

(19)



(10)

LT 4321 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **4321**

(51) Int. Cl.⁶: **A23L 1/32**
A23K 1/14

(21) Paraiškos numeris: **97-072**

(22) Paraiškos padavimo data: **1997 04 22**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1998 01 26**

(45) Patent paskelbimo data: **1998 04 27**

(31, 32, 33) Prioritetas: **961785, 1996 04 26, FI**

(72) Išradėjas:

Tuomo Kiiskinen, FI
Eija Helander, FI
Asko Haarasilta, FI

(73) Patent savininkas:

SUOMEN REHU OY, Kyllikinportti 2, FIN-00240 Helsinki, FI

(74) Patentinis patikėtinis:

Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Maisto produktas, būdas ir pašaras jo kokybei pagerinti

(57) Referatas:

Išradimas priskirtinas paukštinkystei, jame aprašytas maisto produktas - vištos kiaušinis, turintis α -linoleno rūgšties ir antioksidanto.

Išradime taip pat aprašytas vištų kiaušinių kokybės pagerinimo būdas bei pašaras vištoms lesinti.

Išradimas priskirtinas paukštininkystei, jame aprašytas maisto produktas, apibūdintas apibrėžties 1 punkto bendrojoje dalyje, o taip pat būdas ir pašaras šiam pagerintos kokybės maisto produktui gauti.

Maistui vartojamų vištų kiaušinių sudėtyje yra pakankamai daug cholesterolio, kuris padidina cholesterolio koncentraciją kraujyje. Didelis kraujyje esančio cholesterolio kiekis padidina pavojų susirgti kardiovaskulinarinėmis ligomis (ateroskleroze). Kaip žinoma, omega-3 polinesočiosios riebalų rūgštys pagerina kraujo HDL/LDL santykį. Todėl, sergant kardiovaskulinarinėmis ligomis, patartina vartoti maisto produktus, turinčius omega-3 polinesočiųjų riebalų rūgščių. Šių riebalų rūgščių sudėtyje yra α -linoleno rūgšties (C18:3 ω 3), kuri yra sėmenų aliejuje (50-60%) ir rapsų aliejuje (10-15%), ir EPA (eikozapentaeno rūgšties C20:5 ω 3) bei DHA (dokozaheksaeno rūgšties C22: 6 ω 3), kuri yra žuvų taukuose. Tačiau nėra lengva padidinti šių riebalų rūgščių santykį kiaušinio trynyje, nes atsiranda problemos, susijusios su kiaušinių saugojimu ir skoniu, kurios susidaro dėl riebalų rūgščių jautrumo oksidacijai.

Iš DE patentinės paraiškos Nr. 4314899, Tarptautinės paraiškos Nr.WO95/21539 ir JP patentinės paraiškos Nr.63237745 yra žinomi pašarai vištoms, turintys nesočiųjų riebalų rūgščių, ir vištų kiaušiniai, gauti, lesinant vištas šiais pašarais. Tačiau šiuose patentuose nenurodytas vištų kiaušinių sudėtyje esančių nesočiųjų riebalų rūgščių kiekis ir ypač tai, kokios riebalų rūgštys panaudotos pašarui ir kiek jų yra jame.

Šiame išradime aprašytas vištos kiaušinis, turintis pagerintą riebalų rūgščių sudėtį, t.y. kiaušinis, kurio sudėtyje yra polinesočioji riebalų rūgštis, kuri, pavyzdžiui, pagerina kraujo HDL/LDL santykį ir sumažina bendrą riebalų rūgščių kiekį kraujyje. Taip pat šiame išradime atskleistas būdas ir pašaras, kurių dėka gaunami vištų kiaušiniai su pagerinta riebalų rūgščių sudėtimi.

