



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195628

(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 19 05 78.
/21/ /PV 3268-78/

(40) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 04 82

(51) Int. Cl.³
A 23 K 1/16

(75)
Autor vynálezu

JAKIMENKO LEONID MARKOVIČ, KUZNEČ ELLA DAVIDOVNA, MICHAJLOV VIKTOR
ISAJEVIČ, KOŽUKOV SERGEJ NIKOLAJEVIČ, ILIN BORIS ALEXEJEVIČ, ANTONOV
ALEXEJ ALEXEJEVIČ, MOSKVA, SAVITSKIJ IGOR VIKTOROVIČ, KYJEV, KRASJUK
TAŤJANA SAVELIJEVNA a AKERMAN LARISA ABRAMOVNA, MOSKVA /SSSR/

(54) Preparát k zintenzivnění krmení dobytka a drůbeže, jakož i způsob
jeho výroby

1

Vynález se týká zemědělské výroby, zejména oblasti zvyšování produktivity chovu dobytka a drůbeže a zejména preparátu k zintenzivnění krmení dobytka a drůbeže.

V současné době se ve světové praxi využívá k zabezpečení rychlého vzestupu chovu skotu všech výsledků a vymožeností moderní vědy a racionálních způsobů řízení zemědělství. Kromě zlepšování plemenářství dobytka, krmivové základny a zlepšování podmínek chovu dobytka se v poslední době konají pokusy s využíváním různých látek, jako přísad, které zvyšují růst dobytka a jeho hmotnostní přírůstky.

Z prostředků, které se v praxi chovu dobytka používají k zvyšování produktivity, jsou nejznámější antibiotika, vitaminy, hormony, mikroprvky, bakteriální preparáty a jiné. Všechny vyjmenované preparáty stimulují růst dobytka a hmotnostní přírůstky dobytka a přispívají v optimálních dávkách ke zintenzivnění krmení dobytka a drůbeže.

Nejznámější jsou následující preparáty:

1. Pohlavní hormony a jejich analogy
 - a/ přírodní steroidestrogeny - estradiol a jejich analogy jiného chemického složení /mestranol, stilbeny, hexestrol aj./;
 - b/ syntetické fytoestrogeny, analogy přírodních fytoestrogenů, například coumestrol aj.;
 - c/ přírodní steroidandrogeny testosteron a jeho deriváty - dianabol, methylandrostendiol /MAD/, fenobolin aj.;
 - d/ syntetická analoga steroidgestagenního progesteronu;
 - e/ různé kombinace těchto stimulantů;

2

estradiol s progesteronem /synevex pro mladé jalovice/, estradiol s testosteronem /synovex pro kastované býky/, anebo s trenbolonem /revalor, torelor/;

f/ přírodní estrogenové produkty houbových mikroorganismů, "mykoestrogeny", Gibberellova kyselina /ralgro/ aj.

2. Analogy thyroninu a preparáty, které působí prostřednictvím štítné žlázy: jodovaný kasein, elementární jod, bafazin, různá tyreostatika, která brzdí činnost štítné žlázy.

3. Polypeptidické a proteohormony - insulin aj.

Nejširší použití našly synovexy, úspěšně se zkouší steroidestrogen mestranol, doporučuje se použití trenbolanacetátu v kombinaci s estradiolenu /revalor, torelor/ pro býky a kastované býky, vychvaluje se progesteron a houbový mykoestrogen zeranol.

Tyto sloučeniny zvyšují hmotnostní přírůstky o 5 až 20 %, umožňují dosahovat předvých hmotnostních přírůstků 5 až 10 kg a více, na 1 kus dobytka a snižovat spotřebu krmiva o 5 až 15 %.

Přes vysoký biologický a ekonomický účinek shora uvedených stimulantů je však jejich použití vzhledem k jedovatosti mnohých těchto preparátů, jakož i pro hromadění zbytků preparátů v masě dobytka, omezeno, neboť se vyvolávají vedlejší reakce, které mění charakter působení účinné látky na fyziologické procesy a na látkovou výměnu.

Kromě toho se všechny jmenované preparáty nevyrobí v množstvích, která jsou schopna krýt potřeby chovu dobytka, a některé z nich jsou vůbec těžko dosažitelné.

Část preparátů se zavádí pouze implanta-
ci, což omezuje jejich možnosti využití
v současném průmyslovém chovu dobytka.

Je také známo použití chloristanů formu-
le $X/ClO_4/n$ k stimulování růstu a hmotnost-
ních přírůstků dobytka a drůbeže, kde X
představuje NH_4^+ , Mg^{++} , Ca^{++} a n znamená
číslo, které vyjadřuje mocnoství X.

Jmenované soli se používají jednotlivě
nebo ve vzájemné směsi, v suché formě nebo
ve vodném roztoku /SSSR A. O. 540.621,
344.831/.

Tyto látky zajišťují hmotnostní přírůs-
tek u dobytka o 10 až 25 %, jsou prakticky
netoxické, nemají žádné vedlejší účinky,
jsou snadno dosažitelné a vyrábějí se prů-
myslově.

