

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

## 27 540

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

*A23K 1/08*

(2006.01)

*A23K 1/18*

(2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-29769**  
(22) Přihlášeno: **13.07.2014**  
(47) Zapsáno: **27.11.2014**

- (73) Majitel:  
Yogyes s. r. o., Buštěhrad, CZ
- (72) Původce:  
Jiří Švihálek, Lichoceves- Noutonice, CZ
- (74) Zástupce:  
PATENT SKY s. r. o., Ing. Petra Kolářová,  
Dušní 8/11, 110 00 Praha 1

- (54) Název užitného vzoru:  
**Acidofilní jogurt ze směsi kravského a  
ovčího mléka**

**CZ 27540 U1**

## Acidofilní jogurt ze směsi kravského a ovčího mléka

### Oblast techniky

Výživa zvířat, zejména psů a koček.

### Dosavadní stav techniky

5 Dnešní suchá strava, jako např. granule jsou vyráběny s velkým podílem obilovin. To může způsobit problémy, protože žaludek a střeva nedokáží reagovat na takový silný podnět (obiloviny) a nevytváří dostatek trávicích enzymů a kyselin. Proto může docházet k nedokonalému trávení potravy díky nedostatečné kondici trávicí střevní mikroflóry ve střevech.

10 Tuk v granulích musí být konzervován proto, aby granule dlouho vydržely. Ke konzervaci se používají konzervanty jako např. BHA, BHT apod. Ty mohou způsobovat oslabení imunity, negativně působí na vytváření červených krvinek a některé jsou podezřelé ze způsobování rakovinných zárodků.

Špatné trávení v žaludku a střevech díky špatně štěpeným bílkovinám, znamená zadržování vody, rychlý pohyb střev a průjemy.

15 Patentový dokument EP 1151675 B1 popisuje doplněk stravy, který se skládá z nosiče získaného fermentací mléka z *Lactobacillus bulgaricus* a *Streptococcus thermophilus*, s následným trvalým ukončením fermentace zahřátím produktu. Nosičem je sražené prokysané mléko s již neživými mléčnými bakteriemi, díky čemuž má dlouhou dobu trvanlivosti a není nutné jej uchovávat v chladu. Produkt má skladovatelnost při pokojové teplotě déle než 3 měsíce, případně až více jak 20 6 měsíců. Zvířeti poskytuje pouze mléčné bílkoviny s neprokázaným složením a bez stanovení množství mléčného cukru laktózy, který psem nebývá dobře snášen a způsobuje zažívací potíže.

Mléko je sice zdrojem proteinů a vápníku, avšak pro psa a kočku není vhodné. Obsahuje laktózu (mléčný cukr), na který není organismus psů a koček enzymaticky vybaven, čili nedisponuje 25 takovým množstvím laktázy v zažívacím traktu, aby si s ním dokázal poradit. Ne strávená laktóza je pak příčinou průjmu. Proto je vhodné podávat jak mláďatům, tak dospělým jen speciálně vyrobené delaktózované mléko určené pro psy a kočky. Mláďata mají ve střevě enzym, který dokáže laktózu štěpit, ale dospělý jedinec tuto schopnost ztrácí, proto je nutné vyřešit, jak jej dodávat.

30 Nejvýznamnější bakterií pro zažívací trakt člověka i zvířete je *Lactobacillus acidophilus*. Vyznačuje se produkcí kyselých metabolitů ve vysoké koncentraci, což napomáhá udržení značně kyselého prostředí, které je potřebné pro zdravý zažívací trakt.

### Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky dnešní stravy pomáhá řešit nový produkt Yogyes - acidofilní jogurt, který je vyráběn ze směsi kravského a ovčího mléka a obsahuje živé bakterie mléčného kvašení, 35 prospěšné pro zažívací trakt psa či kočky se sníženým množstvím laktózy. Produkt je vyráběn pomocí nově vytvořené bakteriální směsi z bakterií používaných pro výrobu jogurtů a bakterií používaných pro výrobu acidofilního mléka. Jedná se o směsnou mléčnou bakteriální kulturu pro výrobu Yogyes, která obsahuje směs *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* YOG 2 - LB a *Streptococcus thermophilus* YOG 2 - ST, *Lactobacillus acidophilus* YOG 1 - LA a *Lactobacillus helveticus* YOG 1 - LH.

