

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 320

(21) PV 5467-88.L
(22) Přihlášeno 04 08 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 16 01 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
A 23 K 1/165

(75)
Autor vynálezu

KOPEČNÝ JAN Ing. CSc., ŘÍČANY
ŠIMŮNEK JIŘÍ MVDr., MNICHOVO HRADIŠTĚ
KALAČNJUK GRIGORIJ IVANovič prof. DrSc.,
LVOV, (SU)

(54)

Probiotická inokulační směs pro pře-
žvýkavce

(57) Řešení se týká probiotické inoku-
lační směsi pro přežvýkavce obsahující ly-
ofilizované kmeny bakterií rodu Ruminoco-
ccus albus, Butyrivibrio fibrisolvens,
Bacteroides ruminicola, Selenomonas rumi-
nantium, Eubacterium limosum a Megasphe-
ra elsdenii, která je aplikována na mlá-
ďata do stáří 14 dnů. Tato směs navozuje
typickou bachorovou fermentaci mláďat i
při krátkodobé aplikaci, umožňuje snazší
přechod zvířat na rostlinnou dietu a zvý-
šení hmotnostních přírůstků u mláďat pře-
žvýkavců.

Vynález se týká probiotické inokulační směsi pro přežvýkavce.

Probiotické inokulační preparáty umožňují vývoj stabilního bachorového ekosystému mláďat i v případě, že je mládě odděleno od matky.

Pro mláďata přežvýkavců nebyla dosud vyvíjena speciální probiotika a jsou pro ně používány stejné mikroorganismy jako pro monogastry, které však často nevykazují u přežvýkavců stejný efekt, zvláště u starších mláďat. Přežvýkavci proto musí být inokulováni kulturami bakterií, které přežívají v bachorovém ekosystému. Jedná se většinou o bakterie produkující kyselinu mléčnou, která výrazně snižuje pH prostředí, tím zabráňuje pomnožení většiny patogenů a umožňuje růst potřebných mikroorganismů. V praxi jsou používány zástupci rodů *Lactobacillus* a *Streptococcus* /Kmeť V. a kol., Vet. Med. 32, 705-708, 1987; Gilliland C., T. Dairy Sci, 63, 1980/.

Vedle mikrobiálních probiotik jsou používány preparáty obsahující lyofilizovanou nebo sušenou bachorovou tekutinu s obsahem živých mikroorganismů /Ziolecki A., Kwiatkowska E., Laskowska H., 1984 - The effect of stabilized rumen extract on growth and development of calves. 2. Digestive activity in the rumen and development of microflora in the rumen and faeces. Z. Tierphys. Tierernähr.u. Futtermittel., 51 /1/, 20-31/ Tyto preparáty mají navodit typickou bachorovou fermentaci.

Nevýhodou preparátů mléčného typu fermentace je omezená doba působení a nevyrovnané výsledky při opakovaných pokusech /Johnsson Eva, Olsson I., 1985 - The effect on performance, health and faecal microflora of feeding lactobacillus strain to neonatal calves. Swedish. J. agric. Res., 15, 71-76/.

Navíc používané kmeny zpomalují vznik typické bachorové fermentace ve vznikajících předžaludcích. Tyto nevýhody odstraňuje použití probiotické inokulační směsi bachorových bakterií pro přežvýkavce podle vynálezu.

Probiotická inokulační směs se skládá z lyofilizovaných kmenů bachorových bakterií *Ruminococcus albus*, *Butyrivibrio fibrisolvens*, *Bacteroides ruminicola*, *Selenomonas ruminantium*, *Eubacterium limosum* a *Megasphaera elsdenii*. Jako inokulační kultura je možné použít izolát vykazující hlavní vlastnosti uvedených druhů. Celkový počet bakterií v preparátu se pohybuje od 10^7 do 10^{10} bakterií/g směsi a obsah všech jednotlivých kmenů v rozmezí 3 až 30 % z celkového počtu. Široké rozmezí je dáno počtem vitálních bakterií v lyofilizovaném preparátu.