Šiame išradime aprašyto maisto produkto, t.y. kiaušinio sudėtyje yra α -linoleno rūgšties ir antioksidanto, neleidžiančio oksiduotis α -linoleno rūgščiai. α -linoleno rūgštis yra polinesočioji riebalų rūgštis, kuri priklauso taip vadinamoms gerosioms riebalų rūgštims ir yra naudinga žmogui. Tačiau turinčios ilgą grandinę

polinesočiosios riebalų rūgštys yra labai jautrios oksidacijai, štai kodėl į kiaušinį pridedama antioksidanto.

Pagal šį išradimą α -linoleno rūgšties kiekis kiaušinio riebaluose siekia bendru atveju 3-15%, geresniu - 5-12%, geriausiu - 7-11%.

Antioksidantas gali būti bet koks žinomas antioksidantas, kuris gali būti pridėtas į pašarą, pavyzdžiui, vitaminas E, etoksikvinas, butilhidroksitoluenas (BHT), BHA, TBHQ, propilgalatas ar bet koks kitas žinomas tinkamas antioksidantas. Kiaušinyje gali būti 2-6 mg ar daugiau vitamino E.

Padidinti α -linoleno rūgšties ir/arba antioksidanto kiekį kiaušinyje galima lesinant vištas pašaru, kurio sudėtyje yra padidintas α -linoleno rūgšties ir/arba antioksidanto kiekis.

Pašaro, naudojamo vištoms lesinti, sudėtyje yra 0,5-15 masės %, geresniu atveju - 1-10 masės %, geriausiu - 2-6 masės % α -linoleno rūgšties ir antioksidanto, neleidžiančio oksiduotis α -linoleno rūgščiai. Be α -linoleno rūgšties, pašare dar yra įprasti žinomų pašaro komponentų, tokių, kaip angliavandeniai, baltymai, vitaminai ir/arba mineralinės medžiagos, kiekiai. Angliavandenių šaltiniu gali būti bet kokios rūšies grūdai, pavyzdžiui, miežiai, avižos, kviečiai, rugiai, kukurūzai, ryžiai ar pan (sudarantys 0-70 masės %, paprastai - 10-50 masės %). Baltymų šaltiniu gali būti, pavyzdžiui, soja, žuvų taukai, mėsos-kaulų miltai ar pan. Pašaro sudėtyje gali būti ir kiti žinomi komponentai.

Pridedama į pašarą α -linoleno rūgštimi gali būti sėmenų aliejus, sėmenų kruopos ar kitas sėmenų produktas, turintis daug α -linoleno rūgšties. Geriausia naudoti pagamintą Skandinavų šalyse sėmenų aliejų, nes jis turi ypač daug α -linoleno rūgšties.

Antioksidanto, esančio pašare, kiekis siekia 0,05-1 masės %, geresniu atveju - 0,1-0,6 masės %, geriausiu - 0,1-0,3 masės %.

Toliau išradimas aprašytas konkrečių pavyzdžių pagalba.

1 PAVYZDYS

Šis vištų lesinimo eksperimentas buvo atliktas, siekiant nustatyti rapsų aliejaus, sėmenų aliejaus ir sėmenų aliejaus - žuvų taukų mišinio poveikį riebalų

rūgščių sudėčiai, ypač - omega-3 riebalų rūgščių koncentracijas vištų kiaušinių tryniuose, o taip pat siekiant išsiaiškinti poveikį cholesterolui bei galimybę saugoti ilgą laiką kiaušinius ir jų skonio pokyčius saugojimo metu.

Buvo paskirtos sekančios eksperimentų grupės:

- | | |
|---------|---|
| 1 grupė | Pašaras be riebalų |
| 2 grupė | Pašaro sudėtyje buvo 5% rapsų aliejaus |
| 3 grupė | Pašaro sudėtyje buvo 5% sėmenų aliejaus |
| 4 grupė | Pašaro sudėtyje buvo 3% sėmenų aliejaus ir 2% žuvų taukų. |

Bazinį pašarą, į kurį buvo pridėti riebalai, sudarė 17% rupiai sumaltos sojos, 48,7% miežių, 25% avižų, 7% kalcio, 1,5% kalcio-vandenilio fosfato, 0,4% valgomosios druskos, 0,2% vitaminų mišinio ir 0,2% mikroelementų mišinio. Be to, į mišinį dar buvo pridėta metionino ir pigmentų. Analizės metu nustatyta, kad pirminių baltymų kiekis baziniame pašare (1 grupė) buvo 16,4%, o kitose grupėse - 16,0%. Pirminių riebalų kiekiai buvo 3,0% ir 7,7% atitinkamai.

