciechowski

Na łamach miesięcznika „Lek w Polsce” publikowane są artykuły z zakresu opieki farmaceutycznej i farmakoterapii, związane z aktualnie obowiązującym programem kształcenia ciągłego farmaceutów i lekarzy.

Extractum Spissum

czyli wyciąg gęsty



„Lek w Polsce” od początku swojego istnienia na rynku prasy medycznej, a więc od ponad ćwierćwiecza, stara się przedstawiać wszystkie substancje znajdujące zastosowanie w szeroko pojętej medycynie i farmacji. Od kilkunastu lat nasza sytuacja staje się coraz trudniejsza, a to ze względu na sztuczny niejednokrotnie podział: produkty lecznicze (PL) – suplementy diety (SD) – dermokosmetyki (K) – żywność specjalnego zastosowania (ŻSZŻ) – wyroby medyczne (WM). Niekiedy substancje klasyfikowane w jednej grupie, pojawiają się w drugiej, a nawet trzech czy czterech jednocześnie. Powstaje wtedy narastający problem „produktów z pogranicza” (*borderline*), bardzo często trudny, czy wręcz niemożliwy do rozwiązania. Dlatego też przyjęliśmy zasadę prezentowania produktów z tych różnych grup, pamiętając, że dzisiejszy suplement może stać się jutro produktem leczniczym. Czas pokaże.

Stosowanie pochodnych mocznika przy problemach skórnych – to przykład jednej z sytuacji przedstawionych powyżej. Mocznik jest organicznym związkami, substancja ta występuje naturalnie w organizmie człowieka, stanowiąc m.in. końcowy produkt przemian związków białkowych. Poza tym znajduje się licznie w obrębie warstwy rogowej naskórka, będąc ważnym składnikiem naturalnego czynnika nawilżającego NMF. Mocznik i jego pochodne o tożsamym działaniu są szeroko wykorzystywane w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym. Kremy zawierające mocznik w stężeniu 10–25% są wyrobami medycznymi (WM), podobnie jak pianki do mycia i szampony są kosmetykami (K), niektóre preparaty złożone są lekami (PL).

Znana jest od niepamiętnych lat, stosowana jako przyprawa spożywcza, opisana w artykule **Kurkumina jako składnik suplementów diety**. Kurkuma wzbudza duże zainteresowanie ze względu na potencjalne wielokierunkowe działanie biologiczne. Szczególnie interesujące jest jej silne działanie przeciwzapalne. Niestety duży problem stanowi niska biodostępność, ograniczająca korzystny efekt działania. Producenci suplementów diety stosują różne metody mające poprawić biodostępność kurkuminy, a tym samym wpłynąć korzystnie na jakość preparatu; po „przełamaniu” niskiej biodostępności kurkumina może stać się wartościowym produktem leczniczym (PL).

Podobna sytuacja może mieć miejsce w **Zastosowania gurmau (*Gymnema sylvestre*) w zapobieganiu i terapii cukrzycy**. Ekstrakt z liści gurmau wspomaga kontrolę glikemii i pozwala utrzymać korzystniejszy poziom lipidów u pacjentów z cukrzycą typu 2. Wykazuje szeroki zakres innych efektów terapeutycznych (m.in. działanie przeciwreumatyczne, immunostymulujące, przeciwdrobnoustrojowe, czy hepatoprotekcyjne). Obecne w gumarze kwasy gymnemowe ograniczają wiązanie węglowodanów z receptorami w jelicie, a tym samym zapobiegają spożywaniu „pustych kalorii”, które mogą przyczyniać się do otyłości.

Substancje pochodzenia naturalnego o działaniu przeciwzapalnym – na przykładzie problemów hemoroidalnych – to przegląd substancji pochodzenia naturalnego w tym niezwykle rozpowszechnionym schorzeniu; pierwsze fazy choroby można próbować opanować dzięki stosowaniu preparatów zawierających substancje ziołowe.

Desloratadyna w terapii alergicznego nieżytu nosa jest – dobrze się wchłania, działa szybko, a spożycie pokarmów nie wpływa na jej dostępność biologiczną. Lek jest wybiórczym, długo działającym trójpierścieniowym antagonistą receptora histaminowego H₁. Działa obwodowo i dzięki temu nie wywiera działania sedatywnego.

Składniki suplementów diety wspierających odporność u dzieci to krótki, lecz bardzo rzeczowy przegląd substancji, stosowanych od dawna, o opisanym powyżej działaniu. Preparaty z tymi składnikami cieszą się znaczną popularnością w opiece farmaceutycznej i wśród pacjentów, ponieważ są skuteczne i pozbawione działań niepożądanych.

Strategia TIME – złoty standard postępowania z raną przewlekłą, to system opracowany na początku XXI w., wykorzystywany przez lekarzy i specjalistów zajmujących się leczeniem ran. W praktyce klinicznej strategia ta pozwala znacząco skrócić czas gojenia się rany, a jednocześnie zredukować cierpienia chorego, jak również ograniczyć koszty leczenia.

Na zakończenie – współczesny historyk Norman Davies: *Wiedza o niezwyklej różnorodności obecnej w naszych światach najlepiej strzeże nas przed niesprawiedliwością stereotypów*. I to właśnie jest motto naszego pisma. Zapraszamy do lektury i prenumeraty!

redaktor naczelny Wojciech Łuszczyna

Z BADAŃ ABOCA:

PIERWSZY WYRÓB MEDYCZNY O DZIAŁANIU FIZJOLOGICZNYM DO DOUSTNEJ TERAPII ZAPARĆ.

SOLLIEVO

PhysioLax

Od dziś nie musisz już dokonywać wyboru między wskazaniami terapeutycznymi a naturalnością.



w 100%
NATURALNA
BIODEGRADOWALNA
FORMUŁA

gluten
free

Dostępny w dwóch
rozmiarach: 27 i 45 tabletek

Dla **dorosłych i młodzieży**
od 12. roku życia

Sollievo PhysioLax to najlepsza odpowiedź w **leczeniu zaparć**, ponieważ łączy w sobie wskazania terapeutyczne leku z naturalnością suplementu, zapewniając optymalny stosunek korzyści do ryzyka.

Innowacyjny produkt, który niesie ze sobą siłę legendarnej marki, jednej z **czołowych na rynku** i będącej **liderem** wśród produktów naturalnych, z 1,5 miliardem dawek sprzedanych w ciągu 20 lat w Europie.

Ulga w zaparciach.

WSPARCIE SPRZEDAŻY W 2022 ROKU.



MATERIAŁY ZWIĘKSZAJĄCE ROZPOZNAWALNOŚĆ
I PROFESJONALNE SZKOLENIE DLA PUNKTÓW SPRZEDAŻY

WYRÓB MEDYCZNY  0477

Należy uważnie zapoznać się z ostrzeżeniami i instrukcją używania.

CELEM UZYSKANIA INFORMACJI, PROSIMY O KONTAKT:

info@aboca.pl - TEL. 32 352 45 85

Producent: **Aboca S.p.A. Società Agricola** - Loc. Aboca, 20 - 52037 Sansepolcro (AR) - Italia

Dystrybutor: **Aboca Polska Sp. z o.o.**, 40-403 Katowice, ul. Oswobodzenia 1 - Polska
www.aboca.com

MATERIAŁ WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO

Aboca

Zastosowania gurmara (*Gymnema sylvestre*) w zapobieganiu i terapii cukrzycy

Applications of *Gymnema sylvestre*, in the prevention and treatment of diabetes

dr n. farm. Agnieszka Zielińska

Katedra Farmacji Fizycznej i Bioanalizy, Zakład Chemii Fizycznej, Wydział Farmaceutyczny,
Warszawski Uniwersytet Medyczny

Nr art. Lek.202204.01

■ **Słowa kluczowe:** gumar, *Gymnema sylvestre*, kwasy gymnemowe, cukrzyca, otyłość.

■ **Keywords:** *Gymnema sylvestre*, gymnemic acid, diabetes, obesity.

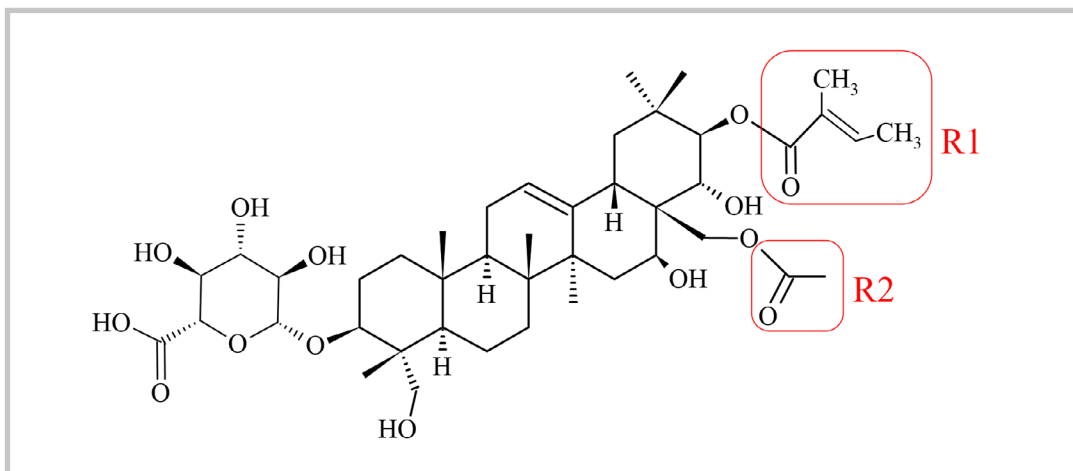
■ **Abstract:** Diabetes mellitus is a major endocrine disorder affecting nearly 10% of the population worldwide and a key issue of concern. There is a lot of interest in plant preparations that will allow to control diabetes with less side effects compared to a conventional antidiabetic drug. Such plants include *Gymnema sylvestre*, traditionally used in the Ayurvedic medicine system. *G. sylvestre* supplementation is effective in improving glycemic control and reducing lipid levels in patients with type 2 diabetes. It exhibits a wide range of other therapeutic effects (including anti-arthritis, immunostimulatory, antimicrobial and hepatoprotective effects). The gymnemic acids present in *G. sylvestre* block the absorption of carbohydrates in the intestine, thus preventing the consumption of "empty calories" that may contribute to obesity. Supplementation with *Gymnema sylvestre* can be an important part of the diet of people with diabetes as well as those in the high-risk group.

■ Wprowadzenie

Cukrzyca jest chorobą cywilizacyjną, która dotyka coraz większy odsetek populacji na świecie. Według X edycji Atlasu Cukrzycowego Międzynarodowej Federacji Diabetologicznej (IDF, *International Diabetes Federation*) [1], ok. 537 mln dorosłych (20–79 lat) żyje z cukrzycą, a 541 mln dorosłych ma zwiększone ryzyko zachorowania na cukrzycę typu 2. Przewiduje się, że całkowita liczba osób chorych wzrośnie do 643 mln do 2030 r. i 783 mln do 2045 r. Leczenie jest bardzo kosztowne; pochłania ok. 9% wszystkich wydatków na ochronę zdrowia [1]. Szacuje się, że w Europie w 2021 r. cukrzy-

ca była przyczyną śmierci ponad miliona osób. Dlatego bardzo ważnym problemem jest poszukiwanie nowych leków i produktów pochodzenia roślinnego. Dostępne są preparaty insuliny i syntetyczne doustne leki przeciwcukrzycowe, jednak problemem pozostaje oporność i skutki uboczne tych leków przy długotrwałym stosowaniu.

Dlatego duże zainteresowanie badaczy wzbudzają preparaty roślinne, które pozwolą kontrolować cukrzycę przy najmniejszych niepożądanych skutkach konwencjonalnego leku przeciwcukrzycowego. Do takich roślin należy gumar, *Gymnema sylvestre*, której prepara-



Rycina 1. Struktura chemiczna kwasu gymnemowego

ty mają długą tradycję stosowania, głównie w systemie medycyny ajurwedyjskiej, przy wielu dolegliwościach zdrowotnych. Surowiec ten wymieniany jest w Farmakopei Indyjskiej jako roślina przeciwcukrzycowa [2].

Gurmar stosowany jest głównie w celu obniżenia podwyższonego poziomu glukozy we krwi i złagodzenia współwystępujących zaburzeń metabolicznych, takich jak dyslipidemia. Stwierdzono również, że wykazuje szeroki zakres innych efektów terapeutycznych (m.in. działanie przeciwartretyczne, immunostymulujące, przeciwdrobnoustrojowe, czy hepatoprotekcyjne) [3]. Celem tego artykułu jest przedstawienie obecnego stanu wiedzy i możliwości zastosowania ekstraktów z *Gymnema sylvestre* jako uzupełnienie diety u pacjentów poddanych terapii cukrzycy typu 2.

■ Charakterystyka fitochemiczna

Gurmar, *Gymnema sylvestre* R. Br. (rodzina *Asclepiadaceae*), to wiecznie zielone, drzewiaste pnącze, występujące w regionach tropikalnych i subtropikalnych – w środkowych i południowych Indiach oraz w południowej części Chin, Sri Lanki i Malezji [4].

Głównym surowcem są liście zawierające najważniejsze składniki bioaktywne – kwasy

gymnemowe i gymnemo-saponiny (zaliczane do pochodnych kwasu oleananowego) oraz gymnemozydy (tetracykliczne triterpeny z grupy damaranu). Kwasy gymnemowe należą do grupy glikozydów triterpenoidowych. Podstawową strukturę stanowi aglikon gymnemagenina, do której w pozycjach R1 i R2 (ryc. 1) dołączone są różne podstawniki estrowe, dając grupę 17 homologów kwasu gymnemowego, oznaczanych od I do XVII [5].

Innym ważnym składnikiem gurmaru jest gurmarin, 35-aminokwasowy peptyd o masie cząsteczkowej 4209, wykazujący zdolność supresji smaku cukru.

Pozostałe fitoskładniki obejmują: antrachiny, flawony, hentriakontan, fitynę, żywice, kwas winowy, mrówkowy i masłowy, lupeol, stigmasterol i szczawian wapnia. W ekstraktach roślinnych wykryto obecność alkaloidów [5,6].

■ Przeciwcukrzycowy mechanizm działania kwasów gymnemowych

Kwasy gymnemowe to grupa prawie 20 związków wykazujących działanie przeciwcukrzycowe, przeciwsłodzące, przeciwhiperlipidemiczne i przeciwzapalne. Uważa się, że *Gymnema sylvestre* działa poprzez kilka mechanizmów,

w tym regenerację komórek wysp trzustkowych, wzrost wydzielania insuliny, poprawę procesów utylizacji glukozy, redukcji wchłaniania glukozy ze ściany jelita, a także zmniejszenie odczuwania słodkiego smaku (ryc. 2) [7].

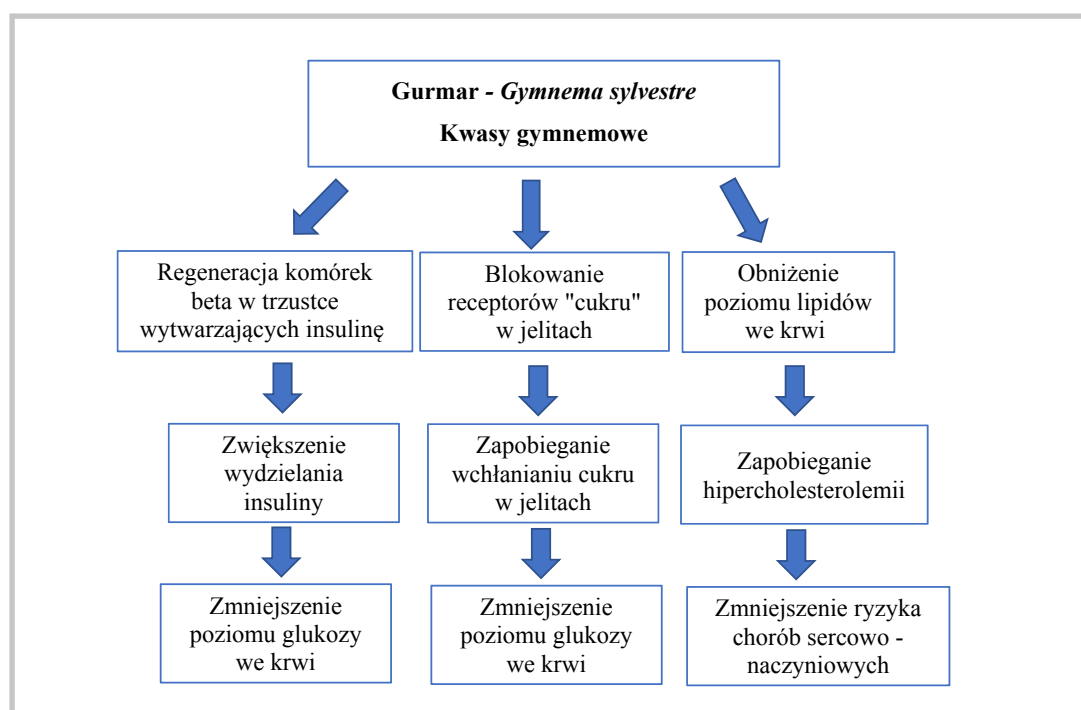
Działanie przeciwsłodzące i obniżające łaknienie

Za odczucie smaku słodkiego odpowiadają receptory T1R3 na komórkach języka wraz ze współpracującym z nimi białkiem gastducyną. Receptory są aktywowane przez sacharozę, ale także inne mono- i disacharydy, alkohole cukrowe i słodziki drobnocząsteczkowe.

W jamie ustnej kwasy gymnemowe zapobiegają aktywacji receptorów smaku (kubków smakowych) przez spożywany cukier – ze względu na podobieństwo ich struktury przestrzennej do cząsteczki cukru wypełniają one receptory w kubkach smakowych, blokując w ten sposób dostęp, nie wpływając przy tym na odczuwanie innych smaków [8].

Spośród całej grupy kwas gymnemowy I wykazuje najsilniejsze właściwości „antysłodzika” [9], choć inne prace wskazują na kwas gymnemowy IV (R2-H) [12]. Ekstrakt z gurmau przyjmowany przed jedzeniem maskuje wykrywanie słodczy i zmniejsza chęć na słodczy przez 90 minut po podaniu. W badaniu z 2022 r. [10] wykazano, że spożywanie ekstraktu z *Gymnema sylvestre*, a w szczególności kwasów gymnemowych, zmniejsza chęć spożywania słodkich pokarmów o wysokiej zawartości cukru. Oprócz kwasów także peptyd gurmau wykazuje działanie hamujące odczuwanie słodkości [9].

Podobny mechanizm występuje w przypadku zmniejszania przez kwasy gymnemowe wchłaniania cukrów w jelitach. Tu również są obecne receptory T1R3 i białko gastducyna, które reagują na poziom glukozy w jelitach i pobudzają wydzielnicze komórki jelita do produkcji białka SGLT1, odpowiadające za absorpcję tego cukru [11]. Kwasy gymnemowe



Rycina 2. Właściwości lecznicze kwasów gymnemowych [7]

insulan^{suplement diety}

zawiera
ekstrakt
z liści
gurmaru



Suplement diety,
30 lub 60 tabletek powlekanych

POKONAJ CUKIER¹



utrzymanie prawidłowego
poziomu glukozy we krwi
(ekstrakt z liści gurmaru, chrom)



prawidłową gospodarkę
węglowodanową
(ekstrakt z liści morwy białej)



prawidłowy metabolizm
białka i glikogenu
(witamina B₆)

Więcej informacji
i porad na **www.insulan.pl**

¹ Działanie produktu wynika z zawartych składników.
Chrom wspomaga utrzymanie prawidłowego poziomu glukozy we krwi.

przyłączając się do receptorów obecnych w zewnętrznych warstwach ściany jelita, zapobiegają w ten sposób wchłanianiu cząsteczek cukru przez jelito, a w konsekwencji podnoszeniu poziomu cukru we krwi [6].

