

Jodo poveikis bendrųjų lipidų ir trigliceridų kiekiui viščių broilerių kraujyje

Inga Kepalienė,

Vytautas Sirvydis,

Ramunė Čepulienė,

Rasa Bobinienė,

Diana Gudavičiūtė,

Vytautas Semaška,

Danius Vencius

*Vilniaus pedagoginis universitetas,
Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius
El. paštas: inga.kepaliene@vpu.lt*

Tyrimai su 1–42 d. viščiukais broileriais atlikti Vilniaus pedagoginio universiteto Biologinės įvairovės ir technologijų laboratorijoje 2008 m. Viščių broilerių ir vištų dedeklių lesaluose įprastai naudojamą kalio jodidą pakeitėme naujos kartos stabiliojo jodo papildu. Jodo trūkumo problemos likvidavimą apsunkina tai, kad jodas yra lakus, todėl termiškai apdorojant, taip pat fasuojant bei sandėliuojant lesalus patiriama jodo nuostolių.

Darbo metu tyrėme stabiliojo jodo papildu „Stabilusis jodas vandenyje“ ir sauso stabiliojo jodo papildu „Jodis“ poveikį bendrųjų lipidų ir trigliceridų kiekiui viščių broilerių kraujyje.

Stabilusis jodas yra termoatsparus, gerai pasisavinamas viščių broilerių organizmo, todėl dėl jo įtakos, veikiant skydliaukės hormonams, aktyvėjo paukščio medžiagų apykaita, funkcinė sistemų veikla, spartėjo energijos išsiskyrimas. Dėl stabiliojo jodo įtakos intensyviau lipolizė, riebalų rūgščių oksidacija, daugėjo energijos, todėl viščių broilerių kraujyje mažėjo bendrųjų lipidų, trigliceridų kiekis.

Viščių broilerių, girdytų geriamuoju vandeniu su papildu „Stabilusis jodas vandenyje“ (2,5–5 mg I / 1 l H₂O), kraujyje nustatytas mažesnis 1,43–4,34 % bendrųjų lipidų ir 2,89–5,93 % trigliceridų kiekis, palyginus su kontroline grupe. Viščių broilerių, lesintų lesalais su stabiliojo jodo papildu „Jodis“ (2,5–5 mg I / 1 kg lesalų), kraujyje nustatytas mažesnis 5,34–7,63 % bendrųjų lipidų ir 7,78–12,63 % trigliceridų kiekis, palyginus su kontroline grupe.

Raktažodžiai: jodas, viščiukai broileriai, bendrieji lipidai, trigliceridai

ĮVADAS

Viena pagrindinių sąlygų, nuo kurių priklauso mėsos ištekliai šalyje, – visavertis gyvulių šėrimas bei paukščių lesinimas. Dėl gyvybiškai svarbių biologiškai aktyvių medžiagų paukščių racione trūkumo blogėja jų sveikatos būklė. Paukščių lesalai praturtinami vitaminų ir mineralų mišiniais, kurie sudaro 0,5–1 % lesalų (Baranauskas, 1992). Dauguma Vakarų ir Vidurio Europos regionų iki šiol priklauso jodo stokos rizikos grupei (Anke et al., 1995; Delange, 2002; Viti ir kt., 2003; Delange, Dunn, 2004). Jodo trūkumas – Lietuvai aktuali problema, kadangi Lietuva priskiriama jodo trūkumo endeminiam regionui (Kadziauskienė ir kt., 2000). Kauno medicinos universiteto Endokrinologijos instituto ir Respublikinio mitybos centro darbuotojų atliktais tyrimais nustatyta, kad Lietuvoje yra mažas, o kai kuriuose rajonuose ir mažas–vidutinis jodo deficitas (Astrauskienė ir kt., 1999). Lesaluose, pagamintuose iš Lietuvoje užaugintų grūdinių augalų, yra nepakankamai jodo. Paukščių poreikiams patenkinti orientacinė jodo norma – 0,2–1,0 mg/kg sausosios

medžiagos. Viščių broilerių ir vištų dedeklių lesaluose įprastai naudojamas kalio jodidas, kalio jodatas ar natrio jodidas. Jodo trūkumo problemos likvidavimą apsunkina tai, kad jodas yra lakus, todėl termiškai apdorojant, taip pat fasuojant bei sandėliuojant lesalus patiriama jodo nuostolių. Pagamintuose lesaluose per keturis mėnesius jodo kiekis sumažėja maždaug trečdaliu. Vadinasi, visų rūšių lesaluose jodo kiekis nesiekia paukščiams reikiamos minimalios normos (Morkūnas, 2002).