Kiekvieną lesinamą šiais pašarais vištų grupę sudarė 6 narveliai su 3-4 vištomis kiekviename. Testo pradžioje vištos buvo 27 savaičių amžiaus. Jos buvo gausiai lesinamos pašaru tris savaites, po to buvo surinkti pirmieji bandomieji kiaušiniai. Kiaušiniai buvo saugojami specialioje kiaušinių saugykloje 10-12⁰C temperatūroje. Buvo paimti aliejų ir mišinių, naudojamų teste, bandiniai. Tiek pašaro analizė, atlikta, analizuojant mišinius, tiek riebalų rūgščių analizė, atlikta, analizuojant bazinį pašarą ir aliejus, buvo atliktos dujų chromatografijos būdu. Riebalų rūgščių analizė buvo atlikta 4 bandiniuose, kuriuos sudarė po 4 kiaušinius iš kiekvienos grupės. Po 3 ir 9 savaičių buvo nustatyta peroksido reikšmė vienoje įprastoje eksperimento grupėje, kurią sudarė 3 kiaušiniai, ir cholesterolio kiekis dviejose eksperimento grupėse, kuriose taip pat buvo po 3 kiaušinius. Be to, vištų lesinimo eksperimento pabaigoje visi kiaušiniai buvo įvertinti trimis kokybės testais, pagrįstais jusliniais vertinimais, taip pat buvo atliktas ir putų susiformavimo testas.

Eksperimente vartotų aliejų riebalų rūgščių cheminės sudėtys pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė. Procentinė eksperimente vartotų aliejų riebalų rūgščių cheminė sudėtis:

Riebalų rūgštis	Rapsų aliejus	Sėmenų aliejus	Žuvų taukai
C14:0 (miristino rūgštis)	0	0	9,2
C14:1	0	0	0,6
C16:0 (palmitino rūgštis)	3,1	4,4	14,4
C16:1 (palmitolieno rūgštis)	0,2	0	7,1
C18:1 (stearino rūgštis)	1,2	1,7	1,7
C18:1 (oleino rūgštis)	57,7	14,2	11,3
C18:2 w6 (linoleno rūgštis)	23,7	14,3	2,0
C18:3 w3	0	0	4,2
C20:0	0,4	0,1	0
C20:1 (eikozano rūgštis)	0,8	0,2	11,7
C20:2 w6	0,1	0	0,2
C20:3 w6	0	0,1	0,4
C20:4 w6 (arachidono rūgštis)	0	0	0,3
C20:5 w3 (EPA) ¹⁾	0,2	0,1	7,2
C22:1	0,1	0	17,3
C22:6 w3 (DHA) ²⁾	0,2	0	0,6
C24:0 (lignocerino rūgštis)	0,2	0	10,1

¹⁾ nedidelis riebalų rūgšties C20:0 kiekis²⁾ nedidelis riebalų rūgšties C24:1 kiekis

Kaip matyti iš 1 lentelės, rapsų aliejaus sudėtyje buvo maždaug 12%, o sėmenų aliejaus sudėtyje- apie 65% linoleno rūgšties, koncentracijos, kurios atspindi maksimalias reikšmes. Kiekvieno augalinio aliejaus sudėtyje buvo nedaug EPA (0,01-0,2%), tik rapsų aliejaus sudėtyje buvo DHA (0,2%). Lyginant su augaliniais aliejais, žuvų taukų sudėtyje buvo tik nedaug linoleno rūgšties (1,6%). Žuvų taukų sudėtyje buvo žymiai daugiau EPA ir DHA, t.y. apie 7% EPA ir apie 10% DHA. Viso rapsų aliejuje buvo 12,5%, sėmenų aliejuje - 65,0%, o žuvų taukuose - 18,9% omega-3 riebalų rūgščių.