Obniżanie poziomu cukru we krwi

Najbardziej znanym działaniem *Gymnema sylvestre* jest aktywność przeciwcukrzycowa. Wykazano, że ekstrakt etanolowy obniża poziom glukozy o 46%, podczas gdy ekstrakt wodny obniża poziom glukozy o 26%, a ekstrakt metanolowy o 12% [2]. Podstawowe składniki chemiczne *Gymnema* to kwas gymnemowy, kwas winowy, gurmeryna, szczawian wapnia, glukoza, stigmasterol, betaina i cholina. Chociaż rozpuszczalne w wodzie frakcje kwasowe podobno zapewniają działanie hipoglikemizujące, nie jest jeszcze jasne, który konkretny składnik liści jest za to odpowiedzialny. Najczęściej wymieniana się grupę kwasów gymnemowych jako potencjalnego kandydata, jednak wymaga to dalszych badań [6].

W badaniach na modelu zwierzęcym z cukrzycą, suplementacja ekstraktami tej rośliny spowodowała obniżenie poziomu insuliny, białka, trójglicerydów, cholesterolu i glukozy we krwi, a także zmniejszenie masy ciała i poprawę histopatologii wątroby [2]. Ponadto w 20-miesięcznym badaniu na 22 osobach z rozpoznaną cukrzycą typu 2 wykazano, że w suplementacja 400 mg/dzień ekstraktu z liści *G. sylvestre* spowodowała większą redukcję glukozy we krwi, hemoglobiny i albuminy glikolowanej w porównaniu do konwencjonalnej terapii lekami przeciwcukrzycowymi, takimi jak tolbutamid lub glibenklamid.

Dodatkowo, z grupy 22 pacjentów, pięciu mogło utrzymać homeostazę glukozy we krwi dawką 400 mg/dobę *G. sylvestre* nawet po zaprzestaniu konwencjonalnej terapii lekowej [7].

Istnieje kilka możliwych mechanizmów działanie hipoglikemizującego liści *G. sylvestre*, a szczególnie kwasów gymnemowych [6]:

1. zwiększanie wydzielania insuliny poprzez modulację aktywności inkretyn (hormonów pobudzających produkcję insuliny w trzustce);
2. wspomaganie regeneracji komórek wysp trzustkowych, szczególnie komórek beta produkujących insulinę. Zniszczenie komórek beta w trzustce przyczynia się do rozwoju cukrzycy typu 2;
3. poprawa procesów utylizacji glukozy – wykazano, że zwiększają się aktywności enzymów odpowiedzialnych za utylizację glukozy, fosforylasy, zmniejszenie aktywności enzymów glukoneogennych i dehydrogenazy sorbitolowej;
4. zahamowanie wchłaniania glukozy z jelit poprzez blokowanie receptorów słodkiego smaku T1R3 (mechanizm opisany wyżej).

Obniżanie poziomu lipidów we krwi

Liście gurmara słyną również z właściwości przeciwhiperlipidemicznych.

Metaanaliza wyników badań wielu ośrodków wykazała, że gurmara znacząco obniża poziom trójglicerydów, lipoprotein o małej gęstości LDL oraz całkowitego cholesterolu w porównaniu ze stanem wyjściowym [4,12]. Suplementacja *G. sylvestre* skutecznie wspomagała kontrolę glikemii i pozwalała utrzymać korzystniejszy poziom lipidów u pacjentów z cukrzycą typu 2.

Inne prozdrowotne właściwości *G. sylvestre*

Związki występujące w ekstraktach *Gymnema sylvestre* wykazują działanie przeciwutleniające, przeciwzapalne, przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe, gastro- i hepatoprotekcyjne [5]. Ekstrakty metanolowe z liści znacząco zmniejszały stan zapalny u szczurów wywołany karegeniną [2]. Ekstrakty eterowe okazały się skuteczne w zwalczaniu zapalenia stawów. Uważa się, że za działanie przeciwrheumatyczne liści

odpowiadają głównie triterpenoidy, steroidy i glikozydy saponinowe [5].

Ekstrakty z liści gurmara, jak i wyizolowane związki posiadają szerokie spektrum właściwości przeciwdrobnoustrojowych, m.in. przeciw *E. coli*, *B. cereus*, *C. albicans*, *S. aureus*. Zarówno wodny, jak i etanolowy ekstrakt charakteryzuje się aktywnością przeciw chorobotwórczym gatunkom *Salmonella* [5].

Wnioski

Suplementacja produktami zawierającymi ekstrakt z *Gymnema sylvestre* skutecznie wpływa na utrzymanie prawidłowej glikemii i poziomu lipidów u pacjentów z cukrzycą typu 2.

Może być stosowana jako uzupełnienie diety w trakcie leczenia zarówno samej choroby, jak i związanych z nią powikłań. Gurmar, a szczególnie kwasy gymnemowe, pozwala utrzymać zarówno korzystny poziom glukozy, jak i masę ciała, zatem może być stosowany w obu wskazanych przypadkach. Otyłość jest główną konsekwencją akumulacji węglowodanów i tłuszczów. Kwasy gymnemowe ograniczają wiązanie węglowodanów z receptorami w jelicie, a tym zapobiegają spożywaniu „pustych kalorii”, które mogą przyczyniać się do otyłości.

Suplementacja *Gymnema sylvestre* może zatem stanowić ważny element diety w prewencji chorób cywilizacyjnych. © P

dr n. farm. Agnieszka Zielińska
agnieszka.zielinska@wum.edu.pl
Nadesłano: 10-05-2022

Piśmiennictwo:

1. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2022;183:109-119.
2. Khan F, Sarker MMR, Ming LC, et al. Comprehensive Review on Phytochemicals, Pharmacological and Clinical Potentials of *Gymnema sylvestre*. *Front. Pharmacol.* 2019;10:1223-1223.
3. G, Marakis G, Ziegenhagen R, et al. Risk assessment of substances used in food supplements: the example of the botanical *Gymnema sylvestre*. *EFSA J.* 2018;16(S1):e16083.
4. Singh VK, Umar S, Ansari SA, et al. *Gymnema sylvestre* for Diabetics. *J. Herbs Spices Med. Plants* 14(1-2) (2008) 88-106.
5. Tiwari P, Mishra BN, Sangwan NS. Phytochemical and pharmacological properties of *Gymnema sylvestre*: an important medicinal plant. *Biomed Res. Int.* 2014;830285-830285.
6. Kanetkar P, Singhal R, Kamat M. *Gymnema sylvestre*: A Memoir. *J Clin. Biochem. Nutr.* 2007;41(2):77-81.
7. Alam S, Sarker MMR, Sultana TN, et al. Antidiabetic Phytochemicals From Medicinal Plants: Prospective Candidates for New Drug Discovery and Development. *Front. Endocrinol.* 2022;13.
8. Sanematsu K, Shigemura N, Ninomiya Y. Binding properties between human sweet receptor and sweet-inhibitor, gymnemic acids. *J. Oral Biosci.* 2017;59(3):127-130.
9. Douglas Kinghorn A, Chin Y-W, Pan L, et al. 3.10 - Natural Products as Sweeteners and Sweetness Modifiers. In: Liu H-W, Mander L, eds. *Comprehensive Natural Products II*. Oxford: Elsevier. 2010:269-315.
10. Turner S, Diako C, Kruger R, et al. Consuming *Gymnema sylvestre* Reduces the Desire for High-Sugar Sweet Foods. *Nutrients.* 2020;12(4):1046.
11. Margolskee RF, Dyer J, Kokrashvili Z, et al. T1R3 and gustducin in gut sense sugars to regulate expression of Na⁺-glucose cotransporter 1. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 2007;104(38):15075-15080.
12. Devangan S, Varghese B, Johnny E, et al. The effect of *Gymnema sylvestre* supplementation on glycemic control in type 2 diabetes patients: A systematic review and meta-analysis. *Phytother Res.* 2021;35(12):6802-6812.

Cukierki pokrzywowe - Reutter

Dobroczynne właściwości pokrzywy
znane są od wieków.

Składniki pokrzywy wspomagają przemianę materii, oczyszczają organizm ze złogów. Pokrzywa korzystnie wpływa na wygląd włosów i paznokci.

Produkt wyróżniony przez Fundację Rozwoju Kardiologii w Zabrze.
Cukierki pokrzywowe Reutter to oryginały, a nie kopie!

Reutter ponad 100 lat zaufania!



Dostępne w aptekach i zielarniach.

100 PRZEPISÓW DLA DIABETYKÓW

Aleksandra Cichocka



Książka zawiera przedmowę z najważniejszymi zaleceniami żywieniowymi dla osób chorych na cukrzycę, zgodnymi z najnowszymi wytycznymi Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego; tabelę wybranych produktów o niskim, średnim i wysokim IG; tabelę zawartości WW w wybranych produktach; talerz całodiennej diety diabetyka z objaśnieniami oraz 100 przepisów, m.in. potrawy z ryb i mięsa, zupy, sałatki, desery. Każdy przepis zawiera wyliczoną wartość kaloryczną i odżywczą oraz wymienniki węglowodanowe i białkowo-tłuszczowe. W publikacji zamieszczono kilkadziesiąt zdjęć potraw i produktów.

Recenzentami „100 przepisów dla diabetyków” są wybitni specjaliści:
prof. dr hab. n. med. Leszek Czupryniak i prof. dr hab. n. med. Mirosław Jarosz.

Zapraszamy do naszej księgarni
www.sklep.medyk.com.pl



Więcej informacji: tel. 22 666 43 32;
801 55 45 42 | www.medyk.com.pl
(linia ulgowa)

Substancje pochodzenia naturalnego o działaniu przeciwzapalnym – na przykładzie problemów hemoroidalnych

Substances of natural origin with anti-inflammatory effects — example of hemorrhoidal problems

mgr farm. Mateusz Jabłoński

Nr art. Lek.202204.02

■ **Słowa kluczowe:** hemoroidy, choroba hemoroidalna, zapalenie guzków krwawniczych odbytu, stan zapalny, ból, podrażnienie, *Curcuma longa*, *Aesculus hippocastanum*, *Aloe vera*, *Simmondsia chinensis*, *Hamamelis virginiana*.

■ **Keywords:** hemorrhoids, inflammation, pain, irritation, *Curcuma longa*, *Aesculus hippocastanum*, *Aloe vera*, *Simmondsia chinensis*, *Hamamelis virginiana*.

■ **Abstract:** Hemorrhoids are a very common condition. The most important symptoms include pain, irritation, swelling, exudate and bleeding. This type of change is due to a large part of the inflammation. Naturally occurring substances may be used to reduce them. They occur, for example, in *Curcuma longa*, *Aesculus hippocastanum*, *Aloe vera*, *Simmondsia chinensis*, *Hamamelis virginiana*.

■ Wprowadzenie

Intensywnie i szybko rozwijający się świat wymusza poszukiwanie nowych, alternatywnych opcji terapeutycznych w odniesieniu do licznych schorzeń. Na całym świecie wyraźnie widać, że w ciągu ostatnich kilkunastu lat dość mocno wzrosło zainteresowanie produktami opartymi na naturalnych składnikach [1]. Dlaczego? Według wielu pacjentów są one postrzegane jako mniej toksyczne i drażniące niż ich syntetyczne odpowiedniki. Co więcej – spora część społeczeństwa ceni sobie ich wieloletnią tradycję stosowania. Podobny trend widać także w od-

niesieniu do substancji o działaniu przeciwzapalnym, mających zastosowanie w terapii hemoroidów (choroby hemoroidalnej, zapaleniu guzków krwawniczych odbytu).

■ Choroba hemoroidalna

Hemoroidy tworzone są przez gęsty splot naczyń w błonie śluzowej odbytu i kanału odbytu, wraz z otaczającymi to miejsce mięśniami zwieracza odbytu [2]. Pomimo faktu, że w warunkach normalnych struktury te są fizjologiczną częścią organizmu, to w sytuacji patologicznych zmian dochodzi do rozwoju choroby hemoroidalnej. Krew

nie odpływa z hemoroidów naczyniami żyłnymi, pozostając tam i tworząc obrzęki, zakrzepy i stan zapalny [2,3]. Guzki krwawnicze są przez to powiększone, co przy defekacji prowadzić może do krwawień, dyskomfortu i sprzyja dalszemu rozwojowi stanu zapalnego [2]. Powstaje również brak równowagi pomiędzy czynnikami rozluźniającymi a zwężającymi śródbłonek naczyń (wśród związków za to odpowiadających są m.in. cytokiny prozapalne) [3].

Pierwsze wzmianki o hemoroidach i metodach terapeutycznych pochodzą jeszcze z 1550 roku p.n.e. z egipskich zapisów historycznych (słynny Papirus Ebersa) [4]. Schorzenie obecnie jest również i dziś, choć dokładnej liczby przypadków nie da się określić – głównie ze względu na częste zjawisko samooleczenia pacjentów preparatami dostępnymi bez recepty. Niemniej jednak, w zależności od grupy społecznej, częstość występowania hemoroidów może wahać się od kilku do nawet kilkudziesięciu procent [2,3].

Zmiany w przebiegu choroby hemoroidalnej

Pod względem objawów klinicznych hemoroidy kojarzą się głównie z możliwymi krwawieniami. Pacjenci skarżą się głównie na:

- ból;
- dyskomfort, świąd i podrażnienie w okolicach odbytu (które wynika głównie z obrzęku i obecności wydzieliny śluzowej);
- obrzęk (wynikający z powiększenia naczyń krwionośnych);
- krwawienia (pojawiające się często w momencie wypróżnienia – w związku z mechanicznym drażnieniem powiększonych naczyń) [3,4,5,6].

Ból, choć nie wynika bezpośrednio z obecności hemoroidów, jest wynikiem głównie szeroko rozwiniętego stanu zapalnego [3]. Obejmuje on nie tylko ściany naczyń, ale i otaczającą je tkankę łączną. Oprócz objawów bólowych stan

zapalny sprzyja dalszym podrażnieniom w obrębie hemoroidów i zdecydowanie pogarsza jakość życia chorego. Redukcja stanu zapalnego i działanie przeciwświądowe to zatem jedna z możliwych opcji terapeutycznych [2,6].

■ Terapia miejscowa choroby hemoroidalnej

Jedna ze stosowanych obecnie klasyfikacji klinicznych choroby hemoroidalnej obejmuje podział na 4 stopnie rozwoju:

- I stopień – występują krwawienia, ale guzki krwawnicze nie wypadają;
- II stopień – guzki wypadają podczas wysiłku/defekacji, ale samoistnie się chowają;
- III stopień – guzki wypadają i wymagają ręcznego umiejscowienia wewnątrz odbytu;
- IV stopień – w tym przypadku guzki znajdują się cały czas poza odbytem [3].

Terapia guzków I i II stopnia to głównie postępowanie objawowe, miejscowe – ukierunkowane na działanie przeciwzapalne [5]. Redukcja stanu zapalnego pozwala ograniczyć dużą część nieprzyjemnych objawów odczuwanych przez osoby dotknięte chorobą hemoroidalną.

W leczeniu miejscowym używa się najczęściej czopków, maści, kremów i żeli [2]. W ich skład wchodzić mogą zarówno substancje pochodzenia naturalnego, jak i pochodne syntetyczne. Skupmy się jednak na związkach naturalnych o uznanym potencjale przeciwzapalnym.

■ Rośliny wykazujące działanie przeciwzapalne w terapii choroby hemoroidalnej

Bogactwo świata roślin pozwala na ciągłe poszukiwanie nowych możliwości terapeutycznych, jak również pogłębianie wiedzy na temat znanych już wcześniej związków naturalnych. Wśród roślin o udokumentowanym działaniu redukującym stan zapalny w odniesieniu do hemoroidów wymienić należy m.in.:



NOWOŚĆ!

NOWA TERAPIA W LECZENIU OBJAWÓW HEMOROIDÓW I SZCELIN ODBYTU

**STOP
HEMOROIDOM**

www.stophemoroidom.pl



**HAMUJE
BÓL**

**ZMNIEJSZA
KRWAWIENIE**

**LIKWIDUJE
ŚWIĄD**

**TERAPIA
10 DNI**

WSKAZANIA: hemoroidy zewnętrzne i wewnętrzne, szczeliny odbytu. Łagodzi podrażnienia odbytu i działa nawilżająco.



czopki i żel



Dostępny również
w wersji

spray
96%
skuteczności



spray



Produkt otrzymał międzynarodową nagrodę
BID Quality Commitment Award of Innovation and
Excellence w kategorii Cold, na Światowej
Konwencji Quality Commitment w Paryżu w 2019 roku.

www.stophemoroidom.pl

POLSKA
FIRMA
Hexanova 10 LAT
INNOWACJI
W MEDYCYNIE

- kurkumę (*Curcuma longa*),
- kasztanowiec pospolity (*Aesculus hippocastanum*)
- aloes zwyczajny (*Aloe vera*),
- jojoba (*Simmondsia chinensis*),
- oczar wirginijski (*Hamamelis virginiana*).

Kurkuma (*Curcuma longa*)

Kurkuma, choć znana głównie ze swoich walorów smakowych (stosowana jest jako przyprawa), znalazła uznanie w świecie farmacji i medycyny [1]. Roślina spokrewniona jest z rodziną imbirowatych, a wywodzi się z Indii. Obecnie uprawiana jest m.in. w Azji Południowo-Wschodniej, Chinach i Ameryce Łacińskiej [1].

Kurkuma historycznie używana była zewnętrznie do gojenia ran, w problemach dermatologicznych i jako środek odkażający na skórę. Obecnie jej zastosowanie oparte jest na dobrze poznanych związkach aktywnych, zawartych w zmielonym korzeniu i kłączu *Curcuma longa* [1]. Najważniejszymi związkami aktywnymi kurkumy są: kurkumina, demetoksykurkumina i bisdemetoksykurkumina [1,7]. Te trzy polifenole (kurkumina występuje najliczniej) określane są wspólną nazwą kurkuminoidów, odznaczają się właściwościami przeciwzapalnymi i przeciwutleniającymi [1,7,8].

Mechanizm działania przeciwzapalnego opiera się na modulacji różnych szlaków metabolicznych, w tym tych odpowiadających za syntezę mediatorów reakcji zapalnej [1,7,8]. Zawarta w roślinie kurkumina wpływa hamująco na translokację do jądra komórkowego czynnika NF- κ B [1,7]. Związek ten odpowiada za inicjację syntezy cytokin prozapalnych, które następnie nasilają rozwój stanu zapalnego.

Dodatkowo badania *in vitro* wykazały, że kurkumina może zmniejszać aktywność fosfolipazy A₂, co prowadzi do zmniejszenia uwalniania kwasu arachidonowego i hamuje ekspresję COX-2 [9]. Wszystko to sprzyja ograniczeniu stanu zapalnego, a co za tym idzie zmniejsze-

niu dotkliwości i intensywności objawów choroby hemoroidalnej.