Je však také známo, že chloristany jsou
jak samotné, tak zejména ve směsi s orga-
nickými látkami nebezpečné co do exploziv-
nosti a hořlavosti. Tak je chloristan amonný
v suchém stavu velmi citlivý vůči nárazu,
tření, zahřátí a v kombinaci s organickými
látkami zvyšuje velmi podstatně nebezpečí
exploze a vznícení. Chloristan hořečnatý
a vápenatý jsou v čisté formě méně nebezpeč-
né co do explozivnosti a požáru, vzhledem
ke své vysoké hygroskopičnosti a schopnosti
vytvářet krystalické hydráty. Přesto jsou
tyto soli také v suché formě ve spojení
s organickými látkami nebezpečně explozivní.

Cílem vynálezu je vytvoření preparátu
k intenzifikaci krmení dobytka a drůbeže,
který by nebyl při použití nebezpečný, jakož
i vývoj způsobu jeho výroby.

Úkol vynálezu spočívá v kompletaci pre-
parátu pro zintenzivnění v krmení dobytka
a drůbeže na bázi chloristanů tak, aby byl
preparát kromě vysoké efektivity bez ne-
bezpečí a snadno použitelný.

Daný úkol byl vynálezem vyřešen vytvoře-
ním preparátu, který je určen k intenzifi-
kaci růstu a hmotnostních přírůstků dobytka
a drůbeže, který jako účinnou látku obsahu-
je chloristan, formule $X/ClO_4/n$, kde X před-
stavuje NH_4^+ , alkalický kov nebo kov žíravé
zeminy, n - číslo, které vyjadřuje mocnost
X, přičemž podle vynálezu je jmenovaná
účinná látka nanášena na dispersní pórovitý
nosič, který je vzhledem k uvedené soli
inertní a při perorálním použití neškodný.

Obsah účinné látky v uvedeném preparátu
činí 5 až 50 hmotnostních %, v přepočtu na
ionty ClO_4^- . Přitom je určena horní hranice
koncentrace kapacitou nosiče, přičemž
snížování koncentrace účinné látky pod 5 %
není účelné, protože se při tom neúčelně
zvyšuje objem přidávané látky. Koncentrace
nosiče může přesáhnout 50 hmotnostních %,
což je možné při použití vysoce dispersních
nosičů.

Používání těchto vysoce koncentrovaných
preparátů je však méně pohodlné v kombi-
naci s krmivem. Nejúčelnější je použití pre-
parátu s koncentrací účinné látky 15 až
35 % /přepočteno na ionty ClO_4^- /.

Jako chloristanů lze použít NH_4ClO_4 ,
 $NaClO_4$, $Mg/ClO_4/2$, $Ca/ClO_4/2$ nebo jejich
směsí, anebo chloristanů, které obsahují
jiný libovolný kov, nevykazující žádné
škodlivé účinky na organismus dobytčete.

Využívá se s výhodou chloristanů kovů
žíravých zemin, protože ionty hořčíku a váp-
níku představují obvyklé složky krmiva
/jsou na příklad ve vodě v dosti značném
množství/, jsou méně nebezpečně explozivní než
amonné soli, což je činí vhodnějšími pro
průmyslovou výrobu preparátů.

Jako nosičů lze použít minerálních nosi-
čů, mezi nimi perlitu, silikagelu, křemeli-

ny, alumogelu a jiných inertních dispersních
látek neškodných při perorálním podávání.

K preparátu lze přidávat chlorid sodný
a/nebo chlorid hořečnatý a chlorid vápena-
tý. V tomto případě je možno použít nejen
minerálního nosiče, ale také organického
nosiče. Jako organické nosiče je možno
používat piliny, žezané seno, žezanou slá-
mu, krmnou mouku aj.

Výsledná forma preparátu je sypký, nespé-
kaný prach.

Preparát podle vynálezu byl označen ná-
zvem "ROSTOM" a takto je uváděn v dalším
textu.

Podle vynálezu se tento preparát vyrábí
zpracováním uvedeného porézního nosiče
s vodným roztokem chloristanu o koncentra-
ci 100 až 920 g/l, vztaženo na ion ClO_4^- .

Zpracování nosiče s roztokem soli lze
provést ponořením do solného roztoku, s ná-
sledným ponecháním v klidu v tomto roztoku
po dobu 10 až 60 minut a oddělením napoje-
ného nosiče od roztoku. Zpracování lze také
provést stříkáním solného roztoku na nosič.

K výrobě preparátu ROSTOM, který obsahu-
je chlorid sodný, hořečnatý nebo vápenatý,
musejí být tyto látky vpraveny do impregnač-
ného roztoku v čisté formě, anebo zvratnou
reakcí mezi chloristanem sodným a chloridem
příslušné soli.

