



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237 698

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 01 84
(21) PV 111-84

(51) Int. Cl. 7
A 23 G 3/30

(40) Zveřejněno 14 12 84
(45) Vydáno 01 06 87

(75)
Autor vynálezu

TOMA JAN ing. CSc.,
RANNÝ MOJMÍR ing. CSc.,
BROUKAL ZDENĚK MUDr. CSc., PRAHA,
MIKULIČ JOSEF, PEČKY

(54)

Způsob výroby žvýkací gumy se sníženou vysýchavostí
a vyšší plastičností

Způsob výroby žvýkací gumy připravené z běžných surovin s přídavkem 1 až 20 hmotnostních dílů solí kyselin diacylglycerolfosforečných a bis (diacylglycerol) fosforečných připravených fosforylací diacylglycerolu hydrogenovaného loje a/nebo řepkového oleje s nízkým obsahem kyseliny erukové. Kationtem výše uvedených solí může být amoniový, sodný, draselný, vápenatý nebo hořečnatý iont. Aplikací výše uvedených solí se snižuje výrazně vysychání žvýkací gumy, prodlužuje se doba žvýkání, výrazný je i inhibiční vliv na tvorbu mikrobiálního povlaku na povrchu zubů a sliznice, a tím i na zlepšení hygieny ústní dutiny.

237 698

Vynález se týká způsobu výroby žvýkacích gum se sníženou vysychavostí a zvýšenou pružností založenou na společné homogenizaci gumové báze se solemi kyselin diacylglycerolu fosforečných anebo kyselin bis (diacylglycerol) fosforečných.

Žvýkací gumy, jak plátkové, tak balonkové, se vyrábějí homogenizací gumové báze, cukru, glukózy, škrobového sirupu, glycerolu, barvy a aroma při zvýšené teplotě a následným tvarováním získané hmoty.

Tradičně používaná přírodní guma, jako např. chicle gum, obsahuje dvě základní složky - guttu, která udílí gumě pružnost a pryskyřičné látky, tvořené převážně triterpeny a steroly. V současné době se žvýkací gumy pro nedostatek přírodních surovin vyrábí na bázi syntetických polymerů, jako je např. isobutylen a zejména pak termoplastický polyvinylacetát.

Tyto žvýkací báze jsou po delší době skladování finálních výrobků náchylné ke ztrátě pružnosti, kterou lze do jisté míry udržet přidávkou zvláčňovačů, jako jsou např. škrobový sirup nebo glycerol. Nevýhodou těchto přísad je jejich nepříznivý vliv na konzistenci základní báze a snadná rozpustnost ve slinách, takže během žvýkání se pružnost gum poměrně rychle snižuje. Kromě toho žvýkací gumy poměrně snadno vysychají a při použití se drobí.

Zjistili jsme, že tyto nevýhody se značně sníží postupem výroby podle vynálezu, založeným na homogenizaci žvýkací báze

při teplotách 40-120°C s výhodou pak při 50-70°C se solemi kyselin diacylglycerolfosforečných anebo bis (diacylglycerol) fosforečných, kde acylové skupiny jsou zbytky nasycených nebo nenasycených mastných kyselin s 10 - 24 atomy uhlíku, s výhodou se 16 - 20 atomy uhlíku v molekule. Kationtem v těchto solích může být buď amoniový, sodný, draselný, vápenatý, nebo hořečnatý iont.

Na 100 hmotnostních dílů gumové báze se použije 1-20 hmotnostních dílů výše uvedených solí kyselin diacylglycerolfosforečných a/nebo bis (diacylglycerol)- fosforečných.

Žvýkáci gummy vyrobené tímto postupem si uchovávají dlouhou dobu původní vlastnosti a netvrdnou vysycháním. Aplikované soli kyselin diacylglycerol a/nebo bis (diacylglycerol) fosforečné navíc na rozdíl od jejich povrchově aktivních látek nezpůsobují měknutí gumové báze a nemají nepříznivé senzorické vlastnosti.

Přítomné fosfátové skupiny snadno hydratují, přičemž vázaná voda jen nesnadno difunduje přes hydrofóbní bariéru, tvořenou řetězcí mastných kyselin, připojených na glycerolový skelet výše uvedených solí.

Protože jsou tyto látky ve vodě prakticky nerozpustné, voskovitého charakteru, uvolňují se během žvýkání jen zvolna. Jak bylo dále zjištěno i toto malé množství uvolněných solí diacylglycerolfosforečných a/nebo bis (diacylglycerol) fosforečných má inhibiční vliv na adhezi mikroorganismů na povrch zubů a sliznic.

Vliv uvedených látek na adhezi mikroorganismů na modelové povrchy ústní dutiny byl testován v podmínkách in vitro. Bylo zjištěno, že soli kyselin diacylglycerolfosforečných a/nebo bis (diacylglycerol) fosforečných vysoce signifikantně inhibovaly adhezi nejvýznamnějších povlakotvorných ústních mikroorganismů, streptokoků a aktinomykét, na sklo a prakticky úplně inhibovaly adhezi mikroorganismů na povrch explantovaných epitelialních buněk z tvářové sliznice u lidí. Ochranný film, vytvořený z uvedených látek na užitých modelových površích, nebyl atakován slinou.