Kurkumina posiada znaczącą liczbę badań, które bezsprzecznie potwierdzają jej wysoką aktywność przeciwzapalną. W jednym z nich oceniano stopień aktywności przeciwzapalnej kurkuminy m.in. względem diklofenaku sodu [10]. Badanie wykazało, że kurkumina odznacza się większym/silniejszym działaniem przeciwzapalnym niż diklofenak – co mierzone było jako spadek wskaźnika aktywności choroby o podłożu zapalnym.

Powyższe cechy kurkumy potwierdza też metaanaliza badań klinicznych dotyczących skuteczności kurkuminy w łagodzeniu objawów chorób zapalnych stawów [11]. Zgodnie z jej wynikami kurkumina posiada udokumentowane działanie przeciwzapalne.

Reasumując, kurkuma i zawarta w niej kurkumina mają udokumentowane działanie przeciwzapalne, co z powodzeniem może być wykorzystywane w łagodzeniu stanu zapalnego w obrębie hemoroidów.

Kasztanowiec (*Aesculus hippocastanum*)

Kasztanowiec to szeroko obecnie rozpowszechnione drzewo, które z racji obecności m.in. saponin triterpenowych jest wykorzystywane w problemach naczyniowych [12,13]. Saponiny, zwane zbiorczo escyną, odznaczają się licznymi aktywnościami biologicznymi, w tym działaniem przeciwzapalnym.

Escyna, jako zbiór związków saponinowych, wpływa hamująco na uwalnianie mediatorów reakcji zapalnej w obrębie naczyń krwionośnych – bezpośrednio hamuje syntazę prostaglandynową [12,13]. Efektem tego jest spadek liczby uwalnianych prostaglandyn i redukcja stanu zapalnego.

Dodatkowo escyna wpływa uszczelniająco na naczynia i usprawnia przepływ krwi w obrębie naczyń włosowatych. Dlatego też kasztanowiec może być wykorzystywany w terapii przeciwzapalnej hemoroidów, tym bardziej że posiada

także inne, pozytywnie wpływające na przebieg choroby właściwości.

Aloes zwyczajny (*Aloe vera*)

Aloes to zielona roślina o mięsistych i szerokich liściach, bogatych w liczne składniki aktywne biologicznie [14]. Wywodzi się on z Afryki, gdzie często stosowany był na oparzenia – nosił miano „rośliny pierwszej pomocy” i „cichego uzdrowiciela” [14].

Potencjał przeciwzapalny aloesu znany jest od dawna [4]. Odpowiadają za niego liczne polisacharydy i glikoproteiny, w tym:

- bradykinaza, beta-sitosterol, kampesterol;
- karboksypeptydaza [15].

Substancje te hamują konwersję kwasu arachidonowego do jego metabolitów (w tym do PGE₂), które mogłyby potem stymulować rozwój stanu zapalnego [15].

Dodatkowo karboksypeptydaza hydrolizuje bradykininę, która pełni funkcję stymulatora stanu zapalnego.

Badania potwierdzają działalność przeciwzapalną substancji z aloesu i fakt, że sprzyjają one redukcji występującego w obrębie hemoroidów obrzęku [4]. Co więcej, ponieważ stan zapalny to jedna z głównych przyczyn bólu – jego ograniczanie sprzyja także zmniejszeniu doznań bólowych [6].

Jojoba/simondsja kalifornijska (*Simmondsia chinensis*)

Jojoba to wiecznie zielony krzew, występujące pierwotnie na pustynnych terenach Arizony, Kalifornii i Meksyku [16]. Obecnie uprawiany jest na półpustynnych obszarach USA, Australii, Indii, Izraela i Meksyku.

Nasiona jojoby zawierają 45–55% płynnego wosku (olejku), obfitującego w liczne kwasy tłuszczowe, tokoferole i fitosterole [12,16]. Rdzenni Amerykanie używali olejku do pielęgnacji skóry – w tym do leczenia skaleczeń i siniaków [16]. Wosk z nasion słabo przenika przez skórę i błony śluzowe, tworząc na po-

wierzchni ochronną powłokę przed ewentualnymi podrażnieniami. Ta powłoka wydaje się niezwykle istotna w kontekście hemoroidów, dla których podrażnienie to bardzo częste zjawisko [16].

Redukcja stanu zapalnego odbywa się poprzez obniżenie zawartości prostaglandyn PGE₂ w wysiękach [16]. Prostaglandyny to znane mediatory stanu zapalnego, a zatem olejek jojoba znacząco wpływa na redukcję tego typu zmian.

Oczar wirginijski (*Hamamelis virginiana*)

Oczar od dawna wykorzystywany był w terapii hemoroidów [17]. Surowce (głównie liście i kora) są bogate w liczne garbniki i flawonoidy [18]. Związki te odznaczają się działaniem przeciwzapalnym i przeciwobrzękowym, które w odniesieniu do choroby hemoroidalnej idealnie wkomponowują się w postępowanie terapeutyczne. Postępowanie to znajduje swoje potwierdzenie w licznych badaniach [17,18]. Oczar wirginijski ma zatem działanie synergistyczne w stosunku do przeciwzapalnej aktywności kurkuminy, a także względem pozytywnego wpływu escyny na naczynia krwionośne. Stanowi rozsądne uzupełnienie terapii hemoroidów przy użyciu kurkumy, czy też wyciągu z kasztanowca.

Podsumowanie

Choroba hemoroidalna, choć powszechna i nie- rzadko uciążliwa – nadal pozostaje tematem licznych badań i możliwych opcji terapeutycznych. Postępowanie przeciwzapalne wydaje się być właściwym rozwiązaniem, co wynika bezpośrednio z faktu, że stan zapalny odpowiada za liczne objawy choroby, takie jak: ból, obrzęk, wysięk.

W ramach farmakoterapii coraz częściej wykorzystuje się związki pochodzenia naturalnego, o potwierdzonych badaniami właściwościach przeciwzapalnych. Wśród takich roślin są m.in.:

kurkuma, kasztanowiec, aloes zwyczajny, jojoba czy oczar wirginijski.

Z uwagi na wysoki profil bezpieczeństwa preparatów z naturalnymi wyciągami, pacjenci z problemami hemoroidalnymi mogą je stosować długotrwale, pod postacią czopków czy maści. W aptekach znaleźć można m.in. czopki, w skład których wchodzi chociażby kurkuma, o potwierdzonych powyżej właściwościach przeciwzapalnych. © ®

mgr farm. Mateusz Jabłoński
mateusz.jablonski@interia.pl
Nadesłano: 09-05-2022

Piśmiennictwo:

1. Kotha RR, Luthria DL. Curcumin: biological, pharmaceutical, nutraceutical, and analytical aspects. *Molecules*. 2019;24, 2930.
2. Budzyńska B, Wronikowska O. Hemoroidy – jak walczyć z do- kuczliwym problemem? *Aptekarz Polski*. 2018;138(116e), luty.
3. Lohsiriwat V. Hemorrhoids: from basic pathophysiology to clinical management. *World J Gastroenterol*. 2012 May 7;18(17):2009-2017.
4. Hashempour MH, Khademi F, Rahmanifrad M, Zarshenas MM. An evidence-based study on medicinal plants for hemorrhoids in medieval Persia. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*. 2017;22(4):969-981.
5. Dehdari S, Hajimehdipoor H, Esmaeili S, Choopani R, Mortazavi SA. Traditional and modern aspects of hemorrhoid treatment in Iran: a review. *J Integr Med*. 2018 Mar;16(2):90-98.
6. Eshghi F, et al. Effects of Aloe vera cream on posthemorrhoidectomy pain and wound healing: results of a randomized, blind, placebo-control study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2010;16(6):647-650.
7. Chin K-J. The spice for joint inflammation: anti-inflammatory role of curcumin in treating osteoarthritis. *Drug Design, Development and Therapy*. 2016;10:3029-3042.
8. Menon VP, Sudheer AR. Antioxidant and anti-inflammatory properties of curcumin. *Adv Exp Med. Biol*. 2007;595:105-25.
9. Chainani-Wu N. Safety and anti-inflammatory activity of curcumin: a component of tumeric (*Curcuma longa*). *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2003;9(1):161-168.
10. Chandran B, Goel A. A randomized, pilot study to assess the efficacy and safety of Curcumin in patients with active rheumatoid arthritis. *Phytotherapy Research*. 2012 Nov;26(11):1719-25.
11. Daily JW, Yang M, Park S. Efficacy of turmeric extracts and curcumin for alleviating the symptoms of joint arthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Med. Food*. 2016 Aug;19(8): 717-29.
12. Matławska I. Leki roślinne w terapii guzków krwawniczych odbytu. *Postępy Fitoterapii* 2002;3-4:70-74.
13. Gallelli L. Escin: a review of its anti-edematous, anti-inflammatory, and venotonic properties. *Drug, Design, Development and Therapy*. 2019;13:3425-3437.
14. Zamiara K. Aloes – jego tajemnicza moc. *Farm Pol*. 2010;66(7):495-497.
15. Czerwonka W. Aloes w kosmetologii i dermatologii. *Kosmetologia Estetyczna*. 2019;5(3).
16. Tietel Z, et al. Anti-herpes simplex 1 activity of *Simmondsia chinensis* (Jojoba) wax. *Molecules*. 2021;26:6059.
17. MacKay D. Hemorrhoids and varicose veins: a review of treatment options. *Altern Med. Rev*. 2001;6(2): 126-140
18. Nowak G. Surowce roślinne stosowane w chorobach układu krążenia i serca. *Herba Polonica*. 2009;55(2).

Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne

zaprasza do Łodzi w dniach 25-27 maja br.
na XVIII FORUM FARMACJI PRZEMYSŁOWEJ

„Zagadnienia regulacyjne w czasach pandemii”

Patronat honorowy:

Prezes Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Patronat medialny:

„Lek w Polsce”

Szczegóły na stronie:

<https://farmacjaprzemyslowa.com.pl/projekty/forum-farmacji-przemyslowej/283>

Zapraszamy do udziału!!!!

Stosowanie pochodnych mocznika w problemach skórnych

Use of urea derivatives in skin problems

mgr farm. Mateusz Jabłoński

Nr art. Lek.202204.03

■ **Słowa kluczowe:** skóra, naskórek, NMF, TEWL, mocznik, nawilżanie skóry, działanie.

■ **Keywords:** skin, epidermis, NMF, TEWL, urea, moisturizing skin, keratolytic action, hyperkeratosis, skin problems.

■ **Abstract:** The skin of humans is a complex structure which is largely responsible for the homeostasis of the whole body. Its degree of hydration affects its flexibility and its protective properties. In some cases, natural defenses (e.g. Natural Moisturizing Factor (NMF), Transepidermal Water Loss (TEWL)), are impaired and the epidermis is too dry and oversighed. Urea can help in these cases, showing a moisturizing, proteolytic, keratolytic action and reducing irritation.

■ Wprowadzenie

Organizm człowieka to niezwykle złożona struktura, oparta na wzajemnych powiązaniach wielu istotnych tkanek i narządów. Bez wątpienia jednym z najważniejszych elementów, zapewniających homeostazę całego organizmu, jest najbardziej zewnętrzny organ, czyli ludzka skóra. Poniżej zawarto informacje o tym, jakie funkcje ona pełni oraz w jaki sposób można wpływać na jej właściwości.

■ Skóra – budowa i najważniejsze funkcje

Skóra to pod względem wielkości jeden z największych narządów w ludzkim ciele – powierzchnia, jaką zajmuje to nawet 2 m² [1]. Otacza cały organizm, pełniąc przede wszystkim funkcje ochronne, zarówno przed urazami mechanicznymi, jak i przed wnikaniem drobnoustrojów lub innych czynników szkodliwych [1,2,3].

W związku z faktem, że w różnych miejscach ciała poddawana jest ona różnym obciążeniom, jej grubość nie jest wszędzie jednakowa – zdecydowanie grubsza jest w okolicy stóp, znacznie cieńsza na twarzy, zwłaszcza w okolicach oczu, co ma wpływ na wskazania do stosowania i dawkowanie leków dermatologicznych [2].

Pod względem struktury i budowy skóra składa się z trzech warstw:

- naskórka – będącego najbardziej zewnętrzną warstwą skóry, przez co poddawany jest on ciągłemu kontaktowi ze światem zewnętrznym;
- skóry właściwej – będącej środowiskiem dla naczyń krwionośnych, nerwów, czy też gruczołów łojowych i potowych;
- tkanki podskórnej [1].

Bez wątpienia niezwykle istotną funkcję dla integralności skóry (a przez to i całego organi-

zmu) pełni naskórek. Ta najbardziej zewnętrzna warstwa skóry zbudowana jest z warstwy rogowej (będącej ciasno ułożonymi korneocytami) i spoiwa (cementu) międzykomórkowego [4]. Korneocyty to martwe i pozbawione jąder płaskie komórki, będące końcowym etapem przemian keratynocytów. Spoiwo międzykomórkowe z kolei to niezwykle ważny element w mechanizmach obronnych przed utratą wody ze skóry właściwej [4]. Zaburzenia w integralności cementu międzykomórkowego stanowią istotny czynnik ryzyka zwiększonej utraty wody. Podobnie zresztą jak zaburzenia w składzie i ilości NMF, czyli naturalnego czynnika nawilżającego [4].

■ NMF – naturalny czynnik nawilżający

NMF (*Natural Moisturizing Factor*) jest integralną częścią warstwy rogowej naskórka, znajdującą się we wnętrzu korneocytów [4]. Ten naturalnie występujący w skórze czynnik nawilżający składa się z mieszaniny substancji, których głównym zadaniem jest wiązanie wody i zapobieganie jej nadmiernej utracie przez warstwę rogową naskórka.

W skład NMF wchodzi przede wszystkim:

- sól sodowa kwasu piroglutaminowego (PPCA-Na),
- aminokwasy,
- wolne kwasy tłuszczowe,
- mocznik [4,5,6].

Aminokwasy, będące składową NMF, pochodzą z kolei głównie z rozpadu filagryny – białka warstwy rogowej, stanowiącego istotny element dla właściwego nawilżenia powierzchni skóry [5,6].

Naturalny czynnik nawilżający odgrywa kluczową rolę w kwestii odpowiedniego nawilżenia skóry [7]. Przyjmuje się, że im mniejsza zawartość NMF w skórze, tym mniejsza elastyczność naskórka, gorsze nawilżenie i większa podatność na urazy [7]. Obecność NMF zapobiega zatem nadmiernej utracie wody [4]. Około 7% wagowych NMF stanowi mocznik [4].

■ Mocznik – niezastąpiony składnik zdrowej skóry

Mocznik to organiczny związek, złożony z grupy karbonylowej, przyłączonej do dwóch reszt aminowych [8]. Substancja ta występuje naturalnie w organizmie człowieka, stanowiąc m.in. końcowy produkt przemian związków białkowych. Poza tym znajduje się licznie w obrębie warstwy rogowej naskórka, będąc ważnym składnikiem naturalnego czynnika nawilżającego NMF [4,9].

Mocznik jest częścią rozpuszczalnej frakcji warstwy rogowej i pełni w niej rolę niejako humektantu [9,10]. Humektanty to substancje, które wpływają pozytywnie na nawilżenie – utrzymują cząsteczki wody w warstwie rogowej po uprzednim ściągnięciu ich z głębszych warstw skóry [10]. Mocznik pomaga zatem w poprawie nawilżenia skóry i utrzymywania odpowiedniej wilgoci w jej obrębie, co ma kluczowe znaczenie dla jej poprawnego funkcjonowania [9].

Mechanizm działania mocznika w skórze

Choć nie ma jednoznacznego potwierdzenia konkretnego sposobu oddziaływania mocznika na elementy strukturalne naskórka, przyjmuje się, że ingeruje on we właściwości skóry na drodze kilku mechanizmów. Mocznik przede wszystkim ma zdolność do przerywania wiązań wodorowych w warstwie rogowej naskórka – w obrębie włókien keratynowych [5,8]. Rozrywanie wspomnianych mostków disiarczkowych pozwala na zwielokrotnienie ilości wolnych wiązań w obrębie keratyny, które następnie wykorzystywane są do przyłączania cząsteczek wody [5,8]. W ten sposób zwiększa się stopień uwodnienia warstwy rogowej; mocznik w tym przypadku wykazuje właściwości nawilżające skórę [8].

Wysokie stężenia mocznika sprzyjają dalszemu rozpadowi białek keratynowych. Dochodzi do ingerencji w czwartorzędową strukturę

CREMOBAZA

KREM DO ZADAŃ SPECJALNYCH



ZADBAJ O SKÓRĘ OD STÓP DO GŁÓW

keratyny [8]. Następuje denaturacja białek keratyny, – jednak bez uszkodzenia naskórkowej bariery wodnej. Ten mechanizm oddziaływania mocznika odpowiada za jego właściwości keratolityczne, co pozwala na usunięcie zbędnych warstw zrogowaciałych komórek naskórka.

Mocznik wywiera także specyficzne działanie w stosunku do elementów komórkowych związanych z DNA [9]. Związek ten wpływa na regulację transkrypcji genów, odpowiedzialnych za syntezę substancji biorących udział w różnicowaniu keratynocytów [9]. Wzmocnieniu ulega m.in. ekspresja genów odpowiedzialnych za transkrypcję filagryny, która stanowi ważny prekursor dla elementów składowych NMF [6,11].

Warto w tym miejscu również dodać, że mocznik wpływa pozytywnie na wartość wskaźnika TEWL [8].

TEWL, czyli transepidermalny wskaźnik utraty wody

TEWL to co do zasady ilość wody, jaka dyfunduje z wnętrza ciała (głębszych warstw skóry) przez warstwę rogową do atmosfery [5]. Niska wartość współczynnika TEWL jest cechą zdrowej skóry, gdyż oznacza ona wysoki stopień jej nawodnienia [12].

Im wyższa wartość wskaźnika TEWL, tym bardziej odwodniona, sucha i zrogowaciała skóra, a także gorszy stan bariery skórnej.

W jaki sposób można zatem wpływać na wartość wskaźnika TEWL? Liczne badania z użyciem kremów i maści na bazie mocznika i jego pochodnych wskazują, że mocznik potrafi znacząco obniżyć wartość tego współczynnika [8,11]. Dlaczego tak się dzieje? Otóż mocznik, poprzez zwiększenie stopnia nawodnienia warstwy rogowej, a także w wyniku stymulowania syntezy związków będących prekursorami składowych NMF (np. filagryny), pozytywnie wpływa na stan skóry, zwiększając jej szczelność i wzmacniając barierę naskórkową. Dzięki temu dużo sprawniej funkcjonuje naturalny czynnik nawilżający

(NMF), przez co przeskórna utrata wody zostaje znacząco ograniczona.

Mocznik wykazuje zatem kilka istotnych kierunków działania, w tym:

- nawilżające,
- proteolityczne,
- keratolityczne,
- przeciwświądowe [8,9].

Zastosowanie mocznika w praktyce dermatologicznej

Historia stosowania mocznika w schorzeniach i problemach dermatologicznych ma już długą tradycję [8]. Używany był on m.in. do oczyszczania ran (jako środek proteolityczny) oraz jako miejscowy środek bakteriostatyczny.

Obecnie wykorzystuje się przede wszystkim jego właściwości nawilżające skórę i zdolność do działania keratolitycznego w odpowiednim stężeniu.

Skóra wrażliwa i skłonna do alergii

Postęp cywilizacyjny przyczynił się niejako do rozpowszechnienia i coraz częściej występujących zmian o charakterze alergicznym [6]. Według różnych doniesień nawet u połowy dzieci pojawia się problem atopii, czyli alergicznych zmian prowadzących do wysuszenia, świądu i podrażnienia skóry. Istotną i wartą zapamiętania kwestią w kontekście patologii tego typu zmian jest zmniejszona i niewłaściwa ilość filagryny w komórkach warstwy rogowej naskórka [6]. Mocznik ze swoimi właściwościami zwiększania ilości syntetyzowanej filagryny może mieć zatem pozytywny wpływ na stan skóry skłonnej do alergii.