ROSTOM získaný na bázi chloristanu amon-
ného je možno využívat v krajinách s vlhkým
a studeným podnebím. Nicméně se ROSTOM vy-
rábí s výhodou na základě hořečnatých a vá-
penatých solí, aby se zajistila neškodnost
při použití preparátu. Také tyto soli se
musejí nanášet na minerální nosič a mohou
být používány při relativní vlhkosti vzdu-
chu nejméně 30 % bez nebezpečí.

Zavádění chloridů sodného, vápenatého
nebo hořečnatého do preparátu snižuje ještě
více jejich nebezpečí vznícení a exploze.
V tomto případě zabezpečuje výroba prepa-
rátu na podkladě chloristanu hořečnatého
a vápenatého možnost používat preparát za
libovolných podmínek, také na organickém
nosiči.

Při ponoření ROSTOMU do vody se účinná
látka vypere z nosiče do vodného prostředí
rychle a úplně.

Doporučuje se podávat ROSTOM ve směsi
s krmivem v dávkách od 1 do 2 mg účinné
látky na 1 kg tělesné hmotnosti zvířete
a den, třebaže je možná výška dávkování
účinné látky až 10 mg.

Preparát se v organismu rychle resorbu-
je a úplně se z organismu vyloučí během
24 až 36 hodin, přičemž se prakticky v žád-
ném orgánu nebo tkáních selektivně nehroma-
dí. Neprojevil se žádný negativní vedlejší
účinek a po několika hodnoceních bylo zjiš-
těno toliko zlepšení jakosti masa.

Použití ROSTOMU v posledním stupni krme-
ní zvyšuje stravitelnost krmiva, v důsledku
toho se zvyšuje retence dusíku a jsou dány
předpoklady k efektivní synthese hlavních
tkání organismu bez dodatečné spotřeby
krmiva.

Toxický účinek ROSTOMU byl zjišťován na
různých zvířatech, jako bílých myších, bí-
lých krysách a králících, při perorálním
podávání, jakož i při intravenózní nebo
podkožní aplikaci roztoku účinné látky. To-
xická byla určována za podmínek akutní,
subakutní a chronické zkoušky. Dále jsou
v tabulce 1 uvedeny nejdůležitější toxiko-
metrické parametry. Jak je patrné, akutní
toxická závisí na způsobu zavádění účinné
látky do organismu. Při zavádění do žaludku
je preparát nejméně toxický.

T a b u l k a 1

Nejdůležitější toxikometrické parametry

Způsob zavádění	letální dávky, mg účinné dávky/kg					
	L _D 50			L _D 84		
	Myši	Krissy	Králičí	Myši	Krissy	Králičí
do žaludku	2400	4500	750	3100	6200	900
do žíly	493	800	100-150	625	1080	220
podkožně	950	1600	-	1425	3830	-

Zhodnocení preparátu podle obvyklé klasifikace dovoluje zařadit jej mezi prakticky netoxické látky.

Při chronickém zavádění preparátu v dávkách 50, 10 a 1 mg/kg hmotnosti zvířete po dobu 6 až 12 měsíců nebyly zjištěny žádné znatelné změny v chování, celkovém stavu a přežívání zvířete.

V závěru šetření bylo konstatováno, že letální dávka ROSTOMU je asi tisíckrát vyšší nežli optimální dávka.

Při hodnocení biologicky účinných látek, které jsou navrhovány jako krmivové stimulanty pro dobytek, se jim připisuje velký význam co do rychlosti resorpce, rozptylu

a vylučování preparátu. Ke zkouškám se použilo účinné látky ROSTOMU označené radioizotopem chloridu. Zkoušky byly provedeny se samci a samicemi bílých krys tělesné hmotnosti od 150 do 180 g a s ovcemi.

Při zavádění do žaludku byly iony ClO_4^- rychle resorbovány a pronikaly do všech orgánů a tkání. U bílých krys byla zaznamenána maximální radioaktivita v krvi jednu hodinu po zavedení. Potom klesala úroveň radioaktivity pozemáhlou a 24 až 48 hodin po zavedení preparátu bylo možno zjistit stopy radioaktivity jen v jednotlivých orgánech. Data jsou uvedena v tabulce 2.

T a b u l k a 2

Rozdělení Cl^{36} v orgánech a tkáních u krys při jednom zavedení preparátu do žaludku

Oblast šetření	Radioaktivita, $1 \cdot 10^{-7}$		$\mu\text{Curie/g}$ tkáně
	po 60 min	po 48 h	
1	2	3	
krev	34,3	0	
štítná žláza	33,0	1,2	
játra	13,6	0	
ledviny	26,0	0,3	
hýždový sval	8,7	0	
kosti	-	0	

Pokusy prováděné na krysách nevykázaly při opakovaném zavádění preparátu po dobu 30 dnů žádný kumulativní účinek. Tak bylo prokázáno, že se iony ClO_4^- v organismu nehmotadí.

Při zkouškách s ovcemi byl pozorován maximální obsah Cl^{36} v krvi dvě hodiny po zavedení preparátu. Potom radioaktivita krve prudce klesala a po 24 hodinách byly zjišťovány jen její stopy.

