

SĖMENŲ IŠSPAUDOS VIŠTŲ DEDEKLIŲ LESALUOSE

Algirdas Januškevičius¹, Gražina Januškevičienė²*Lietuvos veterinarijos akademija, ¹Gyvulių mitybos katedra; tel. 8 37 36 34 08**²Zoohigienos ir maisto produktų sanitarijos katedra, Tilžės g. 18, LT – 3022 Kaunas, 8 37 36 32 08*

Santrauka. „Omega“ kiaušiniai – tai viena iš sumodeliuotų kiaušinių rūšių. Jų trynyje esančios riebalų rūgštys modifikuotos pakeitus vištų lesalo sudėtį. Lesalu, kuriame gausu riebalų rūgščių ir riebaluose tirpstančių vitaminų, galima modifikuoti kai kuriuos kiaušinio trynyje esančius lipidus – riebalų rūgštis ir riebaluose tirpstančius vitaminus. Šiam tikslui lesalas praturtinamas sėmenimis, žuvų taukais. Vištos dedeklės organizmas – geras biologinis modelis, keičiantis linoleninę rūgštį į n – 3 rūgštis, kurios kaupiasi kiaušinio trynyje.

Raktažodžiai: kiaušinis, riebalų rūgštys, sėmenų išspaudos, cholesterolis.

THE LINSEED-CAKE IN THE FEEDS OF LAYING HENS

Summary. “Omega” eggs is one from modeling eggs varieties. Fatty acids are modified in yolk after hens ration structure is changed. Poultry feeds, which are rich in fatty acids and vitamins soluble in fat, can modify certain lipids of yolk – fatty acids and vitamins soluble in fat.

For this purpose feed for poultry are enriched with linseed-cakes, cod-liver oil

Keywords: egg, fatty acids, cholesterol, linseed-cakes.

Įvadas. Žmonės vis daugiau dėmesio skiria sveikatai mitybai, todėl didėja sveikatai naudingų maisto produktų paklausa. Vis dažniau mitybos specialistai teigia, kad tam tikros maisto produktuose esančios medžiagos turi įtakos ligų profilaktikai ir sveikatai. Dėl nuolat didėjančio vartotojų rūpinimosi sveikata, susi-domėjimo sveika mityba labai išsiplėtė sveikatai naudingų maisto produktų rinka. Naudingi maisto produktai iš pažiūros nesiskiria nuo įprastinių, tačiau dėl savo sudėtyje esančių fiziologiškai aktyvių medžiagų jie daug pranašesni už įprastinius ir gali padėti užkirsti kelią kai kurioms ligoms bei stiprinti sveikatą.

Kanados ir JAV mokslininkų tyrimų išvados rodo, kad valgant kiaušinius „Omega-3“, žmogaus kraujo plazmoje sumažėja trigliceridų ir blogojo LDL cholesterolio, o padidėja gerojo HDL cholesterolio kiekis. Kanadoje, JAV, Japonijoje, Vokietijoje, Naujojoje Zelandijoje bei Australijoje omega-3 polinesočiosiomis riebalų rūgštimis praturtintų kiaušinių parduodama nuo 30% iki 130% daugiau nei įprastų (Lewis et al., 1997).

XX a. septintame dešimtmetyje danų mokslininkų atlikti tyrimai parodė, kad daug žuvies ir kitų jūros gėrybių vartojantys eskimai rečiau serga širdies ir kraujagyslių ligomis. Japonijos gyventojai, kurie taip pat suvalgo labai daug žuvies, daug rečiau serga arteroskleroze ir širdies ligomis nei amerikiečiai. Atlikus tyrimus nustatyta, kad eskimų ir japonų kraujo plazmoje buvo žymiai daugiau omega-3 polinesočiąjų riebalų rūgščių, eikosapentaeninės ir dokosaheksaeninės rūgščių, trombocitų ir audinio fosfolipidų (Scheideler et al., 1997).