40 Vyrobený produkt má minimální trvanlivost 42 dnů při skladovací teplotě 4 °C kdy obsah živých bakterií činí  $8,2 \cdot 10^7$  CFU/g a množství laktózy činí pouze 1,3 %. Vzorky produktu s tímto obsahem laktózy byly podávány psům a bylo zjištěno, že tento produkt se nijak negativně neprojevil na jejich trávení a mohou tedy využít všech složek, které Yogyes obsahuje. Ať se jedná o živé 45 kultury pro podporu střevní mikroflóry speciálně pro psy a kočky či výživových složek mléka, zvláště pak ovčího mléka. Psům Yogyes velice chutnal a vždy sežrali celou připravenou dávku.

Yogues se připravuje kysáním směsi ovčího a kravského mléka, přičemž ovčího mléka je alespoň 20 %, s výhodou 50 %. Přičemž podíl ovčího mléka má významný vliv na úbytek laktózy. Při kultivaci směsné kultury s 50% obsahem ovčího mléka činilo zbytkové množství laktózy po 7 dnech skladování 38 %, kdežto při 70% podílu ovčího mléka činilo zbytkové množství laktózy jen 27 %. Směsná mléčná bakteriální kultura pro výrobu acidofilního jogurtu obsahuje bakterie: směs *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* a *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* a *Lactobacillus helveticus*.

Směsná kultura je tvořena čtyřmi kmeny ve dvou skupinách v poměru 1:2. Skupina 1 obsahuje *Lactobacillus acidophilus* a *Lactobacillus helveticus* v poměru 1:1 a skupina 2 obsahuje *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* a *Streptococcus thermophilus* v poměru 1:1. Směsná kultura tedy obsahuje jeden díl Skupiny 1 a dva díly Skupiny 2. Kultivace je zahájena přidáním alespoň 1 % směsné kultury do obsahu mléka, přičemž vždy musí být dodržena podmínka, že množství kultur skupiny 2 je stejné nebo až dvakrát vyšší než množství kultur skupiny 1.

Kultivace probíhá 10 až 15 hodin při teplotě okolo 36 až 42 °C. Po té lze produkt uskladnit v chladu a zajistit tak dlouhou trvanlivost alespoň 42 dní. S výhodou je použitelná kultivace v délce 12 hodin při teplotě 40 °C.

Produkt udržuje životaschopné všechny bakterie směsné kultury v množství  $10^8$  CFU/g po dobu dvou týdnů a v množství  $10^7$  CFU/g po dobu dalších čtyřech týdnů.

#### Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1: Grafická závislost množství laktózy v produktu na době skladování a druhu a množství použitých skupin bakteriálních kultur. Sledovány byly tři druhy kultivačního prostředí: Směsná kultura (YOG 2 - LB, YOG 2 - ST, YOG 1 - LA, YOG 1 - LH) zaočkováná do mléka o koncentracích 1 %, 2,15 % a 3,25 %, s označením: 2+1\_1 %, 2+1\_2 % a 2+1\_3 %, Skupina kultur 1 zaočkována do mléka o koncentracích 1 %, 2,15 % a 3,25 % s označením: 1\_1 %, 1\_2 % a 1\_3 % a skupina kultur 2 zaočkována do mléka o koncentracích 1 %, 2,15 % a 3,25 % s označením: 2\_1 %, 2\_2 % a 2\_3 %.

Obr. 2: Hodnoty laktózy produktu během skladování po dobu 42 dní. Mléko bylo zaočkováno kulturami skupiny 1, množství 1 %, 2,15 % a 3,25 %.

Obr. 3: Hodnoty laktózy produktu během skladování po dobu 42 dní. Mléko bylo zaočkováno kulturami skupiny 2, množství 1 %, 2,15 % a 3,25 %.

