

MAREKO IR GAMBORO LIGŲ VAKCININIŲ VIRUSŲ PADERMIŲ SUDERINAMUMO TYRIMAS *IN VIVO*

Česlovas Neviera¹, Aldona Tuminiienė²

¹Lietuvos veterinarijos institutas, Instituto g. 2, LT-4230 Kaišiadorys, tel. 8-346-6 06 95, faksas 8-346-6 06 97, El. paštas: cneviera@takas.lt

²AB „Girelės paukštynas“, Paukštinkų g. 38, Lt-4230 Kaišiadorys, tel. 8-346-5 17 67, faksas 8-346-5 18 01

Santrauka. Kliniškai pasireiškianti Mareko liga (ML) ir jos sąlygotas paukščių gaišimas nustatomas jau ketvirtos gyvenimo savaitės pabaigoje. Motininių antikūnų lygmuo Gamboro ligos (GL) virusų atžvilgiu tik išsiritus viščiukams palaipsniui mažėja, ir 21-28 amžiaus dieną jie jau nebeaptinkami. Cirkuliuojant paukščių pulkuose patogeniniams GLV, motininiai antikūnai nuo šios ligos neapsaugo. Auginant paukščius nesikeičiančiomis gamybos sąlygomis pagal tas pačias ciklogramas nustatyta, kad keičiasi ML ir GL virusų virulentiškumas, o atskirais atvejais net padidėja.

Atlikome bandymą vienu metu vakcinuodami vienadienius viščiukus ML ir GL virusų padermėmis. Bandymų metu gauti rezultatai rodo, kad nė vienas paukštis nesusergo ML ar GL. Serologinė imunofermenitinė analizė parodė, kad susidarė pakankamai antikūnų GL virusų atžvilgiu.

Raktažodžiai: Gamboro liga, Mareko liga, vakcinų veiksmingumas.

COMPATIBILITY INVESTIGATION OF MAREK'S AND GUMBORO VACCINE VIRUS STRAINS *IN VIVO*

Summary. Clinical manifestations of Marek's disease (MD) causing death of birds occur already at the end of the fourth week of their life. The level of maternal antibodies against Gumboro disease (GD) in chickens begins to fall down immediately after hatching and disappear on the 21-28 day of life. Maternal antibodies do not protect from GD viruses circulating in flocks. Raising of poultry under the same technological conditions and following the same cyclograms revealed the virulence of MD and GD viruses changes – in some cases becoming even higher.

The experiment included vaccination of one day old chickens with vaccine virus strains. After the vaccination not a single bird got infected with MD or GD viruses. ELISA test revealed a sufficient level of antibodies against GD viruses.

Keywords: Gumboro disease, Marek's disease, vaccine efficacy.

Įvadas. Infekcinis bursitas, arba Gamboro liga, – ūmi virusinė jaunų viščiukų liga, pasireiškianti limfinio audinio ląstelių, Fabricijaus bursos, inkstų pažeidimais, kraujosruvomis raumenyse ir diarėja (Lukret, 1991).

GL sukelia *Birnaviridae* šeimos virusai (GLV) (Brown, 1986; Dobs, 1979; Müller, 1979). Jie labiausiai pažeidžia Fabricijaus bursą, B limfocitus, sukelia limfinių folikulų atrofiją. Dėl to dažniausiai išsivysto imuninės sistemos nepakankamumas (Allan, 1972; Faragher, 1974).