Eksperimente vartotų pašarų riebalų rūgščių sudėtys pateiktos 2 lentelėje. Pagrindinių pašaro-aliejaus mišinių riebalų rūgšties sudėtis buvo apskaičiuota pagal riebalų kiekį, riebalų rūgšties cheminę sudėtį ir komponentų kiekių proporciją.

Vištoms buvo duota po 152 g bazinio pašaro ir po 132-134 g kito pašaro per dieną. Riebalų suvartota buvo atitinkamai po 4,6 g ir po 10-10,5 g. Bazinio pašaro suvartojimas padidėjo dėl jo žemo kaloringumo.

3 lentelėje parodyta riebalų rūgščių sudėtis ir kiaušinio trynyje esančio cholesterolio ir peroksidų kiekiai. Kaip matyti iš 3 lentelės, pridėjus aliejus į pašarą,

žymiai pakito tam tikrų riebalų rūgščių kiekiai kiaušinio trynyje. Rapsų aliejus sumažino palmitino rūgšties santykį dviem dalimis arba iki 9%, o sėmenų aliejus - 3,4 dalimis (12%). Sėmenų aliejaus poveikis palmitino rūgšties kiekiui buvo statistiškai žymus ($P < 0,05$). Palyginimui, pakeitus dalį sėmenų aliejaus žuvų taukais, palmitino rūgšties kiekis sumažėjo tik 0,8 dalimis, nors koncentracija pašare buvo nežymiai didesnė, nei sėmenų grupės pašare (2 lentelė). Tik rapsų aliejus sumažino stearino rūgšties kiekį ($P < 0,05$). Skirtumas, lyginant su bazine pagrindine grupe, sudarė 0,9 dalis (9%). Stearino rūgšties, esančios sėmenų pašaro riebaluose, kiekis taip pat buvo mažesnis, nei kituose pašaruose. Oleino rūgšties kiekis trynio riebaluose buvo 9 dalimis (15,5%) mažesnis sėmenų aliejaus ir sėmenų aliejaus-žuvų taukų grupėse, nei bazinio pašaro ir rapsų aliejaus grupėse. Be to, ankstesnių grupių riebaluose buvo minimalūs oleino rūgšties kiekiai.

2 lentelė. Pašaro mišinių riebalų rūgščių sudėtis (% riebalų)¹⁾:

Riebalų rūgštis	1 Bazinis pašaras	2 Rapsų aliejus 5%	3 Sėmenų aliejus 5%	4 Sėmenų al. 3% Žuvų taukai 2%
C14:0	0,4	0,1	0,1	2,5
C14:1	0,3	0,1	0,1	0,3
C16:0	28,7	22,7	13,5	16,0
C16:1	0,2	0,2	0,1	1,8
C18:0	0,4	1,7	2,0	2,0
C18:1	29,4	47,1	19,9	19,2
C18:2 w6	28,8	25,6	19,7	16,7
C18:3 w3	1,8	8,2	41,3	25,5
C18:4 w3	0	0	0	1,1
C20:0	0,2	0,3	0,1	0,1
C20:1	0,8	0,8	0,4	3,3
C20:2 w6	0,2	0,1	0,1	0,1
C20:3 w6	0,3	0,2	0,2	0,2
C20:4 w6	0,3	0,2	0,2	0,2
C20:5 w3	1,1	0,5	0,5	2,3
C22:1	2,3	0,9	0,9	5,2
C22:6 w3	1,9	0,8	0,7	3,2
C24:0	0,6	0,3	0,2	0,4

¹⁾ koncentracijos mišiniuose 2-4 buvo paskaičiuotos pagal koncentracijas ir bazinio pašaro bei aliejų susimaišymo santykį.