Dėl jodo trūkumo organizmas sunkiai suseraga: vištos deda mažiau kiaušinių, mažėja embriono masė, mažiau išsivystę viščių ir jie būna silpni, su didesne skydliauke. Jodas paukščio skydliaukės hormonų sudėtyje reguliuoja paukščio medžiagų apykaitą, organizmo augimą ir vystymąsi, dalyvauja termoreguliacijos procese, kraujodaroje bei kraujo apytakoje, didelę įtaką turi imuninei sistemai, nervų ir raumenų funkcionavimui (Underwood, Suttle, 2001; McDowell, 2003). Skydliaukės hormonai turi įtakos riebalų apykaitai. Jei organizme sumažėja šių hormonų, tai sulėtėja medžiagų apykaita, padaugėja riebalų ir kaupiasi riebalų atsargos (Gardner, Shoback, 2007).

Pastarąjį dešimtmetį atsirado galimybė spręsti šią problemą naudojant unikalų termoatsparų stabiliojo jodo papildą. Stabiliojo jodo papildas „Stabilusis jodas vandenyje“ (gamintojas UAB „Jodavita“, Lietuva, Lietuvos Respublikos patentas Nr. 4752) – tai geriamasis vanduo, specialia technologija elektrolizės būdu prisotintas biologiškai aktyviųjų jodidų jonų. Kita stabiliojo jodo forma, naudojama paukščių lesaluose, – sausas stabiliojo jodo papildas „Jodis“.

Vienas rodiklių, žyminčių paukščių organizmo funkcinę būklę, yra lipidų apykaitos intensyvumas. Bendrųjų lipidų ir vienu iš jų – trigliceridų arba neutraliųjų riebalų apykaitos intensyvumas yra vienas svarbiausių rodiklių, rodančių paukščių organizmo energetinį balansą.

Atsižvelgdami į problemos aktualumą, tyrėme stabilijų jodo papildų „Stabilusis jodas vandenyje“ ir „Jodis“ poveikį bendrųjų lipidų ir trigliceridų kiekiui viščių broilerių kraujyje.

METODAI IR SĄLYGOS

Tyrimai su 1–42 d. viščiukais broileriais atlikti Vilniaus pedagoginio universiteto Biologinės įvairovės ir technologijų laboratorijoje 2008 m.

I bandymo metu 400 *Ross* linijų derinio vienadienių viščių broilerių buvo suskirstyti į 4 grupes. Kiekvienoje grupėje buvo po 100 (50♀ + 50♂) viščių broilerių.

II bandymo metu 600 *Hybro G* linijų derinio viščiukai broileriai buvo suskirstyti į 4 grupes. Kiekvienoje grupėje buvo po 150 (75♀ + 75♂) viščių broilerių.

Abiejų bandymų metu kontrolinės grupės viščiukai broileriai gavo įprastai lesaluose naudojamą kalio jodidą (toliau – KI₂), o bandomųjų grupių viščiukai broileriai vietoj standartiškai naudojamo KI₂ pagal bandymų schemą (1 lentelė) gavo stabiliojo jodo papildą. I bandymo metu bando-

mųjų grupių viščių broilerių geriamasis vanduo buvo praturtintas stabiliojo jodo papildu „Stabilusis jodas vandenyje“, II bandymo metu į lesalus buvo įterpta sauso stabiliojo jodo papildas „Jodis“ (gamintojas UAB „Jodavita“, Lietuva, Lietuvos Respublikos patentas Nr. 4752).

Abiejų bandymų metu 21-ą ir 42-ą dieną atlikti viščių broilerių kontroliniai skerdimai. Iš kiekvienos grupės atsitiktinės atrankos būdu buvo atrinkta ir paskersta po 10 viščių broilerių (5 vištaitės ir 5 gaidžiukai). Viščiukai broileriai buvo paskersti laikantis eksperimentinių gyvūnų eutanazijos rekomendacijų (Close et al., 1997).