Badania z udziałem mocznika i jego pochodnych wyraźnie pokazują, że mocznik poprawia nawilżenie warstwy rogowej poprzez zmniejszenie utraty wody i zwiększenie jej ilości w obrębie spoiwa międzykomórkowego [8]. Zmniejsza suchość skóry i pozytywnie wpływa na towarzyszące zmianom alergicznym świąd i podrażnienie skóry [8,9,12]. Zastosowanie mocznika

u osób ze skłonnościami do alergii pokazuje, że poprawia on u nich funkcje bariery skórnej, która w ich przypadku nierzadko jest mocno upośledzona [7].

W celu nawilżenia i regeneracji naskórka wykorzystuje się mocznik w stężeniu do 10% [4,5]. W tym przedziale ma on właściwości zmiękczące i zwiększające stopień nawodnienia warstwy rogowej.

Skóra zrogowaciała, szorstka, nadmiernie wysuszona

Problem nadmiernego rogowacenia skóry jest dość powszechny. Wynika on nie tylko z licznych schorzeń dermatologicznych, ale może być też związany z oddziaływaniem na skórę niekorzystnych warunków atmosferycznych, itp. [5]. Zbyt duża ilość zrogowaciałego naskórka jest nie tylko mało estetyczna, ale też uciążliwa. Co więcej – towarzyszy jej często nadmierne wysuszenie. W takich przypadkach również zastosowanie znajduje mocznik i jego pochodne. Tego typu zmiany najczęściej dotyczą okolic rąk i stóp.

W kontekście zmian skórnych z nadmiernym rogowaceniem i przesuszeniem zastosowanie znajduje mocznik w stężeniach 10–30% [4,8]. Badania potwierdzają, że efektywnie zwiększa stopień nawilżenia warstwy rogowej, zmniejsza współczynnik TEWL i redukuje szorstkość skóry [4]. Dlatego też jest często zalecany do pielęgnacji skóry stóp, która ze względu na swoją grubość i pełnione funkcje nierzadko jest zrogowaciała i szorstka.

Skóra silnie zrogowaciała, popękana, odciski i modzele

W niektórych przypadkach warstwa rogową skóry wykazuje niezwykle silne rogowacenie, skutkujące wręcz pęknięciami skóry. Dodatkowo, nierzadko w wyniku zewnętrznych czynników mechanicznych (np. praca fizyczna lub zbyt ciasne i niewygodne buty) dochodzi do powstania na skórze zmian w postaci odcisków i modzeli [3]. Modzele to wbrew pozorom powszechna zmiana,

charakteryzująca się zgrubieniem skóry powstałym na skutek długotrwałego ucisku. Dochodzi wówczas do zbyt intensywnego różnicowania się keratynocytów i pogrubienia naskórka. Jak można wówczas niwelować tego typu zmiany?

Podobnie jak w poprzednich przypadkach niezwykle pomocny może być mocznik – tym razem w stężeniach gwarantujących działanie keratolityczne. Przyjmuje się, że powinno być to co najmniej 30%, a zwykle stosuje się 50% stężenie mocznika [3,4,10,11]. Związek ten w tak wysokich stężeniach powoduje rozkład i denaturację włókien keratynowych, przez co pozwala na redukcję nadmiernej ilości zrogowaciałego naskórka [3,8].

Problemy przebiegające z hiperkeratozą dotyczą najczęściej stóp, pięt, kolan i łokci, czyli miejsc o zgrubiałym naskórku, narażonych na intensywne użytkowanie (w tym na powstawanie odcisków i modzeli).

Inne zastosowania mocznika w dermatologii

Liczne publikacje i badania naukowe dowodzą, że mocznik może pozytywnie wpływać na zdolność do penetracji przez skórę niektórych substancji. W związku z faktem, iż rozluźnia on włókna keratynowe, otwiera niejako drogę dla wnikania innych związków. Dlatego też mocznik wykorzystuje się czasami jako promotor wchłaniania, m.in. dla związków steroidowych, czy też dla kwasu salicylowego [8,9].

Warto również wiedzieć, że mocznik w wysokich stężeniach wykorzystywany jest w terapii przeciwgrzybiczej paznokci [9]. Działając keratolitycznie, usuwa niepotrzebne warstwy komórek i ułatwia tym samym penetrację w głąb organizmu substancjom przeciwgrzybiczym.

Pochodne mocznika w przemyśle farmaceutycznym

Wśród dostępnych na rynku pochodnych mocznika wymienić należy m.in. alantoinę, czy chociażby hydroksyetylomocznik.

Alantoina znana jest ze swoich właściwości łagodzących i regenerujących.

Hydroksyetylomocznik to z kolei pochodna mocznika z dodatkowym podstawieniem 2-etanolu [13]. Wykorzystywany jest w niektórych kremach jako składnik aktywny. Dane literaturowe dowodzą, że jest wysoce bezpieczny i dobrze tolerowany.

■ Podsumowanie

Mocznik i jego pochodne o tożsamym działaniu są szeroko wykorzystywane w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym. Duże rozpowszechnienie problemów skórnych, przebiegających z wysuszeniem i odwodnieniem skóry, a także z nadmiernym jej rogowaceniem, sprawia, że wiedza na temat właściwości i możliwości terapeutycznych mocznika powinna być dobrze znana i wykorzystywana w praktyce.

Należy zapamiętać, że mocznik skutecznie nawilża naskórek, przyczyniając się do zmniejszenia transepidermalnej utraty wody. W wyższych stężeniach działa zaś keratolitycznie, przez

co efektywnie usuwa zgrubiały naskórek (np. w przypadku odcisków czy też modzeli). © P

mgr farm. Mateusz Jabłoński
mateusz.jablonski@interia.pl
Nadesłano: 03-05-2022

Piśmiennictwo:

1. Sybilski AJ. Skóra – najważniejszy narząd naszego ciała. Dbajmy o nią! *Pediatr Med. Rodz.* 2012;8(4):375-379.
2. Cobos-Moreno P, et al. Influence of creams with different urea concentrations on plantar skin hydration, *Journal of Tissue Viability.* 2021 November; 4:608-611.
3. Rubas K, Nockowski P. Dermatozy wywołane przewlekłym działaniem czynników mechanicznych. *Kosmetologia Estetyczna.* 2018;1.
4. Kapuścińska A, Nowak I. Wykorzystanie mocznika i jego pochodnych w przemyśle kosmetycznym. *Chemicz.* 2014;68(2):91-96.
5. Szmigiel-Pieczewska M, Momot A. Czynniki zapobiegające utracie wody w pielęgnacji skóry odwodnionej. *Kosmetologia Estetyczna.* 2016;2.
6. Woldan-Tambor A, Zawilska JB. Atopowe zapalenie skóry (AZS) – problem XXI wieku. *Farm Pol.* 2009; 65(11):804-811.
7. Celleno L. Topical urea in skincare: A review. *Dermatologic Therapy.* 2018;31:e12690.
8. Michael P, et al. Urea: a comprehensive review of the clinical literature. *Dermatology Online Journal.* 2013;19(11).
9. Dirschka T. Mode of action of urea. *Int. J Clin. Pract.* 2020;74:13569.
10. Goździalska A, Jaśkiewicz J. Stan skóry wykładnikiem stanu zdrowia. *Krakowskie Towarzystwo Edukacyjne sp. z o.o., Kraków* 2012.
11. Dall'Oglio F, et al. Clinical evidences of urea at medium concentration. *Int. J Clin. Pract.* 2020;74:e13815.
12. Berardesca E, Cameli N. Non-invasive assessment of urea efficacy: A review. *Int. J Clin Pract.* 2020;74:e13603.
13. Safety assessment of hydroxyethyl urea as used in cosmetics. 2018.

Jesteśmy wydawnictwem publikującym recenzowane monografie naukowe

Wykaz – MEiN 80 pkt. ID 41600 wydawnictwo.medyczne Medyk Sp. z o.o

Zapraszamy do nadsyłania prac: redakcja@medyk.com.pl



Kurkumina jako składnik suplementów diety

Curcumin as a component of a dietary supplements

Barbara Misiło¹, dr Paweł Siudem²

¹Zakład Zielařstwa, Karpacka Państwowa Uczelnia, Krosno

²Katedra Farmacji Fizycznej i Bioanalizy, Zakład Chemii Fizycznej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Nr art. Lek.202204.04

Słowa kluczowe: kurkuma, kurkumina, biodostępność, suplementy diety.

Keywords: turmeric, curcumin, bioavailability, dietary supplements.

Abstract: Turmeric, which is the powdered rhizome of *Curcuma longa*, is one of the most popular oriental spices. Initially used mainly in the diet of Indians or Thais, it has gained popularity all over the world not only because of its taste and coloring properties, but also for health reasons. Compounds contained in turmeric, especially curcumin, show, strong anti-inflammatory effect. Due to the low bioavailability of curcumin, food products do not provide high levels of this compound in the body. An alternative seems to be dietary supplements, which are not only a concentrated source of curcuminoids, but also use methods to improve the bioavailability of curcumin.

Wprowadzenie

Kurkuma to kłącze ostryżu długiego (*Curcuma longa*), które w postaci sproszkowanej jest wykorzystywane jako przyprawa. To również element naturalnej medycyny ludowej, znany już 2000 lat przed Chrystusem. Ze względu na intensywnie żółtożółtą barwę stosuje się ją także jako barwnik. Głównym związkiem odpowiedzialnym za kolor kurkumy jest kurkumina. Zarówno sproszkowana kurkuma, jak i ekstrakty bogate w kurkuminę są popularnym składnikiem suplementów diety.

W myśl ustawowej definicji: *suplement diety to środek spożywczy, którego celem jest uzupełnienie normalnej diety, będący skoncentrowanym źródłem witamin lub składników mineralnych lub innych substancji wykazujących efekt odżywczy lub inny fizjologiczny, pojedynczych*

lub złożonych, wprowadzany do obrotu w formie umożliwiającej dawkowanie, w postaci: kapsulek, tabletek, drażetek i w innych podobnych postaciach, saszetek z proszkiem, ampulek z płynem, butelek z kroplomierzem i w innych podobnych postaciach płynów i proszków przeznaczonych do spożywania w małych, odmierzonych ilościach jednostkowych, z wyłączeniem produktów posiadających właściwości produktu leczniczego w rozumieniu przepisów prawa farmaceutycznego [1].

Ostryż długi (*Curcuma longa* L.) należy do rodziny imbirowatych – *Zingiberaceae*. Bywa nazywany również hinduskim szafranem, kurkumą, kurkumą długą, ostryżem barwierskim, ostryżem domowym, ostryżem Zohary, czy szafranem indyjskim. Dzika forma pochodzi z Indii. Występuje w klimacie tropikalnym i wilgotnym.

Obecnie ostrzyż długi uprawiany jest w krajach azjatyckich. Jest to roślina wieloletnia, osiągnąca do 1,5 m wysokości, wytwarzająca charakterystyczne, bulwiaste kłącze główne oraz liczne młode kłącza potomne z długimi, ciemnożółtymi, bulwiastymi zgrubieniami. Z kłącza głównego wyrasta pęd kwiatowy oraz obejmujące go pochwiasto 4-6 dużych liści.

Wzrost i rozwój roślin jest bardzo szybki. Kłącza kurkumy wykopuje się, kiedy są już grube i dobrze wykształcone. Czyści się je, obgotowuje w wodzie i suszy na słońcu.

W handlu wyróżnia się 2 odmiany: z kłącza głównego uzyskuje się „ostrzyż okrągły”, który stanowią grube, jajowate bulwy o powierzchni szarożółtawej lub nieco brunatnej. Z młodych kłączy pobocznych otrzymuje się „ostrzyż podłużny” zawierający palczaste i dość cienkie kłącza barwy żółto-brązowej lub zielonkawo-żółtej, o średnicy do 1,5 cm. Obie odmiany wewnątrz są intensywnie żółte i mają silnie aromatyczny zapach oraz piekący, gorzki smak.

Kłącze ostrzyżu długiego to bogate źródło energii; ok. 390 kcal w 100 g surowca. Charakteryzuje się wysoką zawartością węglowodanów, ponad 50% stanowi skrobia. Zawiera ono również białko oraz tłuszcz. Spośród składników mineralnych obecne są: wapń, żelazo, potas i sód. Kłącze jest też źródłem witamin z grupy B oraz witaminy C. Olejki eteryczne nadają kurkumie specyficzny aromat.

■ Surowiec zielarski

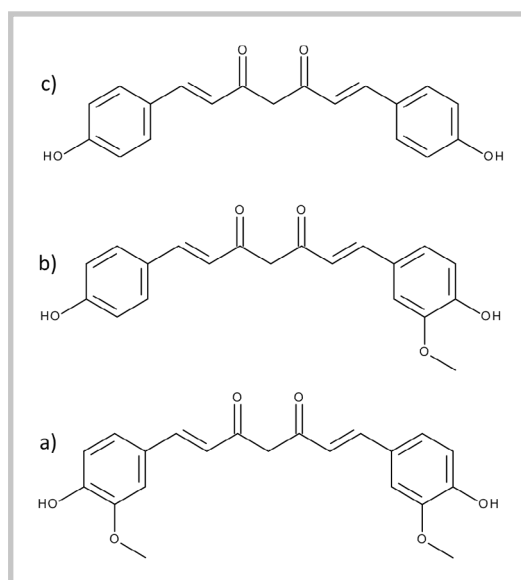
Surowcem zielarskim jest kłącze kurkumy (*Curcumae longae rhizoma*), zawierające liczne związki czynne, m.in.:

- kurkuminydy: kurkuminę, demetoksykurkuminę, bisdemetoksykurkuminę (rys. 1);
- kwasy tłuszczowe;
- steroidy;
- terpeny: monotereny, seskwiterpeny, diterpeny, triterpeny;
- związki fenolowe [2].

Ze względu na intensywnie żółtą barwę kurkuma jest stosowana w przemyśle barwierskim, kosmetycznym [3]. Dodatkowo walory smakowe czynią ją jedną z bardziej popularnych przypraw orientalnych [4]. Znajduje również zastosowanie jako surowiec zielarski. Obecnie wzbudza duże zainteresowanie naukowców ze względu na potencjalne wielokierunkowe działanie biologiczne [5-7].

Badania naukowe potwierdzają jej właściwości przeciwutleniające, przeciwzapalne i przeciwbakteryjne. Kurkumina wykazuje ponadto działanie prewencyjne w przypadku schorzeń neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Alzheimera i choroba Parkinsona. To potencjalna substancja chemoprewencyjna; może chronić przed rozwojem chorób nowotworowych. Pokazano, że hamuje proces angiogenezy, czyli wzrost naczyń krwionośnych potrzebnych do odżywiania i rozwoju nowotworu.

Głównym problemem i przeszkodą w wykorzystaniu jej w leczeniu jest stosunkowo szybki metabolizm w przewodzie pokarmowym, słaba rozpuszczalność w płynach ustrojowych i bardzo niska biodostępność.



Rycina 1. Wzory strukturalne a) kurkumina, b) demetoksykurkumina, c) bisdemetoksykurkumina

Zadbaj
o swoje jelita!

Floradix OCHRONA JELIT

Zawiera wyciągi ziołowe
posiadające właściwości
żółciopędne i żółciotwórcze.

Wspomagają wydzielanie soków
trawiennych, przez co wpływają
na prawidłowy przebieg procesów
metabolicznych w organizmie.



Kompozycja ziół jest tak dobrana, że wpływa na prawidłowe działanie układu pokarmowego, pobudza perystaltykę jelit, zmniejsza obciążenie wątroby po zjedzeniu ciężkostrawnych pokarmów.

- Rozmaryn, kurkuma i karczoch zawierają składniki ułatwiające wydzielanie i przepływ żółci.
- Mięta, imbir i rozmaryn pobudzają wydzielanie soków trawiennych.
- Ekstarkt jabłkowo-śliwkowy i przecier śliwkowy wspomagają perystaltykę jelit.
- Magnez wiąże wodę w stolcu, co wspomaga wydalanie zbędnych produktów przemiany materii.

**Naturalne toniki Floradix® 100 lat zaufania w Niemczech.
Teraz także w Polsce.**

■ Problem biodostępności

Kurkumina jest praktycznie nierozpuszczalna w temperaturze pokojowej w roztworach wodnych, tworzy w jelicie i wątrobie nieaktywne biologicznie koniugaty glukuronidowe i siarczaznowe [8], a także ulega redukcji. Oznacza to, że nawet przy spożyciu dużych ilości kurkumy, zaabsorbowana do organizmu zostanie tylko niewielka część aktywnych biologicznie kurkuminoidów.

Metody poprawy biodostępności preparatów na bazie kurkumy polegają na łączeniu z dodatkowymi substancjami (np. piperyną, czy bromelainą) [9], poprawiającymi wchłanianie kurkuminy. Prowadzi się również badania nad wykorzystaniem nośników poprawiających biodostępność (np. dendymery, liposomy, micelle, mikrosfery chitozanowe, nośniki białkowe w preparatach do stosowania na skórę, polimery) [10]. Wykorzystuje się również nanocząstki złota, kompleksy z cyklodesktrynami, czy formy nanozeli.

Poszukiwane są także nowe odmiany polimorficzne o poprawionej biodostępności, a także formy farmaceutycznych kokryształów [11].

■ Dawki w preparatach

Na rynku obecnych jest wiele preparatów zawierających w swoim składzie kurkuminę. Pomimo wielu prób określenia dawki, nie ma jasnych wytycznych i określenia rekomendowanej dawki dziennej kurkuminy w suplementach diety. EFSA w opinii z 2014 r. podaje, że maksymalna dopuszczalna dawka w stałych suplementach diety, włączając w to kapsułki, tabletki i podobne postacie, wynosi 300 mg/kg [12].

■ Podsumowanie

Kurkuma wzbudza duże zainteresowanie ze względu na potencjalne wielokierunkowe działanie biologiczne. Szczególnie interesujące jest jej silne działanie przeciwwzapalne.

Niestety, dużym problemem jest niska biodostępność, ograniczająca korzystny efekt działania.

Producenci suplementów diety stosują różne metody mające poprawić biodostępność kurkuminy, a tym samym wpłynąć korzystnie na jakość preparatu.

