



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO



(10) Identifikator
dokumenta:

HR P950567 A2

HR P950567 A2

(12) PRIJAVA PATENTA

(51) MKP⁶: **A 23 K 1/165**

(21) Broj prijave: P950567A

(22) Datum podnošenja prijave patenta: 20.11.1995.

(43) Datum objave prijave patenta: 30.04.1997.

(31) Broj prve prijave: GM 443/94 (32) Datum podnošenja prve prijave: 22.11.1994. (33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: AT
(62) Broj i datum prvobitne prijave u slučaju podjele patenta:

(71) Podnositelj prijave:

Erber Aktiengesellschaft, Industriestrasse 21, 3130 Herzogenburg, AT

(72) Izumitelj:

Erich Erber, Dr. Otto Tschadek-Strasse 13, 3100 St. Poelten, AT

(74) Zastupnik:

mr. sc. Vinko Didak, dipl. ing., Zagreb, HR

(54) Naziv izuma: **DODATAK HRANI ILI VODI ZA PIĆE ZA POVEĆANJE OTPORNOSTI NA STRES I
POVEĆANJE IMUNITETA**

(57) Sažetak: Dodatak hrani ili vodi za piće za povećanje otpornosti na stres i povećanje imuniteta domaćih životinja sastoji se od lizozima i/ili soli farmaceutske čistoće kao glavnih sastojaka te supstance koja sadrži peroksidazu, naročito peroksidazu hrena.

HR P950567 A2

Ovaj izum odnosi se na dodatak hrani ili vodi za piće koji sadrži enzim lizozim. Dodatkom se povećava otpornost domaćih životinja na stres i njihov imunitet.

5 Već duže vrijeme ispituju se dodaci stočnoj hrani, odnosno vodi za piće koja se daje životinjama u svrhu povećanja otpornosti na stres, koji smanjuje obrambene snage organizma. Mlade životinje su naročito izložene stresu u slijedećim situacijama: odojci kod razdvajanja i grupiranja, a telići kod transportiranja i kod promjene hrane. Također svako kronično oboljenje i svaka trauma djeluju kao faktor stresa na organizam te smanjuju njegovu snagu. Za vrijeme takve faze stresa organizam životinje biva vidno opterećen i smanjuju mu se obrambene sposobnosti, tako da je jače podložan utjecaju patogenih klica i ostalih uzročnika bolesti. U tom slučaju lakše nastupa bolest, a uslijed toga životinje sporije napreduju, što rezultira gubitkom za uzgajivača.

15 Profilaktičkom, odnosno metafilaktičkom uporabom baktericidnih antibiotika uglavnom se pokušava u kritičnim fazama uzgoja stoke, npr. kod odvajanja odojaka i prvih dana života pilića spriječiti stres i nastup bolesti. U svakom slučaju, da bi se moglo iz organizma životinje odstraniti bakterije, čiji su rast zaustavili bakteriostatici i kemoterapeutici, neophodno je besprijeckorno funkcioniranje obrambenog sistema životinje. U fazi stresa to nije tako. Nedostatak upotrebe antibiotika, osim nesigurnosti za zdravlje tretiranih životinja je taj, da prije upotrebe mesa za prehrambene svrhe mora proći određeno vrijeme od tretmana antibioticima. Zakonski je točno utvrđeno koliko je to vrijeme. Samo po sebi je razumljivo da je izmjena tvari kod bolesne životinje sporija nego kod zdrave. Posljedica toga je ta, da bolesna životinja nije u stanju u zakonski propisanom roku čekanja razgraditi bakteriostatike, koje je dobivala u hrani, tako da se u mesu koje bi po zakonu bilo upotrebljivo, još nalaze ostaci bakteriostatika i kemoterapeutika. U takvim slučajevima potrebne su višestruke kontrole, da bi se isključila mogućnost da meso koje se upotrebljava za hranu sadrži još navedenih štetnih tvari.

25 Treba računati s time, da s vremenom većina sojeva bakterija tretiranih određenim antibioticima postaje na njih rezistentna. Posljedica toga je povećanje potrebne doze antibiotika. Iz toga slijedi duže vrijeme potrebno za razgradnju bakterija. Zaključak je, da se nedostatak upotrebe antibiotika ogleda ne samo u nazadovanju i rezistenciji kod stoke, nego i dugoročno gledano predstavlja opasnost za zdravlje puka.

