



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217629

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 10 09 80
(21) {PV 6139-80}

(40) Zveřejněno 26 03 82

(45) Vydáno 15 09 84

(51) Int. Cl.³
A 23 K 1/16

[75]

Autor vynálezu

KALOUS JAROSLAV doc. ing. CSc., RANNÝ MOJMIŘ ing. CSc., MOTYČKA
JIRÍ ing., DOLEŽÁLEK JIRÍ prof. ing. DrSc., KACEROVSKÝ OTTO prof.
ing. DrSc., SOUČEK JIRÍ ing. CSc., SOVA ZDENĚK prof. MVDr. DrSc.,
TREFNÝ DUŠAN doc. MVDr. CSc. a VÍMOLA JARMIL ing. CSc., PRAHA

(54) Přísada do krmiv pro zvířata

1

2

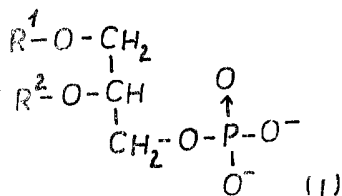
Účelem vynálezu je zvýšení růstové fáze
krmných zvířat, při zvýšení stravitelnosti
průmyslově vyráběných krmiv a zvýšení fy-
ziologických účinků látek snižujících tření,
což přispívá ke snížení spotřeby energie.

Přísada je tvořena solemi fosfatidových a
bisfosfatidových kyselin, složených z fosfati-
dylového aniontu a kationtů, které jsou od-
vozeny z nezbytných biogenních prvků, a
to vápníku, hořčíku, draslíku, sodíku, železa,
kobaltu, niklu, zinku, manganu a mědi nebo
jsou amoniiovým iontem NH_4 . Přísada se po-
užívá v množství 0,0001 až 20 % hmot. z
hmoty krmiva.

Vynález se týká přísady do krmiv pro zvířata.

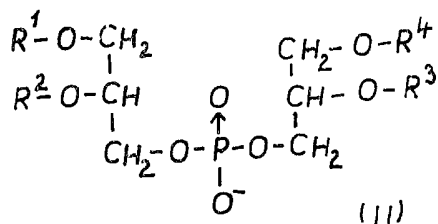
Dosud vyráběná krmiva sestávají převážně z energetických živin a některých nezbytných látek a jejich skladba a vzájemný poměr složek plně neodpovídá současným podmínkám technologie chovu zvířat, což nerůznivě ovlivňuje látkovou výměnu, vede k zhoršení zdravotního stavu a tím i užitočnosti zvířat. Tento nedostatek se řeší například i aplikací vhodných typů biologicky aktivních látek, mezi které patří například vitaminy, minerální látky a v neposlední řadě i přírodní fosfolipidy. Ty jsou významným stimulatorem buněčného i tkáňového metabolismu a jsou stálou a nezbytnou součástí buněčných membrán, některých útvarů v cytoplasmě a subcelulárních struktur. V krmivech jsou mimo jiné i zdrojem esenciálních mastných kyselin a zdrojem biogenního fosforu. Nevýhodou přírodních fosfolipidů je jejich amfolytická struktura, která neumožňuje vázat kationty nezbytných kovových iontů za vzniku solí, a především pak jejich nízká produkce, která není schopna pokrýt ani potřeby potravinářského průmyslu, tím méně pak potřeby živočišné výroby.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu přísada do krmiv pro zvířata. Její podstata spočívá v tom, že je tvořena solemi fosfatidových a bisfosfatidových kyselin, složených z fosfatidylového aniontu obecného vzorce I



kde

R^1 je $C_nH_{2n+1}CO$, a/nebo
 $C_nH_{2n-1}CO$, a/nebo
 $C_nH_{2n-5}CO$, a R^2 a R^1 , případně H,
 n je 10 až 25, s výhodou 11 až 21,
a bisfosfatidylového aniontu obecného vzorce II,



kde

R^2 , R^3 a R^4 jsou R^1 , případně H, a z kationtů nezbytných biogenních prvků, a to vápníku, hořčíku, draslíku, sodíku, železa,

kobaltu, niklu, zinku, manganu a mědi, nebo jsou amoniovým iontem NH_4 .