Bendrųjų lipidų ir trigliceridų kiekis 21 ir 42 d. viščių broilerių kraujo serume nustatyti biocheminiu analizatoriumi, naudojantis Chromy et al. (1975) metodika.

Tyrimų duomenys apdoroti statistinės analizės metodu. Buvo apskaičiuoti rodiklių aritmetiniai vidurkiai (*M*), jų standartinės paklaidos (*SD*). Statistinis duomenų patikimumas vertintas pagal *t_x* kriterijų.

Moksliniai tyrimai atlikti laikantis 1997-11-06 Lietuvos Respublikos gyvūnų globos, laikymo ir naudojimo įstatymo Nr. 8–500 (*Valstybės žinios*. 1997-11-28. Nr. 108) bei poįstatyminių aktų – LR valstybinės veterinarinės tarnybos įsakymų „Dėl laboratorinių gyvūnų veisimo, dauginimo, priežiūros ir transportavimo veterinarijos reikalavimų“ (1998-12-31, Nr. 4–361) ir „Dėl laboratorinių gyvūnų naudojimo moksliniams bandymams“ (1999-01-18, Nr. 4–16).

REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Duomenys apie bendrųjų lipidų kiekį I bandymo metu pateikti 2 lentelėje. Nustatyta, kad dėl didesnės stabiliojo jodo dozės viščių broilerių geriamajame vandenyje mažėjo bendrųjų lipidų kiekis viščių kraujyje. 21 ir 42 dienų viščių broilerių, su geriamuoju vandeniu gavusių

1 lentelė. Bandymų su viščiukais broileriais schema

Table 1. Scheme of trials with broiler chickens

Bandymo Nr. Trial No.	Grupė Group	Paukščių skaičius grupėje Number of chickens in the group	Lesinimo charakteristika: kombinuotieji lesalai (K) + papildas Feeding characteristics: (K) + additive	Dozė Dose	Grupės paskirtis Purpose of the group
I	1	100	K + KI ₂	1 mg l / 1 kg lesalų 1 mg l / 1 kg feed	Kontrolinė Control
	2	100	K + „Stabilusis jodas vandenyje“ K + „S“	0,5 mg l / 1 H ₂ O	Bandomoji Trial
	3	100	K + „Stabilusis jodas vandenyje“ K + „Stable Iodine in Water“	2,5 mg l / 1 H ₂ O	Bandomoji Trial
	4	100	K + „Stabilusis jodas vandenyje“ K + „Stable Iodine in Water“	5 mg l / 1 H ₂ O	Bandomoji Trial
II	1	150	K + KI ₂	1 mg l / 1 kg lesalų 1 mg l / 1 kg feed	Kontrolinė Control
	2	150	K + „Jodis“ K + „Jodis“	1 mg l / 1 kg lesalų 1 mg l / 1 kg feed	Bandomoji Trial
	3	150	K + „Jodis“ K + „Jodis“	2,5 mg l / 1 kg lesalų 2,5 mg l / 1 kg feed	Bandomoji Trial
	4	150	K + „Jodis“ K + „Jodis“	5 mg l / 1 kg lesalų 5 mg l / 1 kg feed	Bandomoji Trial

2 lentelė. Bendrųjų lipidų kiekis viščių kraujo serume g/l

Table 2. Content of total lipids in the blood serum of broiler chickens, g/l

Grupė Group	Lesinimo charakteristika Feeding characteristics	Viščių amžius dienomis / Age of chickens (days)			
		21		42	
		Gaidžiukai Male chickens	Vištaitės Female chickens	Gaidžiukai Male chickens	Vištaitės Female chickens
1	K ₁ + K ₂ 1 mg / 1 kg lesalų 1 mg / 1 kg feed	18,66 ± 0,120	17,95 ± 0,130	18,92 ± 0,122	18,85 ± 0,142
2	K ₂ „Stabilusis jodas vandenyje“ K ₂ + „Stable Iodine in Water“ 0,5 mg I / 1 l H ₂ O	18,25 ± 0,200*	17,60 ± 0,142*	18,88 ± 0,140*	18,66 ± 0,122*
3	K ₂ + „Stabilusis jodas vandenyje“ K ₂ + „Stable Iodine in Water“ 2,5 mg I / 1 l H ₂ O	17,90 ± 0,110*	17,35 ± 0,210*	18,65 ± 0,140*	18,56 ± 0,135*
4	K ₂ + „Stabilusis jodas vandenyje“ K ₂ + „Stable Iodine in Water“ 5 mg I / 1 l H ₂ O	17,85 ± 0,230*	17,20 ± 0,132*	18,36 ± 0,140*	18,21 ± 0,210*

