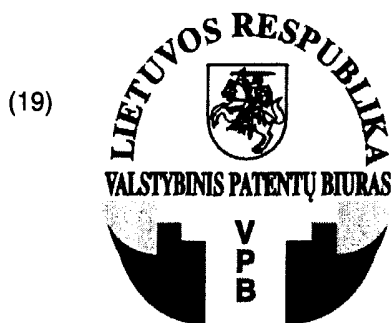




(10) **LT 4906 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **4906** (51) Int. Cl.⁷: **A23L 1/304**
A23K 1/175
- (21) Paraiškos numeris: **2001 084**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2001 08 17**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2002 02 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2002 04 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Vytautas SIRVYDIS, LT
Leonas ZUBKOVAS, LT
Vytautas SEMAŠKA, LT
Rimas GELAŽAUSKAS, LT
- (73) Patento savininkas:
Vytautas SIRVYDIS, Baltupio g. 85-6, 2057 Vilnius, LT
Leonas ZUBKOVAS, Sodų g. 2-4, 4240 Žiežmariai, Kaišiadorių r., LT
- (74) Patentinis patikėtinis:
—

- (54) Pavadinimas:
Pagerinti paukštininkystės maisto produktai, jų gavimo būdas ir paukščių mitybos papildas

- (57) Referatas:

Pagerinti paukštininkystės maisto produktai, jų gavimo būdas ir paukščių mitybos papildas. išradimas priklauso paukštininkystei ir gali būti naudojamas vištienos maisto produktų pagerinimui paukščių mitybos papildų pagalba. Išradimo tikslas yra gauti praturtintus jodu paukštininkystės maisto produktus mitybos papildu jodo pagalba, tuo pačiu pagerinant paukščių sveikatingumą. Minėtas tikslas pasiekiamas paukščius, pavyzdžiui, vištas lesinant įprastu lesalu ir duodant gerti joduoto vandens, kuriame jodo koncentracija 7,5-30 µg/l, geriausiai 12,5 µg/l. Tokių paukščių maisto produktai, t.y., mėsos produktai, kiaušiniai, yra praturtinti jodu: mėsos produktai 24-34 µg/100 g, kiaušinių tryniai 85-102 µg/100 g, kurio apie 80 % lieka ir po terminio apdorojimo. Be to, jodas kaip

Išradimas priklauso paukštininkystei ir gali būti naudojamas paukštininkystės
5 maisto produktų pagerinimui paukščių mitybos papildų pagalba.

Šis išradimas sukurtas norint išvengti žmonių ligų, pasireiškiančių dėl jodo
trūkumo žmogaus organizme ir padažnėjusių po avarijos Černobylio atominėje
elektrinėje. Žmonės, ypač nėščios moterys ir vaikai, šių ligų profilaktikai turi gauti
pakankamą kiekį jodo. Šiuo tikslu maistui naudojama joduota druska, jūros kopūstai ir
10 kitokie turintys jodo maisto produktai. Tačiau jodas šiuose maisto produktuose yra
nestabilus ir laikui bėgant išnyksta. Situacija pagerėtų naudojant maistui praturtintus
jodu paukštininkystės produktus – mėsos produktus, kiaušinius.

Paukščių organizmui taip pat yra būtinas jodas, kurio 75% yra hormonuose.
Jodo koncentracija skydliaukėje yra 30 kartų didesnė negu kraujyje. Reikiamą jodo
15 kiekį paukščiai gauna mitybos metu. Jodas dalyvauja skydliaukės hormonų (tiroksino
T4 ir trijodtironino T3) sintezėje. Šie skydliaukės hormonai reguliuoja paukščių augimo
procesus, aktyvina medžiagų apykaitą ir skatina organizmo funkcinių sistemų veiklą.

Trūkstant jodo paukščių organizme, vystosi skydliaukės hipofunkcija, jaunikliai
blogiau auga ir vystosi, mažėja produktyvumas ir sutrinka reprodukcinės funkcijos.
20 Jodą pateikiant paukščiams su lesalais, pavyzdžiui viščiukai broileriai normaliai auga
esant 0,10-30 μg jodo /1 kg lesalų, bet skydliaukės hipertrofiniam įsiurbimui reikia 0,35
mg jodo/ 1 kg pašarų.

