

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005-290**
(22) Přihlášeno: **06.05.2005**
(40) Zveřejněno: **31.01.2007**
(Věstník č. 1/2007)
(47) Uděleno: **29.01.2009**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **11.03.2009**
(Věstník č. 10/2009)

(11) Číslo dokumentu:

300 182

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

<i>A23J 1/08</i>	(2006.01)
<i>A23J 3/04</i>	(2006.01)
<i>A23J 3/00</i>	(2006.01)
<i>A23L 1/32</i>	(2006.01)
<i>A23L 1/29</i>	(2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

EP 1452098; EP 867123; JP 2001149046; JP 63137663; CZ 1993-2416 PV; CZ 292003.

(73) Majitel patentu:

Kocmánek Igor Ing., Praha 1, CZ

(72) Puvodce:

Kýhos Karel, Praha, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Jaroslav Novotný, Římská 45, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

**Způsob výroby potravinářské hmoty z
vaječných bílků**

(57) Anotace:

Způsob výroby potravinářské hmoty ze živočišných proteinů obsahující čistý vaječný bílek sestávající z dotace vaječných bílků vhodnou potravinářskou kyselinou, upravení kyselosti na hodnotu v mezích pH 4,8 až 5,6, napěnění vzduchem a vytvoření mechanicky tuhé pěny a její dopravení štěrbínovou hubicí na hladinu horké vody.

CZ 300182 B6

Způsob výroby potravinářské hmoty z vaječných bílků

Oblast techniky

Vynález se týká výroby potravinářské hmoty z vaječného bílku.

Dosavadní stav techniky

Z hlediska zdravotního, ekonomického, společenského a estetického je velmi žádoucí zajistit pro lidi dlouhodobý a přiměřený přísun potravin vhodného složení. Statisticky je prokázáno, že stoupá obezita lidí ve většině států nejen Evropy, ale i v USA. Tento stav se přičítá nadměrné konzumaci potravin, neodpovídající energetickému vyžití lidí při jejich činnosti, pracovní i sportovní. Výsledkem této skutečnosti je velmi nepříznivý vliv na zdravotní stav obyvatelstva a jejich pracovní výkon, zejména té ekonomicky aktivní části. To má přímý vliv na zhoršenou ekonomii státu s takovým obyvatelstvem. Rizikový faktor obezity, obzvláště její těžší formy, působí vyšší výskyt hypertenze, degenerativní onemocnění kloubů, destrukci páteřového systému, častější výskyt cukrovky, poruch žlučníku i slinivky břišní.

Pro lidi ve věku 20 až 45 let se střední pracovní zátěží je doporučována konzumace denního průměrného množství potravin s energetickou hodnotou asi 11.000 kJ. Taková dávka zaručuje optimální, zdravotně a ekonomicky nejvhodnější množství potravin pro zdravotně dlouhodobě stabilní stav této skupiny obyvatelstva. Přitom není lhostejná skladba přijímaných potravin. Američtí vědci, zabývající se stravováním, např. Dr. Peter J. Adamo ve své knize „Žijte správně“, s podtitulem „Návody na plné využití plného metabolismu a vitality v každém věku“ uvádějí, že čistý vaječný bílek je vhodný jako neutrální potrava pro plné využití všech metabolismů a vitality v každém věku.

Také lékaři doporučují vyšší spotřebu plnohodnotných bílkovin a snížení spotřeby glycidů, zejména koncentrovaných, ale i tuků, tedy omezení složek potravy s vysokým energetickým obsahem, které jsou zásobárnou energie pro lidské tělo. Jinak řečeno, je třeba se zbavit nadbytečného množství energetického obsahu potravinových denních dávek. Dále udávají, že pro správnou výživu jsou nepostradatelné bílkoviny, které mají pro tělo především stavební funkci. Jsou obsaženy v luštěninách, mléce, mléčných výrobcích a i ve vejcích.

Problémem snížení energetického obsahu potravin, dosažení energeticky chudé potravy, snížení obsahu cholesterolu a náhradou vajíček s vysokým obsahem proteinů se zabývala řada patentových spisů; např. spisy dále uvedené:

Japonský spis JP 631 376 63 uvádí koagulovanou potravinu v níž je albumin, maniokový škrob, voda a zahušťovací stabilizátor, používanou jako přídatek do rybích pastových výrobků s cílem dosažení rovnoměrného vzhledu struktury. Spis řeší tedy aditivum do rybích pastových výrobků s vyrovnanou strukturou.