Vylučování ionu ClO_4^- z organismu se uskutečňuje hlavně prostřednictvím ledvin. O tom svědčí také výsledky bezprostředního zjišťování radioaktivity orgánů a tkání u ovcí poražených v různé době po podávání preparátu.

Při pokusech s ovcemi bylo zjištěno, že nezávisle na obsahu ionu ClO_4^- v krvi zůstalo relativní množství ve svalové tkáni stále vzhledem k obsahu v krvi a činilo 5 až 7 %. Po 72 hodinách byl ion ClO_4^- z organismu prakticky zcela eliminován.

Zdravotní stav zvířat, která dostávala ROSTOM, byl normální. Nebyly zjištěny žádné nežádoucí nebo pozdější vedlejší účinky.

Při pozorování klinického stavu pokusných

zvířat nebyly zaznamenány žádné znatelnější odchylky od normy. Klinická hematologická data svědčí o normálním stavu zvířat.

Při vyšetřování biochemických charakteristik krve u pokusných zvířat byl zjištěn normální průběh látkové výměny u bílkovin, tuků a uhlohydrátů. Hodnoty jsou uvedeny v tabulce 3.

Působením ROSTOMU se zvyšuje celkové množství nukleinových kyselin v krvi, játrech a v nejdelších svalectech pokusného zvířete. Relativní stabilita absolutního obsahu albuminu v krevním séru a hodnoty histologické struktury jater svědčí o tom, že zkoušené preparáty nemají žádný negativní vliv na proteosyntetický účinek jater.

ROSTOM má pozitivní vliv na stravitelnost důležitých živných látek krmiva v organismu zvířete. Speciálními zkouškami bylo prokázáno, že používání ROSTOMU poněkud snižuje rychlost průchodu potravy zažívacím traktem, což má za následek umožnění plnější asimilace živin v krmivu /zejména proteinu a buničiny/. Zkrmování ROSTOMU mění charakter trávicího procesu ve fázích u přežvýkavců.

T a b u l k a 3

Biochemické krevní charakteristiky mladých býků

Zkoumané hodnoty	Pokusné skupiny				
	Skupina 1 kontrola	Skupina 2 10 mg/kg	Skupina 3 2 mg/kg	Skupina 4 1 mg/kg	Skupina 5 3 mg/kg
protein séra, g %	7,53	8,25	8,17	7,41	7,58
zbytkový dusík, mg %	35,9	42,8	41,5	38,5	43,6
veškeré tuky, mg %	970	988	994	1012	958
lecitin, mg %	127	140	125	135	-
cholesterin, mg %	165	192	177	170	167
cukr, mg %	58,3	53,8	60	58,5	58,2
cholinesterasa	181	229	194	171	207
jod vázaný proteinem μ g %	4,32	3,87	3,98	4,14	3,76

Vlivem ROSTOMU klesá hodnota pH, zvyšuje se koncentrace kyseliny propionové, bíkovinného dusíku a hladina vytváření prchavých mastných kyselin.

U zvířat se pozoruje snížení energetických ztrát ve formě produkce tepla, zvyšuje se produkční efektivita krmiva, což se projevuje hmotnostním přírůstkem a poklesem nákladů na krmivo na jednotku hmotnostního přírůstku.

Dále se uvádějí hodnoty, které vyjadřují efektivnost použití ROSTOMU na základě chloridu amonného /ROSTOM A/ a chloridu hořečnatého /ROSTOM M/ při krmení hovězího dobytka. Zvířata dostávala každý den po dobu dvou až čtyř měsíců před porážkou jako přídatek k hlavní krmné dávce ROSTOM /v kombinaci s koncentráty, s nápojem, nebo s kombinovaným krmivem/ v množství 2,0 až 2,5 mg účinné látky na 1 kg živé hmotnosti. Tři až čtyři dny před porážkou byly přídavky ROSTOMU

odebrány. Data jsou uvedena v tabulkách 4 a 5. V tabulkách uvedené kontrolní zkoušky byly prováděny se zvířaty při stejném režimu a při stejných krmných dávkách, jako u pokusných skupin, toliko zvířata v kontrolní skupině nedostávala preparát.

Podobný účinek má ROSTOM při krmení prasat, ovcí, králíků a kuřat krmných jako brojeři. Při krmení ovcí vede používání ROSTOMU ke zvýšení výtěžku vlny a při krmení kozešinových zvířat ke zvětšení délky chlupů.

Jakost masa se nezhoršuje při použití ROSTOMU ve srovnání s masem v kontrolní skupině a podle některých hodnocení bylo zaznamenáno zlepšení jakosti hovězího masa /při použití ROSTOMU M/.

V dalším se uvádějí v tabulce 6 výsledky zooanalýzy masa po porážce kastrováných mladých býků, druhu kazašský bělohlavý, kteří byly krmeni za použití ROSTOMU.