Yra žinomi atvejai, kada buvo bandoma gauti praturtintus jodu produktus
įdedant jodo į paukščių lesalus.

25 Šioje srityje yra žinomi G.Richterio 1995 atlikti bandymai, kai jodo koncentracija
lesaluose buvo nuo 0,4 iki 40 $\mu\text{g}/\text{kg}$. Atliktuose tyrimuose jodo kiekis kiaušiniuose buvo
net 400 μg . (Richter S. Einfluß der Jodversorgung der Legehennen auf der Jodgehalt
im Ei//In: Mengen- und Spurenelemente, 15. Arbeitstagung Jena (M. Anke et al.,Hrsg) –
1995.-S. 457-464). Tačiau visų pirma, tokie dideli jodo kiekiai nėra nei ekonomiškai, nei
30 ekologiškai. Antra, lesaluose jodas yra sunkiai kontroliuojamas ir nestabilus. Trečia, toks
didelis jodo kiekis blokuoja skydliaukę ir kenkia paukščių sveikatai.

Šiuo metu dažniausiai paukštininkystės maisto produktai, gaunami paukščius
lesinant standartiniais lesalais, kuriuose yra 0,1% kalio jodido (Околева Т. М.

Кормление сельскохозяйственной птицы, 1996, с. 168). Tačiau ir šiuo atveju lesale jodas taip pat yra sunkiai kontroliuojamas ir nestabilus. Jodo kiekis šiuose paukštininkystės produktuose paprastai siekia tik foninį lygį apie $7\mu\text{g}/100\text{ g}$, kai žmogus turi gauti jodo parai apie $150\mu\text{g}$.

- 5 Išradimo tikslas yra gauti praturtintus jodu paukštininkystės maisto produktus mitybos papildu joduoto vandens pagalba, tuo pačiu pagerinant paukščių sveikatingumą.

Minėtas tikslas pasiekiamas paukščius, pavyzdžiui, viščiukus arba vištas lesinant įprastu pvz. standartiniu lesalu ir duodant gerti paprasto geriamo vandens, pvz. HN 24.1998, į kurį įpilta joduoto vandens, gaminamo UAB "Jodvita" pagal patentą 10 LT 4752, tiek, kad jodo koncentracija būtų $7,5\text{-}30\mu\text{g/l}$. Paukščiams šio vandens duodama gerti kiek nori, paprastai apie 1,8 karto daugiau sulėstų lesalų kiekio.

Maisto produktai, t. y. mėsos produktai, kiaušiniai, gaunami iš taip maitinamo paukščio yra praturtinti jodu: mėsos produktai iki $28\text{-}34\mu\text{g}/100\text{ g}$, o kiaušinių tryniai iki 15 $85\text{-}102\mu\text{g}/100\text{ g}$. Bent 80% šio jodo kiekio produktuose išlieka ir po terminio apdorojimo.

Minėtas jodo papildas, pateiktas su geriamu vandeniu pagerina paukščių sveikatingumą, pavyzdžiui kraujo rodiklius ir išsaugojimą. Taip gaunama todėl, kad jodas, patekęs į paukščio organizmą, suaktyvina skydliaukės hormonus, kurie skatina 20 organizmo funkcijas: reguliuoja augimo procesus, aktyvina medžiagų apykaitą, greitina energijos išsiskyrimą ir skatina funkcinių sistemų veiklą. Be to šie hormonai veikia medžiagų apykaitą anaboliškai:

1. Didina ląstelių membranų pralaidumą amino rūgštims ir stimuliuoja baltymų sintezę;
- 25 2. Intensyvina lipolizę, riebalų rūgščių oksidaciją, didina energijos kiekį, todėl kraujyje mažėja triglicerolių, lipoproteidų ir cholesterolio koncentracija, didėja šilumos gamyba;
3. Aktyvina gliukozės oksidaciją, gliukozės rezorbciją plonosiose žarnose; spartina oksidacinius procesus bei pagrindinę medžiagų apykaitą, todėl didėja 30 deguonies poreikiai, intensyvėja kraujotaka, didėja šilumos atidavimas.

Išradimas įgyvendintas sekančiai.

I pavyzdys. Joduoto vandens poveikis viščiukų-broilerių organizmui

Bandymas atliktas 2001 m. AB "Vilniaus paukštynas" ir VPU Biologinės įvairovės ir technologijų tyrimų laboratorijoje. Tyrimų objektu buvo pasirinkti Hybro-G kroso viščiukai-broileriai.