Podle dalšího významu vynálezu tvoří obsah solí vápníku, hořčíku, draslíku a sodíku a solí amoniových 0,1 až 20 % hmot. na hmotu krmiva. Konečně tvoří obsah solí železa, kobaltu, niklu, zinku, manganu a mědi 0,01 až 1 % hmot. na hmotu krmiva.

Prísady podle vynálezu lze například připravit fosforylací technických monoacylglycerolů a diacylglycerolů postupem podle čs. AO 173 220 nebo čs. AO 203 421, neutralizací získaných kyselin oxidem, hydroxidem nebo uhličitánem odpovídajícího biogenního kovu nebo plynným amoniakem.

Účinek solí fosfatidových a bisfosfatidových kyselin je založen jak na příznivých biologických a povrchově aktivních vlastnostech aniontů, tak i na vlastnostech biogenních kationtů, které se uplatňují zejména v růstové fázi krmených zvířat. Fosfatidylové anionty jsou významnými prekursorsy syntézy fosfolipidů v buňkách a působí též jako biologické vektory některých účinných látek, které samy o sobě se ve střevě špatně resorbují. Mají význam i při lepším využití proteinů, které se ve formě liposomů mohou vstřebávat přímo, aniž jsou vystaveny působení trávicích enzymů. Důležitost mikroelementů ve výživě zvířat je dostatečně známa, tak například nedostatek železa a mědi způsobuje úbytek hemoglobulinu v krvi a vede k anemii; měď sama je nezbytná pro syntézu fosfatidů a tvorbu elastinu, nedostatek manganu bývá příčinou perosis u drůbeže, nedostatečná hladina zinku v krmivech působí parakeratosis, zejména u prasat. Chybějící kobalt v potravě způsobuje nechutenství zvířat, pokles přírůstku hmotnosti a anemii u přežvýkavců a podobně. Vazba biogenních prvků na fosfatidylové a bisfosfatidylové anionty zlepšuje jejich resorpci organismem a usnadní a hlavně upřesní dávkování některých minoritních mikroelementů, například kobaltu. Z hlediska dávkování je výhodná především aplikace směsí různých solí, jejichž vzájemný poměr je z fyziologického hlediska správně vyvážen.

Prísady podle vynálezu se mohou přidávat do všech druhů krmiv pro teplokrevná i studenokrevná zvířata. Z průmyslově vyráběných krmiv je mimo jiné možno jmenovat sušené mléčné krmné směsi pro telata, kde svými emulgačními a stabilizačními účinky zvyšují povrch dispergované tukové fáze a zlepšují tak jejich stravitelnost, dále mléčné směsi pro odchov selat a peletovaná suchá krmiva pro přežvýkavce, kde kromě příznivých účinků fyziologických působí jako látky snižující tření, což vede k úsporám energie a k snížení nepříznivých účinků vysokých teplot na jakost krmiva.

Příznivý účinek přísad podle vynálezu je seznatelný z dále uvedených příkladů. Účinek uvedených směsí byl vyzkoušen metodi-

kou biologické testace krmiv a krmných směsí podle platných právních předpisů.

sušená mléčná směs pro výkrm telat v tomto složení:

Příklad 1

Na rozprašovací sušárně byla vyrobena

	A % hmotnostních	B % hmotnostních
tuková násada (lůj : sádlo 1 : 1)	19,5	19,0
technický monoglycerid z loje	0,5	—
NH ₄ — sůl fosfatidových a bisfosfatidových kyselin ze slunečnicového oleje	—	0,5
sušené mléko odtučněné	79,0	70,0
směs biofaktorů	1	1
sójová mouka + krmná mouka	—	9

Účinek obou směsí byl zkoušen na telatech o počáteční hmotnosti 50 kg do průměrné konečné hmotnosti 154 kg. Přírůstky, získané s přípravkem B byly o 12 % vyšší a konverze o 10 % vyšší než s kontrolním přípravkem A.