Postup a možnosti aplikace vynálezu jsou zřejmé z níže uvedených příkladů, které však rozsah vynálezu nijak neomezuji.

Příklad 1.

52 kg plátkové gumové báze, předehřáté na 60°C, se smísí v Z-míchačce se 4 kg směsí vápenatých solí kyselin diacylglycerolfosforečné a bis (diacylglycerol) fosforečné, připravených fosforylací diacylglycerolu hydrogenovaného loje zahřáté na 60°C. Po 5 minutové homogenizaci se přidá 176 kg cukrové moučky, 28 kg glukózy, 45 kg škrobového sirupu a 3 kg aroma. Připravená hmota se dle potřeby formuje a balí.

Příklad 2.

60 kg balonkové gumové báze, předehřáté na 60°C, se smísí v Z-míchačce se 6 kg směsí složené z 80 hmotnostních dílů vápenatých solí kyselin diacylglycerolfosforečných a bis (diacylglycerol) fosforečných, připravených fosforylací diacylglycerolu hydrogenovaného loje a 20 hmotnostních dílů amonných solí kyselin diacylglycerol a bis (diacylglycerol) fosforečných připravených fosforylací diacylglycerolu řepkového oleje s nízkým obsahem kyseliny erukové zahřáté na 60°C. Dále se přidá 130 kg cukru moučky, 30 kg glukózy, 50 kg škrobového sirupu, 3 kg aroma, 1 kg glycerolu a postupuje dle příkladu 1.

Příklad 3.

Plátková žvýkáci guma byla připravena dle receptury a příkladu 1. Jako aktivní látky bylo přidáno 5 kg amonných solí kyselin diacylglycerolfosforečných a bis (diacylglycerol) fosforečných připravených fosforylací diacylglycerolu řepkového oleje s nízkým obsahem kyseliny erukové.

Příklad 4.

Dle příkladu a receptury 2 byla připravena balonková žvýkáci guma. Aktivní složkou byl přídatek 7 kg vápenatých solí kyselin diacylglycerolfosforečných a bis (diacylglycerol) fosforečných připravených fosforylací diacylglycerolu řepkového oleje s nízkým obsahem kyseliny erukové.

Žvýkáci gummy, připravené dle příkladu 1 a 3, byly srovnány ve svých fyzikálně chemických vlastnostech se standardem, který představuje žvýkáci gumu vyráběnou běžným způsobem bez přídavku aktivní látky.

Hodnocený znak:

vzhled - plátky pravidelného obdélníkového tvaru na povrchu suché s malými stěpami práškového cukru a škrobu

barva - šedožlutá, charakteristická pro výrobek

chuť, vůně - vyrovnaná, výrazná, příjemně ovocná

konzistence - tuhá, gumovitá

žvýkatelnost	vzorek dle příkladu 1	vzorek dle příkladu 2	standard
vzorek	čas (min)	čas (min)	čas (min)
zhomogenizovaný dobře žvýkatelný	1	1,5	2 - 2,5
chuť rovnoměrná nagládlá, ovocná, příjemný vjem	3	3	3,5
chuť slabě sladká, slabě ovocná	5	5	5 - 6
výrobek ztrácí ovocnou příchuť, převládá pouze gumovitý charakter	8 - 10	8 - 10	8 - 10
vzorek získává měkkou konzistenci	45 - 50	50	30 - 35
nepříjemný vjem výrobek "lepí"	60	60	45 - 50
vysychavost - relativní pokles vlhkosti v % po 20 týdnech skladování	5	3	15

Z uvedené tabulky vyplývá, že přídavek aktivní látky ve formě solí diacylglycerolfosforečných a/nebo bis (diacylglycerol) fosforečných účinně zamezuje vysychání, prodlužuje plasticitu, a tím i dobu žvýkání žvýkáci gummy.

Základní organoleptické vlastnosti sledovaných vzorků nevykazovaly žádné podstatné rozdíly ve srovnání se standardem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

237 698

Způsob výroby žvýkací gumy se sníženou vysýchavostí a vyšší plastičností, obsahující běžné recepturní složky, jako jsou gumová báze, sacharóza, ochucovadla, vyznačující se tím, že ve fázi homogenizace se při teplotě 40 až 120 °C, s výhodou při 50 až 70 °C, smíchá 100 hmotnostních dílů gumové báze s 1 až 20 hmotnostními díly, s výhodou 5 až 10 hmotnostními díly, solí kyselin diacylglycerolfosforečných a/nebo bis-diacylglycerol fosforečných, kde acylové skupiny jsou zbytky nasycených nebo nenasycených mastných kyselin s 10 až 24 atomy uhlíku, s výhodou se 16 až 22 atomy uhlíku v molekule a kationty ve výše uvedených solích jsou amoniové, sodné, draselné nebo hořečnaté.