5 Bandyme buvo sudarytos 4 grupės po 100 viščiukų kiekvienoje grupėje. Pirmą grupę buvo kontrolinė, o kitos 3 - bandomosios (I lentelė).

Atitinkamai pagal bandymų schemą (I lentelė) visų bandomųjų grupių viščiukai buvo lesinami standartiniais sausais kombinuotais lesalais ir girdomi geriamu vandeniu (cheminė analizė pateikta 2 lentelėje). Į minėtą geriamą vandenį pagal bandymų
10 schemą (1 lentelė) įpilta joduoto vandens, pagaminto UAB "Jodvita" pagal patentą LT 4752, tiek, kad jodo koncentracija 2, 3 ir 4 grupėje atitinkamai būtų 7,5, 12,5 ir 30 µg/l.

Viščiukai-broileriai buvo laikomi ant gilaus kraiko.

Tam, kad ištirti skirtingų dozių joduoto vandens poveikį viščiukų-broilerių organizmui, kontrolinių skerdimų metu padarius skydliaukės histologinį pjūvį buvo
15 atlikta skydliaukės histologinė analizė, kurios metu įvertinta skydliaukės histologinė sandara ir įvertinta hormonų: tiroksino (T4) ir trijodtironino (T3) veikla. Skydliaukės histologinei analizei mikropreparatai pagaminti parafininio įleidimo technika, nudažyti hematoksilinu– eozinu.

Iš šių tyrimų rezultatų nustatyta, kad bandomųjų grupių viščiukų, gavusių su
20 vandeniu nuo 7,5 iki 30 µg/l jodo kiekį, skydliaukių aktyvumas buvo didesnis, palyginus su kontroline grupe, kurioje viščiukai negavo su vandeniu jodo. Ypač tai išryškėjo trečioje grupėje, kurioje viščiukai su vandeniu gavo 12,5 µg/l jodo. Didžiausias FT3 (trijodtironino) ir FT4 (tiroksino) kiekis buvo nustatytas 3 grupėje, kur joduoto vandens koncentracija buvo 12,5 µg/l.

25 Kontrolinių skrodimų metu paukščių anatomicinės analizės metodu (T. Polivanova, 1967) atlikti viščiukų kraujo biocheminių rodiklių matavimai: lipidų, trigliceridų, gliukozės kiekio kraujo serume.

Visose bandomosiose grupėse tiek bendrųjų lipidų, tiek ir trigliceridų kiekis buvo didesnis negu kontrolinėje grupėje. Trigliceridų kiekis didžiausias buvo: vištaičių
30 – 2 grupėje, kai jodo koncentracija vandenyje buvo 7,5 µg/l, o gaidžiukų – 3 grupėje (12,5 µg/l). Lipidų kiekis viščiukų-broilerių kraujo plazmoje didžiausias buvo 4 grupėje, kai jodo koncentracija vandenyje buvo didžiausia (30 µg/l).

Kraujo analizatoriumi (7 KCAHГ) nustatytas gliukozės kiekis kraujyje, kuris 6 savaitių amžiaus viščiukų-broilerių bandomosiose grupėse buvo didesnis negu kontrolinėje grupėje, negavusioje su vandeniu jodo. Didžiausias gliukozės kiekis broilerių kraujyje buvo nustatytas 4 grupėje, kai jodo koncentracija vandenyje buvo
5 didžiausia – 30 µg/l.

Kontrolinių skrodimų metu nustatytas jodo kiekis paukščių raumenyse ir kepenyse.

Visų bandomųjų grupių viščiukų-broilerių raumenyse jodo kiekis nustatinėtas AO AC 925.56 metodu ir buvo didesnis negu kontrolinės grupės. Didžiausias bendras
10 jodo kiekis 6 savaitių amžiaus viščiukų-broilerių raumenyse buvo 3 grupėje, kai jodo koncentracija buvo 12,5 µg/l.

Palyginus su kontroline grupe, bendras jodo kiekis viščiukų-broilerių kepenyse buvo didžiausias 3 grupėje.

Zootechninių tyrimų rezultatai parodė, kad geriausias viščiukų-broilerių
15 išsaugojimo procentas buvo 3 grupėje, kai jodo koncentracija vandenyje buvo 12,5 µg/l.