Obr. 4: Grafická závislost laktózy v produktu na době skladování. Vzorky skupiny kultur 1 o koncentracích 1 %, 2,15 % a 3,25 % jsou označeny: 1\_1 %, 1\_2 % a 1\_3 %. Vzorky skupiny kultur 2 o koncentracích 1 %, 2,15 % a 3,25 % jsou označeny: 2\_1 %, 2\_2 % a 2\_3 %.

Obr. 5: Hodnoty laktózy produktu během skladování po dobu 42 dní. Mléko bylo zaočkováno směsnou kulturou, množství 1 %, 2,15 % a 3,25 %.

Obr. 6: Grafická závislost množství laktózy v produktu na době skladování. Sledováno bylo kultivační prostředí: Směsná kultura zaočkována do mléka o koncentracích 1 %, 2,15 % a 3,25 %. Bylo zjištěno, že množství laktózy se pohybuje okolo 1,3 % hmotn. a že zvyšování vstupní koncentrace kultur pro kultivaci nemá vliv na zůstatkové množství laktózy v produktu. Přičemž při skladování při 4 °C je možné deklarovat množství laktózy dle stáří výrobku.

Obr. 7: Hodnoty laktózy produktu během skladování po dobu 7 dnů. Kravské mléko obsahovalo 70 % ovčího mléka, které bylo zaočkováno směsnou kulturou, množství 3 %.

Obr. 8: Hodnoty laktózy produktu během skladování po dobu 7 dnů. Kravské mléko obsahovalo 70 % ovčího mléka, které bylo zaočkováno kulturami skupiny 1, množství 3 %.

Příklady provedení

## Příklad 1

Pasterované ovčí a kravské mléko bylo sterilně rozplněno do 250 ml sterilních skleněných lahví s uzávěrem, každé po 100 ml. Mléko bylo vytemperováno na 40 °C. Byla připravena inokulační směsná kultura v mléce složeného z kravského a ovčího mléka v poměru 3:7. Směsná kultura obsahovala:

- dva díly skupiny kultur 2: *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* a *Streptococcus thermophilus* v poměru 1:1,
- jeden díl skupiny kultur 1: *Lactobacillus acidophilus* a *Lactobacillus helveticus* v poměru 1:1 celkem v množství  $1,1 \cdot 10^8$  CFU/g.

Připravená inokulační směsná mléčná bakteriální kultura byla očkována do lahví s připraveným mlékem v množství 1 %, 2,15 % a 3,25 %. Po té byly lahve uloženy v termostatu vytemperovaném na teplotu 40 °C na dobu 12 hodin. Následně byly lahve s produkty přemístěny do chladicího boxu a skladovány při teplotě 4 °C. Produkty byly pravidelně odebírány a bylo analyzováno množství životaschopných kolonií a množství laktózy.

Na začátku kultivace mléko obsahovalo 4,35 % laktózy, po 7 dnech již obsah laktózy klesl na 1,19 %. Z těchto údajů je zřejmé, že tato směs kultur je velice příznivá pro postupné snižování obsahu laktózy v produktu a je zřejmý významný vliv složení mléka, resp. podíl ovčího mléka. Použité kultury zůstávají životaschopné i po 42 dnech uchovávání v chladu.

## Příklad 2

Pasterované ovčí a kravské mléko bylo sterilně rozplněno do 250 ml sterilních skleněných lahví s uzávěrem, každé po 100 ml. Mléko bylo vytemperováno na 40 °C. Byla připravena inokulační směsná mléčná bakteriální kultura v mléce složeného z kravského a ovčího mléka v poměru 1:1. Směsná kultura obsahovala:

- dva díly skupiny kultur 2: *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* a *Streptococcus thermophilus* v poměru 1:1,
- jeden díl skupiny kultur 1: *Lactobacillus acidophilus* a *Lactobacillus helveticus* v poměru 1:1 celkem v množství  $1,1 \cdot 10^8$  CFU/g.

Připravená inokulační směsná kultura byla očkována do lahví s připraveným mlékem v množství 1 %, 2,15 % a 3,25 %. Po té byly lahve uloženy v termostatu vytemperovaném na teplotu 40 °C na dobu 12 hodin. Následně byly lahve se produkty přemístěny do chladicího boxu a skladovány při teplotě 4 °C. Produkty byly pravidelně odebírány a bylo analyzováno množství životaschopných kolonií, množství laktózy, tuku, bílkovin po dobu 42 dní.