30 U patentu GB-A 2 002 780 predlažu se soli lizozima kao dodatak hrani u peradarstvu. Time se pozitivno utječe na probavu i adsorpciju proteina kod peradi. U svezi s time je opisano, da se upotrebom lizozima vidno smanjuje stres kod peradi i potreba za antibioticima. Može se zaključiti da nije dovoljna profilaksa mladih životinja lizozimom da bi se isključio pad imuniteta životinja nastao uslijed stresa i da bi se potpuno isključilo davanje antibiotika u vrijeme povećanog stresa ili smanjenog imuniteta.

35 Izum stavlja na raspolaganje poboljšani dodatak hrani odnosno vodi za piće za povećanje otpornosti na stres i povećanje imuniteta koji sadrži lizozim. Kada se u vodu za piće i hranu stavlja ovaj dodatak, postiže se bez upotrebe antibiotika otpornost na stres, povećani imunitet i bolji prirast. Taj dodatak se sastoji od lizozima i/ili njegovih soli farmaceutske čistoće kao djelatne tvari i supstance koja sadrži peroksidazu, naročito peroksidazu iz hrena.

40 Dodatak hrani odnosno vodi za piće, koji je predmet ovog izuma sastoji se od lizozima i/ili njegovih soli farmaceutske čistoće kao glavnog sastojka i supstance koja sadrži peroksidazu. Upotrebom dva sastojka njihovo se djelovanje nadopunjuje i sinergistički učinak je bolji, nego da se upotrebljava svaka komponenta pojedinačno. To je naročito značajno, jer do sada se nije mogla pronaći šira terapijska uporaba lizozima, budući da je enzim samo jedan faktor u sistemu nespecifične, odnosno prirodne rezistencije. Svaki od tih faktora kojima još pripadaju laktoferin i laktoperoksidaza posjeduje samo ograničenu aktivnost i što je više faktora sadržano u sistemu, to je on djelotvorniji. Dodatak hrani ili vodi za piće dodana je supstanca koja sadrži peroksidazu, naročito peroksidazu iz hrena, koja zajedno s laktoperoksidazom i ostalim peroksidazama spada u grupu enzima koji kataliziraju stvaranje oksidativnih spojeva s kisikom, čime se pojačava djelovanje lizozima. Tako su za vrijeme procesa fagocitoze u biti djelotvorna dva mehanizma inaktivacije bakterija:

1. Lizozimi odnosno druge hidrolaze hidrolitički inaktiviraju bakterije, njihove produkte, kao i ostale uzročnike. Taj mehanizam je poznat prvenstveno kod makrofaga.

55 2. Pomoću peroksidaza (NADPH-oksidade, superoksid-dismutaze, myeloperoksidaze itd.) bivaju bakterije oksidacijom razorene. Tim mehanizmom inaktivacije naročito se štiti enzimatски aparat neutrofilnih granulocita.

60 Dodatak hrani i vodi za piće sadrži jedan ili više vitamina izabranih iz grupe koja sadrži vitamin A, vitamini D₃, vitamin E, vitamin B, vitamin C, nikotinamid, Ca-D-pantotenat. Dodatkom vitamina pospješuje se djelovanje lizozima u dodatku hrani odnosno vodi za piće, kao i djelovanje supstance koja sadrži peroksidazu. Također se podupire stimulirajuće djelovanje na ostale funkcije tijela, npr. u slučaju vitamina C na fagocitску aktivnost leukocita retikuloendotelialnog sistema i stvaranje antitijela. Preporučuje se dodavanje vitamina E dodatku hrani, odnosno pitkoj

vodi u količini 5 do 50 g/ kg dodatka. Poznato je da vitamin E potiče u organizmu mnoge procese koji su od životne važnosti. Vitamin E sudjeluje kao međustanični antioksidans topljiv u masnoćama prije svega u stabiliziranju nezasićenih masnih kiselina. pri čemu on sprečava stvaranje toksične lipoperoksidaze. Nadalje, vitamin E je važan zaštitni faktor za krvne sudove kao i za eritrocite, djeluje kao fiziološki antioksidans i obiluje još mnogim specifičnim djelovanjima vitamina. npr. poboljšava plodnost. O vitaminu E se dalje može govoriti, kao o čimbeniku. koji sprečava degeneraciju mišića i nekrozu jetre. Najnovija znanstvena istraživanja su utvrdila detoksificirajuće djelovanje vitamina E. Iz toga slijedi odgovarajuće doziranje vitamina E radi poboljšanja imuniteta i veće proizvodnje antitijela i povećanog fagocitnog djelovanja. Iz svega navedenog slijedi da vitamin E u dodatku hrani odnosno vodi, koji je tema ovog patenta, djeluje kao fiziološki antioksidans i podupire naročito djelovanje lizozima, tako što stvara reduktivnu okolinu za lizozim, u kojoj može njegovo djelovanje doći u potpunosti do izražaja.