Apibendrinant atliktų tyrimų rezultatus, nustatant joduoto vandens poveikį viščiukų-broilerių organizmui, galima konstatuoti, kad skirtingas jodo kiekis (7,5 – 30 µg/dm³) viščiukų geriamame vandenyje padidino lipidų, trigliceridų bei gliukozės
20 kiekį bandomųjų grupių viščiukų-broilerių kraujo serume bei jodo kiekį viščiukų-broilerių raumenyse ir kepenyse.

IŠVADOS

1. Viščiukų-broilerių organizmui didžiausios įtakos turi 12,5 µg/l jodo koncentracija vandenyje: didėja skydliaukių aktyvumas, skydliaukės hormono – trijodtironino,
25 lipidų, bei gliukozės kiekis kraujo serume.
2. Jodo kiekį 6 savaitių viščiukų-broilerių raumenyse labiausiai padidina 12,5 µg/l jodo kiekis viščiukų geriamame vandenyje.
3. Geriausias viščiukų-broilerių išsaugojimo procentas buvo, kai jodo koncentracija vandenyje buvo 12,5 µg/l.

II PAVYZDYS Joduoto vandens įtaka vištų dedeklių organizmui

Bandymas atliktas 2001 m. UAB "Mažeikių Rugelis" ir VPU Biologinės įvairovės ir technologijų laboratorijoje. Tyrimų objektu buvo pasirinktos Lohmann brown kroso
5 vištos dedeklės.

Bandyme buvo sudarytos 4 grupės po 100 vištų kiekvienoje grupėje. Pirma grupė buvo kontrolinė, o kitos 3 - bandomosios (1 lentelė).

Atitinkamai pagal bandymų schemą (1 lentelė) visų bandomųjų grupių vištos buvo lėsinamos standartiniais sausais kombinuotais lesalais ir girdomi geriamu
10 vandeniu (cheminė analizė pateikta 2 lentelėje). Į minėtą geriamą vandenį pagal bandymų sceną (1 lentelė) įpilta joduoto vandens, pagaminto UAB "Jodvita" pagal patentą LT 4752, tiek, kad jodo koncentracija 2, 3 ir 4 grupėje atitinkamai būtų 7,5, 12,5 ir 30 µg/l.

Vištos dedeklės buvo laikomos narveliuose.

15 Buvo ištirtas joduoto vandens poveikis vištų dedeklių organizmui: skydliaukės hormonų: tiroksino (T4) ir trijodtironino (T3) veiklai; skydliaukės histologinei sandarai; kraujo biocheminiams rodikliams (lipidų, trigliceridų, gliukozės kiekiui kraujo serume); kiaušinių kokybės rodikliams (kiaušinio, baltymo, trynio ir lukšto masei, kiaušinių formos, baltymo ir trynio indeksams, lukšto storiui, sausų medžiagų kiekiui kiaušinių
20 baltyme ir trynyje); jodo ir riebalų kiekiui vištų kiaušinio trynyje, kepenyse bei raumenyse.

Tyrimai buvo atliekami vištoms esant 20 savaičių amžiaus ir pakartoti vištoms esant 24 ir 26 savaičių amžiaus. Skydliaukės veiklos intensyvumas, jos hormonų: tiroksino (T4) ir trijodtironino (T3) kiekis, kraujo biocheminiai rodikliai bei jodo ir riebalų
25 kiekis vištų kiaušinio trynyje, kepenyse bei raumenyse buvo nustatinėjami metodais, nurodytais I pavyzdyje.

Visų šių tyrimų rezultatai patvirtino, kad vištų dedeklių organizmui ir produkcijai didžiausios įtakos turėjo 12,5 µg/l jodo koncentracija vandenyje. Pavyzdžiui, vištų dedeklių 3 grupėje, kurioje buvo duodama gerti joduoto vandens, kuriame jodo
30 koncentracija buvo 12,5 µg/l, jodo kiekis kiaušinio trynyje: 20 savaičių amžiaus vištų buvo 148,5 µg/100g, o 24 savaičių – 134,4 µg/100g. Vištų, kurios negavo jodo su vandeniu, kiaušinių trynyje bendras jodo kiekis buvo tik 38,0 µg/100g. Bendras jodo

kiekis 3 grupės 24 savaitių vištų dedeklių raumenyse buvo 10,23 $\mu\text{g}/100\text{g}$, o kepenyse – 11,43 $\mu\text{g}/100\text{g}$, t. y. viršijo kontrolinės grupės rezultatus apie 40%.