1995 metais JAV atlikti medicininiai tyrimai parodė: valgant daug žuvies, pavojus, jog sustos širdis, yra 50–70% mažesnis, nei valgant ją retai arba iš vis atsiskaitant. Tyrimai taip pat parodė, kad širdies sustojimo rizikai sumažėti įtakos turėjo kraujyje esančių eikosapentaeninės ir dokosaheksaeninės rūgšties kiekis, kuris yra didesnis valgant daug žuvies. Tyrimų rezultatai taip pat rodo, kad širdies sustojimo riziką galima sumažinti iki 50% – tam pakanka maždaug 5,5g omega-3 riebalų

rūgščių per mėnesį (Lewis et al., 1995).

Žmogaus organizmas negamina omega-6 ir omega-3 riebalų rūgščių. Jos laikomos ypač svarbiomis, nes be jų organizmas negali tinkamai funkcionuoti, jas būtina turi gauti su maistu. Šios riebalų rūgštys atlieka svarbią funkciją reguliuojant imunitetą, lipolizę ir centrinės nervų sistemos veiklą. Itin svarbų vaidmenį jos atlieka vystantis ir augant embrionui, naujagimio smegenims bei akių audiniams (Lewis et al., 1995).

Kanadoje, Didžiojoje Britanijoje ir Skandinavijos šalyse rekomenduojama valgyti maisto produktų, turinčių būtinų riebalų rūgščių: vyrams – 1500 mg, suaugusioms moterims – 1000 mg kasdien. Didžiosios Britanijos mitybos centro rekomendacijomis, polinesočiosios riebalų rūgštys turėtų sudaryti 0,5% visų per dieną suvartojamų kalorijų. Pasaulio sveikatos organizacijos ekspertų komiteto rekomendacijomis, maži vaikai turėtų gauti 40 mg dokosaheksaeninės rūgšties vienam kilogramui kūno masės (Lewis et al., 1995).

Nesočiųjų riebalų rūgščių randama riebioje giluminių šaltųjų vandenių žuvyje, tokioje kaip lašiša, skumburė, silkė, upėtakis, sardinė. Augaliniai šių rūgščių šaltiniai yra įvairių sėklų aliejai – rapsų, sojos, sėmenų – bei žalios lapuotos daržovės – špinatai ir garstyčios (Lewis et al., 1997).

Darbo tikslas. Vištoms dedeklėms lesinti panaudojus specialų lesalą, įvertinti kiaušinių energinę ir maistinę vertę.

Darbo metodika. Eksperimentinė darbo dalis buvo atlikta AB Vievio paukštynas 2002 metais.

Bandymui atlikti analogų principu atrinkome 300 Hisex Brown veislės vištų dedeklių. Kreipėme dėmesį į jų kūno masę, dėslumo intensyvumą ir sveikatos būklę. Vištos dedeklės buvo suskirstytos į dvi analogiškas grupes, po 150 kiekvienoje.

Priežiūros ir zoohigieninės sąlygos abiejų grupių dedeklėms buvo sudarytos vienodos, prisilaikant nustatytų reikalavimų. Kontrolinės grupės dedeklės buvo lesinamos įprastu kombinuotuoju lesalu, o bandomosios

grupės dedeklės – specialiai pagamintu kombinuotoju lesalu. Lesalų sudėtis pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė. **Kombinuotųjų lesalų vištoms dedeklėms sudėtis, %**

Žaliavos pavadinimas	Kombinuotasis lesalas kontrolinės grupės vištoms dedeklėms	Kombinuotasis lesalas bandomosios grupės vištoms dedeklėms
Pašariniai kviečiai	53,87	51,87
Sojų rupiniai	15,70	14,70
Saulėgrąžų rupiniai	7,00	6,00
Sojų aliejus	5,30	4,00
Pašarinė druska	0,20	0,20
Pašarinė klintis	5,20	5,20
Dikalcio fosfatas	1,90	1,90
Kukurūzų gemalai	7,00	5,00
Maistinė soda	0,20	0,20
Stambaus malimo pašarinė klintis	3,00	3,00
Sėmenų išspaudos	–	7,30
Premiksas	0,50	0,50
Metioninas	0,13	0,13

Kiaušinių apskaitą atlikome kasdien tuo pačiu laiku. Surinktus kiaušinius svėrėme ir tyrimams atrinkome po 30 iš kiekvienos grupės.