Da bi mu se što više poboljšalo djelovanje, odnosno, da bi se što više povećao imunitet životinja, predstavljeni dodatak stočnoj hrani odnosno vodi za piće sadrži laktoferin i/ili ekstrakte biljaka. naročito ekstrakte echinaceae puy. i/ili eleutherococcus i/ili ekstrakt baptisiae ili biljne ekstrakte koji sadrže rodanid, pri čemu se naročito daje prednost ekstraktu echinaceae puy., eleutherococcus i baptisiae u količinskom odnosu 1:2: 1. Ekstrakti biljaka koji sadrže rodanid, kao npr. sinigrin, mogu se između ostalog dobiti iz sjemena sinapis nigrae. Laktoferin, koji se dodaje navedenom dodatku hrani odnosno vodi je protein koji veže željezo. On pokazuje baktericidno, odnosno bakteriostatsko djelovanje. S jedne strane laktoferin je u stanju usmrtniti određene bakterije, a s druge strane konkurira s bakterijama u organizmu raspoloživom željezu, čime, stvarajući spojeve sa željezom koči rast bakterija i tako ima bakteriostatski učinak. U odnosu na to djelovanje laktoferin je u stanju poduprijeti antibakterijski efekt lizozima i peroksidaze, tako da je nadalje pojačano zajedničko djelovanje obiju supstanci. Iz toga slijedi, da je laktoferin supstanca koja pospješuje rast, jer stimulira izgradnju baza u DNA. Dodavanjem laktoferina dodatku hrani odnosno vodi za piće koji je predmet ovog patenta postiže se bolji prirast domaćih životinja.

Biljni ekstrakti, kojima se daje prednost kao dodacima hrani odnosno vodi za piće povećavaju istovremeno imunitet i poboljšavaju zajedničko djelovanje supstanci sadržanih u hrani odnosno vodi. Time se pospješuje sveopće djelovanje hrane odnosno vode. Djelovanje tih biljnih ekstrakata na jačanje imuniteta ne počiva na djelovanju samo jedne jedine supstance, nego na djelovanju skupine supstanci, koje se npr. mogu vezati na receptore obrambenih stanica. To stimulira stanice na proizvodnju produkata izmjenjene tvari, koji međusobno djeluju sa ostalim komponentama imunološkog sistema. Tako se povećava sveukupno djelovanje dodatka hrani odnosno vodi dodatkom biljnih ekstrakata, pogotovo ekstrakta echinaceae puy. ili eleutherococcus i/ili baptisiae i/ili biljnog ekstrakta koji sadrži rodanid.

Dodatak hrani odnosno vodi za piće osim inertnog nosača sadrži: 0,5 do 20 težinskih % lizozimhidroklorida, 0,5 do 15 težinskih % peroksidaze hrena, 0,1 do 5 težinskih % vitamina E i 0.5 do 15 težinskih % biljnih ekstrakata i laktoferina. Dodatkom supstanci u gore navedenim količinama uspjelo se obogatiti hranu odnosno vodu, tako da djeluje na porast imuniteta, naročito kod mladih životinja, kod kojih u doba razdvajanja obrambeni mehanizam nije još potpuno razvijen. Time je znatno povećan prirast mladih životinja. Kao inertni nosač upotrebljava se laktoza, koja je istovremeno važan sastavni dio prehrane za mlade životinje. Kada je hrana, odnosno voda za piće obogaćena gore opisanim dodatkom, smanjuje se mogućnost obolijevanja mladih životinja od akutnih ili kroničnih bolesti.

Izum će biti pobliže ilustriran prikazom rezultata slijedećeg pokusa u kojem je pilićima u tovu voda za piće bila obogaćena tim preparatom.

Primjer

Kao preparat za pokus upotrijebljena je smjesa od 22g lizozima, 22 g peroksidaze hrena, 5 g vitamina E 50. kao i 20 g biljnog ekstrakta, koji se sastoji od 5 g echinaceae puy., 10 g eleutherococcus i 5 g baptisiae, kao i 931 g inertnog nosača po kilogramu preparata.

Pokus je trajao pet tjedana. Testirane su dvije grupe pilića. Grupa pilića u pokusu brojila je 11.200 komada, a kontrolna grupa 16.320 pilića. Svi su pilići bili rase Ross-208 i svi su živjeli pod istim uvjetima, osim što je prvoj grupi u hranu odnosno vodu za piće dodan ispitivani preparat.