Pastaba. Skirtumas tarp kontrolinės ir atitinkamos bandomosios grupės statistiškai patikimas: * P ≤ 0,05.

Note. The difference between the control group and the respective trial group is statistically reliable: * P ≤ 0.05.

0,5 mg I / 1 l H₂O, kraujyje abiem amžiaus periodais bendrųjų lipidų kiekis sumažėjo 0,21–2,20 %, palyginti su kontroline grupe (P ≤ 0,05). Viščių broilerių, girdytų vandeniu su 2,5 ir 5 mg I / 1 l H₂O, kraujyje abiem tirtais amžiaus periodais bendrųjų lipidų kiekis sumažėjo atitinkamai 1,43–4,07 % ir 2,96–4,34 % (P ≤ 0,05), palyginti su kontroline grupe.

Ištirus trigliceridų kiekį viščių broilerių kraujyje (3 lentelė) nustatyta, kad trigliceridų mažėjo dėl stabiliojo jodo kiekio viščių broilerių geriamajame vandenyje. 21 ir 42 dienų viščių broilerių, su geriamuoju vandeniu gavusių 0,5 mg I / 1 l H₂O, kraujyje trigliceridų nustatyta 1,32–2,32 % mažiau nei kontrolinės grupės paukščių (P ≤ 0,05). Tirtais amžiaus periodais viščių broilerių, girdytų stabilioju jodu papildytu geriamuoju vandeniu (2,5 mg I / 1 l H₂O), kraujyje nustatyta 2,89–3,87 % mažiau trigliceridų (P ≤ 0,05), palyginti su kontroline grupe. Tirtų viščių broilerių kraujyje sumažėjo trigliceridų daugiausia

dėl 5 mg I / 1 l H₂O įtakos. Ir 21, ir 42 dienų viščių broilerių kraujyje trigliceridų sumažėjo 3,21–5,93 %, palyginti su kontroline grupe (P ≤ 0,05).

II bandymo metu gauti duomenys apie bendrųjų lipidų kiekį viščių kraujo serume pateikti 4 lentelėje. Bendrųjų lipidų kiekis visų grupių viščių broilerių kraujo serume nustatytas paukščių fiziologinės normos ribose. Visų bandomųjų grupių 21 ir 42 dienų gaidžiukų ir vištaičių kraujo serume bendrųjų lipidų kiekis sumažėjo, palyginus su kontroline grupe. Dėl didesnės jodo dozės viščių broilerių lesale (5 mg I / 1 kg lesalų) paukščių kraujyje daugiausia sumažėjo bendrųjų lipidų kiekis, palyginus su kontroline grupe. Ketvirtos grupės 21 dienos gaidžiukų ir vištaičių kraujo serume bendrųjų lipidų nustatyta 7,63 ir 6,75 % mažiau, palyginus su kontroline grupe. 42 dienų gaidžiukų ir vištaičių kraujo serume bendrųjų lipidų nustatyta atitinkamai 6,33 ir 7,17 % mažiau nei kontrolinės grupės paukščių.