Patentový spis EP 876 123 uvádí kompozitum z vaječného bílku, zahušťovací a barvicí látky, které chutná jako celé vejce, má je nahradit, je bez cholesterolu a je nízkokalorické.

Obdobně se patentový spis EP 1 452 098 zabývá vajíčkovou náhradou s nízkým obsahem cholesterolu, mající vysoký obsah proteinu a rostlinného oleje a uhlovodíky do 15ti %. Proteinová složka této hmoty obsahuje především sóju, mléko, vajíčka.

Spis JP 2001 149 046 řeší problém dodávky mrazu odolné směsi z vaječného bílku, škrobu, kyseliny mléčné, která neuvolňuje vodu při tepelné manipulaci.

Čs. patentový spis CZ.292.003 se zabýval strukturálním složením potravinářské hmoty, která obsahovala směs bílkovinných proteinů živočišného původu, konkrétně vaječný bílek, mléko, tvaroh a vlákninu v určitém poměru k základní složce, vaječnému bílku, a také jejím následným zpracováním na tuhý proteinový pás, dále upravený na konečný, komerčně použitelný výrobek, určený ke konzumaci po předchozí kulinářské úpravě. Dominantní složkou této směsi je vaječný bílek, v množství asi 40 až 80 hmotnostních procent. Kompozitní složení produkované proteinové hmoty podle tohoto patentového spisu v podstatě odpovídalo jejímu ručnímu, diskontinuálnímu, zpracování a bylo stanoveno experimentálně. Předpokládala se standardní jakost složek směsi, zejména konzumního tvarohu, která byla nutná pro bezchybný technologický postup výroby. Ukázalo se v praxi, že tomu tak není, zejména tvaroh vykazoval velký rozptyl obsahu mléčné kyseliny, vzniklá směs neměla správnou hodnotu kyselosti, docházelo k nedostatečné koagulaci zpracovávané hmoty a někdy se nedařilo hmotu vůbec vyrobit. Konečné výrobky vzniklé ze špatně zkoagulované směsi a z ní vzniklé proteinové hmoty neodpovídaly konzistencí ani chutí požadavkům kladeným na výrobky. Energetický obsah proteinové hmoty odpovídal danému procentnímu složení směsi a byl někdy značně vyšší než bylo požadováno, zejména proto, že bylo nutno přidávat větší množství tvarohu, aby se podařilo proteinovou hmotu žádaných vlastností vyrobit. To bylo pocíťováno jako nedostatek základní hmoty určené pro výrobu konečného výrobku.

Potravinářská proteinová hmota podle zveřejněné PV 2005-172 je také, stejně jako hmota podle CZ 292 003, kompozitní, ale neobsahuje stejné složky. Místo mléka a tvarohu jsou k bílku přidávány ocet, sůl, aromát a dochucovací přípravky v poměrném množství hmotnosti k základní složce, tedy vaječnému bílku. Ocet je přidáván do 10 %, sůl do 5 %, aromát do 10 %. Tato hmota má jiné, zejména energetické, vlastnosti, ale bude se zřejmě lišit i svými chuťovými vlastnostmi. Způsob její výroby spočívá ve vytvoření homogenní směsi z daných složek po jejich rozpustění v základní složce, mírného našlehání při němž směs zůstává stále tekutá, která se pak vytlačí se na vodní hladinu temperovanou na teplotu 75 až 99 °C. Částečnou koagulaci bílku na temperované vodní hladině vzniká souvislý pás hmoty, který se dále propařuje horkou párou, aby koagulace proběhla v celém průřezu vzniklého pásu. Dále se hmota zpracovává běžným postupem na válečky požadované hmotnosti a ty se lisují na plátky.

Všechny tyto popsané proteinové směsi obsahují vaječné bílky jako základní složku, ale nemají stejné komponenty ve stejných poměrech k bazální složce. Také výrobní technologie není zcela stejná, i když je si někdy podobná. Z daných složek hmoty vznikají různé výsledné hmoty, které v zásadě mají různé vlastnosti nutriční a chuťové.