Baltymus nustatėme Kjeldalio metodu: mėginį paveikėme koncentruota sieros rūgštimi – atlikome mineralizaciją, gautą amonio sulfatą paveikėme stipriu šarmu – vykdėme amoniako distiliaciją, nesurištą 0,1n sieros rūgštį titravome su tokio pat stiprumo šarmu. Riebalus ekstrahavome organiniais tirpikliais Soksleto aparate. Riebalų sudedamąsias dalis nustatėme dujinės chromatografijos metodu, cholesterolio kiekį – kolori-metritiniu metodu (Holme, Peck, 1998). Energinę vertę nustatėme panaudoję atskirų maisto medžiagų kaloringumą (Mikulionienė, 2000; Januškevičius ir kt., 1999).

100 g kombinuotojo lesalo bandomosios grupės vištoms dedeklėms maistinė ir energinė vertė: 2,70 MJ apykaitos energijos, 17,56 g žaliųjų proteinų, 6,70 g riebalų, 4,00 g ląstelienos, 3,60 g kalcio, 0,81 g fosforo,

0,15 g natrio, 0,41 g metionino, 0,76 g metionino+cistino, 0,24 g triptofano, 0,84 g lizino.

Kombinuotojo lesalo kontrolinės grupės dedeklėms energinė bei maistinė vertė buvo tokia pati, kaip ir bandomosios grupės.

Tyrimų rezultatai. Vertinant kiaušinių kokybę svarbūs šie veiksniai: trynio spalva, azoto, baltymų, riebalų, cholesterolio, fosforo, organinių rūgščių kiekis.

Kiaušinių apskaitą pradėjome, kai dedeklėms suėjo 180 dienų. Apskaitą vykdėme kiekvienos grupės atskirai. Kiaušinius rinkame ryte ir svėrėme.

Apžiūrėję kiaušinius galime teigti, kad jų lukštas buvo normalus – nedeformuotas, švarus ir nepažeistas. Kiaušinio baltymas skaidrus, švarus; trynys – standus, plėvelė nepažeista, be pašalinio kvapo.

Atlikome kiaušinių biofizinius tyrimus. Iš kiekvienos grupės paėmėme po 30 kiaušinių. Tyrimų rezultatai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. **Kiaušinių kokybės biofiziniai rodikliai**

Rodikliai	Standartiniai kiaušiniai	Kiaušiniai „Omega“
Kiaušinio masė, g	60,0 ± 0,4	60,0 ± 0,3
Trynio masė, g	15,42 ± 0,3	15,48 ± 0,5
%	25,70 ± 0,3	25,80 ± 0,9
Tiršto baltymo masė, g	25,56 ± 1,0	25,44 ± 0,6
%	42,60 ± 1,6	42,40 ± 1,3
Skysto baltymo masė, g	11,88 ± 0,9	11,64 ± 1,1
%	19,80 ± 1,8	19,40 ± 2,1
Lukšto masė, g	7,14 ± 0,3	7,44 ± 0,2
%	11,90 ± 0,5	12,40 ± 0,4

Kaip matome iš pateiktų rezultatų, kiaušinio trynio, baltymo ir lukšto masė abiejose grupėse labai panaši, todėl ir teigiama, kad kiaušiniai „Omega“ išoriškai niekuo nesiskiria nuo standartinių. Trynio masė sudarė 25,7–25,8%, baltymas – 62,4–61,8%, lukšto masė buvo 0,3 g didesnė už standartinių. Standartinių kiaušinių baltymo santykis su tryniu – 2,43, o kiaušinių „Omega“ – 2,39.

3 lentelėje pateikti standartinių ir kiaušinių „Omega“ biocheminiai rodikliai.

