

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

35 425

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A23L 19/00 (2016.01)

A61K 31/26 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2021-39118**
(22) Přihlášeno: **25.08.2021**
(47) Zapsáno: **21.09.2021**

(73) Majitel:
Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i., Praha
10, Hostivař, CZ
Pure Food Czechia s.r.o., Praha 2, Vinohrady, CZ
Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.,
Brno, Staré Brno, CZ

(72) Původce:
Ing. Milan Houška, CSc., Praha 3, Vinohrady, CZ
Ing. Ladislav Jílek, Ph.D., Oldřiš, CZ
prof. Ing. Jan Tríska, CSc., České Budějovice,
České Budějovice 2, CZ
RNDr. Naděžda Vrchotová, CSc., České
Budějovice, České Budějovice 2, CZ
Ing. Eliška Kovaříková, Ph.D., Mnichovice, CZ
Ing. Pavla Novotná, Praha 9, Horní Počernice, CZ
prof. Ing. Josef Balík, Ph.D., Lednice, CZ

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

(54) Název užitého vzoru:
**Doplňek stravy z lyofilizovaných klíčků
brokolice a ředkve s vysokým obsahem
sulforafanu pro přímou konzumaci a k
nutričnímu obohacení běžných potravin**

Doplňěk stravy z lyofilizovaných klíčků brokolice a ředkve s vysokým obsahem sulforafanu pro přímou konzumaci a k nutričnímu obohacení běžných potravin

5 Oblast techniky

Technické řešení se týká doplňku stravy z lyofilizovaných klíčků brokolice a ředkve s vysokým obsahem sulforafanu.

10

Dosavadní stav techniky

Rostoucí povědomí o mechanismech, kterými mohou fytochemikálie ovlivňovat endogenní procesy buněčné obrany vedlo k intenzivnějšímu výzkumu jejich potenciálního významu v prevenci a léčbě nemocí. Klíčky brokolice jsou známé zejména pro obsah sulforafanu (SFN: 1-isothiokyanato-4-methylsulfinyl butan), který patří chemicky mezi isothiokyanáty. Glukorafanin, prekurzor SFN, je glukosinolát nacházející se v brukvovité zelenině, jako je brokolice, zelí, květák. Obzvláště bohatým zdrojem SFN jsou klíčky brokolice. SFN ($C_6H_{11}NOS_2$) je biologicky aktivní isothiokyanát produkovaný enzymatickou hydrolýzou glukorafaninu enzymem myrosinázou.

SFN je jednou z nejčastěji studovaných isothiokyanátů získaných z rostlin. Uvádí se, že vykazuje širokou škálu biologických účinků, včetně antioxidačních, antimikrobiálních, protinádorových, má protizánětlivé, anti-aging, neuroprotektivní a antidiabetické účinky, jak uvádí ve své publikaci Kim & Park (2016). Current potential health benefits of sulforaphane. *EXCLI Journal*, 15, 571–577. <https://doi.org/10.17179/excli2016-485>.

SFN ukazuje řadu biologických aktivit a přínosů pro zdraví lidí. Bylo zjištěno, že je velmi slibným chemopreventivním činidlem nejen proti různým druhům rakoviny, jako je rakovina prsu, prostaty, tlustého střeva, kůže, plic, žaludku a močového měchýře, ale také proti kardiovaskulárním chorobám a neurodegenerativním onemocněním a cukrovce.

Ke spotřebitelům se dostává sulforafan ve formě brukvovité zeleniny a sušených doplňků stravy a doplňků stravy založených na extraktech, případně jako nápoj s obsahem brukvovité zeleniny. Konzumace těmito způsoby je nevýhodná, neboť sulforafan je látka citlivá na teplotu, a navíc je její obsah ve výrobcích z brukvovité zeleniny nízký.

40 Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody odstraňuje doplňěk stravy z lyofilizovaných klíčků brokolice a ředkve s vysokým obsahem sulforafanu pro přímou konzumaci a k nutričnímu obohacení běžných potravin, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 70 až 90 % hmotn. lyofilizovaných klíčků brokolice a 10 až 30 % hmotn. lyofilizovaných klíčků ředkve. Doplňěk stravy obsahuje 2 až 8 mg sulforafanu na gram směsi.

Takto navržená receptura má výhodu v tom, že jsou klíčky brokolice doplněné o klíčky ředkve, čímž se zvyšuje hydrolýza glukorafaninu pomocí enzymu myrosinázy pocházejícího z klíčků ředkve. Kapsle je možno konzumovat přímo jako doplňěk stravy nebo jejich obsah přidat do nápojů nebo dalších pokrmů. Benefit přináší doplňeku stravy zejména sulforafan.