3 lentelė. Trigliceridų kiekis viščių broilerių kraujo serume mmol/l

Table 3. Content of triglycerides in the blood serum of broiler chickens, mmol/l

Grupė Group	Lesinimo charakteristika Feeding characteristics	Viščių amžius dienomis / Age of chickens (days)			
		21		42	
		Gaidžiukai Male chickens	Vištaitės Female chickens	Gaidžiukai Male chickens	Vištaitės Female chickens
1	K ₁ + K ₂ 1 mg / 1 kg lesalų 1 mg / 1 kg feed	3,80 ± 0,168	3,74 ± 0,120	3,88 ± 0,180	3,92 ± 0,126
2	K ₂ + „Stabilusis jodas vandenyje“ K ₂ + „Stable Iodine in Water“ 0,5 mg I / 1 l H ₂ O	3,75 ± 0,150*	3,69 ± 0,090*	3,79 ± 0,180*	3,85 ± 0,156*
3	K ₂ + „Stabilusis jodas vandenyje“ K ₂ + „Stable Iodine in Water“ 2,5 mg I / 1 l H ₂ O	3,69 ± 0,180*	3,60 ± 0,150*	3,73 ± 0,146*	3,77 ± 0,180*
4	K ₂ + „Stabilusis jodas vandenyje“ K ₂ + „Stable Iodine in Water“ 5 mg I / 1 l H ₂ O	3,58 ± 0,140*	3,62 ± 0,174*	3,65 ± 0,120*	3,72 ± 0,112*

Pastaba. Skirtumas tarp kontrolinės ir atitinkamos bandomosios grupės statistiškai patikimas: * P ≤ 0,05.

Note. The difference between the control group and the respective trial group is statistically reliable: * P ≤ 0.05.

4 lentelė. Bendrųjų lipidų kiekis viščių broilerių kraujyje g/l

Table 4. Content of total lipids in the blood of broiler chickens, g/l

Grupė Group	Lesinimo charakteristika Feeding characteristics	Viščių amžius dienomis / Age of chickens (days)			
		21		42	
		Gaidžiukai Male chickens	Vištaitės Female chickens	Gaidžiukai Male chickens	Vištaitės Female chickens
1	K ₁ + K ₂ 1 mg I / 1 kg lesalų 1 mg I / 1 kg feed	19,67 ± 1,150	20,00 ± 1,320	21,00 ± 1,320	21,33 ± 2,080
2	K ₂ + „Jodis“ 1 mg I / 1 kg lesalų 1 mg I / 1 kg feed	18,95 ± 0,550	19,12 ± 1,440	20,67 ± 0,660	20,83 ± 0,560*
3	K ₂ + „Jodis“ 2,5 mg I / 1 kg lesalų 2.5 mg I / 1 kg feed	18,62 ± 0,760	18,67 ± 1,460	19,77 ± 0,660	19,94 ± 0,580
4	K ₂ + „Jodis“ 5 mg I / 1 kg lesalų 5 mg I / 1 kg feed	18,17 ± 1,440	18,65 ± 0,780*	19,67 ± 0,760*	19,80 ± 0,580

Pastaba. Skirtumas tarp kontrolinės ir atitinkamos bandomosios grupės statistiškai patikimas: * $P \leq 0,05$.

Note. The difference between the control group and the respective trial group is statistically reliable: * $P \leq 0.05$.

5 lentelė. Trigliceridų kiekis viščių broilerių kraujo serume mmol/l

Table 5. Content of triglycerides in the blood serum of broiler chickens, mmol/l

Grupė Group	Lesinimo charakteristika Feeding characteristics	Viščių amžius dienomis / Age of chickens (days)			
		21		42	
		Gaidžiukai Male chickens	Vištaitės Female chickens	Gaidžiukai Male chickens	Vištaitės Female chickens
1	K ₁ + K ₂ 1 mg I / 1 kg lesalų 1 mg I / 1 kg feed	3,60 ± 0,110	3,49 ± 0,350	3,80 ± 0,110	3,68 ± 0,060
2	K ₂ + „Jodis“ 1 mg I / 1 kg lesalų 1 mg I / 1 kg feed	3,42 ± 0,140	3,28 ± 0,060	3,62 ± 0,140	3,55 ± 0,150
3	K ₂ + „Jodis“ 2,5 mg I / 1 kg lesalų 2.5 mg I / 1 kg feed	3,32 ± 0,110*	3,12 ± 0,150*	3,42 ± 0,110*	3,28 ± 0,150
4	K ₂ + „Jodis“ 5 mg I / 1 kg lesalų 5 mg I / 1 kg feed	3,22 ± 0,130*	3,05 ± 0,060	3,32 ± 0,020	3,25 ± 0,160*

Pastaba. Skirtumas tarp kontrolinės ir atitinkamos bandomosios grupės statistiškai patikimas: * $P \leq 0,05$.