Na začátku kultivace mléko obsahovalo 4,02 % laktózy, po 7 dnech již obsah laktózy klesl na 1,5 % a během dalších týdnů klesal již nepatrně k 1,3 %. Z těchto údajů je zřejmé, že tato směs kultur je velice příznivá pro postupné snižování obsahu laktózy v produktu. Použité kultury zůstávají životaschopné i po 42 dnech uchovávání v chladu. Kombinace použitých kultur dosahuje nejnižších zůstatkových hodnot laktózy v produktu.

Produkt byl podáván psům v množství až 200 g na 6 kg hmotnosti psa bez projevu jakýchkoli negativních účinků na jejich trávení.

## Příklad 3

Pasterované ovčí a kravské mléko bylo sterilně rozplněno do 250 ml sterilních skleněných lahví s uzávěrem, každé po 100 ml. Mléko bylo vytemperováno na 40 °C. Byla připravena inokulační kultura skupiny 1 v mléce složeného z kravského a ovčího mléka v poměru 1:1. Skupina kultur 1 obsahovala:

- *Lactobacillus acidophilus* a *Lactobacillus helveticus* v poměru 1:1, celkem v množství  $1,25 \cdot 10^8$  CFU/g.

Připravená inokulační mléčná bakteriální kultura byla očkována do lahví s připraveným mlékem v množství 1 %, 2,15 % a 3,25 %. Po té byly lahve uloženy v termostatu vytemperovaném na teplotu 40 °C na dobu 12 hodin. Následně byly lahve se produkty přemístěny do chladicího boxu a skladovány při teplotě 4 °C. Produkty byly pravidelně odebírány a bylo analyzováno množství životaschopných kolonií, množství laktózy, tuku, bílkovin po dobu 42 dní.

Na začátku kultivace mléko obsahovalo 4,2 % laktózy, po 7 dnech obsah laktózy klesl na 2,8 % a během dalších týdnů klesal k 1,8 %. Použité kultury zůstávají životaschopné i po 42 dnech uchovávání v chladu.

#### Příklad 4

Pasterované ovčí a kravské mléko bylo sterilně rozplněno do 250 ml sterilních skleněných lahví s uzávěrem, každé po 100 ml. Mléko bylo vytemperováno na 40 °C. Byla připravena inokulační kultura skupiny 2 v mléce složeného z kravského a ovčího mléka v poměru 1:1. Skupina kultur 2 obsahovala:

- *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* a *Streptococcus thermophilus* v poměru 1:1, celkem v množství  $1,0 \cdot 10^8$  CFU/g.

Připravená inokulační směsná kultura byla očkována do lahví s připraveným mlékem v množství 1 %, 2,15 % a 3,25 % hmotn. Po té byly lahve uloženy v termostatu vytemperovaném na teplotu 40 °C na dobu 12 hodin. Následně byly lahve se produkty přemístěny do chladicího boxu a skladovány při teplotě 4 °C. Produkty byly pravidelně odebírány a bylo analyzováno množství životaschopných kolonií, množství laktózy, tuku, bílkovin po dobu 42 dní.

Na začátku kultivace mléko obsahovalo 4,2 % laktózy, po 7 dnech obsah laktózy klesl na 2,36 % a během dalších týdnů klesal již nepatrně ke 2 %. Použité kultury zůstávají životaschopné i po 42 dnech uchovávání v chladu.

#### Průmyslová využitelnost

Výživa zvířat, výroba mléčných produktů, doplněk stravy.