T a b u l k a 4

Efektivita používání ROSTOMU A^x/

Označení druhu	Číslo zkoušky	Trvání zkoušky	Dosažený hmotnostní přírůstek ve srovnání s kontrolou v %	Úspora krmiva v %
1	2	3	4	5
Hovězí dobytek černostrakaté plemeno				
mladí býci	1	120	18	16
mladí býci	2	80	11,8	9,5
mladí býci	3	91	19,8	17,1
mladí býci	4	59	15,2	7,1
mladí býci	5	120	18,3	-
mladí býci	6	285xx/	8	7,0
mladí býci	7	90	17,8	14,6
kastrovaní býci	8	80	16,4	15,9

Označení druhu	Číslo zkoušky	Trvání zkoušky	Dosažený hmotnostní přírůstek ve srovnání s kontrolou v %	Úspora krmiva v %
1	2	3	4	5
<u>Sedohnědé lítevé plemeno</u>				
mladí býci	9	88	10,5	8,8
mladí býci	10	94	13,9	3,4
<u>Siementálské plemeno</u>				
mladí býci	11	30	14,5	12,5
kastrovaní býci	12	53	24,9	20,3
jalovice	13	30	14,8	10,3
<u>Kazašské bělohavé plemeno</u>				
kastrovaní býci	14	180 ^{x/}	17,8	10,7
kastrovaní býci	15	90	17,3	16,1
kastrovaní býci	16	90	21,5	-
<u>Cholmogorské plemeno</u>				
jalovice	17	30	31,5	18,5
kuřata krmená metodou brojler	18	28	8,6	-
kuřata krmená metodou brojler	19	40	13,2	-

x/ počet kusů dobytka činil v každém pokusu 300 až 500 kusů
 xx/ preparát byl používán v jednom intervalu

T a b u l k a 5

Efektivnost používání ROSTOMU M

Plemeno skotu	č. pokusu	trvání zkoušky, 24 h	hmotnostní přírůstek navíc ve srovnání s kontr. skup. v %	úspora krmiva
1	2	3	4	5
<u>Červené stepní plemeno</u>				
	1	31	25,8	21,0
<u>Simmentálské plemeno</u>				
30 kusů	2	30	16,8	-
39 kusů	3	30	10,9	-
32 kusů	4	30	28,5	21,5
<u>Kazašské bělohavé plemeno</u>				
271 kusů	5	90	16,7	14,0
<u>Červené stepní plemeno</u>				
512 kusů	6	90	33,1	19,6

T a b u l k a 6

Výsledky analýsy produkce masa

Zkouška	Skupina	Obsah %				Obsah kaloríí kJ/kg
		sušiny	bílkovin	tuku	popelovin	
1	2	3	4	5	6	7
Nejdelší sval zádový	kontr. skup.	23,97	20,98	1,99	1,00	4389
	s preparátem	24,58	21,20	2,36	1,02	4570
Průměrný vzorek poraženého a vyvrhnutého zvířete	kontr. skup.	34,61	16,82	16,80	0,99	9458
	s preparátem	35,74	17,18	17,18	1,00	8815

Údaje uvedené v tabulce 6 dovolují hodnotit jakost masa zvířat krmených s přísadou ROSTOMU kladně.

Přidávání ROSTOMU do krmných dávek u dobytka v množství 2 až 25 mg/kg tělesné hmotnosti /vztaženo na obsah ionu ClO_4^- / nezměnilo vysokou jakost masa, zatímco stimulatory, které byly dříve používány k podobným účelům, vedly k určité hydrofilii masa při odpovídajícím snížení obsahu sušiny.

Veterinářské sanitární hodnocení masa zvířat z kontrolní skupiny a pokusné skupiny, které bylo v počáteční fázi skladování, ukázalo jeho prakticky stejnou odolnost vůči uchovávání. Chemické složení tuku /odebraného z různých míst tukové tkáně/ nevykázalo žádné podstatné rozdíly od kontrolní skupiny. Při degustačních zkouškách uvařeného masa a vývarů nebyly zjištěny žádné cizí pachy a chuti a jakékoli jiné odchylky.

Z uvedených skutečností je zřejmé, že podle výsledků vyšetřování dobytka, jak v laboratorních, jak ve výrobních podmínkách přidávek ROSTOMU zvyšuje významným způsobem intenzitu jeho hmotnostních přírůstků.

Nízká toxicita účinné látky, ve spojení s neškodností při používání, nízké náklady a snadná dosažitelnost preparátu, vysoká ekonomická efektivnost při používání svědčí o účelnosti jeho širokého využití v dobytčářské chovatelské praxi.

Dále se uvádějí příklady výroby ROSTOMU na základě perlitu, silikagelu, křemeliny, travní moučky a pilin, při různém složení impregnačního roztoku, který obsahuje účinnou látku.

P ř í k l a d 1

1 kg perlitu sypné hmotnosti 100 kg/m³ a velikosti částic 0,15 až 1 mm se nasype do nádrže, která obsahuje 25 l roztoku $\text{Mg/ClO}_4/2$ o koncentraci 735 g/l, 60 minut se míchá a pak se za teploty místnosti pomocí vakuového filtru od roztoku oddělí. Získaný preparát obsahuje 46 hmotnostních % chloristanu, vztaženo na ion ClO_4^- .