Note. The difference between the control group and the respective trial group is statistically reliable: * $P \leq 0.05$.

Trečios grupės viščių, su lesalais gavusių stabiliojo jodo (2,5 mg I / 1 kg lesalų), kraujyje bendrųjų lipidų nustatyta – 5,34–6,65 % mažiau, palyginti su kontroline grupe. Antros grupės viščių (stabiliojo jodo – 1 mg I / 1 kg lesalų) kraujyje bendrųjų lipidų sumažėjo 1,57–4,4 %, palyginus su kontroline grupe.

Trigliceridų kiekis viščių kraujyje (5 lentelė) mažėjo dėl stabiliojo jodo papildų įvedimo: esant didesnei papildomo dozės trigliceridų kiekis mažėjo. Daugiausia įtakos turėjo didesnė stabiliojo jodo dozė (5 mg I / 1 kg lesalų), trigliceridų kiekis 21 ir 42 dienų gaidžiukų kraujyje sumažėjo atitinkamai 10,56 ir 12,63 % mažiau, palyginti su kontroline grupe. Šios grupės vištaitių kraujyje trigliceridų buvo: 21 dienos – 12,61 %, 42 dienų – 11,68 % mažiau, palyginus su kontroline grupe. Viščių broilerių, su lesalais gavusių stabiliojo jodo papildų (2,5 mg I / 1 kg lesalų), kraujyje trigliceridų kiekis tirtais amžiaus periodais nustatytas mažes-

nis, palyginti su kontroline grupe – 7,78–10,87 %. Paukščių, gavusių stabiliojo jodo papildų (1 mg I / 1 kg lesalų), kraujyje trigliceridų kiekis sumažėjo 3,53–6,02 %, palyginus su kontroline grupe.

Stabilusis jodas yra termoatsparus, gerai pasisavinamas viščių broilerių organizmo, todėl dėl jo įtakos, veikiant skydliaukės hormonams, aktyvėjo paukščio medžiagų apykaita, funkcinė sistema veikia sparčiau išsiskyrė energija. Skydliaukės hormonai intensyvina lipolizę, riebalų rūgščių oksidaciją, didina energijos kiekį, todėl kraujyje mažėja bendrųjų lipidų, trigliceridų kiekis. Teigiamą poveikį viščių broilerių kraujo biocheminiams rodikliams, geriamąjį vandenį papildžius stabiliojo jodu, nustatė V. Sirvydis su grupe mokslininkų (Sirvydis ir kt., 2000). Pasaulyje atliekami tyrimai naudojant įvairius jodo šaltinius paukščių lesaluose, tačiau tyrėjai neturi bendros nuomonės, kuris jodo priedas efektyviausiai patenkina paukščio reikmes.

IŠVADOS

1. Stabiliojo jodo papildas, tiek skystas, tiek sausas, turėjo įtakos viščių broilerių kraujo bendrųjų lipidų ir trigliceridų pokyčiams.

2. Viščių broilerių, girdytų geriamuoju vandeniu su stabiliojo jodo papildu „Stabilusis jodas vandenyje“ (2,5–5 mg I / 1 l H₂O), kraujyje nustatyta mažiau 1,43–4,34 % bendrųjų lipidų ir 2,89–5,93 % trigliceridų, palyginti su kontroline grupe.

3. Viščių broilerių, lesintų lesalais su stabiliojo jodo papildu „Jodis“ (2,5–5 mg I / 1 kg lesalų), kraujyje nustatyta mažiau 5,34–7,63 % bendrųjų lipidų ir 7,78–12,63 % trigliceridų, palyginti su kontroline grupe.

4. Sausas stabiliojo jodo papildas „Jodis“ efektyviau veikė viščių broilerių kraujo biocheminius rodiklius, palyginti su stabiliojo jodo papildu „Stabilusis jodas vandenyje“.