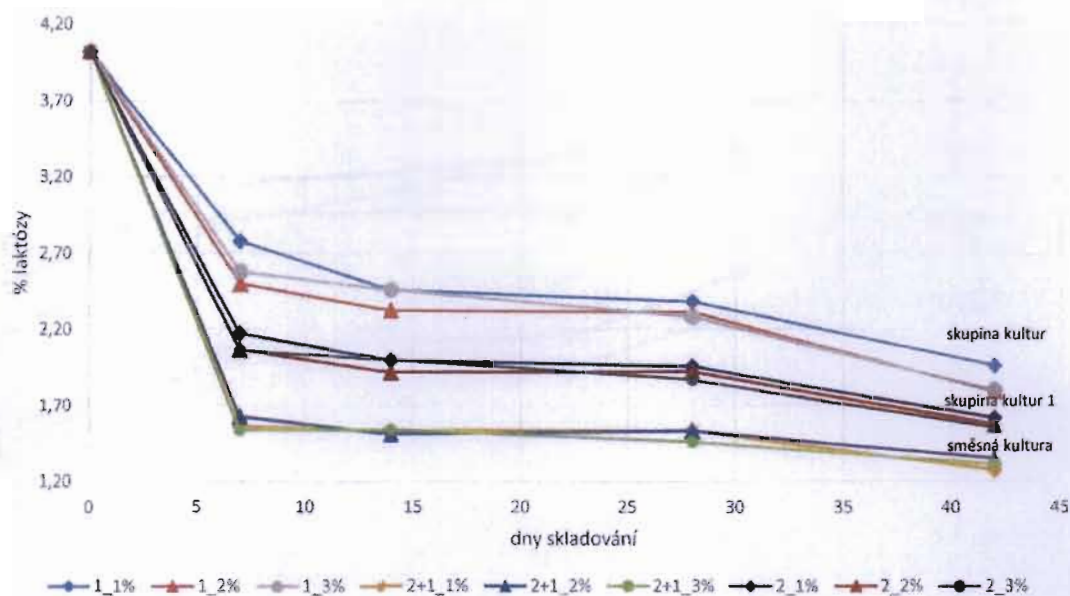
## NÁROKY NA OCHRANU

1. Acidofilní jogurt ze směsi kravského a ovčího mléka, **vyznačující se tím**, že sestává z prokysaného mléka, které je tvořeno kravským mlékem s alespoň 20% podílem ovčího mléka a že obsahuje méně než 1,5 % laktózy, alespoň  $10^7$  CFU/g směsné mléčné bakteriální kultury po 6 týdnech skladování při teplotě 4 °C, přičemž směsná mléčná bakteriální kultura obsahuje bakterie druhu: *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* a *Streptococcus thermophilus* ve směsi, *Lactobacillus acidophilus* a *Lactobacillus helveticus*.