Bogactwo preparatów, dawek i form podania kurkuminy daje wiele możliwości wyboru konsumentom, lecz wymaga również fachowej wiedzy farmaceutów, czy pracowników sklepów zielarskich. © P

Autor korespondujący:

dr Paweł Siudem,

pawel.siudem@wum.edu.pl

Nadesłano: 07-04-2022

Piśmiennictwo:

1. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia Art. 3.
2. Nazir, Iqra, and Rikhi S. Chauhan. Qualitative phytochemical analysis of *Allium sativum* (Garlic) and *Curcuma longa* (Turmeric). *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2019;7.1:545-547.
3. Lal, Jaggi. Turmeric, curcumin and our life: a review. *Bull Environ Pharmacol Life Sci.* 2012;1.7:11-17.
4. Gupta, Subash C., et al. Discovery of curcumin, a component of golden spice, and its miraculous biological activities. *Clinical and experimental pharmacology and physiology.* 2012;39.3:283-299.
5. Maheshwari, Radha K., et al. Multiple biological activities of curcumin: a short review. *Life sciences.* 2006;78.18:2081-2087.
6. Chattopadhyay, Ishita, et al. Turmeric and curcumin: Biological actions and medicinal applications. *Current science.* 2004:44-53.
7. Cikrikci, Simay, Erkan Mozioglu, and Hasibe Yilmaz. Biological activity of curcuminoids isolated from *Curcuma longa*. *Records of Natural Products.* 2008;2.1:19.
8. Lin, Jen-Kun, Min-Hsiung Pan, and Shoen-Yn Lin-Shiau. Recent studies on the biofunctions and biotransformations of curcumin. *Biofactors* 2000;13.1-4:153-158.
9. Nagpal, Monika, and Shaveta Sood. Role of curcumin in systemic and oral health: An overview. *Journal of natural science, biology, and medicine.* 2013;4.1: 3.
10. Ghalandarlaki, Negar, Ali Mohammad Alizadeh, and Soheil Ashkan-Esfahani. Nanotechnology-applied curcumin for different diseases therapy. *BioMed research international* 2014.
11. Sanphui, Palash, et al. Fast dissolving curcumin cocrystals. *Crystall Growth & Design.* 2011;11.9:4135-4145.
12. European Food Safety Authority. Refined exposure assessment for curcumin (E 100). *EFSA Journal.* 2014;12.10:3876.



Składniki suplementów diety wspierających odporność u dzieci

Ingredients of dietary supplements supporting immunity in children

dr Paweł Siudem¹, dr hab. Katarzyna Paradowska¹, prof. dr hab. Iwona Wawer²

¹Katedra Farmacji Fizycznej i Bioanalizy, Zakład Chemii Fizycznej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

²Zakład Zielerstwa, Karpacka Państwowa Uczelnia, Krosno

Nr art. Lek.202204.05

■ **Słowa kluczowe:** suplementy diety, odporność, infekcje u dzieci, bez czarny, witamina D, witamina C.

■ **Keywords:** dietary supplements, immunity, children's infections, elderberry, vitamin D, vitamin C.

■ **Abstract:** During the increased number of diseases and viral infections, it is necessary to take care of immunity, also in children. In the case of children, the form of the administered drug or dietary supplement, its taste and composition are important. Parents are much more likely to reach for preparations based on natural products. This article presents ingredients of food supplements supporting immunity in children, discussing their effects in relation of current research results. This review may support parents in choosing a formulation suited to their children's needs.

■ Wprowadzenie

Jakie składniki wspomagające odporność można wykorzystać w przypadku infekcji wirusowej u dzieci, zwłaszcza najmłodszych? W leczeniu przebiegów i grypy tradycyjnie stosowano owoce i kwiaty czarnego bzu. Dobrze znane i często wykorzystywane są rośliny z rodziny *Lamiaceae*: melisa, mięta, szalwia czy tymianek, a popularną formą są syropy ziołowe. Przydają się surowce bogate w śluzowe polisacharydy o działaniu osłonowym na drogi oddechowe, ale też immunomodulującym, jak aloes, pierwiosnek lekarski, kwiat dziewanny, porost islandzki. Status leku w leczeniu infekcji górnych dróg oddechowych u dzieci ma ekstrakt z korzenia pelargonii afrykańskiej.

Warto pamiętać o witaminie C – jej naturalnym źródłem są owoce dzikiej róży, a także owoce aceroli.

Naturalne ekstrakty roślinne znajdują się w serii preparatów przeznaczonych dla dzieci, od najmłodszych po nastolatków. Ich skład jest coraz bogatszy, dostosowany do wieku dziecka.

■ Składniki preparatów wspierających odporność

Owoce czarnego bzu (*Sambucus nigra* L.)

Czarny bez występuje powszechnie w Europie. Ma drobne, żółtawobiałe kwiaty zebrane w baldachy, kwitnie w czerwcu. Owoce, drobne czarne jagody, dojrzewają w sierpniu-wrzeźniu. Surowiec zielarski to wysuszone kwiaty (*Sambuci flos*) i owoce (*Sambuci fructus*). Badania etnobotaniczne pokazują, że owoce i kwiaty czarnego bzu były stosowane od stuleci i cennieone w tradycyjnej medycynie. Obecnie produkuje się z nich soki i ekstrakty w proszku lub

w płynie. Produkty te są dostępne w aptekach i sklepach zielarskich; większość ma status suplementu diety. Owoce czarnego bzu można uznać za żywność o właściwościach leczniczych („żywność medyczna”, ang. *medicinal food*), wspomagającą terapię przeziębienia i grypy. Rekomenduje się je nie jako lek roślinny, ale jako dietetyczne uzupełnienie farmakoterapii.

W owocach czarnego bzu głównymi składnikami bioaktywnymi są:

- antocyjany (3-glukozyd cyjanidyny, 3-sambubiozyd cyjanidyny, glikozydy cyjanidyny i pelargonidyny);
- flawonoidy (rutyna, kwercetyna, pochodne myricetyny i kemferolu);
- proantocyjanidyny;
- fenolokwasy (kwas chlorogenowy i pochodne).

Czarny bez był składnikiem diety używanym od wieków w wielu krajach na świecie, zaś obecnie jest najczęściej stosowany we wsparciu leczenia chorób gorączkowych i przeziębień [1].

Owoce bzu wchodzi w skład mieszanek ziołowych o działaniu przeciwgorączkowym. Wykazują działanie moczopędne, odtruwające, ułatwiając usuwanie z organizmu toksyn bakteryjnych.

Za efekty przeciwdrobnoustrojowe, zwłaszcza przeciwwirusowe i immunostymulujące, odpowiadają flawonoidy, a także inne związki polifenolowe.

Za aktywność ekstraktu z czarnego bzu przeciwko wirusom grypy odpowiadają flawonoidy, pochodne kwercetyny i mirycetyny, które hamują replikację wirusa H1N1 typu A i B. Związki te przeszkadzają w asocjacji wirusowego białka HA (hemaglutyniny) z lipidowymi raftami błony komórkowej [2].

W 2013 r. odkryto, że cyjanidyno-3-sambubiozyd może się wiązać z neuroimidazą wirusa, hamując jego rozwój [3].

W ekstrakcie z owoców jest obecna mieszanina związków polifenolowych, stąd wynikają różne biochemiczne mechanizmy działania. Owoce czarnego bzu zawierają też peptydy polisacharydowe, które mogą oddziaływać na system immunologiczny poprzez stymulację makrofagów [4] oraz pektyny również silnie wpływające na aktywność makrofagów [5].

W 2016 r. pokazano in vitro aktywność soku z czarnego bzu i ekstraktu z korzeni pelargonii afrykańskiej (*Pelargonium sidoides*) przeciwko wirusom wywołującym infekcje górnych dróg oddechowych [6]. W roztworze były też: beta-glukan, glukonian cynku i witamina C. Mieszaninę nazwano „czynnikiem blokującym wirusy”, VBF. VBF wykazał silny efekt przeciwwirusowy, zwłaszcza przeciwko wirusom FluA H1N1 i HRV 14.

Na uniwersytecie medycznym w Jerozolimie (Izrael) opracowano preparat zawierający standaryzowany ekstrakt z owoców czarnego bzu [7], a dodatkowo miód i ekstrakt z malin. Pacjenci dorośli zażywali 4 łyżki syropu dziennie, a dzieci po 2 łyżki. Objawy grypy ustąpiły u 86,7% pacjentów, a tylko u 33,4% biorących placebo.

Zastosowanie naturalnego preparatu w postaci ekstraktu z owoców bzu, zwłaszcza w czasie nasilonego występowania infekcji grypowych, wydaje się obiecujące. W 2017 r. podsumowano badania kliniczne dotyczące efektów stosowania preparatów z owoców bzu przeciw grypie [8]. Cztery badania objęły w sumie 144 osoby z objawami grypy. Podawano im standaryzowany syrop celem wspomagania leczenia. Pacjenci przyjmujący ekstrakt z bzu wyzdrowieli szybciej niż grupa kontrolna.

W 2019 r. opublikowano badania [9] z udziałem grupy 198 dzieci w wieku od 12 do 96 miesięcy cierpiących na zapalenie ucha. Małe dzieci są podatne na zapalenie ucha ze względu na niewykształconą dostatecznie strukturę ucha oraz niedojrzałość systemu immunologicznego. Dzieciom podawano preparat zawie-

ZATOGRIP

suplement diety

ZATO cenią go mamy



- Połączenie wysokiej jakości standaryzowanych ekstraktów¹
- Składniki i ich ilości dostosowane do wieku i zmieniającej się budowy anatomicznej układu oddechowego dziecka
- Wyższy profil bezpieczeństwa: naturalny malinowy smak², bez barwników³, bez konserwantów⁴



*Standaryzacja gwarantuje określoną ilość i jakość składników aktywnych przedstawioną w specyfikacji produktu.

1. Dotyczy ekstraktu z owoców bzu czarnego standaryzowanego na zawartość polifenoli, ekstraktu z korzenia pelargonii afrykańskiej standaryzowanego na zawartość umckaliny i ekstraktu z owoców aceroli standaryzowanego na zawartość witaminy C – w zależności od wariantu wiekowego.

2. Dotyczy: Baby 1+, Kids 3+, Junior 6+.

3. Dot. syropów.

4. Dot. wariantu Mini 6 m+ oraz Baby 1+, zgodnie z Rozporządzeniem nr 1333/2008 - do żywności dla dzieci poniżej 3 r. ż. nie można wykorzystywać dodatków do żywności, w tym substancji konserwujących ani barwników.

rający immunostymulujące składniki: ekstrakt z czarnego bzu *Sambucus nigra*, cynk, bakterie probiotyczne *Lactobacillus acidophilus*, arabinogalaktany, witaminę D, E i C. W leczeniu stanu zapalnego dorosłych zazwyczaj podaje się antybiotyki oraz często miejscowo kortykosteroidy, aby zapobiec infekcji bakteryjnej i rozszerzaniu się stanu zapalnego. Wyniki leczenia dzieci były podobne do rezultatów leczenia dorosłych. Poprawiła się odpowiedź immunologiczna, zmniejszył się stan zapalny i produkcja wydzieliny. Użycie preparatu zawierającego witaminę i ekstrakt z czarnego bzu to cenna możliwość wsparcia leczenia.

W badaniach nad ekstraktami z owoców bzu czarnego nie zaobserwowano żadnych objawów toksycznych ani działań niepożądanych. Surowiec jest uważany za bezpieczny, według raportów Europejskiej Agencji Medycznej (EMA) dotyczących kwiatów i owoców [10,11]. Nie są znane przeciwwskazania do jego stosowania.

Ze względu na długą tradycję stosowania syropu z owoców czarnego bzu u dorosłych i dzieci, jego nietoksyczność i możliwość łagodzenia objawów infekcji oraz skrócenia czasu jej trwania – może to być wartościowy składnik diety wspierający układ immunologiczny małych dzieci. W badaniach *in vitro* potwierdzono, że efekt przeciwwirusowy zależy od dawki ekstraktu. Porcja stosowana dla dorosłych to 15 ml 4 razy dziennie; 10 ml dziennie podawano dzieciom z zapaleniem ucha w wieku powyżej 1. r.ż. Propozycja spożycia 2 ml dziennie dla dzieci powyżej 6. m.ż. jest racjonalna.

Witamina C (kwas askorbowy/askorbinowy)

Witamina ta ma wpływ na przebieg infekcji wirusowych i bakteryjnych, ponieważ wspiera system immunologiczny, wpływając na utrzymanie funkcji fagocytów, limfocytów T i produkcję interferonu.

Zapalenie płuc i infekcje górnych dróg oddechowych prowadzą do zmniejszenia poziomu

witaminy C w plazmie i innych tkankach. W Polsce spożycie witaminy C nie pokrywa pożądanej dziennej ilości, zwłaszcza w miesiącach jesienno-zimowych. Niedobory stwierdzono w dietach dzieci i młodzieży.

Witamina C może być przyjmowana w postaci syntetycznego kwasu L-(+) askorbinowego. Jednak liczne badania wykazały, że witamina C w naturalnych produktach lepiej się wchłania i dłużej utrzymuje w organizmie. Wygodnym w stosowaniu preparatem dla najmłodszych dzieci są krople, w których stężenie witaminy C wynosi zazwyczaj 100 mg/ml. Niemowlętom od 28. dnia życia do końca 24. miesiąca powinno się podawać od 5 do 8 kropli dziennie, natomiast po 2. r.ż. dawkę można zwiększyć do 50 mg, tj. ok. 10 kropli. Witaminę C dla dzieci trudno jest przedawkować, ponieważ organizm dziecka wydalą jej nadmiar. Według norm [12] dotyczących witaminy C, wystarczające spożycie (AI) wynosi 40 mg dla dzieci w wieku 0–0,5 roku i 50 mg/dobę w wieku 0,5–1. roku. Preparaty zawierające 12 mg witaminy C, w ekstrakcie z aceroli, stanowią 24% zalecanego dziennego spożycia dla dzieci w wieku powyżej 6 miesięcy.

Acerola (*Malpighia glabra*)

Acerola (*Malpighia glabra*), inaczej malpigia granatolistna, ma owoce podobne do wiśni, o kwaśnym smaku, które można jeść na surowo oraz sporządzać z nich przetwory.

Owoce są wykorzystywane w przemyśle farmaceutycznym do produkcji preparatów zawierających witaminę C, ponieważ mają jej szczególnie dużo: 1400–2500 mg w 100 g. Acerola ma też związki polifenolowe: antocyjaniny i flawonole (pochodne kwercetyny). Ekstrakty z owoców aceroli można polecać zwłaszcza w okresie jesienno-zimowym.

Dziewanna (*Verbascum L.*)

Występuje w całej Eurazji, od Europy po Chiny i Himalaje. Surowiec zielarski to kwiat dziewanny i ziele. Surowca dostarczają trzy gatunki:

dziewanna drobnokwiatowa, wielkokwiatowa oraz kutnerowata.

Roślina zawiera olejek eteryczny, ponadto kumaryny, cukry, gumy, substancje żywiczne, kwasy organiczne. Istotnymi składnikami są śluzy (do 3%), ponadto saponiny, irydoidy, flawonoidy, β -karoten, krocetyna. Dziewanna zawiera gliceryzynę, która ma działanie antyseptyczne (bakteriobójcze).

Napar z kwiatów dziewanny jest stosowany przy przeziębieniu, grypie, anginie, nieżycie nosa, nieżycie oskrzeli, stanach zapalnych jamy ustnej i gardła, kaszlu i chrypce. Dziewanna należy do ziół o działaniu wykrztuśnym. Stwierdzono działanie surowca przeciw wirusom grypy.

Pierwiosnek lekarski (*Primula veris* L.)

Występuje w całej Eurazji. Ze względu na dużą ilość saponin, napary i odwary z pierwiosnka pomagają przy leczeniu przeziębień, zapalenia gardła i krtani, grypy, zapalenia oskrzeli. To doskonały środek wykrztuśny. Pierwiosnek ma właściwości moczopędne, jest stosowany do kuracji oczyszczających i odtruwających organizm. Młode liście, bogate w witaminę C, dodaje się do sałatek lub do zupy.

Imbir (*Zingiber officinale*)

Opisywali go już Chińczycy w księgach medycznych datowanych na 2700 rok p.n.e. Imbir stosowała hinduska medycyna Ayurwedy, cenili starożytni Grecy i Rzymianie.

Surowcem leczniczym i jadalnym imbiru jest kłącze. Ostry smak i zapach zawdzięcza dużej ilości olejku eterycznego, który zawiera m.in.: gingerol, zingeron i citral. W kłączach znaleziono różne pochodne gingeroli, szogaole, zingiberen; opisano ponad 30 związków. Działają one przeciwbakteryjnie (*E. coli*, *S. aureus*, *B. cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Helicobacter pylori*), ale też przeciwrzybczo i przeciw-wirusowo, hamują procesy zapalne.

Imbir pomaga zwalczać infekcje bakteryjne, wirusowe i grzybicze; warto go stosować przy bólu

gardła. Zapobiega też nudnościom i wymiotom w chorobie lokomocyjnej, czy chorobie morskiej.

Stosowany jako przyprawa do potraw reguluje trawienie, pobudzając wydzielanie soku żołądkowego i śliny; działa rozkurczowo i żółciopędnie.

Porost islandzki (*Cetraria islandica*)

Porost (płucnica islandzka) jest znany w medycynie ludowej jako mech islandzki czy szary mech. Stosowano go w leczeniu chorób układu oddechowego i pokarmowego. Występuje w Europie Północnej, Islandii, Ameryce Północnej.

Lecznicze działanie porostu znali Eskimosi oraz ludy Syberii. Był niezbędny na statkach Wikingów, stosowany do leczenia kaszlu i kataru, problemów żołądkowych, przyspieszał gojenie się ran, zapobiegał chorobie morskiej.

Substancje biologicznie czynne to polisacharydy (lichenina, izoliczenina, galaktomannany), a także kwasy porostowe. Rozpuszczalne w wodzie polisacharydy powlekają błonę śluzową, chronią ją przed wysuszeniem i zapobiegają przenikaniu drobnoustrojów chorobotwórczych. Dobroczynne działanie związków zawartych w poroście nie ogranicza się jedynie do działania łagodzącego kaszel i chrypkę. Dowiedziono, że polisacharydy występujące w poroście islandzkim stymulują układ odpornościowy.

Witamina D₃ (cholekalcyferol)

Witamina D ma wielostronny wpływ na organizm, kiedyś wiązana głównie z homeostazą wapniowo-fosforanową i procesami mineralizacji kości. Obecnie wiadomo, że jest konieczna do prawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, mięśniowego, endokrynnego i immunologicznego. Jest syntetyzowana w skórze, ale w przypadku niemowląt jej głównym źródłem jest mleko matki oraz ewentualnej suplementacji. Zgodnie z zaleceniami polskich ekspertów dla niemowląt w wieku 0–1. roku, karmionych piersią zaleca się dawkę: 10 μ g/dobę (400 IU).

W preparatach dla dzieci dawka witaminy D₃ wynosi 10 µg, co stanowi 100% zalecanego spożycia.

Należy pamiętać, że dawka witaminy D₃ jest podawana w różnych jednostkach; przelicznik wynosi: 10 µg = 400 IU = 400 j.m.

Cynk

Zapotrzebowanie na cynk jest związane z przyrostem nowych tkanek, a wzrost organizmu dziecka jest bardzo szybki w pierwszych miesiącach życia. Niedobory cynku u niemowląt mogą prowadzić do zmian na skórze, biegunek, utraty apetytu, zahamowania wzrostu, opóźnienia rozwoju. Pokrycie zapotrzebowania (AI) dla niemowląt w wieku 0–0,5 lat to 2 mg /dobę, a w wieku 0,5–1. roku – odpowiednio 2,5–3 mg (RDA).

Podsumowanie

Liczne substancje roślinne wykazujące korzystny efekt fizjologiczny w przebiegu infekcji u dzieci są wykorzystywane jako składnik suplementów diety. Nie mają one wskazań leczniczych, ale mogą wspomagać prawidłowe funkcjonowanie organizmu w okresie obniżonej odporności u dzieci. Do takich składników należą m.in. bez czarny, dziewanna, imbir, pierwiosnek, czy porost islandzki. Ze względu na trudności w spożywaniu takich roślin w codziennej diecie, suplementy diety wzbogacane w te składniki wydają się rozsądną alternatywą.