Gauta 2010 11 15
Priimta 2010 12 20

Literatūra

- Anke M., Groppe B., Muller M. et al. The iodine supply of humans depending on site, food offer and water supply. *Fresenius Journal Analytical Chemistry*. 1995. Vol. 352. P. 97–101.
- Astrauskienė A., Kadziauskienė K. Jodo trūkumo maiste problema. *Lietuvos endokrinologija*. 1999. T. 6. Nr. 1, 2. P. 1–5.
- Baranauskas S. *Nauji pašarai, lesalai ir priedai. Šėrimo ir lesinimo optimizavimas*. Vilnius: Mokslas, 1992. 118 p.
- Close B., Banister K., Baumans V. et al. Recommendations for euthanasia of experimental animals: Part 2. *Laboratory Animals*. 1997. Vol. 31. P. 1–32.
- Chromy V. et al. *Diagnostic Laboratory*. 1975. N 11. P. 231–233.
- Delange F. Iodine deficiency in Europe anno 2002. *Thyroid International*. 2002. Vol. 5. P. 3–18.
- Delange F., Dunn J. T. Iodine deficiency. In: Braverman L. E., Utiger R. D. *The Thyroid: A Fundamental and Clinical Text*. Lippincott, Philadelphia, 2004. P. 731–744.
- Gardner D. G., Shoback D. *Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology*. McGraw-Hill Medical Publishing, 2007. 1010 p.
- Kadziauskienė K. ir kt. Jodo apykaitos sutrikimai ir skydliaukės ligos. *Medicinos teorija ir praktika*. 2000. Nr. 1(21). P. 5–6.
- McDowell L. R. *Minerals in Animal and Human Nutrition*. Elsevier Health Science, 2003. P. 305–330.
- Morkūnas M. *Vietiniai paukščių lesalai*. Baisogala: Lietuvos gyvulininkystės institutas, 2002. 158 p.
- Sirvydis V., Semaška V., Vencius D., Žebelovičius V. Jodo įtaka viščių broilerių kraujo rodikliams ir skydliaukės morfologijai. *Veterinarija ir zootechnika*. 2000. T. 10(32) priedas. P. 138–139.
- Underwood E. J., Suttle N. F. Iodine. *The Mineral Nutrition of Livestock*. 3rd edn. (reprinted with corrections). CAB International, Wallington, UK. 2001. 624 p.
- Vitti P., Delange F., Pinchera A. et al. Europe is iodine deficient. *Lancet*. 2003. Vol. 361. P. 1226.

Inga Kepalienė, Vytautas Sirvydis, Ramunė Čepulienė,
Rasa Bobinienė, Diana Gudavičiūtė, Vytautas Semaška,
Danius Vencius

THE IMPACT OF IODINE ON THE CONTENT OF TOTAL LIPIDS AND TRIGLYCERIDES IN THE BLOOD OF BROILER CHICKENS

Summary

Investigations of broiler chickens aged 1 to 42 days were performed at the Research Laboratory of Biological Diversity and Technologies of the Vilnius Pedagogical University.

We analyzed the impact of the stable iodine additive “Stable Iodine in Water” and the dry stable iodine additive “Jodis” on changes in the content of total lipids and triglycerides in the blood of broiler chickens.

Potassium iodide, which is usually used in the feed of broiler chickens and laying hens, was replaced by a new-generation stable iodine additive. Elimination of the iodine deficiency problem is aggravated by the fact that iodine is volatile; therefore, iodine losses are incurred when the feed is being thermally treated as well as pre-packed and stored.

Stable iodine is thermo-resistant and well assimilated by broiler chickens; therefore, due its influence under the impact of thyroid hormones, the bird's metabolism was getting more active, energy release was accelerating, the activity of functional systems was also increasing. Under the impact of stable iodine lipolysis, oxidation of fatty acids was more intensive, the amount of energy was increasing; therefore, the content of total lipids and triglycerides in the blood was decreasing.

Upon supplementing drinking water of broiler chickens with the stable iodine additive “Stable Iodine in Water” (2.5 to 5 mg I / 1 l H₂O), a lower content of total lipids (1.43 to 4.34%) and triglycerides (2.89 to 5.93%) in the blood was determined as compared with the control group. Upon supplementing the feed of broiler chickens with the stable iodine additive “Jodis” (2.5 to 5 mg I / 1 kg feed), a lower content of total lipids (5.34 to 7.63%) and triglycerides (7.78 to 12.63%) in the blood was determined as compared with the control group.

Key words: iodine, chicken broilers, total lipids, triglycerides