Kiaušinių energinė vertė beveik vienoda, taip pat pagrindinių maisto medžiagų (baltymų, riebalų) kiekis juose vienodas. Skirtumas pastebėtas išanalizavus riebalų sudėtį. „Omegos“ kiaušiniuose sočiųjų riebalų rūgščių buvo 0,7 g (p<0,01) mažiau, o nesočiųjų riebalų rūgščių 290 mg daugiau (p<0,001). Cholesterolio kiekį pavyko

sumažinti iki 180 mg viename kiaušinyje, kai tuo tarpu standartiniame kiaušinyje nustatyta 210 mg cholesterolio.

3 lentelė. „Omega“ kiaušinių sudėtyje esančių maisto medžiagų palyginimas su standartiniais kiaušiniiais

Rodikliai	Kiaušinis „Omega“	Standartinis kiaušinis
Energinė vertė, MJ	0,314	0,314
Žalieji baltymai, g	6,0 ± 0,01	6,0 ± 0,01
Žalieji riebalai, g	6,0 ± 0,02	6,0 ± 0,01
Prisotintieji riebalai, g	1,5 ± 0,29 ^{xx}	2,2 ± 0,13
Polinesotieji riebalai, g	1,35 ± 0,11 ^{xx}	0,90 ± 0,15
n-6 riebalų rūgštys, mg	750 ± 0,01 ^{xxx}	800 ± 0,02
n-3 riebalų rūgštys, mg	350 ± 0,12 ^{xxx}	60 ± 0,09
Monosotieji riebalai, g	2,8 ± 0,21	2,4 ± 0,25
Cholesterolis, mg	180 ± 0,16 ^{xxx}	210 ± 0,18

^{xx} p < 0,01; ^{xxx} p < 0,001

Išvados. Jau daugelį metų teigiamas omega-3 riebalų rūgščių poveikis įrodomas moksliniais medicinos ir mitybos tyrimais. Šiuo metu Europos Sąjungos bendrovės į mišinėlius kūdikiams nuolat deda šių komponentų. Japonijoje įvairiausių maisto produktų, tokių kaip dešrelės, pienas, sūris, sausainiai ir jogurtas, sudėtyje galima rasti omega-3 riebalų rūgščių. Daugelis žmonių nepakankamai dažnai valgo šaltųjų vandenų žuvį, kad gautų reikiamą kiekį omega-3 riebalų rūgščių, todėl, sukūrus „Omega-3“ kiaušinius, vartotojai turi natūralų, prieinamą ir sveiką alternatyvų šaltinį. Galimybė praturtinti kiaušinius omega-3 riebalų rūgštimis suteikia vietinei kiaušinių pramonei puikią progą gaminti naują, išskirtinės maistinės vertės ir aukščiausios kokybės produktą.

Literatūra

1. Holme D., Peck H. Analytical biochemistry. Longman, 1998. P. 426.
2. Januškevičius A., Kulpys J., Vaičiulaitienė O. Zootechninė pašarų analizė. Kaunas, 1999. P. 15–31.
3. Mikulionienė S. Zootechninė pašarų analizė. Akademija, 2000. P. 6–41.
4. Lewis N. M., Schalch K., Scheideler S. R. Incorporation of Omega-3 fatty acid enriched eggs in low fat diets of hypercholesterolemic humans. I.Land-Based animal food products and heir health effects. Bethesda, MD, 1997. P. 59–94.
5. Lewis N. M., Widga A. C., Buck J. S., Frederick A. M. Survey of Omega-3 fatty acids in diets of midwest low-income pregnant women. J.Agromedicine. 1995. Vol. 24. P. 49–57.
6. Lewis N. M., Albrecht J. A., Schnepf F. L. Meat choices and cookery methods of Nebraskans. J.Foodservice systems. 1995. Vol. 8. P. 165–174.
7. Scheideler S. E., Froning G., Cuppett G. Studies of consumer acceptance of high Omega-3 fatty acid enriched eggs. J. Appl. Poultry Res. 1997. Vol. 6. P. 137–146.