P ř í k l a d 2

1 kg perlitu sypné hmotnosti 100 kg/m³ a velikosti částic 0,15 až 1 mm se nasype do nádrže, která obsahuje 20 l roztoku $\text{Mg/ClO}_4/2$ o koncentraci 527 g/l a NaCl o koncentraci 136 g/l, nechá se ležet po dobu 30 minut a pak se za teploty místnosti na vakuovém filtru od roztoku oddělí. Získaný preparát obsahuje 25 hmotnostních % chloristanu, vztaženo na ion ClO_4^- , 72 %

NaCl, což odpovídá 0,29 hmotnostních dílů NaCl vztaženo na obsah ionu ClO_4^- .

P ř í k l a d 3

1 kg perlitu sypné hmotnosti 100 kg/m³ a velikosti částic 0,15 až 1 mm se nasype do nádrže, která obsahuje 25 l roztoku o koncentraci 527 g/l $\text{Mg/ClO}_4/2$, 136 g/l NaCl a 18 g/l MgCl_2 , nechá se ležet po dobu 30 minut a pak se perlit pomocí vakuového filtru od roztoku oddělí. Získaný preparát obsahuje 23,8 hmotnostního % chloristanu, vztaženo na ion ClO_4^- , 6,6 % chloridu sodného a 0,9 % chloridu hořečnatého, což odpovídá 0,28 hmotnostního dílu chloridu sodného a 0,038 hmotnostního dílu chloridu hořečnatého, vztaženo na obsah ionu ClO_4^- .

P ř í k l a d 4

1 kg perlitu o sypné hmotnosti 100 kg/m³ a velikosti částic 0,15 až 1 mm se nasype do 25 litrů roztoku, který obsahuje 560 g/l $\text{Ca/ClO}_4/2$, perlit se ponechá v roztoku za míchání 10 minut a pak se od roztoku oddělí pomocí vakuového filtru. Získaný preparát obsahuje 30 hmotnostních % chloristanu, vztaženo na ion ClO_4^- .

P ř í k l a d 5

1 kg perlitu o sypné hmotnosti 100 kg/m³ se nasype do nádrže, která obsahuje 25 litrů roztoku o koncentraci směsi $\text{Ca/ClO}_4/2$ a $\text{Mg/ClO}_4/2$ 580 g/l, v poměru 1:1, načež se perlit ponechá v roztoku za míchání po dobu 10 minut a pak se od roztoku oddělí. Získaný preparát obsahuje 32 hmotnostních % chloristanu, vztaženo na ion ClO_4^- .

P ř í k l a d 6

1 kg sušeného gelu kyseliny křemičité o velikosti částic 1 až 2 mm se nasype do nádrže, která obsahuje 5 litrů roztoku o koncentraci 336 g/l $\text{Mg/ClO}_4/2$, 168 g/l chloridu sodného a 9 g/l chloridu hořečnatého, perlit se ponechá v roztoku 30 minut za míchání a pak se oddělí pomocí vakuového filtru. Získaný preparát obsahuje 18 hmotnostních % chloristanu, vztaženo na ion ClO_4^- , 10,1 % chloridu sodného, 0,54 % chloridu hořečnatého, což odpovídá 0,56 hmotnostního dílu chloridu sodného a 0,03 hmotnostního dílu chloridu hořečnatého ve vztahu k obsahu ionu ClO_4^- .

P ř í k l a d 7

1 kg křemeliny se specifickým povrchem prášku 6,7 m²/g se ponoří do nádrže, která

obsahuje 25 litrů roztoku o koncentraci 336 g/l $\text{Mg/ClO}_4/2$, 168 g/l chloridu sodného a 9 g/l chloridu hořečnatého, perlit se ponechá v roztoku za míchání 30 minut a pak se od roztoku oddělí. Získaný preparát obsahuje 31 hmotnostních % chloristanu hořečnatého, vztaženo na ion ClO_4^- , 17,4 % chloridu sodného, 0,93 % chloridu hořečnatého, což odpovídá 0,56 hmotnostního dílu chloridu sodného a 0,03 hmotnostního dílu chloridu hořečnatého, vztaženo na obsah ionu ClO_4^- .

P ř í k l a d 8

1 kg řezaného sena /senná mouka/ se ponoří do nádrže, která obsahuje 25 l roztoku o koncentraci 336 g/l $\text{Mg/ClO}_4/2$, 168 g/l chloridu sodného, 9 g/l chloridu hořečnatého, obsahem nádrže se 15 minut míchá, a pak se seno na filtru oddělí. Získaný preparát obsahuje 15 hmotnostních % chloristanu hořečnatého, vztaženo na ion Cl_4^- , 8,4 % chloridu sodného, 0,45 chloridu hořečnatého, což odpovídá 0,56 hmotnostního dílu chloridu sodného a 0,03 hmotnostního dílu chloridu hořečnatého, vztaženo na obsah ionu ClO_4^- .

