

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

## 28 359

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

*A21D 2/36* (2006.01)  
*C07D 307/02* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2015-30989**  
(22) Přihlášeno: **20.04.2015**  
(47) Zapsáno: **23.06.2015**

- (73) Majitel:  
Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i., Praha  
10- Hostivař, CZ  
Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta,  
Lednice, CZ  
Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.,  
Brno, CZ
- (72) Původce:  
Karel Kýhos , Praha 7, CZ  
Jan Strohalm, Praha 3, CZ  
Ing. Milan Houška, CSc., Praha 3, CZ  
Ing. Pavla Novotná, Praha 9- Horní Počernice, CZ  
Ing. Aleš Landfeld, Nesměň- Zásmuky, CZ  
Ing. Pavel Híc, Ph.D., Devičany, SK  
doc. Ing. Josef Balík, Ph.D., Lednice, CZ  
prof. Ing. Jan Tříška, CSc., České Budějovice, CZ  
RNDr. Naděžda Vrchotová, CSc., České  
Budějovice, CZ
- (74) Zástupce:  
Patentová a známková kancelář Novotný, Ing.  
Jaroslav Novotný, Římská 45/2135, 120 00 Praha 2

- (54) Název užitného vzoru:  
**Potravinářský výrobek z obilných zrnin  
obohacený o lignany**

CZ 28359 U1

## Potravinářský výrobek z obilných zrnin obohacený o lignany

### Oblast techniky

Technické řešení se týká potravinářských výrobků z obilných zrnin obohacených o lignany.

### Dosavadní stav techniky

5 Lignany patří do široké skupiny rostlinných fenolů, které na sebe v posledních dvou dekádách upozorňují nejen pro své četné biologické účinky, ale také svou strukturní bohatostí a druhovou rozmanitostí. Historie zájmu o lignany začíná koncem 19. století, kdy byly lignany identifikovány ve vzorcích dřevin. Samotný název lignany byl navrhnout Haworthem v roce 1936. Z hlediska struktury jsou lignany tvořeny dvěma fenylpropanovými jednotkami, které jsou spojeny  
10 přes centrální beta uhlíky obou postranních řetězců. Tvoří tak nejčastěji dimery, ale v posledních letech byly v různých druzích měkkých dřevin popsány i vyšší lignany - oligolignany, konkrétně se jedná o seskvi-, di-, a sesterolignany. Jako sekundární metabolity cévnatých rostlin vynikají účinky antioxidantními, protinádorovými, antivirovými, antibakteriálními, insekticidními, fungicidními, estrogenními, antiestrogenními a v neposlední řadě i ochrannými účinky proti srdečním  
15 chorobám. Zvýšený zájem o lignany vychází především z možnosti jejich využití ve farmacii a výživě. Některé deriváty lignanů, např. podophylotoxinu (etoposid a teniposid - Sandoz) byly úspěšně zavedeny do klinické praxe a jsou používány při chemoterapii rakoviny [Harmatha J.: Strukturní bohatství a biologicky aktivní význam lignanů a jim příbuzných rostlinných fenylpropanoidů. Chem Listy 99, 622-632 (2005)]. Výskyt lignanů není vázán na určité rostlinné části, ale  
20 nacházejí se prakticky všude. Nejčastěji je však nalezneme v dřevě a kůře stromů, ale i v kořenech, listech, květech, plodech a semenech rostlin. Lignany se vyskytují jednak ve volné formě v podobě aglykonů zejména v dřevinách a dále pak vázané na širokou skupinu sacharidů v případě zemědělských produktů. Lignany a další rostlinné polyfenoly se běžně vyskytují v  
25 jádrovém dřevu stromů, přičemž lignany jsou obsaženy převážně v měkkých dřevinách (jehličnany), zatímco flavonoidy v dřevinách s tvrdým jádrem. Stilbeny jsou dále typické pro borovice a jsou obsaženy také v kůře stromů. V nedávné době byl skupinou finských vědců publikován objev pravděpodobně nejbohatšího přírodního zdroje lignanů. Holmbom *et al* objevili v sucích stromů v průměru 5 až 10 % hmotn. lignanů, přičemž suky smrku ztepilého (*Picea abies*)  
30 dosahovaly hodnoty až 6 až 29 % hmotnostních s nejvíce zastoupeným lignanem – hydroxymatairesinolem (HMR), který tvořil až 70 až 85 % z celkového obsahu lignanů. [Holmbom B., Eckerman Ch., Eklund P., Hemming J., Nisula L., Reunanen M., Sjöholm R., Sundberg A., Sundberg K., Willför S.: Knots in trees – A new rich source of lignans. *Phytochemistry Reviews* 2, 331–340 (2003)]. Vysoký obsah HMR v sucích vedl k jejich průmyslovému využívání. [Holmbom B., Eckerman Ch., Hemming J., Reunanen M., Sundberg K., Willför S.: A method for isolating phenolic substances or juvabiones from wood comprising  
35 knotwood, EP 1 395 539 B1].