Příklad 2

Byla připravena krmná směs pro selata smícháním složek:

	A % hmotnostní	B % hmotnostní
obilní šroty	54,3	46,0
pšeničné klíčky	3,0	2,9
sójový šrot	12,0	11,8
složky živočišného původu	14,0	13,8
krmná mouka pšeničná	3,0	2,9
bramborové vločky	7,5	7,4
krmné kvasnice	2,0	2,0
cukr	2,0	2,0
krmná sůl	0,2	0,2
doplněk biofaktorů	1,0	1,0
minerální krmná přísada	0,3	—
směs solí fosfatidových a bisfosfatidových kyselin	—	2,0

z hydrogenovaného loje v tomto složení:

	% hmot
diacylglyceroly	5,0
triacylglyceroly	35,0
NH ₄ soli	48,49
Fe-soli	9,50
Cu-soli	1,00
Zn-soli	1,00
Co-soli	0,01

Uvedené krmné směsi byly použity při odchovu selat o počáteční hmotnosti 7 kg, pokus byl ukončen při průměrné hmotnosti selat 17 kg. Selata krmená směsí B vykazovala přírůstky vyšší o 8 % a konverze krmiva byla vyšší o 9 %.

Příklad 3

Krmná směs pro kuřata brojlerového typu byla připravena smícháním surovin v tomto poměru:

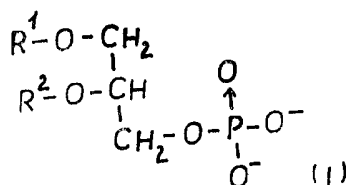
	A	B
šroty z obilnin	64,7	64,0
složky živočišného původu	11,0	10,9
sójový šrot	19,0	18,8
krmná kukuřice	1,0	1,0
úsušky vitaminózní	2,0	2,0
minerální krmná přísada	1,0	1,0
doplněk biofaktorů	1,0	1,0
krmná sůl	0,3	0,3
Mg sůl fosfatidových kyselin ze směsi monoacylglycerolů a diacylglycerolů olejů z bezerukové řepky	—	1,0

Krmení bylo zahájeno se sedmidenními kuřaty o průměrné hmotnosti 112 g a ukončeno v 56 dnech stáří kuřat s průměrnou hmotností 1550 g. Skupina, krmená dietou B měla ve srovnání s kontrolní skupinou A přírůstky o 15 % vyšší a konverzi o 8,6 % vyšší.

Při histologickém, hematologickém a biochemickém vyšetření nebyly shledány žádné významné rozdíly mezi skupinami telat, se lat a kuřat skupin A a B. Bylo zjištěno, že sledované přísady podle vynálezu jsou pro organismus zvířat netoxické.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

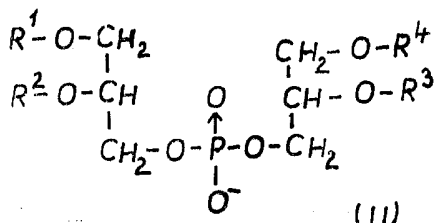
1. Přísada do krmiv pro zvířata, vyznačená tím, že je tvořena solemi fosfatidových a bisfosfatidových kyselin, složených s fosfatidylového aniontu obecného vzorce I,



kde

R^1 je $C_nH_{2n+1}CO$, a/nebo
 $C_nH_{2n-1}CO$, a/nebo
 $C_nH_{2n-3}CO$, a/nebo
 $C_nH_{2n-5}CO$, a

R^2 je R^1 , případně H,
 n je 10 až 25, s výhodou 11 až 21,
 a bisfosfatidylového aniontu obecného vzorce II,



kde

R^2 , R^3 a R^4 jsou R^1 , případně H, a z kationtů nezbytných biogenních prvků, a to vápníku, hořčíku, draslíku, sodíku, železa, kobaltu, niklu, zinku, manganu a mědi, nebo jsou amoniovým iontem NH_4 .

2. Přísada do krmiv podle bodu 1 vyznačená tím, že obsah solí vápníku, hořčíku, draslíku a sodíku a solí amoniových tvoří 0,1 až 20 % hmot. na hmotu krmiva.

3. Přísada do krmiv podle bodů 1 a 2 vyznačená tím, že obsah solí železa, kobaltu, niklu, zinku, manganu a mědi tvoří 0,01 až 1 % hmot. na hmotu krmiva.