P ř í k l a d 9

1 kg perlitu sypné hmotnosti 100 kg/m³ se ponoří do nádrže, která obsahuje 20 l roztoku o koncentraci 700 g/l chloridu sodného, obsahem se 15 minut míchá a pak se perlit oddělí. Získaný preparát obsahuje 40 hmotnostních % chloristanu hořečnatého, vztaženo na ion ClO_4^- .

P ř í k l a d 10

1 kg gelu kyseliny křemičité /silikagel/ o velikosti částic 1 - 2 mm se ponoří do nádrže, která obsahuje 6 litrů roztoku $\text{Mg/ClO}_4/2$ o koncentraci 735 g/l, obsahem nádrže se míchá a pak se gel kyseliny křemičité oddělí na filtru. Získaný preparát obsahuje 49,4 hmotnostního % chloristanu hořečnatého, vztaženo na ion Cl_4^- .

P ř í k l a d 11

Na 1 kg křemeliny o specifickém povrchu 6,7 m²/g se nastříká 1,5 l roztoku $\text{Mg/ClO}_4/2$ o koncentraci 735 g/l. Získaný preparát obsahuje 30,5 hmotnostního % chloristanu hořečnatého, vztaženo na ion ClO_4^- .

P ř í k l a d 12

Na 1 kg pilin, rozprostřených do vrstvy silné 1 až 2 cm, se nastříká 1,5 l roztoku, který obsahuje 527 g/l $\text{Mg/ClO}_4/2$, 136 g/l chloridu sodného a 18 g/l chloridu hořečnatého. Získaný preparát obsahuje 22,2 hmotnostního % chloristanu hořečnatého /perchlorátu/ vztaženo na ion ClO_4^- , 6,4 %

chloridu sodného, 0,85 % chloridu hořečnatého, což odpovídá 0,28 hmotnostního dílu chloridu sodného a 0,038 hmotnostního dílu chloridu hořečnatého, vztaženo na obsah ionu ClO_4^- .

P ř í k l a d 13

Na 1 kg pilin, rozprostřených do vrstvy silné 2 až 3 cm, se nastříká 1,5 litru roztoku, který obsahuje 200 g/l $\text{Mg/ClO}_4/2$, 150 g/l chloridu sodného a 20 g/l chloridu hořečnatého. Získaný preparát obsahuje 10,7 hmotnostního % chloristanu hořečnatého /perchlorátu/ přepočteno na ion ClO_4^- , 9 % chloridu sodného, 1,2 % chloridu hořečnatého, což odpovídá 0,84 hmotnostního dílu chloridu sodného a 0,11 hmotnostního dílu chloridu hořečnatého, vztaženo na obsah ionu ClO_4^- .

P ř í k l a d 14

Na 1 kg perlitu sypné hmotnosti 100 kg/m³ se nastříká 1,5 l roztoku, který obsahuje 540 g/l $\text{Ca/ClO}_4/2$ a 16 g/l CaCl_2 . Získaný preparát obsahuje 22,7 hmotnostního % chloristanu, vztaženo na ion ClO_4^- a 0,67 hmotnostního % chloridu vápenatého, což odpovídá 0,029 hmotnostního dílu chloridu vápenatého v poměru k obsahu ionu ClO_4^- .

Navržený preparát byl podroben zkouškám na bezpečnost proti explozi. Zkoušky ROSTOMU byly prováděny ve směsi s glukosou v poměru 1:1.

Při tom odpovídala koncentrace účinné látky v ROSTOMU maximální kapacitě nosiče vůči ionu ClO_4^- a množství glukosy překročilo pětinašobně její množství v kontrolní skupině, aby se vytvořily úmyslné nepříznivé podmínky. Data získaná zmíněnými zkouškami jsou uvedena v tabulce 7.

Jak je patrné z tabulky 7, navržený preparát je málo citlivý vůči nárazu. Preparát, který obsahuje jako účinnou látku chloristan hořečnatý nebo chloristan vápenatý /ROSTOM M/, je prakticky zcela bezpečný proti explozi.

Preparát, který obsahuje účinnou látku chloristan amonný /ROSTOM A/, vykazuje různou citlivost vůči nárazu a tření, vždy s ohledem k povaze použitého nosiče. ROSTOM A, vyrobený na základě gelu kyseliny křemičité, je vůči tření necitlivý a vůči nárazu je téměř necitlivý, zatímco při použití perlitu jako nosiče je citlivost vůči nárazu u ROSTOMU A podstatně nižší a citlivost vůči tření vyšší. Tímto způsobem se s výhodou používá preparátů, které obsahují jako účinnou látku chloristany kovů žíravých zemín, protože tyto jsou ve všech případech bezpečné vůči explozi a hoření, zatímco preparáty, které obsahují přísady chloridu sodného a chloridu hořečnatého, jsou nebezpečné pouze v kombinaci s organickými nosiči.