Skupini koja je bila u pokusu dodavan je preparat u vodu za piće po sljedećoj shemi:

3. dan života 30 g/1000 pilića
 5. dan života 30 g/1000 pilića
 17. dan života 50 g/1000 pilića
 20. dan života 50 g /1000 pilića
 31. dan života 100 g/1000 pilića
 34. dan života 100 g /1000 pilića

Rezultati su prikazani u slijedećoj tablici 1. Dodatkom ispitivanog preparata bila je pretvorba hrane povećana za oko 9

% u usporedbi sa kontrolnom grupom.

Tablica 1

	ispitivana grupa	kontrolna grupa
dani tovljenja pilića	37	38
broj pilića: na početku	11 200	16 320
na kraju	10 970	15 879
gubici	23	441
	= 2.05 %	= 2.70 %
	ispitivana grupa	kontrolna grupa
težina na kraju	17 388 .0	26 322 .8
od toga I kvaliteta	16 692	25 269 .8
od toga II kvaliteta	696	1 053 .0
	= 4.00 %	= 4.00 %
apsolutna potrošnja hrane	27 980 kg	46 710 kg
pretvorba hrane	1.61	1.77
	= 91 %	= 100 %
rast miškulature	dobar	dobar
uravnoteženost opt.	dobra	dobra
stanje kože	dobro	dobro
mogućnost čerupanja	dobra	dobra
masnoća abdomena	normalna	normalna
prirast na težini u usporedbi sa standardom	103	104
boja	dobra	premao žuta

5

Postignut je značajan uspjeh od oko 9 % pretvorbe hrane grupe u pokusu u odnosu na kontrolnu grupu. Razlog tome je taj, što je grupi pilića, koja je u hrani dobivala ispitivan preparat porastao imunitet, tako da je energija, koju bi trošila za obranu organizma prilikom infekcije, mogla trošiti za prirast mesa.

10

PATENTNI ZAHTJEVI

1. Dodatak hrani ili vodi za piće za povećanje otpornosti na stres i povećanje imuniteta domaćih životinja koji sadrži lizozim, **naznačen time**, što se sastoji od lizozima i/ili soli farmaceutske čistoće kao glavnog sastavnog dijela i supstance koja sadrži peroksidazu naročito peroksidazu hrena.
2. Dodatak hrani ili vodi za piće za povećanje otpornosti na stres i povećanje imuniteta domaćih životinja prema patentnom zahtjevu 1, **naznačen time**, što su dodatku dodani jedan ili više vitamina izabranih iz grupe vitamina A, vitamina D₃, vitamina E, vitamina B, vitamina C, nikotinamida i Ca-D-pantotenata.
3. Dodatak hrani ili vodi za piće za povećanje otpornosti na stres i povećanje imuniteta domaćih životinja prema patentnom zahtjevu 2, **naznačen time**, što je dodatku dodan vitamin E u količini od 5 do 50 g/kg dodatka.
4. Dodatak hrani ili vodi za piće za povećanje otpornosti na stres i povećanje imuniteta domaćih životinja prema patentnim zahtjevima 1, 2 ili 3, **naznačen time**, što dodatak sadrži laktoferin i/ili biljne ekstrakte, pogotovo ekstrakte echinaceae puy. i/ili eleutherococcusa i/ili baptisiae i/ili biljni ekstrakt koji sadrži rodanid.
5. Dodatak hrani ili vodi za piće za povećanje otpornosti na stres i povećanje imuniteta domaćih životinja prema patentnim zahtjevima 1 do 4, **naznačen time**, što osim inertnog nosača sadrži 0.5 do 20 težinskih % lizozimhidroklorida, 0,5 do 15 težinskih % peroksidaze hrena, 0,1 do 5 težinskih % vitamina E i 0,5 do 15 težinskih % biljnog ekstrakta i laktoferina.
6. Dodatak hrani ili vodi za piće za povećanje otpornosti na stres i povećanje imuniteta domaćih životinja prema patentnim zahtjevima 4 ili 5, **naznačen time**, što sadrži biljne ekstrakte echinaceae puy., eleutherococcusa i baptisiae u količinskim odnosima 1: 2: 1.

30

SAŽETAK

- 35 Dodatak hrani ili vodi za piće za povećanje otpornosti na stres i povećanje imuniteta domaćih životinja sastoji se od lizozima i/ili soli farmaceutske čistoće kao glavnih sastojaka te supstance koja sadrži peroksidazu, naročito peroksidazu hrena.