Ze względu na rolę w podtrzymywaniu funkcji układu immunologicznego oraz wsparcie w działaniu przeciwzapalnym korzystne jest włączenie witaminy C, D₃ oraz cynku. © ®

dr Paweł Siudem
pawel.siudem@wum.edu.pl
Nadesłano: 13-05-2022

Piśmiennictwo:

1. Fitoterapia i leki roślinne. [red.] Lamer-Zarawska E, Kowal-Gierczak B, Niedworok J, PZWL, Warszawa, 2007.
2. Shahsavandi S, Ebrahimi MM, Hasaninejad Farahani. Interfering With Lipid Raft Association: A Mechanism to Control Influenza Virus Infection By Sambucus Nigra, Iranian J. Pharm. Res. 2017;16 (3): 1147-1154.
3. Swaminathan K, Dyason JC, Maggioni A, von Itzstein M, Downard KM. Binding of a natural anthocyanin inhibitor to influenza neuraminidase by mass spectrometry. Anal Bioanal Chem. 2013;405(20):6563-72.
4. Ho GT, Zou YF, Aslaksen TH, Wangenstein G, Barsett H. Structural characterization of bioactive pectic polysaccharides from elderflowers (Sambuci flos). Carbohydr Polym. 2016;135:128-137.
5. Barsett H, Asiaksen TH, Gildhyal P, Michaelsen TE, i wsp. Comparison of carbohydrate structures and immunomodulating properties of extracts from berries and flowers of Sambucus nigra L. Eur J Med Plants. 2012;2(3):216-29.
6. Fal AM, Conrad F, Schonknecht K, Sievers H, Pawińska A. Wiadomości Lekarskie 2016;69;3(cz. II):499-511.
7. Zakay-Rones Z, Varsano N, Zlotnik M, et al. Inhibition of several strains of influenza virus in vitro and reduction of symptoms by an elderberry extract (Sambucus nigra L.) during an outbreak of influenza B Panama. J Altern. Compl. Med. 1995;1(4):361-369.
8. Porter RS, Bode RF, A Review of the Antiviral Properties of Black Elder (Sambucus nigra L.) Products. Phytother. Res. 2017;31: 533-554.
9. Della Volpe A, Ricci G, Gambacorta V et al. The effects of oral supplements with Sambucus nigra, Zinc, Tyndallized Lactobacillus acidophilus (HA122), Arabinogalactans, vitamin D, vitamin E and vitamin C in otitis media with effusion in children: a randomized controlled trial. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2019; 23(14):6360-6370.
10. Assessment Report on Sambucus nigra L., flos, Committee on Herbal Medicinal Products. European Medicines Agency Evaluation of Medicines for Human Use, 2008.
11. Assessment Report on Sambucus nigra L., fructus, Committee on Herbal Medicinal Products, European Medicines Agency Evaluation of Medicines for Human Use, EMA/HMPC/44208/2012.
12. Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja, red. M. Jarosz, POLHEALTH, IŻŻ, 2012.

PRENUMERATA 2022

Zamów już teraz: 801 55 45 42; 22 666 43 32

www.lekwypolsce.pl

Detramax

suplement diety

Więcej dla zdrowia nóg!



60 tabletek
Suplement diety

5

składników
aktywnych

Ekstrakt z liści
winorośli właściwej

Ekstrakt
z pestek winogron

Diosmina

Hesperydyna

Witamina C

Zawiera ekstrakt z liści **Vitis vinifera**, który:



- wspomaga zmniejszenie uczucia ciężkich nóg,
- wspiera mikrokążenie żylne,
- poprawia ogólny stan zdrowia i wygląd skóry,
- przyczynia się do utrzymania prawidłowego ciśnienia krwi w naczyniach krwionośnych.



NOVASCRON
PHARMACEUTICALS

Warszawa, 26-28 maja 2022

Szanowni Państwo,

Wydział Farmaceutyczny Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego organizuje „**Interdisciplinary Conference on Drug Sciences, ACCORD**”. Konferencja odbędzie się w dniach **26-28 maja 2022** w Centrum Dydaktycznym WUM, na terenie Kampusu Banacha, **w Warszawie**.

Hasłem konferencji jest „Synergy of interdisciplinary innovations“, a jej tematyka obejmuje szeroki zakres interdyscyplinarnych badań nad lekiem, począwszy od projektowania i modelowania, poprzez syntezę i opracowanie postaci leku do badań przedklinicznych i klinicznych.

Udział w konferencji potwierdziło ponad dwudziestu zaproszonych renomowanych wykładowców z uczelni europejskich i amerykańskich, z Wielkiej Brytanii, Austrii, Irlandii, Kanady, Niemiec, Norwegii, Ukrainy, USA i Włoch. Konferencja będzie okazją do zaprezentowania osiągnięć w szeroko pojętych badaniach nad lekiem. Uczestnicy konferencji, wybrani przez Komitet Naukowy, będą mogli przedstawić wyniki swoich badań w formie prezentacji ustnych i krótkich wystąpień plakatowych.

Konferencji towarzyszyć będzie wystawa firm farmaceutycznych, chemicznych, medycznych i analitycznych. Publikacje konferencyjne zostaną zamieszczone w zeszycie specjalnym czasopisma *International Journal of Molecular Sciences*, posiadającego IF 5,923 i 140 pkt MEN oraz w czasopiśmie *Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research*, posiadającym 100 pkt MEN.

Na Konferencji wręczone zostaną nagrody im. Profesora Stanisława Binieckiego za wybitne osiągnięcia w dziedzinie badań nad lekiem oraz nagrody dla młodych naukowców za wyróżniające plakaty. Doktoranci i studenci będą mogli skorzystać z obniżonej opłaty konferencyjnej.



Zapraszamy serdecznie. Więcej informacji można znaleźć na naszej stronie:

<https://accord.wum.edu.pl/>



Polub fanpage „**ACCORD Conference**” na facebooku i bądź na bieżąco.



@ACCORDconference

Strategia TIME – złoty standard postępowania z raną przewlekłą

mgr inż. Magdalena Gawlik,
technik farmaceutyczny, dietetyk kliniczny

Nr art. Lek.202204.06

Słowa kluczowe: strategia TIME, rana przewlekła, stopa cukrzycowa, owrzodzenie, opracowywanie ran, łożysko rany, infekcja, nawilżenie rany, brzegi rany, epitelizacja.

■ Wprowadzenie

Leczenie ran przewlekłych stanowi nadal olbrzymi problem terapeutyczny. Długi czas ich leczenia generuje obciążenie budżetu środków ochrony zdrowia. Do ran przewlekłych zalicza się: odleżyny, owrzodzenia podudzi czy zespół stopy cukrzycowej. Ze względu na złożoność procesu leczenia rany przewlekłej tylko wielokierunkowe podejście do leczenia może przynieść pożądany efekt kliniczny. Temu celowi służy opracowana przez *European Wound Management Association* [1] strategia TIME.

Czym jest strategia TIME?

Strategia TIME to system opracowany na początku XXI w., którego zadaniem jest pomóc dla lekarzy i specjalistów zajmujących się leczeniem ran. W praktyce strategia ta pozwala znacząco skrócić czas gojenia się rany, zredukować cierpienia chorego związane z raną, często zainfekowaną, jak i ograniczyć koszty leczenia. Skróót TIME wywodzi się z języka angielskiego:

T – *Tissue management* – tkanki w ranie, martwicze lub niepełnowartościowe;

I – *Infection or inflammation* – zakażenie lub zapalenie;

M – *Moisture balance* – równowaga wilgotności w ranie;

E – *Edge of the wound, Epithelium* – brzeg rany, naskórek.

■ T – Tissue management – oczyszczanie i opracowanie tkanek w ranie

W pierwszym etapie z dna rany należy usunąć wszelkie tkanki martwicze i ciała obce, ponieważ stanowią dla rany barierę w procesie gojenia oraz utrzymują stan zapalny i zakażenie. Niezależnie od zastosowanej metody, rany przewlekłe z uwagi na długotrwały proces chorobowy prowadzący do martwicy tkanek mogą wymagać wielokrotnego oczyszczania. Istnieje kilka sposobów oczyszczenia ran.

Oczyszczenie chirurgiczne

Obecnie jest to najczęściej stosowana metoda. Chirurgiczne opracowywanie ran jest dość proste dla doświadczonych specjalistów, jednak wiąże się ze zwiększonym krwawieniem oraz większym bólem dla pacjentów. Bywa nieprecyzyjne, a wykonać je może tylko specjalista.

Oczyszczanie enzymatyczne

Inną, dość rzadko stosowaną metodą, opartą na rozpuszczeniu tkanek martwiczych, jest użycie preparatów zawierających enzymy proteolityczne lub trawiące kwasy nukleinowe. Do wad tej metody zalicza się bolesność oraz często wysoki koszt preparatu.

Autoliza z użyciem opatrunków

Jest to prosta metoda, która polega na użyciu ławaseptyków do przemywania oraz opatrunków

Strategia TIME

Tissue debridement/management (Oczyszczanie i opracowanie tkanek w ranie)	T	Odnosi się do zaleceń określających usuwanie zanieczyszczeń mechanicznych i biologicznych oraz martwych tkanek
Infection/Inflammation (Zakażenie i/lub zapalenie)	I	Określa sposoby zapobiegania i zwalczania zakażeń oraz cech stanu zapalnego
Moisture balance (Regulacja poziomu wilgotności w ranie)	M	Określa warunki utrzymania odpowiedniego poziomu wilgotności w ranie
Edge of wounds/Epithelialization stimulation (Brzegi rany, epitelizacja)	E	Opracowanie brzegów rany i stymulacja procesów naprawczych w ranie (ziarninowanie, naskórkowanie, angiogeneza)

zapewniających wilgotne środowisko w ranie, np. hydrokoloidowych czy poliuretanowych. Polega na rozpuszczeniu tkanek martwiczych pod wpływem enzymów wydzielanych przez makrofagi czy neutrofile chorego. Zaletą jest możliwość wykonania jej przez pielęgniarkę, a opatrunki może zmieniać nawet pacjent. Z uwagi na wysięk gromadzący się pod opatrunkiem istnieje ryzyko uszkodzenia sąsiadującej z raną skóry. Warto wtedy zastosować **krem ze srebrem TIAB** na granicy brzegów rany, aby ograniczyć rozprzestrzenianie infekcji.

I – Infection or inflammation – zakażenie i/lub zapalenie

Długotrwały proces gojenia może być powikłany zakażeniem. Do czynników zwiększających ryzyko infekcji można zaliczyć – endogenne (wiek, współtowarzyszące choroby, które utrudniają gojenie ran, np. cukrzyca, otyłość lub niedożywienie), jak i egzogenne (rany pooperacyjne, niewłaściwa dieta, leki, tj. glikokortykosteroidy, insulina, leki immunosupresyjne, czy nieprawidłowe standardy leczenia ran). Ważne znaczenie odgrywa biofilm w ranie, czyli skupisko bakterii otoczone warstwą macierzy, która utrudnia gojenie ran. Do objawów zakażenia rany zalicza się: gorączkę, ropną wydzielinę, ale też wydłużone gojenie, zaczerwienienie, zwiększone uczucie ciepła w okolicy rany, obrzęk czy nieprzyjemny zapach.

Antybiotyki

Miejscowe stosowanie antybiotyków uznawane jest za nieskuteczne i indukujące wzrost oporności oraz potęgowanie objawów zakażenia i hamowanie procesu gojenia [2]. **Wyjątek stanowi GENTAMYCYNA w postaci gąbki w relatywnie wysokim stężeniu.**

Antyseptyki/lawaseptyki

Są to preparaty o działaniu przeciwdrobnoustrojowym, które w odróżnieniu od antybiotyków rzadko wywołują oporność bakterii. Warto zaznaczyć, że nie wszystkie mogą być stosowane na rany przewlekłe, np.: riwanol, gencjana czy woda utleniona (3% H₂O₂).

Preparaty z jodem

Najbardziej znany jest jodowany powidon. Związki jodu mają szybkie działanie antyseptyczne, są sporobójcze i bakteriobójcze. Istnieją pewne ograniczenia w ich stosowaniu: np. do 7 dni na owrzodzenia. Nie należy ich łączyć z oktenidyną i srebrem.

Oktenidyna

Działanie tej szerokospektralnej substancji antyseptycznej polega na interakcji ze strukturami błony i ściany komórkowej, prowadząc w efekcie końcowym do lizy i śmierci komórki. Nie można jej łączyć z opatrunkami srebrowymi oraz należy zachować ostrożność w ranach zainfekowanych

NUMER 1 WYBRANY PRZEZ SPECJALISTÓW*,1

ARGOTIAB®

NA BAZIE AKTYWNEGO SREBRA (TIAB)

o silnym działaniu przeciwbakteryjnym, przeciwgrzybiczym i przeciwwirusowym

GOJENIE BEZ POWIKŁAŃ

W procesie leczenia:

- trudno gojących się ran
- owrzodzeń i odleżyn
- stopy cukrzycowej
- infekcji skóry
- oparzeń termicznych i chemicznych

**SREBRO JONOWE
ODKAŻA I PRZYSPIESZA
GOJENIE RAN**



Opatrunek na ranę
bez ograniczeń wiekowych.

2% krem,
tuba 50 ml

suchy spray,
125 ml

I miejsce*

innowacja roku
w leczeniu ran
i oparzeń
XVI SYMPOZJUM
OPARZENIA 2016,
POZNAŃ



Hexanova®
www.argotiab.pl

* I miejsce w XVI i XVII Ogólnopolskiej Medycynie Paliatywnej, Toruń 21 maj 2016, 27 maj 2017, I miejsce w XVIII Ogólnopolskie Sympozjum – Oparzenia 2016, Poznań 2-4 czerwiec 2016.

1. Wyniki badania klinicznego TURIN – leczenie ran przewlekłych – technologia TIAB/SIAB, październik 2012 r.

ARGO/01/03-2021

przez *Pseudomonas aeruginosa*, z uwagi na rosnącą tolerancję tej bakterii na zwiększone stężenia oktenidyny. Nie należy również stosować oktenidyny do głębokich ran (przetok) oraz u noworodków i wcześniaków [3].

PHMB

To mieszanka polimerów biosyntetycznych o przedłużonym działaniu. Zadaniem polihekzametyenu biguanidu (PHMB) jest wiązanie się z błonami komórkowymi bakterii i ich niszczenie. Często stosuje się połączenie PHMB z betainą, zwłaszcza na etapie chirurgicznego opracowania rany. Jest bakteriobójcza – służy do przemywania ran, rozpuszczania biofilmu. Można ją bezpiecznie stosować przy opatrunkach srebrowych [3].

Chlorheksydyna

Wykazuje skuteczność przeciwdrobnoustrojową wobec bakterii Gram+, grzybów bakterii, natomiast słabą wobec Gram(-). Z uwagi na liczne ograniczenia, takie jak: cytotoksyczność, mutagenność, neurotoksyczność, indukcję, oporność czy możliwe opóźnienie procesu gojenia ran, jej stosowanie powinno być ograniczane.

Podchloryny

Są to elektrolizowane roztwory wodne aktywnych oksydantów stabilizowane **kwasem podchlorawym (HOCL)** i chlorkiem sodu, które służą do przemywania i odkażania rany. Preparaty te usuwają biofilm, nie wymagają wypłukiwania z rany, a z uwagi na ich bezpieczeństwo i brak ograniczeń czasowych mogą być stosowane w przypadku wszystkich trudno gojących się ran [4,5]. Wykazują skuteczność wobec bakterii Gram(+), Gram(-), grzybów oraz wirusów.

Preparaty zawierające srebro

Srebro jest najczęściej stosowaną substancją o charakterze przeciwdrobnoustrojowym, znaną już od starożytności. Jego skuteczny mechanizm działania (brak oporności) sprawia, że jest często wybieraną terapią w leczeniu ran przewlekłych.

Istnieje wiele postaci srebra, min. srebro koidalne, sole srebra (sulfadiazyna srebra), srebro nanocząsteczkowe i najnowsza generacja – srebro mikrocząsteczkowe. Opatrunki ze srebrem są bardzo użyteczne, zwłaszcza w przypadku niegojących się ran zainfekowanych przez oporne na antybiotyki drobnoustroje. Najnowszą i najbezpieczniejszą obecnie formą srebra jest **srebro mikrocząsteczkowe TIAB**, które wykazuje działanie przeciwdrobnoustrojowe oraz przyspieszające proces gojenia w przypadku ran przewlekłych, tj. owrzodzenia, stopa cukrzycowa, wyprzenia czy oparzenia [6].

Uwaga: Warto zaznaczyć, że preparaty takie jak jodyna i azotan srebra nie powinny być używane na ranę, ze względu na toksyczne działanie na gojącą się tkankę. Dotyczy to także częściowo sulfadiazyny srebrowej, która występuje w postaci maści lub kremów.

Procesy zapalne mają zasadnicze znaczenie w procesie gojenia rany. Pomimo faktu, że stan zapalny jest kluczowym elementem gojenia, to jednak przedłużający się i patologicznie nasilony może hamować gojenie lub prowadzić do powiększania się tego stanu.

■ M – Moisture balance – regulacja poziomu wilgotności w ranie

Kluczowym elementem współczesnego modelu leczenia ran, na każdym jego etapie, jest zachowanie wilgotnego środowiska gojenia [7]. W wielu doświadczeniach klinicznych dowiedziono, że rany wilgotne goją się szybciej niż suche. Nie należy mylić wilgotności, zapewnianej przez stosowane w tym celu bezpieczne preparaty lawaseptyków, z wysiękiem z rany. Warto podkreślić, że tradycyjnie wykorzystywane w leczeniu ran kompresy zwilżone roztworem soli fizjologicznej nie zapewniają prawidłowych warunków dla gojenia. Ponadto przylegający do rany kompres może naruszać gojącą się tkankę. Warto stosować specjalistyczne opatrunki na rany, w zależności od tego, czy są wilgotne, czy wysychające.

Opatrunki stosowane w przypadku ran wysychających

- **Opatrunki hydrokoloidowe** – łatwe w stosowaniu, najczęściej wykorzystywane w ranach przewlekłych, zapewniają wilgotne środowisko w ranie. Nie przylegają do rany, co ułatwia ich zmianę. W przypadku ran z dużą ilością wysięku opatrunki te należy stosować ostrożnie.
- **Opatrunki poliuretanowe**
- **Alginiany** – produkowane z sacharydów otrzymywanych z morskich glonów. Tworzą na powierzchni rany żel zapewniający wilgotne środowisko, jednocześnie wchłaniając nadmierną ilość wysięku. Na opatrunek alginianowy powinno się założyć np. opatrunek hydrokoloidowy. Alginianów nie powinno zakładać się na całkiem suche rany, gdyż do prawidłowego działania wymagają pewnej ilości wody.

Opatrunki stosowane w przypadku ran wilgotnych

- **Opatrunki z kompresami włókninowymi.** Występują w formie siateczki (zwykle bawełnianej) nasączonej substancjami (np. parafiną), które nie pozwalają im przylegać do rany. Niektóre z nich są nasączone antyseptykami. **Uwaga** na gazy bawełniane – często „wrastają” w powierzchnię rany. Złotą zasadą w stosowaniu opatrunków jest stwierdzenie:

Opatrunki zmienia się tak często jak to konieczne i tak rzadko jak to możliwe.

E – Edge of wounds/Epithelialization – brzegi rany, epitelizacja

Na końcowym etapie strategii TIME, a więc w fazie epitelizacji, o ile prawidłowo stosowane były zasady T, I oraz M – rana powinna zacząć się goić. Objawem gojenia jest narastający od brzegu rany nowy naskórek.