2. Acidofilní jogurt podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že podíl ovčího mléka je alespoň 50 %.

3. Acidofilní jogurt podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje méně než 1,3 % laktózy.

laktóza během skladování



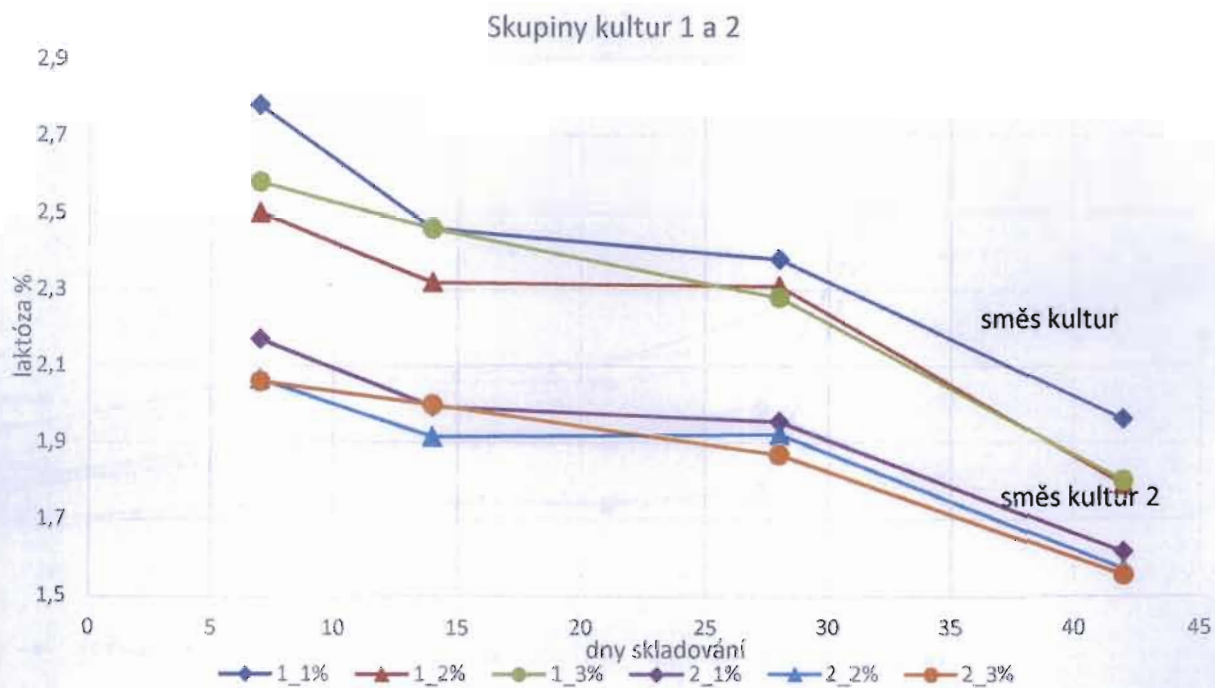
Obr. 1

dny	skupina kultur 1			zbytkové množství laktózy		
	1_1%	1_2%	1_3%	Zb. 1_1%	Zb. 1_2%	Zb. 1_3%
0	4,02	4,02	4,02	100	100	100
7	2,78	2,5	2,58	69,2	62,2	64,2
14	2,46	2,32	2,46	61,2	57,7	61,2
28	2,38	2,31	2,28	59,2	57,5	56,7
42	1,96	1,79	1,8	48,8	44,5	44,8

Obr. 2

dny	skupina kultur 2			zbytkové množství laktózy		
	2_1%	2_2%	2_3%	zb. 2_1%	zb. 2_2%	Zb. 2_3%
0	4,02	4,02	4,02	100	100	100
7	2,17	2,065	2,06	54,0	51,4	51,2
14	1,995	1,915	2	49,6	47,6	49,8
28	1,955	1,92	1,87	48,6	47,8	46,5
42	1,615	1,57	1,555	40,2	39,1	38,7