Taip pat bandymai patvirtino, kad apie 80% jodo kiekio išlieka ir šių produktų patiekaluose po terminio apdorojimo (pvz. keptuose ir virtuose kiaušinių tryniuose 68-
5 81,6 $\mu\text{g}/100\text{g}$, virtoje paukštienoje 22,4-27,2 $\mu\text{g}/100\text{g}$).

Remiantis šiais pavyzdžiais, galima padaryti išvadą, kad minėtos koncentracijos joduotą vandenį duodant gerti paukščiams, kaip yra siūloma išradime, gaunami jodu praturtinti vištų mėsos ir kiaušinių produktai ir pagerinamas vištų ir viščiukų sveikatingumas.

1 lentelė Bandymų su jodu schema

Grupė	Jodo koncentracija vandenyje ($\mu\text{g/l}$)	Grupės paskirtis	Viščiukų arba vištų skaičius, vnt.
1	0 (kontrolė)	Kontrolinė	100
2	7,5	Bandomoji	100
3	12,5	Bandomoji	100
4	30	Bandomoji	100

2 lentelė Geriamo vandens cheminė analizė

Eil. Nr.	Analitė ir jos matavimo vienetai	Nustatyta
1	Spalva, mg/dm^3 Pt	<5
2	Drumstumas, mg/dm^3	<0,58
3	pH	7,48
4	Permanganato skaičius, mgO_2/dm^3	1,5
5	Amoniakas ($\text{NH}_4^+ + \text{NH}_3$), mg/dm^3	<0,1
6	Nitritas, (NO_2^-), mg/dm^3	0,25
7	Nitratas, (NO_3^-), mg/dm^3	1,1
8	Bendras kietumas, mmol/dm^3	2,5
9	Chloridas (Cl^-), mg/dm^3	25
10	Sulfatas (SO_4^{2-}), mg/dm^3	24
11	Geležis (Fe), mg/dm^3	<0,01
12	Varis (Cu), mg/dm^3	<0,1
13	Aliuminis, mg/dm^3	-
14	Švinas (Pb), $\mu\text{g/dm}^3$	<10
15	Manganas (Mn), mg/dm^3	<0,05
16	Fluoridas (F^-), mg/dm^3	0,24
17	Arsenas (As), $\mu\text{g/dm}^3$	<1
18	Chromas (Cr), $\mu\text{g/dm}^3$	<20
19	Fosfatas (PO_4^{3-}), mg/dm^3	0,10
20	Hidrokarbonatas (HCO_3^-), mg/dm^3	273
21	Kalcis (Ca), mg/dm^3	73
22	Savitasis elektros laidis, $\mu\text{S/cm}$	557
23	Jodidas, mg/dm^3	0,41

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Paukštininkystės produktai kaip maisto produktai praturtinti jodu, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad paukščių mėsos produktai turi jodo 28-34 $\mu\text{g}/100\text{g}$, o paukščių kiaušiniai trynyje turi jodo 85-102 $\mu\text{g}/100\text{g}$.
2. Paukštininkystės maisto produktai pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad po terminio apdorojimo mėsos produktai turi jodo 22,4-27,2 $\mu\text{g}/100\text{g}$, o paukščių kiaušiniai trynyje turi jodo 68-81,6 $\mu\text{g}/100\text{g}$.
3. Paukštininkystės maisto produktų pagerinimo būdas, apimantis paukščių lesinimą ir girdymą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad paukščius girdo joduotu vandeniu.
4. Būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vandenyje jodo yra 7,5-30 $\mu\text{g}/\text{l}$, geriausiai 12,5 $\mu\text{g}/\text{l}$.
5. Joduoto vandens panaudojimas paukščių mitybos papildu, sveikatingumo pagerinimui paukščiams duodant gerti joduotą vandenį.
6. Panaudojimas pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vandenyje jodo yra 7,5-30 $\mu\text{g}/\text{l}$, geriausiai 12,5 $\mu\text{g}/\text{l}$.