Dlaczego czasami rana nadal się nie goi?

Trudności z gojeniem ran mogą być efektem nie-

wyrównanej choroby pierwotnej, np. cukrzycy, niewydolności krążenia czy nerek. Strategia TIME ukierunkowana jest głównie na leczenie wyjściowej jednostki (np. stopa cukrzycowa – wyrównanie glikemii, owrzodzenia żyłne podudzi – kompresjoterapia). Opieka i odpowiednie odżywianie chorego mają kluczowe znaczenie. Gdy zastosowane w/w metody nie przynoszą efektu, wskazuje to na głębokie rozregulowanie mechanizmów procesu gojenia rany. Ważne, by z pomocą zespołu specjalistów – lekarze prowadzący, specjaliści chorób, a wreszcie chirurdzy/pielęgniarki opatrunkowe – można było dobrać odpowiednią metodę do indywidualnej sytuacji zdrowotnej pacjenta oraz jego rany [8].

Podsumowanie

Aktualna wiedza na temat leczenia ran przewlekłych oraz dostępny w aptekach asortyment specjalistycznych preparatów i opatrunków pozwala na precyzyjne dobranie terapii do potrzeb konkretnego pacjenta. Nie można przy tym zapominać o dokładnym wywiadzie oraz badaniu fizykalnym, czy zbadaniu rany. Prowadząc pacjenta z raną przewlekłą zgodnie ze strategią TIME, dąży się do całkowitego wygojenia ran oraz poprawy komfortu jego życia. Należy jednak rozpocząć od wyleczenia pierwotnych schorzeń towarzyszących choremu. © ®

Nadesłano: 16-05-2022

Piśmiennictwo:

1. European Wound Management Association. Position Document: Pain at wound dressing changes. London: MEP Ltd.; 2002.
2. Rovee DT, Maibach HI: The epidermis in wound healing. CRC Press, Boca Raton, 1st edn.; 2004.
3. Bartoszewicz M. i wsp.: Zasady postępowania miejscowego i ogólnego w ranach/owrzodzeniach przewlekłych objętych procesem infekcji. Forum zakażeń 2019; 10(1): 1-30.
4. Lesiak T. Nowe formy podchlorynów (kwas podchloryny-HOCl). Biotechnologia, wyd. 2
5. Kramer A. et al.: Consensus on Wound Antisepsis: Update 2018. Skin Pharmacol Physiol 2018; 31: 28-58
6. Sikora B. Srebro jonowe Ag+ alternatywna metoda w leczeniu infekcji. Świat lekarza, 2015/09/08, 44-47
7. Jawień i wsp. Wytyczne Grupy Ekspertów w sprawie gojenia owrzodzeń żylnych goleni. Leczenie Ran 2011;8(3):59-8
8. Wierzbicka P. Rany i ich leczenie. Katedra Chirurgii Ogólnej UJ CM. 2021 Kraków.

Desloratadyna w terapii alergicznego nieżytu nosa

Desloratadine in the treatment of allergic rhinitis

lek., mgr zdr. publ. Jan W. Pęksa^{1,2}

¹Poradnia Lekarza Rodzinnego „COR VITA” w Krakowie

²Oddział Kliniczny Kardiologii i Elektrokardiologii Interwencyjnej oraz Nadciśnienia Tętniczego, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

Nr art. Lek.202204.07

Słowa kluczowe: alergiczny nieżyt nosa, desloratadyna, leki przeciwhistaminowe, alergie.

Keywords: allergic rhinitis, desloratadine, antihistamines, allergies.

Abstract: Allergic rhinitis, or inflammation of the nasal mucosa, characterized by nasal discharge and its trickling down the back wall of the throat, as well as other symptoms (nasal congestion making breathing difficult and causing sleep problems, paroxysmal sneezing, itching and tearing of the conjunctiva) is a very common condition in the population. Many patients seek advice from doctors and pharmacists because of these complaints. Desloratadine is one of the most commonly used 2nd generation antihistamines. It is an oral, long-acting, non-sedative histamine H1 receptor antagonist that inhibits the release of histamine from mast cells. As an effective and safe drug, desloratadine is registered for the treatment of seasonal and chronic allergic rhinitis. In many cases, it is beneficial to combine desloratadine with intranasal corticosteroid. Side effects with desloratadine are rare and most are mild.

Wprowadzenie

Alergiczny nieżyt nosa (inaczej katar sienny, pyłkowica) to stan zapalny błony śluzowej nosa, który charakteryzuje się **wyciekaniem wydzieliny z nosa i jej ściekaniem po tylnej ścianie gardła**. Mogą występować również inne objawy, często określane przez pacjentów jako uciążliwe i utrudniające codzienne funkcjonowanie. Należą do nich: zatkanie nosa utrudniające oddychanie oraz powodujące problemy z zasypianiem i wybudzanie w nocy, napadowe, wielokrotne kichanie, świąd i łzawienie spojówek oczu. Według badań epidemiologicznych omawiane schorzenie występuje **u około 10–25% populacji** [1-10].

Ze względu na rodzaj alergenów wywołujących alergiczny nieżyt nosa, schorzenie można podzielić na:

1. sezonowe – występujące okresowo, wy-

woływane przez alergeny w określonych przedziałach czasu;

2. całoroczne – występujące przez cały czas, wywołane przez alergeny całoroczne [1–10].

Czynnikami doprowadzającymi do wystąpienia objawów alergicznego nieżytu nosa są alergeny wziewne, zwłaszcza:

- **alergeny pyłków roślin** – traw i roślin uprawnych (np. wiechliny łąkowej, kupkówki pospolitej, pszenicy, żyta, owsa), chwastów (np. bylicy pospolitej, babki lancetowatej), drzew (np. brzozy, leszczyny, dębu, jesionu, wierzby);
- **alergeny roztoczy kurzu domowego** (mikroskopijnych (0,1–1 mm) pajęczaków z rzędu *Acari*, które żywią się głównie naskórkiem);
- **alergeny ze śliny i moczu zwierząt** (kotów, psów, gryzoni, koni, bydła domowego);
- **alergeny grzybów pleśniowych** (np. *Alternaria*).

Tabela 1. Objawy alergicznego nieżytu nosa oraz ich przyczyny

Objaw zgłaszany przez pacjenta	Przyczyna i mechanizm występowania objawu
Wyciek wodnistej lub śluzowej wydzieliny z nosa	Nadmiar produkowanej wydzieliny w drogach oddechowych, powstającej w reakcji organizmu na kontakt z alergenem.
Kichanie, często napadowe	Odruch obronny występujący w celu oczyszczenia nosa. Prowadzi do niego uwolnienie z mastocytów (komórek tłuszcznych) mediatora – histaminy, która podrażnia zakończenia nerwów czuciowych w nosie.
Zatkanie nosa, upośledzenie lub utrata węchu	Obecność gęstej wydzieliny w drogach oddechowych. Histamina rozszerza małe naczynia krwionośne i zwiększa ich przepuszczalność, powoduje też lokalne wysięki osocza (nadprodukcję wydzieliny) oraz obrzęk.
Przewlekły kaszel	Spływanie nadmiaru wydzieliny po tylnej ścianie gardła. Kaszel jest reakcją odruchową na podrażnienie zakończeń nerwowych w błonie śluzowej górnych dróg oddechowych.
Świąd nosa, często także spojówek, uszu, podniebienia lub gardła	Histamina podrażnia zakończenia nerwów czuciowych nosa i innych okolic, wywołując uczucie świądu.
Niewielki wzrost temperatury ciała	Reakcja organizmu w odpowiedzi na stan zapalny; wyraz obronnej odpowiedzi ustroju na kontakt z określonymi alergenami.
Zaburzenia snu, koncentracji i zdolności do uczenia się	Zatkanie nosa powodujące problemy z zasypianiem oraz wybudzanie ze snu.
Obniżenie nastroju	Wynika m. in. z zaburzeń snu, koncentracji i zdolności uczenia się. Może wynikać również z konieczności rezygnacji z niektórych podejmowanych aktywności lub z potrzeby przewlekłego stosowania zaleconego leczenia.

Opracowano na podstawie [1–10].

Pierwszorzędny dezodorant! Super Deo jest niewielki, ale ma ogromną moc!

Firma Reutter poleca doskonały dezodorant z krystalicznej skały.
Wystarcza aż na rok. Bezzapachowy, dla Pań i Panów.
Skutecznie eliminuje przykry zapach potu.

Uwaga! – Nie zostawia plam!
Testowany dermatologicznie.

Super Deo to wypróbowany oryginalny dezodorant!

DOSTĘPNY
W APTEKACH
I SKLEPACH
MED.-ZIEL.

Cena: ok. 19 zł

Firma REUTTER GmbH/ Niemcy



ria alternata, Cladosporium) i drożdżopodobnych (np. *Candida albicans, Pityrosporum*) [1–10].

W pracy omówiono ogólne zasady rozpoznawania oraz terapii alergicznego nieżyty nosa, zwracając szczególną uwagę na działanie doustnego leku przeciwhistaminowego II generacji – desloratadyny.

■ **Obraz kliniczny alergicznego nieżyty nosa**

Objawy alergicznego nieżyty nosa mogą być bardzo różnorodne. Nie zawsze są one charakterystyczne. Przykładowe objawy oraz przyczyny ich występowania przedstawiono w tab. 1.

Przewaga wodnistego wycieku z nosa oraz kichania sugeruje występowanie alergicznego nieżyty nosa, który jest wywołany przez alergeny sezonowe. Cechą tej postaci nieżyty nosa jest szybkie pojawianie się objawów po kontakcie z alergenem, np. po przebywaniu na otwartej przestrzeni. Symptomy ustępują po sezonie pylenia. Chorobie często towarzyszą objawy zapalenia spojówek (łac. *conjunctivitis*) – zaczerwienienie, świąd, nadmierne łzawienie [1–10].

Przewaga zatkania nosa, o podobnym nasileniu przez cały rok, świadczy najprawdopodobniej o całorocznym alergicznym nieżycie nosa, wywołanym np. uczuleniem na antygeny roztoczy domowych [1–10].

Objawy mogące występować w badaniu fizykalnym pacjenta w przebiegu alergicznego nieżyty nosa przedstawiono w tab. 2.

Alergiczny nieżyt nosa zwykle współistnieje z innymi chorobami o podłożu atopowym, związanym z nadmiernym wytwarzaniem immunoglobulin klasy E (IgE), skierowanym przeciwko określonym alergenom:

- z alergicznym zapaleniem spojówek (u 60–95% chorych);
- z astmą oskrzelową (u 10–40% chorych);
- z sezonowym alergicznym nieżyciem nosa, często w okresie pylenia występują objawy nadreaktywności (spastyczności) oskrzeli;
- z atopowym zapaleniem skóry (wypryskiem atopowym);
- z alergiami pokarmowymi [1–10].

Tabela 2. Objawy przedmiotowe w przebiegu alergicznego nieżyty nosa

Objaw stwierdzany w badaniu fizykalnym	Obraz kliniczny, przyczyna występowania objawu
Zaczerwienienie nosa, wydzielina w nosie	Nadmiar wydzieliny w drogach oddechowych (w nosie), którą można zobaczyć np. w rynoskopii przedniej.
Spływanie wydzieliny po tylnej ścianie gardła	Nadmiar wydzieliny w drogach oddechowych, którą można zobaczyć w typowym badaniu gardła.
Poprzeczne bruzdy skóry nosa (tzw. salut alergiczny)	Poprzeczne bruzdy nosa powstają w wyniku pocierania dłonią ku górze koniuszka nosa, ze względu na odczuwany świąd oraz spływającą wydzielinę.
Ciemniejsze zabarwienie skóry pod oczami (tzw. cienie alergiczne)	Wynika z przekrwienia okolicy oczu, może współwystępować z obrzękiem powiek oraz fałdami Dennie-Morgana.
Fałdy Dennie-Morgana	Pojedyncze lub podwójne poziome bruzdy na skórze powiek dolnych. Wynikają z obrzęku powiek i występują głównie u dzieci.
Zaczerwienienie spojówek, łzawienie oczu	Nadmiar wydzieliny z oczu, który można zobaczyć w typowym badaniu lekarskim. Powstaje w reakcji organizmu w odpowiedzi na stan zapalny.

Opracowano na podstawie [1–10].

■ Leki stosowane w terapii alergicznego nieżytu nosa

Wybrane leki, które mogą być stosowane w terapii alergicznego nieżytu nosa przedstawiono w tab. 3.

Szczególnie przydatne i zalecane w terapii tego schorzenia są **glikokortykosteroidy po-**

dawane donosowo oraz **leki przeciwhistaminowe podawane doustnie**.

W terapii alergicznego nieżytu nosa może być również stosowana swoista immunoterapia alergenowa (tzw. odczulanie). Jest to przyczynowa metoda leczenia omawianego schorzenia. Immunoterapia polega na podawaniu

Tabela 3. Wybrane leki stosowane w terapii alergicznego nieżytu nosa

Grupa leków	Mechanizm działania i zasady stosowania
Glikokortykosteroidy stosowane donosowo	Działanie przeciwzapalne i immunosupresyjne: hamują uwalnianie interleukin, TNF- α i interferonu. Są to najskuteczniejsze leki w terapii alergicznego nieżytu nosa. Wpływają korzystnie na wszystkie objawy choroby. Początek działania występuje po 2–8 godz. od podania leku, a efekt maksymalny po około 2 tygodniach stosowania. Długotrwała terapia (przy stosowaniu przez pacjenta zalecanych dawek) jest bezpieczna; głównymi objawami ubocznymi są suchość i niewielkie krwawienia z błony śluzowej nosa.
Leki przeciwhistaminowe (H_1 -blokery) stosowane doustnie	Blokowanie receptorów histaminowych (H_1) na mastocytach. Najskuteczniejsze jest ich stosowanie profilaktyczne, przed kontaktem z danym alergenem. Działają na objawy zależne od histaminy: hamują powstawanie wodnistej wydzieliny w nosie, świąd spojówek, skóry, kichanie. Preferowane są leki II generacji – niesedatywne, niekardiotoksyczne, w mniejszym stopniu wchodzące w interakcje z innymi lekami i pokarmami.
Leki przeciwhistaminowe (H_1 -blokery) stosowane donosowo i dospojówkowo	Działają miejscowo, tylko w obrębie nosa lub spojówek, w takim samym mechanizmie jak leki przeciwhistaminowe doustne. Zalecane są w alergicznym nieżycie nosa o łagodnym przebiegu.
Glikokortykosteroidy stosowane doustnie	Działanie przeciwzapalne i immunosupresyjne: hamują uwalnianie interleukin, TNF- α , interferonu. Są stosowane w tym wskazaniu <u>wyjątkowo</u> , gdy alergiczny nieżyt nosa ma bardzo ciężki przebieg (jeśli dotychczasowe leczenie było nieskuteczne lub niedrożność nosa uniemożliwia leczenie miejscowe). Przedłużone stosowanie glikokortykosteroidów systemowo prowadzi do występowania wielu działań niepożądanych.
Leki przeciwlukotrienowe stosowane doustnie	Wybiórcze wiązanie z cysteinylowymi receptorami leukotrienów (CysLT1) w drogach oddechowych. Dzięki temu następuje hamowanie działania cysteinylowych leukotrienów uwalnianych z mastocytów (odpowiedzialnych m.in. za wydzielanie śluzu i zwiększenie przepuszczalności naczyń). Mogą być stosowane w okresowym alergicznym nieżycie nosa, ale w terapii preferowane są glikokortykosteroidy donosowe i leki przeciwhistaminowe doustne.
Leki obkurczające naczynia błony śluzowej stosowane donosowo	Łączenie z receptorami α -adrenergicznymi w ścianach naczyń krwionośnych. Stosowane są w celu szybkiego zmniejszenia objawów niedrożności nosa. Nie powinny być używane przewlekłe (> 5 dni) ani jako leki pierwszego wyboru.

Opracowano na podstawie [1-10].

stopniowo zwiększanej dawki określonego alergen-u, aż do osiągnięcia dawki podtrzymującej, która podawana jest przez kilka lat [1-4,11-13].

Swoista immunoterapia alergenowa prowadzi do zmniejszenia wrażliwości pacjenta na alergeny i do eliminacji lub zmniejszenia stopnia nasilenia objawów chorobowych [1-4,11-13].

Mechanizm działania i farmakokinetyka desloratadyny

Desloratadyna (*desloratadinum*) to wybiórczy, długo działający trójpierścieniowy antagonist receptoru histaminowego H_1 . Jest podstawowym czynnym dekarboetoksylovym metabolitem loratadyny. Cechy desloratadyny to:

- **nie przenika do ośrodkowego układu nerwowego.** Działa obwodowo i dzięki temu nie wywiera działania sedatywnego uspokajającego);
- w badaniach in vitro stwierdzono, że **lek hamuje uwalnianie z ludzkich mastocytów oraz leukocytów zasadochłonnych interleukin indukujących stan zapalny** (IL-4, IL-6, IL-8, IL-13), ale też hamuje ekspresję adhezyjnej cząsteczki selektyny P (cząsteczki adhezji komórkowej) na powierzchni komórek śródbłónka. Te mechanizmy również mogą (oprócz blokady receptora histaminowego H_1) przyczyniać się do efektu terapeutycznego leku;
- **po podaniu doustnym lek dobrze się wchłania.** Spożycie pokarmów nie wpływa na jego dostępność biologiczną. Maksymalne stężenie leku we krwi występuje po około 3 godzinach od przyjęcia;
- **lek w dużym stopniu (w 83–87%) wiąże się z białkami osocza.** Okres półtrwania wynosi około 27 godzin. W związku z tym desloratadyna może być stosowana 1 x/dobę. Desloratadyna jest metabolizowana do 3-hydroksydesloratadyny, która następnie ulega sprzężeniu z kwasem glukuronowym;
- lek jest wydalany w podobnych proporcjach z moczem oraz z kałem [14-22].

Zasady stosowania desloratadyny w terapii alergicznego nieżytu nosa

Wyszczególnione w charakterystykach produktów leczniczych dwa wskazania do stosowania desloratadyny obejmują:

- łagodzenie objawów alergicznego nieżytu nosa;
- łagodzenie objawów spowodowanych przez pokrzywkę [14,22].

Desloratadyna jest przyjmowana doustnie, niezależnie od posiłku:

- **dawka stosowana u dorosłych i młodzieży > 12. r.ż. wynosi 5 mg leku 1 x /dobę** (1 tabletka lub 10 ml roztworu);
- **dawka stosowana u dzieci między 6.–11. r.ż. to 2,5 mg 1 x /dobę** (5 ml roztworu);
- **dawka stosowana u dzieci między 1.–5. r.ż. to 1,25 mg 1 x /dobę** (2,5 ml roztworu) [14,22].

W okresowo występującym (sezonowym) zapaleniu błony śluzowej nosa lek należy podawać zgodnie z przebiegiem choroby. Terapia powinna zostać przerwana po ustąpieniu objawów i wznowiona po ponownym ich wystąpieniu.

W terapii alergicznego nieżytu nosa dobrze opierać się na danych z aktualnego kalendarza pylenia roślin, np. udostępnianego w internecie przez Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych (OBAS). W przewlekłym zapaleniu błony śluzowej można kontynuować leczenie desloratadyną przez cały okres narażenia na alergeny [14–24].

Desloratadyna nie wpływa istotnie na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługi urządzeń mechanicznych. W bardzo rzadkich przypadkach u niektórych osób może jednak powodować senność.