Pridėti į pašarą aliejai padidino linolino rūgšties santykį kiaušinio trynio riebaluose 1,3-1,8 dalimis arba 11-15% ($P < 0,05$). Linolino rūgšties koncentracija buvo didesnė pagrindinio pašaro riebaluose, šie pokyčiai įvyko dėl mažesnio riebalų kiekio pašare ir mažesnio riebalų suvartojimo.

3 lentelė. Kiaušinio trynio riebalų rūgščių sudėtis (% riebalų), cholesterolio ir peroksido reikšmės kiaušinyje:

Riebalų rūgštis ¹⁾	1	2	3	4
C14:0	0,3	0,4	0,3	0,1
C14:1	0,1	0	0	0,1
C16:0 (palmitino rūgštis)	27,9	25,9 ^{ab}	24,5 ^{ab}	27,1 ^{ab}
SD	1,65	0,87	0,66	0,35
C16:1	3,0	2,7	2,7	3,0
SD	0,22	0,28	0,10	0,13
C18:0 (stearino rūgštis)	9,2 ^b	8,3 ^a	9,7 ^b	9,4 ^b
SD	0,26	0,19	0,24	0,49
C18:1 (oleino rūgštis)	43,7 ^b	45,0 ^b	37,9 ^a	37,1 ^a
SD	1,55	0,69	0,92	1,17
C18:2 w6 (linolino rūgštis)	12,1 ^a	13,4 ^b	13,9 ^b	13,4 ^b
SD	0,54	0,55	0,41	0,57
C18:3 w3 (linoleno rūgštis)	0,4 ^a	1,2 ^b	7,5 ^d	5,1 ^d
SD	0,10	0,05	0,48	0,33
C18:4 w3	0	0	0,1	0,1
C20:0	0	0	0,1	0,1
C20:1	0,2	0,8	0,4	3,3
C20:2 w6	0,1	0,1	0,1	0,1
C20:3 w6	0,1	0,2	0,2	0,2
C20:4 w6	1,9	0,2	0,2	0,3
C20:5 w3 (EPA)	0	0	0,3	0,4
C22:6 w3 (DHA)	1,0	1,3 ^{ab}	1,6 ^b	2,2 ^c
SD	0,19	0,13	0,24	0,18
C24:0	0,1	0,1	0,3	0,3
Cholesterolio procentinė dalis trynyje	1,32	1,37	1,18	1,10
Peroksido reikšmė m.ekv/g (abu įvertinimai)	0	0	0	0

¹⁾ nuoroda SD lentelėje - standartinis nukrypimas

^{a-b} - jei skaičiai toje pačioje horizontalioje eilutėje neturi bendros raidės, skirtumas tarp jų yra labai didelis.

Linoleno rūgšties kiekis kiaušinio trynio riebaluose buvo didesnis tose grupėse, kurių pašaro sudėtyje buvo sėmenų aliejaus. Tose grupėse, kurios gaudavo

tik sėmenų aliejaus, linoleno rūgšties kiekis padidėjo beveik iki 19 kartų, tose grupėse, kurios gaudavo sėmenų aliejaus-žuvų taukų - iki 13 kartų, o tose, kurios gaudavo rapsų aliejaus - iki 3 kartų. Skirtumai tarp grupių buvo pakankamai dideli. Vartojant kitas omega-3 riebalų rūgštis, EPA neaptiktas nei lesintų baziniais, nei rapsų aliejaus grupių pašarais vištų kiaušiniuose, kai, tuo tarpu, EPA kiekis vištų, lesintų sėmenų aliejaus ar sėmenų aliejaus-žuvų taukų grupių pašarais, kiaušinių trynių riebaluose sudarė 0,3% ir 0,4% atitinkamai. Savaime suprantama, kad DHA kiekis buvo didesnis ($P < 0,05$) vištų, lesintų sėmenų aliejaus-žuvų taukų grupių pašarais, kiaušinių trynių riebaluose. Vien tik sėmenų aliejus taip pat žymiai padidino DHA ($P < 0,05$), lyginant su baziniu pašaru. Rapsų aliejaus poveikis nebuvo žymus. Kiaušinių trynių riebaluose buvo aptikti tokie omega-3 polinesočiųjų riebalų rūgščių kiekiai:

Bazinio pašaro grupė	1,4%
Rapsų aliejaus grupė	2,5%
Sėmenų aliejaus grupė	9,5%
Sėmenų aliejaus-žuvų taukų grupė	7,7%

Kaip matyti iš 3 lentelės, cholesterolio koncentracija vištų, lesintų baziniu pašaru ir rapsų aliejaus grupės pašarais, kiaušinių trynių riebaluose buvo labai panaši, t.y. 1,32% ir 1,37%. Sėmenų aliejus sumažino koncentraciją 11% (1,18%), o žuvų taukai - 17% (1,10%).

Nepastebėta jokie skirtumai tarp grupių, vertinant pagal tokius juslinius rodiklius, kaip trynio kvapas, skonis ar spalva. Kai kurie testavimo grupės nariai pajuto žuvies skonį žuvų taukų grupės kiaušiniuose, praėjus 4 savaitėms nuo jų saugojimo pradžios.

Riebalų priedai pašaruose turėjo įtakos kiaušinių putotumui. Rapsų aliejus padidindavo putų kiekį, geriausia putų stabilizacija aptikta, vartojant sėmenų aliejų.

2 PAVYZDYS

Šio eksperimento metu buvo paruošta 3 t pašaro vištoms. Žaliava pašarui pateikta 4 lentelėje.

4 lentelė

Žaliava	masės %
Kviečiai	45
Avižos	15
Sėmenys	15
Rupiai sumalta soja	7,2
Mėšos-kaulų miltai	2,8
Žuvų miltai	1,5
Kukurūzų glitimas	2,9
Pašarinės kalkės	3,0
Valgomoji druska	0,1
Kalkės viščiukams	5,4
Dinatrio karbonatas	0,25
L-betainas	0,06
Metioninas	0,11
Fitazė	0,01
Vitaminai vištoms	0,25
Žymėtieji elementai vištoms	0,25
<i>Pancol</i> geltonasis	0,2
Vitaminas E	0,1
Avizimas	0,06
Viso: 100,0	

Šio pašaro analizės rezultatai pateikti 5 lentelėje.

5 lentelė

Komponentas	masės %
Sausoji medžiaga	90
Riebalai	7,9
Pašariniai baltymai	7,5
Pašarinis pluoštas	4,9
Pelenai	12,6
Kalcis	37
Fosforas	5,8
Na	1,5
Cl	1,7
Lys	0,8
Met	0,4
Met+Kys	0,7
C 18: 2w6	1,5

Jei pageidaujama, vietoje sėmenų galima vartoti atitinkamą kitokios rūšies sėklų kiekį, priklausantį nuo α -linoleno rūgšties koncentracijos jose, turinčių daugiau α -linoleno rūgšties, pavyzdžiui, rapsų sėklas.

Iš šio eksperimento matyti, kad kiaušiniai, gauti, lesinant vištas šiame išradime aprašytu pašaru, yra vertingesni jų riebalų rūgšties sudėties požiūriu. Juose yra daug linoleno rūgšties, o cholesterolio koncentracija yra labai žema. Aliejų priedai nesukėlė jokios oksidacijos trynio riebaluose, net ir labai ilgai saugant kiaušinius. Be to, riebalų rūgšties cheminės sudėties pokytis neturėjo jokios įtakos kiaušinio skoniui, bet pagerino kiaušinio putų susidarymo ypatybes.

3 PAVYZDYS

Naudojama vištų pašaro gamybos procedūra aprašyta 2 pavyzdyje panaudojant 0.2 masės % antioksidanto, tokio, kaip vitaminas E, etoksikvinas, butilhidroksitoluenas, BHA, TBHQ ar kitas žinomas antioksidantas. Šeriant vištas šiuo pašaru antioksidanto kiekis gautame kiaušinyje yra apie 4 mg.