Výzkumem byla potvrzena souvislost mezi vlastnostmi proteinové hmoty z čistého vaječného bílku a jeho koncentrací vodíkových iontů, tedy hodnotou pH, vlastnostmi chuťovými a pevnostními, které je možno využít pro další její zpracování na konečný komerční výrobek požadovaných vlastností. Bylo zjištěno, že nastavení správné kyselosti přírodního bílku má rozhodující vliv na jeho další zpracování na porézní proteinovou hmotu. Z tohoto faktu vychází navržený postup zpracování vaječného bílku.

Podstata vynálezu

Předmět vynálezu vychází ze známého stavu techniky zabývajícího se problémem tvorby nízk energetických potravin na bázi vaječných bílků a navazuje na poznatek amerického autora P.J. Peterse, že využitím čistých vaječných bílků bez ostatních příměsí lze obdržet potravinu, která poskytuje lidskému organismu živočišnou bílkovinu v čisté a nízkokalorické podobě, vhodnou jako neutrální potrava pro strážníky s různým metabolismem.

Jeho podstata tkví v upraveném postupu známé výroby potravinářské hmoty na základě samotných vaječných bílků. Přírodní vaječný bílek je povahy neutrální až středně zásadité, jehož koncentrace vodíkových iontů není stálá a je vyjádřena hodnotou pH je 7,2 až 9,3. Snížením koncent-

race vodíkových iontů se dosáhne kyselosti, dovolující dobré zpracování bílkového gelu jeho koagulací. Použitelné hodnoty pH jsou podle experimentálního zjištění v mezích 4,8 až 5,6. Optimální hodnota pH je asi 5,1 až 5,3, při níž se dosáhne vysokého procenta koagulace zpracovávané suroviny vhodné pro strojní zpracování, její dobré soudržnosti a přijatelné chuti.

5 Nastavení přijatelné kyselosti vaječného bílku lze docílit přímým přidáním potravinářsky vhodné kyseliny, např. kyseliny mléčné, octové, askorbové, vinné, citronové, do vaječného bílku na počátku jeho zpracování. Správné množství přidané zvolené kyseliny pro stanovení optimální kyselosti objemovým poměrem k objemu zpracovávaného bílku nelze stanovit, protože to záleží
10 na sytnosti použité kyseliny, nikoliv na jejím množství. Platí nepřímá úměra mezi nutným množstvím kyseliny a její sytností. Je nutné stále měření pH zpracovávaného přírodního bílku a množství kyseliny upravit podle jeho aktuální hodnoty pH.

Při předávkování kyselinou může pH bílku klesnout pod hodnotu 4. koagulovaný bílek je sice
15 dostatečně pevný, ale je příliš kyselý, což se projeví na koncovém výrobku. Při nedostatečném okyselení bílku, s hodnotou nad 5,6 nastávají potíže s jeho dalším zpracováním, protože nemá dostatečnou strukturální pevnost, koagulace probíhá s potížemi a velkými ztrátami. Výsledná hmota ztrácí vláknitý charakter, váže mnoho vody a gelovatí, takže eventuálně získaný proteinový plátek nelze dále dobře zpracovávat na komerční výrobky.

20 Základní složkou vyráběné potravinářské proteinové hmoty podle předloženého vynálezu je čistý vaječný bílek, bez příměsí. Vypuštěním všech ostatních příměsí byla docílena stálá, rovnoměrná a nižší energetická hladina vyrobené proteinové hmoty, která je bez cholesterolu, s nízkým obsahem sacharidů i tuků, a s novými, odlišnými, vlastnostmi od obdobných hmot obsahující další
25 složky.

Kontinuální výrobní proces proteinové hmoty začíná promícháním tekutého vaječného bílku v zásobníku a úpravou jeho kyselosti vhodnou potravinářskou kyselinou na hodnotu pH v mezích 4,8 až 5,6. Potřebné množství použité kyseliny závisí na kyselině a její sytnosti, tedy na množství
30 jejich nahraditelných vodíkových iontů.

Takto upravený bílek je přiveden do napěňovací jednotky. K němu se zde přidá vzduch v množství
několika násobně větším než je objem bílkového gelu a gel se napění tak, že vznikne mechanicky tuhá pěna s objemem úměrně větším, podle množství přivedeného vzduchu. Vhodné množství
35 vzduchu je 3x až 6x větší než je objem vaječného bílku. Tím je vytvořen základ porézní proteinové hmoty.