Przeciwwskazania do stosowania leku obejmują głównie nadwrażliwość na którykolwiek składnik, w tym pomocniczy, znajdujący się w danym preparacie. Przy włączaniu leku należy zachować ostrożność u osób z ciężką niewydolnością nerek. Nie została ustalona skuteczność i bezpieczeństwo stosowania leku u dzieci < 1. r.ż.



Idealny produkt na problemy z gardłem!

Oryginalne, wielokrotnie wyróżnione, znane na świecie cukierki szałwiowe firmy Reutter

- Poprawiają funkcjonowanie gardła i krtani,
- Odświeżają śluzówkę jamy ustnej, gardła, górnych dróg oddechowych,
- Idealne dla całej rodziny,
- Cukierki szałwiowe firmy Reutter w milionach ust na świecie.



PRODUKT ROKU: 2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016,2017,2018,2019,2020,2021

Polecamy dobroczynne cukierki szałwiowe renomowanej firmy Reutter istniejącej od stu lat, mającej ogromne doświadczenie i niepowtarzalne procesy produkcyjne.



Stosowanie leku w postaci tabletek zarejestrowano u osób od 12. r.ż., u młodszych dzieci powinien być stosowany roztwór zawierający substancję czynną. Unika się stosowania desloratadyny w ciąży oraz podczas karmienia piersią [14,22].

Działania niepożądane po zastosowaniu desloratadyny występują rzadko. Mogą obejmować: uczucie zmęczenia (u 1,2% osób), suchość w ustach (u 0,8% pacjentów), bóle głowy (u 0,6% osób), senność, pobudzenie psychoruchowe i bezsenność, tachykardię, uczucie kołatania serca, dolegliwości żołądkowo-jelitowe, podwyższenie aktywności enzymów wątrobowych, bóle mięśni, reakcje nadwrażliwości [14,22].

■ Podsumowanie

Alergiczny nieżyt nosa, czyli stan zapalny błony śluzowej nosa z wyciekaniem wydzieliny z nosa i jej ściekaniem po tylnej ścianie gardła, a także szeregiem innych objawów (zatkanie nosa utrudniające oddychanie, napadowe kichanie, świąd i łzawienie spojówek oczu), jest schorzeniem bardzo często występującym. Wielu pacjentów zgłasza się z powodu wspomnianych dolegliwości po poradę do lekarzy oraz do farmaceutów.

Desloratadyna jest jednym z najlepiej poznanych i najczęściej stosowanych leków przeciwhistaminowych II generacji. To doustny, długo działający, niesedatywny antagonistą receptora H1, który hamuje uwalnianie histaminy z mastocytów. W badaniach in vitro wykazano również właściwości przeciwzapalne desloratadyny.

Jako skuteczny i bezpieczny antyhistaminik, desloratadyna jest rekomendowana i zarejestrowana w leczeniu okresowego (sezonowego) oraz przewlekłego alergicznego nieżytu nosa.

W wielu przypadkach korzystne jest połączenie tego leku z jednym z glikokortykosteroidów stosowanych miejscowo, donosowo.

Działania niepożądane przy stosowaniu desloratadyny występują rzadko, a większość z nich

jest łagodna. Z tego względu lek może być stosowany (w zredukowanej dawce) również u małych dzieci, w tym po ukończeniu 1. r.ż. © P

lek., mgr zdr.publ. Jan W. Pęksa
janwpęksa@gmail.com
Nadesłano: 05-05-2022

Piśmiennictwo:

- Świerczyńska-Krępa M, Brożek J, Rogala B. Alergiczny nieżyt nosa. Medycyna praktyczna. Interna Szczeklika. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.17.3>. [data dostępu: 26.04.2022].
- Emeryk A, Świerczyńska-Krępa M, Rogala B, et al. Alergiczny nieżyt nosa. Medycyna praktyczna. Pediatria. <https://www.mp.pl/pediatria/artykuly-wyuczne/artykuly-przegladowe/221089,alergiczny-niezyt-nosa> [data dostępu: 26.04.2022].
- Brzoznowski W. Standardy diagnostyczne i terapeutyczne alergicznego nieżytu nosa. Forum Med Rodz. 2009;3(3):173-180.
- Rutkowski R, Koszyła-Hojna B, Rutkowska J. Alergiczny nieżyt nosa - problem epidemiologiczny, ekonomiczny i społeczny XXI wieku. Pneumonol. Alergol. Pol. 2008;76:348-352.
- Akhouri S, House SA. Allergic Rhinitis. [Updated 2022 Jan 24]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538186/> [data dostępu: 26.04.2022].
- Dougherty JM, Alsayouri K, Sadowski A. Allergy. [Updated 2021 Aug 6]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545237/> [data dostępu: 26.04.2022].
- Świerczyńska-Krępa M. Objawy alergii. Medycyna praktyczna dla pacjentów. <https://www.mp.pl/pacjent/alergie/chorobyalergiczne/wartowiedziec/57558,objawy-alergii> [data dostępu: 26.04.2022].
- Nash DR. Allergic rhinitis. Pediatric Annals. 1998;27:799-808.
- Uehara M. Infraorbital fold in atopic dermatitis. Arch Dermatol. 1981;117(10):627-629.
- Myers WA. The „nasal crease”. A physical sign of allergic rhinitis. JAMA. 1960;174:1204-1206.
- Rogala B. Immunoterapia alergenowa (odczulanie). Medycyna praktyczna dla pacjentów. <https://www.mp.pl/pacjent/alergie/chorobyalergiczne/wartowiedziec/57601,immunoterapia-alergenowa-odczulanie> [data dostępu: 26.04.2022].
- Rogala B. Na czym polega odczulanie przedsezonowe i całoroczne? Medycyna praktyczna dla pacjentów. <https://www.mp.pl/pacjent/alergie/chorobyalergiczne/wartowiedziec/57614,na-czym-polega-odczulanie-przedsezonowe-i-caloroczne> [data dostępu: 26.04.2022].
- Petalas K, Durham SR. Allergen immunotherapy for allergic rhinitis. Rhinology. 2013;51(2):99-110.
- Desloratadyna (desloratadine). Medycyna praktyczna. Indeks leków. <https://indeks.mp.pl/leki/desc.php?id=1424> [data dostępu: 26.04.2022].
- Sybilski AJ. Rola desloratadyny jako skutecznego i bezpiecznego leku przeciwhistaminowego. Standardy Medyczne/Pediatria. 2017;14:241-250.
- Sadowska-Woda I, Bieszczad-Bedrejcuk E. Spektrum działania farmakologicznego desloratadyny. Alergia Astma Immunologia. 2010;15(4):189-196.
- Szałek E. Mometazon i desloratadyna w farmakoterapii alergicznego nieżytu nosa. Farm współ. 2017;10:242-246.
- McClellan K, Jarvis B. Desloratadine. Drugs. 2001;61(6):789-796.
- Murdoch D, Goa KL, Keam SJ. Desloratadine: an update of its efficacy in the management of allergic disorders. Drugs. 2003;63(19):2051-2077.
- Berger WE. The safety and efficacy of desloratadine for the management of allergic disease. Drug Saf. 2005;28(12):1101-1118.
- Ashenager MS, Grgela T, Aragane Y, et al. Inhibition of cytokine-induced expression of T-cell cytokines by antihistamines. J Invest Allergol Clin Immunol. 2007;17(1):20-6.
- Charakterystyki produktów leczniczych zawierających desloratadynę [data dostępu: 36.04.2022].
- Serwis Alergologiczny. Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych. Kalendarz pylenia roślin. http://www.alergen.info.pl/kalendarz_pylenia_roslin.php [data dostępu: 26.04.2022].
- Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych. <http://www.obas.pl/> [data dostępu: 26.04.2022].

Polecamy

Czarny Bez

– roślina życia

Cukierki Czarny Bez z ekstraktem
i koncentratem czarnego bzu i wit. C

EKSTRAKT I KONCENTRAT Z CZARNEGO BZU:

- korzystnie wpływa na wzmocnienie odporności organizmu
- zalecany w profilaktyce chorób przeziębieniowych (grypa, zapalenie gardła, migdałków, kaszel)
- poprawia przemianę materii

CZARNY BEZ – CUDOWNA ROŚLINA

Cukierki „Reuttera” to brakujące ogniwo w kondycji naszego układu odpornościowego – naturalne i dobroczynne.

Ponad stuletnie istnienie firmy „Reutter” to ogromne doświadczenie i niepowtarzalne, najwyższej jakości procesy produkcyjne.



Cena ok. 7,50 zł



Reutter

Produkt dostępny w aptekach i zielarniach

LEK W POLSCE

DRUG IN POLAND

czasopismo naukowe od 1991 r.



Redaktor naczelny:

Wojciech Łuszczyna

e-mail: wlusszczyna@lekwypolsce.pl

Dyrektor naczelny:

Piotr Doroba

Sekretarz wydawnictwa:

Alicja Paciorek-Kolbus

e-mail: apkolbus@medyk.com.pl

Dział reklamy i ogłoszeń:

Monika Strzałkowska (kierownik działu)

e-mail: mstrzalkowska@medyk.com.pl

e-mail: reklama@medyk.com.pl

Dział graficzny:

Aleksandra Peczeko

e-mail: dtp@medyk.com.pl

Główna księgowa:

Elżbieta Nurzyńska

Wydawca:

Medyk Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie

www.medyk.com.pl

KRS 0000099179

Adres do korespondencji:

Redakcja „Lek w Polsce”

Warszawska 31, 05-092 Łomianki, Polska

e-mail: redakcja@lekwypolsce.pl

tel./fax: 22 666 43 32; 22 664 04 51

CENIMY PAŃSTWA PRYWATNOŚĆ!

Szanowni Państwo, Drodzy Czytelnicy,

Wydawnictwo Medyk Sp. z o.o. dokłada wszelkich starań, aby chronić Państwa dane osobowe i zobowiązuje się do zachowania bezpieczeństwa i poufności pozyskanych danych osobowych. Realizacja wymogów Rozporządzenia – RODO naturalnie wpisuje się w naszą Politykę Prywatności. Informację dlaczego, jak i w jakim celu przetwarzamy dane osobowe znajdziesz w naszej Polityce Prywatności, zamieszczonej na stronie wydawnictwa Medyk: www.medyk.com.pl oraz na stronie czasopisma „Lek w Polsce”: lekwypolsce.pl Administratorem Państwa danych osobowych jest wydawnictwo Medyk Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, NIP 5260204920.



twitter



facebook



lekwypolsce.pl



PRENUMERATA

156 zł – wersja tradycyjna

80 zł – wersja elektroniczna

(podane ceny brutto, w tym VAT 8%)

Prenumerata miesięcznika „Lek w Polsce” stanowi koszt uzyskania przychodu i w związku z tym może być odliczona od podstawy opodatkowania.

Prenumeratę mogą Państwo zamówić:

- telefonicznie: **22 666 43 32, 22 664 04 51**
infolinia **801 55 45 42**
- www.lekwypolsce.pl
- e-mail: prenumerata@lekwypolsce.pl
- Dokonując wpłaty na konto bankowe
Medyk Sp. z o.o. PKO BP S.A. Warszawa
Nr 16 1020 1185 0000 4002 0088 9766

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczonych reklam, ogłoszeń i artykułów sponsorowanych. Wydawca ma prawo odmówić zamieszczenia reklam i ogłoszeń, jeżeli ich treść lub forma są sprzeczne z charakterem pisma lub interesem wydawcy. Przedruk artykułów, kopiowanie lub powielanie w jakiegokolwiek formie, w całości lub części, bez pisemnej zgody wydawcy jest zabronione. Reklamy i ogłoszenia dotyczące leków wydawanych na receptę (Rx) oraz stosowanych w lecznictwie zamkniętym (Lz) są skierowane tylko do lekarzy, którzy posiadają uprawnienia niezbędne do wystawiania recept oraz osób prowadzących obrót produktami w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (Dz.U. Nr 126, poz. 1381, z późn. zmianami i rozporządzeniami).

Informacja dla Autorów:

Regulamin publikowania prac oraz zasady ich recenzowania w miesięczniku „Lek w Polsce” znajdują się na stronie www.lekwypolsce.pl. Publikacje należy przysyłać na e-mail: redakcja@lekwypolsce.pl. Przed publikacją artykułu redaktor naczelny może w uzasadnionych przypadkach zasięgnąć opinii członka Rady Naukowej. Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania skrótów oraz poprawek stylistycznych. Regulamin korzystania z artykułów prasowych dostępny na: <http://medyk.com.pl/o-nas/regulaminy>.

Czasopismo indeksowane w bazach: IC, PBL

E-ISSN 2353-8597 (wersja pierwotna)

ISSN 1231-028X (wersja drukowana)

Nakład do 12 000 egz.

© Copyright® Medyk Sp. z o.o. ® Znak odpłatności

Licencja Creative Commons



Cztery podstawowe warunki licencji CC to:



Uznanie autorstwa. Wolno kopiować, rozprowadzać, przedstawiać i wykonywać objęty prawem autorskim utwór oraz opracowane na jego podstawie utwory zależne pod warunkiem, że zostanie przywołane nazwisko autora pierwotnego.



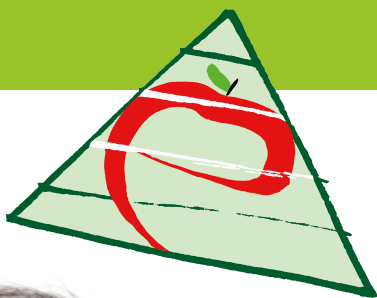
Użycie niekomercyjne. Wolno kopiować, rozprowadzać, przedstawiać i wykonywać objęty prawem autorskim utwór oraz opracowane na jego podstawie utwory zależne jedynie do celów niekomercyjnych.



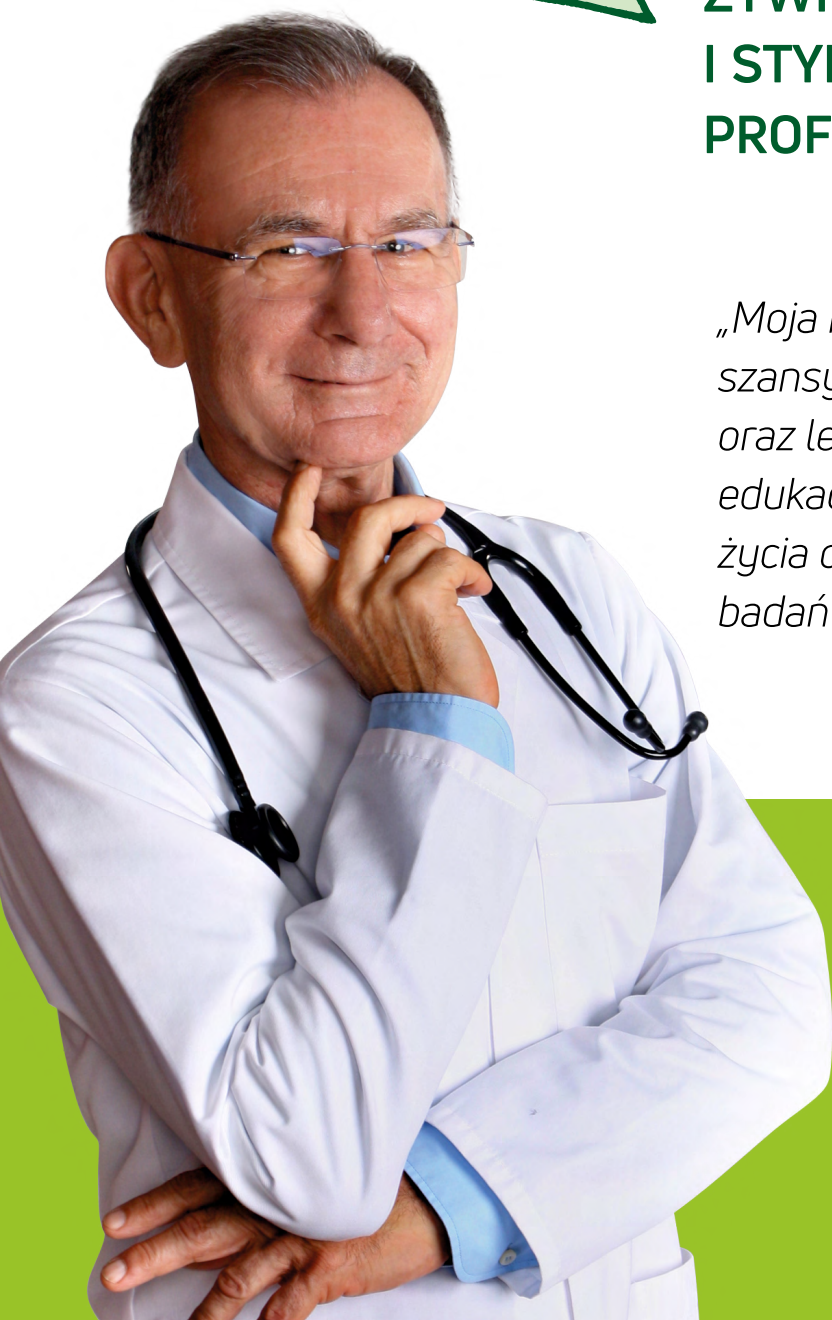
Na tych samych warunkach. Wolno rozprowadzać utwory zależne jedynie na licencji identycznej do tej, na jakiej udostępniono utwór oryginalny.



Bez utworów zależnych. Wolno kopiować, rozprowadzać, przedstawiać i wykonywać utwór jedynie w jego oryginalnej postaci – tworzenie utworów zależnych nie jest dozwolone.



INSTYTUT EDUKACJI ŻYWIENIOWEJ I STYLU ŻYCIA PROFESORA JAROSZA



„Moja misja to dawanie ludziom szansy na zdrowsze, dłuższe oraz lepsze życie poprzez edukację żywieniową i stylu życia opartą na wynikach badań naukowych”

Mirosław Jarosz

Dyrektor Instytutu Edukacji Żywieniowej i Stylu Życia Profesora Jarosza

Profesor doktor habilitowany nauk medycznych, lekarz, gastroenterolog, internista, ekspert ds. żywienia i stylu życia, otyłości, nowotworów, chorób przewodu pokarmowego i dietetyki.

 www.instytutjarosza.pl

 Instytut Edukacji Żywieniowej i Stylu Życia Profesora Jarosza

 www.instagram.com/instytutjarosza



47 ZJAZD
PSYCHIATRÓW POLSKICH

ŁÓDŹ, 8-11 CZERWIEC 2022



Polskie Towarzystwo Psychiatryczne

47 ZJAZD PSYCHIATRÓW POLSKICH

**GDY NAUKA SPOTYKA SIĘ Z PRAKTYKĄ
ŁÓDŹ, 8-11 CZERWCA 2022**

**AKTUALNE INFORMACJE I PROGRAM, REJESTRACJA UCZESTNICTWA,
ZGŁOSZENIA PRAC ORYGINALNYCH DOSTĘPNE SĄ NA
STRONIE INTERNETOWEJ [HTTPS://ZJAZD2022.PL](https://zjazd2022.pl)**

**KOMITET ORGANIZACYJNY:
KLINIKA PSYCHIATRII DOROSŁYCH UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁÓDZI
PROF. DR HAB. N. MED. PIOTR GAŁECKI**

ORGANIZATOR



**GRUPA CONWAY SP. Z O.O., UL. PRZEMYSŁOWA 46A/81, 61-541 POZNAŃ
BIURO@GRUPACONWAY.PL, WWW.GRUPACONWAY.PL**