Išradimas nėra apribotas aukščiau pateiktais jo įgyvendinimo pavyzdžiais. Galimos įvairios variacijos išradimo idėjos, nusakytos apibrėžtimi, rėmuose.

APIBRĖŽTIS

1. Vištos kiaušinis kaip maisto produktas, turintis α -linoleno rūgštis ir antioksidanto, neleidžiančio oksiduotis α -linoleno rūgščiai, besiskiriantis tuo, kad jame yra 3-15%, geresniu atveju - 5-12%, geriausiai - 7-11% α -linoleno rūgštis.
2. Vištos kiaušinis pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad turi padidintą antioksidanto, tokio, kaip vitaminas E, etoksikvinas, butilhidroksitoluenas, BHA, TBHQ ar kitas žinomas antioksidantas, kiekį.
3. Vištos kiaušinis pagal 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad jame yra mažiausiai 2-6 mg vitamino E.
4. Vištos kiaušinių kokybės pagerinimo būdas, apimantis vištų lesinimą pašaru, susidedančiu iš angliavandenių, baltymų, vitaminų ir/arba mineralinių medžiagų, besiskiriantis tuo, kad lesina vištas pašaru, turinčiu 0,5-15 masės % α -linoleno rūgštis.
5. Būdas pagal 4 punktą, besiskiriantis tuo, kad lesina vištas pašaru, kurio sudėtyje yra 1-10 masės %, geriausiai atveju - 2-6 masės % α -linoleno rūgštis ir antioksidanto, neleidžiančio oksiduotis α -linoleno rūgščiai.
6. Būdas pagal 4 ar 5 punktą, besiskiriantis tuo, kad lesina vištas pašaru, kurio sudėtyje yra sėmenų aliejaus.
7. Būdas pagal bet kurį 4-6 punktą, besiskiriantis tuo, kad lesina vištas pašaru, kurio sudėtyje yra sėmenų aliejaus, pagaminto Skandinavų šalyse.

8. Būdas pagal bet kurį 4-7 punktą, besiskiriantis tuo, kad lesina vištas pašaru, kuriame esantis antioksidantas yra vitaminas E, etoksikvinas, butilhidroksitoluenas, BHA, EBHQ ar kitas žinomas antioksidantas.
9. Būdas pagal bet kurį 5-8 punktą, besiskiriantis tuo, kad lesina vištas pašaru, kuriame yra 0,05-1 masės %, geresniu atveju - 0,1-0,6 masės %, geriausiai - 0,1-0,3 masės % antioksidanto.
10. Vištų pašaras, skirtas vištų kiaušinių kokybei pagerinti, susidedantis iš angliavandenių, baltymų, vitaminų ir/arba mineralinių medžiagų, besiskiriantis tuo, kad jame yra 0,5-15 masės % α -linoleno rūgšties.
11. Pašaras pagal 10 punktą, besiskiriantis tuo, kad jame yra 1-10 masės %, geriausiai atveju - 2-6 masės % α -linoleno rūgšties ir antioksidanto, neleidžiančio oksiduotis α -linoleno rūgščiai.
12. Pašaras pagal 10 ar 11 punktą, besiskiriantis tuo, kad jame yra sėmenų aliejaus.
13. Pašaras pagal bet kurį 10-12 punktą, besiskiriantis tuo, kad jame yra sėmenų aliejaus, pagaminto Skandinavų šalyse.
14. Pašaras pagal bet kurį 10-13 punktą, besiskiriantis tuo, kad jame esantis antioksidantas yra vitaminas E, etoksikvinas, butilhidroksitoluenas, BHA, TBHQ ar kitas žinomas antioksidantas.
15. Pašaras pagal bet kurį 10-14 punktą, besiskiriantis tuo, kad jame yra 0,05-1 masės %, geresniu atveju - 0,1-0,6 masės %, geriausiai - 0,1-0,3 masės % antioksidanto.