Takto získaná pěna je vedena pod tlakem šטרbinovou hubicí v tenké vrstvě na hladinu horké vody, temperované na 85 až 95 °C a vytváří se tak nepřerušovaný plovoucí pás, který vlivem
40 teploty vody na své spodní straně částečně zkoaguluje. Ten je pak dopraven do částečně uzavřeného prostoru propařovací jednotky vyhřívání mokrou vodní párou. Zde dochází vlivem vyšší teploty (98 až 99,9 °C) v daném prostoru k úplné koagulaci pásu v celém jeho objemu a vytvoří se porézní proteinová hmota s rovnoměrnou zesílenou strukturou.

45 Cílem předkládaného řešení je tedy výroba nízkocenergetické proteinové hmoty z vaječných bílků upravenou známou výrobní technologií a umožnění výroby v běžném stravování uplatnitelnou zdravotně vyhovující potravinou, nikoliv jen zdravotní doplněk k běžné stravě. Nová potravinová hmota a upravená technologie její výroby má pro stávající, obezitě propadající generaci značný význam, protože obezita je v současném civilizovaném světě největším problémem a vytváří
50 jedno z předních rizik výskytu kardiovaskulárních a i jiných chorob, jejichž léčba je jednak drahá a jednak náročná.

Příklad provedení vynálezu

Do zásobníku vaječných bílků se dají vytlučené, filtrované bílky, které se promícháním zhomogenizují. Změří se jejich pH. Pak se postupným přidáváním vhodné potravinářské kyseliny, např. kyseliny octové ve formě kvasného octa, upraví pH bílků na hodnotu 5,1 až 5,3. Lze použít i jinou vhodnou kyselinu, např. kyselinu mléčnou nebo citronovou, se stejným výsledkem. Takto připravený nativní bílek se přepraví do napěňovací jednotky, která umožňuje propojení vzduchu s tekutým, okyseleným bílkem. Přivede se vzduch ve čtyřnásobném objemu proti objemu tekutého bílku a smícháním obou složek se vytvoří tuhá pěna s objemem pětikrát větším než byla v tekutém stavu. Tato tuhá pěna se vede pod tlakem tvarovací štěrbinovou hubicí v tenké vrstvě do varné nádoby na hladinu nevroucí vody, teplé např. 90 °C. Tato pěna vytvoří na vodní hladině souvislý pás mechanicky pevné bílkové pěny a vlivem jejího styku s horkou vodní hladinou zkoaguluje především na této stykové straně. Mechanickým dopravníkem se tento pás převede do částečně zakrytého parního prostoru propařovací jednotky vytápěného mokrou vodní parou, kde vlivem vyšší okolní teploty, cca 99 °C, dojde k úplné koagulaci v celém průřezu tohoto pásu. Tím se vytvoří souvislý pás proteinové hmoty ve tvaru nekonečného plátku s rovnoměrnou vazební strukturou.

Tento plátek lze použít přímo při výrobě hotových jídel nebo jako polotovar při výrobě např. salátů, párků, pomazánek, apod.

Průmyslové využití

Předmět vynálezu umožňuje výrobu energeticky chudé potraviny, poskytující lidskému organismu živočišnou bílkovinu v čisté podobě vaječných bílků bez ostatních příměsí, vhodnou jako neutrální potravina pro spotřebitele s různým druhem metabolismu, pro stravování individuální i v zařízeních hromadného stravování a nemocnic, obzvláště pro stravování při předepsaných zvláštních dietách.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob výroby potravinářské hmoty z vaječných bílků jejich koagulací na vodní hladině a jejich následným propařením vodní parou, **vyznačující se tím**, že se jejich kyselost před jejich zpracováním upraví dotací vhodné potravinářské kyseliny na hodnotu pH v rozmezí 4,8 až 5,6, napění se přiváděným vzduchem na objem 3x až 6x větší oproti tekuté fázi vaječného bílku a přemění se na tuhou pěnu.
2. Způsob výroby podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jako vhodná kyselina se s výhodou použije jednosytná nebo vícesytná potravinářská kyselina.
3. Způsob výroby podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že kyselost vaječného bílku se s výhodou upraví na hodnotu pH 5,1 až 5,3.

Konec dokumentu