50

Příklady uskutečnění technického řešení

Příklad 1

- 5 Lyofilizované klíčky brokolice a ředkve v práškovém stavu jsou smíchány v poměru 90 % hmotn. ku 10 % hmotn. a vloženy do mrazicího boxu o teplotě -80 °C. Po zmražení se směs lyofilizuje. Lyofilizovaná směs klíčků se naplní do kapslí podle příkladu 1 nebo jako volně ložený prášek do většího balení podle postupu uvedeného v příkladu 2.
- 10 Tab. 1 Směs prášků s obsahem sulforafanu

Lyofilizované klíčky brokolice	360	g
Lyofilizované klíčky ředkve	40	g
Sulforafan	2,3	mg na gram směsi

Daná směs v tabulce č. 1 je balena do kapslí velikosti 0 (21,5 x 7,5 mm).

15 Příklad 2

- Lyofilizované klíčky brokolice a ředkve v práškovém stavu jsou smíchány v poměru 70 % hmotn. ku 30 % hmotn. a umístěny na pečící plech. Ten se přikryje vrstvou děrovaného alobalu a umístí do sušárny o teplotě 100 °C po dobu 40 minut. Po zchladnutí směsi na teplotu 30 °C jsou klíčky umístěny do nerezové nádoby a zality vodou o teplotě 50 °C v poměru 1:10. Směs se pak zahřívá na 100 °C s výdrží 10 minut za pravidelného míchání. Vzniklá suspenze je uzavřena do PE sáčků a ty jsou vloženy do mrazicího boxu o teplotě -80 °C. Po zmražení se směs lyofilizuje. Lyofilizovaná směs klíčků se naplní do kapslí podle příkladu 1 nebo jako volně ložený prášek do většího balení podle následující tabulky.

25

Tab. 2 Volně ložený lyofilizovaný prášek s obsahem sulforafanu

Lyofilizované klíčky brokolice	2250	g
Lyofilizované klíčky ředkve	964	g
Sulforafan	7,8	mg na gram směsi

- 30 Daná směs v tabulce č. 2 je balena do sáčků s ochranou PE/Al vrstvou tak, aby byla zajištěna trvanlivost produktu.

Příklad 3

- 35 Lyofilizované klíčky brokolice a ředkve v práškovém stavu jsou smíchány v poměru 80 % hmotn. ku 20 % hmotn. a umístěny na pečící plech. Ten se přikryje vrstvou děrovaného alobalu a umístí do sušárny o teplotě 100 °C po dobu 40 minut. Po zchladnutí směsi na teplotu 30 °C jsou klíčky umístěny do nerezové nádoby a zality vodou o teplotě 50 °C v poměru 1:10. Směs se pak zahřívá na 100 °C s výdrží 10 minut za pravidelného míchání. Vzniklá suspenze je uzavřena do PE sáčků a ty jsou vloženy do mrazicího boxu o teplotě -80 °C. Po zmražení se směs lyofilizuje. Lyofilizovaná směs klíčků se naplní do kapslí podle příkladu 1 nebo jako volně ložený prášek do většího balení podle následující tabulky.

40

Tab. 3 Volně ložený lyofilizovaný prášek s obsahem sulforafanu

Lyofilizované klíčky brokolice	2250	g	45
Lyofilizované klíčky ředkve	562	g	
Sulforafan	4,7	mg na gram směsi	

Daná směs v tabulce č. 3 je balena do sáčků s ochranou PE/Al vrstvou tak, aby byla zajištěna trvanlivost produktu.

5

Průmyslová využitelnost

10 Doplněk stravy podle tohoto technického řešení umožní použití směsi lyofilizovaných klíčků brokolice a ředkve do širokého spektra potravinářských výrobků, jako jsou zeleninové nebo ovocné nápoje, instantní sušená jídla a další.

NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Doplněk stravy z lyofilizovaných klíčků brokolice a ředkve s vysokým obsahem sulforafanu pro přímou konzumaci a k nutričnímu obohacení běžných potravin, **vyznačující se tím**, že obsahuje 70 až 90 % hmotn. lyofilizovaných klíčků brokolice a 10 až 30 % hmotn. lyofilizovaných klíčků ředkve.
- 10 2. Doplněk stravy podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje 2 až 8 mg sulforafanu na gram směsi doplňku stravy.