T a b u l k a 7

Srovnávací charakteristiky preparátů podle citlivosti vůči mechanickým vlivům

Poř. č.	Název produktu	Citlivost vůči nárazu			Citlivost vůči tření	
		Břemeno kg	Výška mm	% explozí	kg/cm ²	% explozí
1.	NH ₄ ClO ₄ čistý	5	250	84	3000	84
2.	Směs 10 % NH ₄ ClO ₄ 80 % NaCl a 10 % glukosy	5	250	56	3000	68
3.	Směs 50 % ROSTOM A /nosič silikagel/ a 50 % glukosy	10	250	4	4500	0
4.	Směs 50 % ROSTOM A /nosič perlit/ a 50 % glukosy	10	250	4	4500	100
5.	Směs z 90 % bezvodého Mg/ClO ₄ /2 a 10 % glukosy	10	250	100	-	-
6.	Směs z 50 % ROSTOMU M /nosič silikagel/ a 50 % glukosy	10	250	0	4500	0
7.	Směs z 50 % ROSTOMU M /nosič perlit/ a 50 % glukosy	10	250	0	4500	0
8.	Směs z 50 % ROSTOMU M /nosič křemelina/ a 50 % glukosy	10	250	0	4500	0
9.	Směs z 50 % ROSTOMU M /nosič seno/ a 50 % glukosy ^{xx/}	10	250	0	4500	0

Poznámka: Pro každý preparát jsou uváděny průměrné hodnoty z 25 souběžných zkoušek.
xx/ ROSTOM M obsahuje chlorid sodný a chlorid hořečnatý.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Preparát k zintenzivnění krmení dobytka a drůbeže na základě chloristanu vzorce X/ClO₄/n, kde představuje X alkalický kov, nebo alkalický kov žiravé zeminy, anebo NH₄/a n číslo, které se rovná mocenství X, vyznačený tím, že uvedená sůl se nanese na nosič, který je vzhledem k jmenované soli inertní a pro peronální podávání neškodný.

2. Preparát podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje uvedeného chloristanu 5 až 50 hmotnostních %, vztaženo na ion ClO₄⁻.

3. Preparát podle bodů 1 až 2, vyznačený tím, že obsah jmenovaného chloristanu činí 15 až 35 hmotnostních %, vztaženo na ion ClO₄⁻.

4. Preparát podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že jako nosič obsahuje minerální látku.

5. Preparát podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že jako nosič obsahuje perlit.

6. Preparát podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že jako nosič obsahuje gel kyseliny křemičité.

7. Preparát podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že jako nosič obsahuje křemelinu.

8. Preparát podle bodů 1 až 7, vyznačený tím, že jako chloristan obsahuje chloristan hořečnatý Mg/ClO₄/2.

9. Preparát podle bodů 1 až 7, vyznačený tím, že jako chloristan obsahuje chloristan vápenatý Ca/ClO₄/2.

10. Preparát podle bodů 1 až 7, vyznačený tím, že jako chloristan obsahuje směs chloristanu hořečnatého a chloristanu vápenatého.

11. Preparát podle bodů 1 až 10, vyznačený tím, že jako přísadu obsahuje chlorid sodný.

12. Preparát podle bodu 11, vyznačený tím, že obsah chloridu sodného činí 0,1 až 1 hmotnostní díl, vztaženo na obsah ionu ClO₄⁻.

13. Preparát podle bodů 1 až 12, vyznačený tím, že obsahuje jako přísadu chlorid kovu žiravé zeminy.

14. Preparát podle bodu 13, vyznačený tím, že obsah chloridu hořečnatého nebo chloridu vápenatého činí 0,02 až 0,15 hmotnostního dílu, vztaženo na obsah ionu ClO₄⁻.

15. Preparát podle bodů 11 až 14, vyzna-

čený tím, že jako nosič obsahuje organickou látku.

16. Preparát podle bodu 15, vyznačený tím, že jako organický nosič obsahuje pili-ny.

17. Preparát podle bodu 15, vyznačený tím, že jako organický nosič obsahuje travní moučku.

18. Způsob výroby preparátu podle bodů 1 až 17, vyznačený tím, že porézní inertní nosič se zpracuje s vodním roztokem, který obsahuje chloristan vzorce $X/ClO_4/n$, kde X znamená alkalický kov nebo alkalický kov žiravé zeminy, anebo ion amonia NH_4^+ a n vyjadřuje valenci X, přičemž koncentrace ionu ClO_4^- je 100 až 920 g/l.

19. Způsob výroby preparátu podle bodu 18, vyznačený tím, že zpracování nosiče se provádí jeho ponořením do vodního roztoku, který obsahuje chloristan, a následným oddělením nosiče od roztoku.

20. Způsob výroby preparátu podle bodu 18, vyznačený tím, že zpracování nosiče se provede nastříkáním roztoku na nosič, přičemž roztok obsahuje chloristan.

21. Způsob výroby podle bodů 18 až 20, vyznačený tím, že zpracování nosiče se provede jeho ponořením do roztoku, anebo nastříkáním roztoku, který obsahuje chloristany a přísady chloridu sodného a/nebo chlorid kovu žiravé zeminy.