Ideálním zdrojem lignanů typu HMR jsou suky smrku ztepilého. Nový způsob extrakce lignanů z dřevní hmoty suků je popsán v patentové přihlášce PV 2014 – 870. Vynálezci zde popisují vhodný způsob extrakce pomocí vody a alkoholu. V této technologii není použito organických  
40 rozpouštědel, která jsou v potravinářském průmyslu zakázána. Vhodnou kombinací potravin s lignany získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého budou nové potraviny obsahovat dostatečné množství takto získaných lignanů v potravinách všeobecně přijímaných většinou lidské populace.

Běžný obsah lignanů v zrnech obilovin je různý a je odlišný podle druhu. V semenu obilovin se převážně vyskytují v jeho obalu, který se při mletí na mouku odstraňuje. V konečném výrobku,  
45 mouce se lignany prakticky nevyskytují. Doporučovaná dávka lignanů ve výživě člověka se pohybuje v rozmezí 10 až 30 mg HMR/den. Je tedy zřejmé, že přiměřenou denní konzumací pekařských výrobků z mouky se denní dávka lignanů pro člověka stává nedostatečnou. Jiná forma doplnění lignanů ve výživě člověka je nedostatečně prezentována a je tudíž téměř zanedbatelná.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky odstraňují potravinářské výrobky z obilných zrnin obohacené o lignany, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že obsahují od 5 do 100 mg lignanu HMR, získaného extrakcí ze suků smrku ztepilého, na 100 g výrobku. Do namleté mouky z různých druhů obilovin, se přidá sušený extrakt vyrobený ze suků smrku ztepilého s definovaným obsahem lignanů a to tak, aby 100 g konečného výrobku obsahovalo 5 až 100 mg lignanu.

K největším přednostem tohoto technického řešení patří to, že výrobky obsahují sekundární metabolity cévnatých rostlin, které vynikají účinky antioxidantními, protinádorovými, antivirovými, antibakteriálními, insekticidními, fungicidními, estrogenními, antiestrogenními a v neposlední řadě i ochrannými účinky proti srdečním chorobám.

Příklady uskutečnění technického řešení

1. Do namleté mouky s požadovanou definovanou hrubostí namleté ze zrní pšenice druhu špalda se přidá sušený extrakt přírodních lignanů získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého (zejména HMR) tak, aby finální výrobek obsahoval 100 mg HMR na 100 g výrobku.
2. Do namleté mouky s požadovanou definovanou hrubostí namleté ze zrní ovsa se přidá sušený extrakt přírodních lignanů získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého (zejména HMR) tak, aby finální výrobek obsahoval 5 mg HMR na 100 g výrobku.
3. Do namleté mouky s požadovanou definovanou hrubostí namleté ze zrní žita se přidá sušený extrakt přírodních lignanů získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého (zejména HMR) tak, aby finální výrobek obsahoval 50 mg HMR na 100 g výrobku.

Průmyslová využitelnost

Výrobky s obsahem přírodních lignanů jsou použitelné v celém spektru lidské výživy. Jejich využitím v potravinovém řetězci dojde k významnému posílení imunity a prevenci vzniku mnohých civilizačních chorob.

25 **N Á R O K Y   N A   O C H R A N U**

1. Namletá mouka z různých druhů zrnin s požadovanou definovanou hrubostí, **v y z n a ě u j í c í   s e   t í m**, že dále obsahuje sušený extrakt přírodních lignanů získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého, v takovém množství, že finální výrobek obsahuje 5 až 100 mg lignanů na 100 g výrobku.
- 30 2. Namletá mouka ze zrna pšenice druhu špalda s požadovanou definovanou hrubostí, **v y z n a ě u j í c í   s e   t í m**, že dále obsahuje sušený extrakt přírodních lignanů získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého, v takovém množství, že finální výrobek obsahuje 5 až 100 mg lignanů na 100 g výrobku.
- 35 3. Namletá mouka ze zrní ovsa s požadovanou definovanou hrubostí, **v y z n a ě u j í c í   s e   t í m**, že dále obsahuje sušený extrakt přírodních lignanů získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého, v takovém množství, že finální výrobek obsahuje 5 až 100 mg lignanů na 100 g výrobku.
- 40 4. Namletá mouka ze zrní žita s požadovanou definovanou hrubostí, **v y z n a ě u j í c í   s e   t í m**, že dále obsahuje sušený extrakt přírodních lignanů získaných extrakcí ze suků smrku ztepilého, v takovém množství, že finální výrobek obsahuje 5 až 100 mg lignanů na 100 g výrobku.

---

Konec dokumentu

---