Před inokulací je sušený preparát bakterií s výhodou smíchán se sušeným mlékem a resuspendován ve vodě teplé okolo 40 °C. Mláďatům je podáván na kořen jazyka. Inokulace se provádí na mláďatech do stáří 14 dní po narození v množství 10^5 až 10^8 bakterií/kus/dávka a opakuje se minimálně ještě dvakrát v třídenních intervalech, což umožňuje snazší přechod zvířete na rostlinnou dietu a zvýšení hmotnostních přírůstků u mláďat přežvýkavců. Po trojnásobné aplikaci bylo již pozorováno zvýšení přírůstku u telat o 9 až 16 % a snížení výskytů průjmu.

Výhodou řešení podle vynálezu je vytvoření standardního preparátu směsi bachorových bakterií. Vybrané kmeny bakterií plní všechny hlavní funkce bachorové populace a metabolicky na sebe navazují. Hlavní výhodou je možnost navození typické bachorové fermentace i při krátkodobé aplikaci. Ve všech sledovaných případech preparát zvyšoval přírůstky zvířat, což je doloženo i následujícím příkladem konkrétní aplikace předmětu vynálezu.

Příklad

Vliv inokulační směsi byl testován na telatech ve stáří od 2 do 14 dnů po narození. Telatům byla podána směs bakterií v množství 10^7 bakterií/tele/den /5,7.10⁷ *E. limosum*, 371.10⁷ *E. limosum*, 2,3.10⁷ *R. albus*, 4.10⁷ *S. ruminantium*, 6.10⁷ *B. ruminicola* a 0,4.10⁷ *B. fibrisolvens*/. Lyofilizované bakterie byly smíchány se sušeným mlékem v poměru 1 : 1 a resuspendovány v teplé vodě. Aplikace směsi se provedla injekční stříkačkou na kořen jazyka, 2x po dvou dnech byla inokulace opakována. Výsledky obou pokusů jsou v tabulce 1.

Směs bakterií zvyšovala přírůstky telat, a to signifikantně, pokud bylo jejich stáří do deseti dnů. Při aplikaci starším telatům je pozitivní vliv snížen a zvýšení přírůstků není signifikantní.

Tabulka 1

Vliv inokulace telat¹ v období mléčné výživy na jejich hmotnostní přírůstky

inokulát	počet telat	stáří telat při inokulaci /dny - 0/	hmotnost telat při inokulaci /kg - 0/	období sledování /dny /	hmotnostní přírůstek telat /g/den/ - 0	pozn.
I. pokus říjen 1987						
směs bakterií	6	5,8 ± 4,5	34,8 ± 6,6	31	677 ± 31,6 ²	9,2% - zvýšení proti kontrole
kontrola	6	5,8 ± 3,1	41,0 ± 3,8	31	620 ± 26,8	
II. pokus duben 1988						
směs bakterií	8	9,9 ± 6,9	42,6 ± 3,4	20	645 ± 122	16% - zvýšení proti kontrole
kontrola	8	6,9 ± 5,4	40,3 ± 5,0	20	566 ± 84	

1 - inokulum bylo složeno ze šesti kmenů anaerobních bakterií izolovaných z bacheru přežvýkavců /5,7.10⁷ elsdeni, 371.10⁷ B. limosum, 2,3.10⁷ R. albus, 4.10⁷ S. ruminantium, 6.10⁷ B. ruminicola a 0,4.10⁷ B. fibrisolvens/

2 - rozdíl od kontroly na hladině významnosti P 0,05 /P - statistická průkaznost/

PŘEDMĚT VÝNÁLEZU

Probiotická inokulační směs pro přežvýkavce, vyznačující se tím, že obsahuje lyofilizované bakterie kmenů *Ruminococcus albus*, *Butyrivibrio fibrisolvens*, *Bacteroides ruminicola*, *Selenomonas ruminantium*, *Eubacterium limosum* a *Megasphaera elsdenii* v množství 10⁷ až 10¹⁰ bakterií/g směsi, přičemž jednotlivé kmeny jsou obsaženy ve směsi v rozmezí 3 až 30 % celkového počtu.