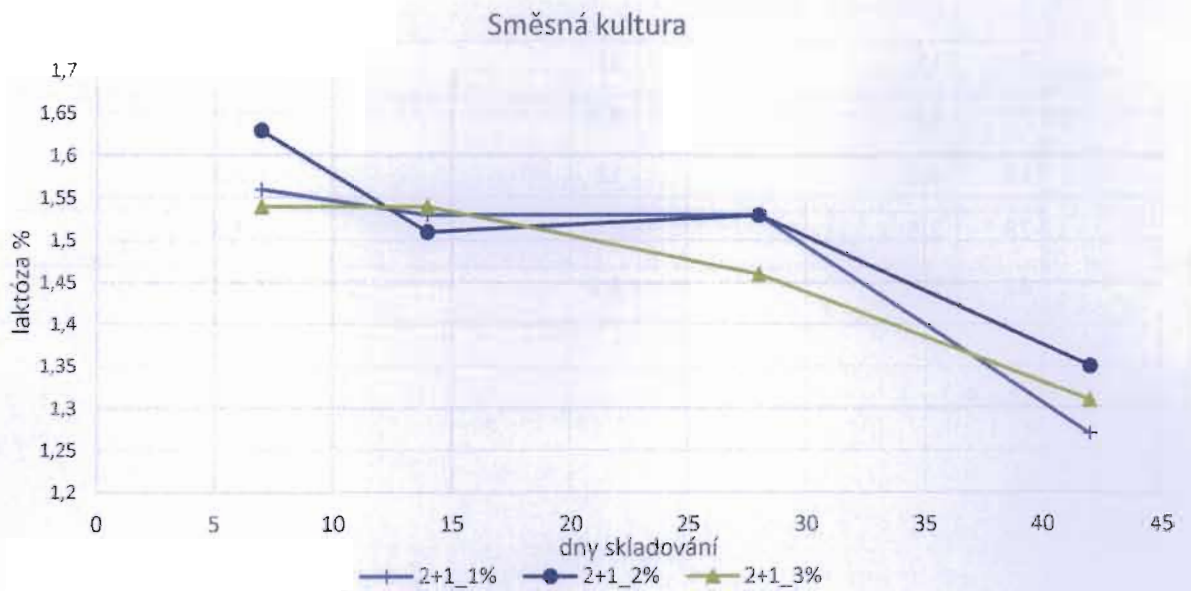
Obr. 3



Obr. 4

dny	skupina kultur 2 + 1			zbytkové množství laktózy		
	2+1_1%	2+1_2%	2+1_3%	zb. 2+1_1%	zb. 2+1_2%	Zb. 2+1_3%
0	4,02	4,02	4,02	100	100	100
7	1,56	1,63	1,54	38,8	40,5	38,3
14	1,53	1,51	1,54	38,1	37,6	38,3
28	1,53	1,53	1,46	38,1	38,1	36,3
42	1,27	1,35	1,31	31,6	33,6	32,6

Obr. 5



Obr. 6

	skupina kultur 2 + 1	zbytkové množství laktózy
dny	2+1_3%	zb. 2+1_3%
0	4,35	100,00
7	1,19	27,36

Obr. 7

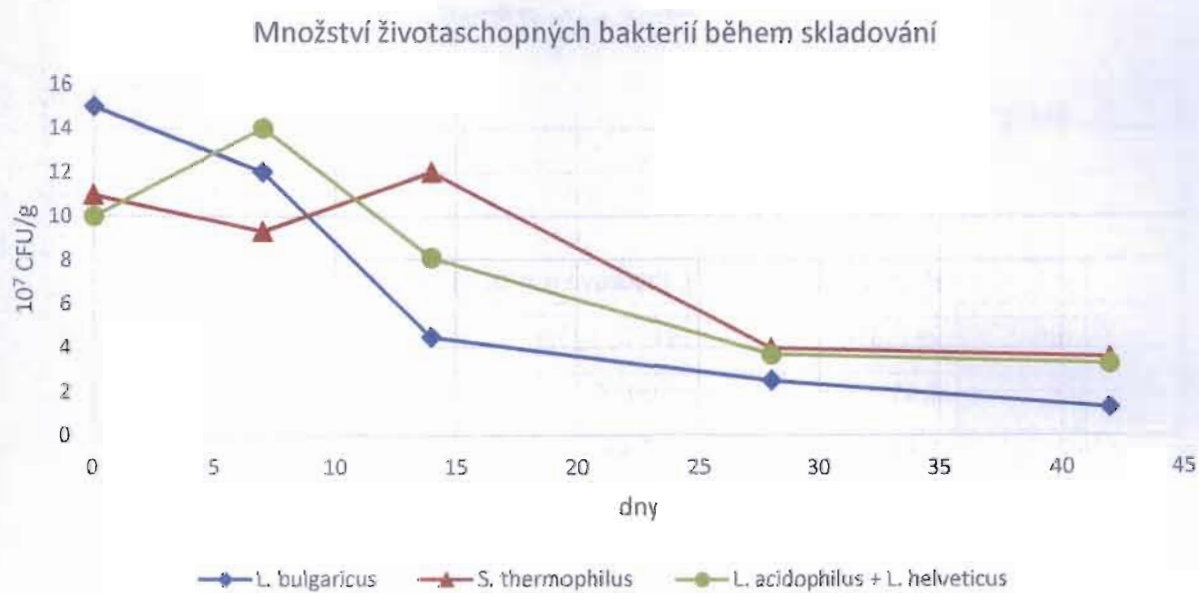
	skupina kultur 1	zbytkové množství laktózy
dny	1_3%	zb. 1_3%
0	4,35	100,00
7	1,47	33,79

Obr. 8



Dny	<i>L. Bulgaricus</i> subsp. <i>Bulgaricus</i> 10 <sup>7</sup> CFU/g	<i>S. thermophilus</i> 10 <sup>7</sup> CFU/g	<i>L. acidophilus</i> 10 <sup>7</sup> CFU/g
0	15	11	10
7	12	9,3	14
14	4,5	12	8,1
28	2,5	4	3,7
42	1,3	3,6	3,3

Obr. 9



Obr. 10

Konec dokumentu