GL serga įvairių veislių viščiukai, tačiau manoma, kad jautriausi šiai ligai yra baltieji leghornai. Dažniausiai suserga 3 – 6 savaičių viščiukai ir nuo šios ligos gaišta. Persirgę GL ir likę gyvi paukščiai dažniau serga kitomis užkrečiamosiomis ligomis. Užsikrėtę GLV viščiukai, vakcinuojami nuo kitų ligų, imuniteto neįgyja. GL sergantys paukščiai gaišta (5 – 40%), mažėja jų priešovis, padidėja jautrumas kitoms ligoms – visa tai neša ekonominius nuostolius (Lukert, 1991). Nustatytos dvi GLV padermės – 1 ir 2 (Jackwood, 1982). Vakcinuojami 2 padermės virusais paukščiai imuniteto prieš 1 viruso padermę neįgyja. Šios padermės diferencijuojamos virusų neutralizacijos metodu ir PGR. Visi 2 padermės virusų variantai yra nepatogeniški arba silpnai patogeniški viščiukams ir kalakučiukams. Visi 1 padermės virusų potipiai skatina antikūnų, kurie apsaugo viščiukus nuo GL, susidarymą.

GL plačiai paplitusi visame pasaulyje, o 1996 metais pavieniai atvejai buvo diagnozuoti ir Lietuvoje. Dabar

paukščiai nuo GL vakcinuojami, tačiau ir vakcinuoti gali susirgti šia liga. Šiandien visose šalyse pripažinta, kad vienintelė teisinga ir patikima profilaktika nuo GL – gyvųjų ir inaktyvuotųjų vakcinų panaudojimas. Apsaugoti jaunos viščiukas nuo GL yra du būdai. Pirmiausia, tėviniai vištų pulkai vakcinuojami inaktyvuota vakcina. Viščiukai išsiriti su aukštais motininių antikūnų titrais. Šis būdas ypač tinkamas broilerių ūkyje, nes galima nenaudoti vakcinų visą auginimo laiką. Tačiau ne visų viščiukų motininių antikūnų titrai yra vienodi, todėl turintys nedidelį antikūnų titrą viščiukai gali sirgti GL. Motininiai antikūnai nuo GL apsaugo vidutiniškai tris savaites. Turint omeny, kad dažniausiai GL serga 3 – 6 savaičių paukščiai, motininiai antikūnai nuo šios ligos ne visada apsaugo. Antikūnai apsaugo paukščius nuo užsikrėtimo GLV iki 15 gyvenimo dienų (Baxendale, 1981; Lucio, 1979).

Antras būdas – viščiukai vakcinuojami, kai sumažėja motininių antikūnų.

Vakcinos nuo GL gaminamos iš įvairių GLV padermių variantų. Sunkumai kuriant veiksmingą vakciną nuo GL yra susiję su tuo, kad pasaužuojant virusą sunku sumažinti imunodepresines savybes, nesumažinus jo imunogeniškumo ir galiausiai gauti stabilią vakcininę padermę.

Gyvosios vakcinos nuo GL skirstomos į vidutiniškai, mažai imunodepresiškas ir apatogeniškas. Tačiau visos yra imunogeniškos ir veiksmingos. Pirmosios naudojamos

jauniems viščiukams, kurie turi aukštą ir vidutinį motininių antikūnų titrą. Apatogeniškas vakcinas galima naudoti viščiukams, kurie neturi motininių antikūnų.

Vertinant minėtas vakcinas taip pat taikomas bursos indekso kriterijus. Bursos indeksas – tai šio organo ir kūno svorio santykis (Lucio, 1979). Pvz., vakcinuojant vienadienius viščiukus reaktogeniška vakcina bursos indeksas buvo 1,3, o kontrolinės – 6,0.

Nustatytas koreliacinis ryšys tarp vakcinės nuo GL imunologinio veiksmingumo, jos pašalinio poveikio Fabricijaus bursai ir bursos indekso sumažėjimo. Pvz., vakcinuotų viščiukų bursos indeksas yra 4,4–4,6, o persirgusių – 0,1.

Jei vakcina neturi jokio poveikio bursos indekso dydžiui, viščiukai neįgyja pakankamo povakcininio imuniteto. Todėl klinikinėje praktikoje dažniausiai naudojamos vakcinos, kurį laiką darančios įtaką bursos indekso mažėjimui ir morfologiniams bursos limfoidinio audinio pakitimams, sudarantiems pakankamą imunitetą, bet nedarančios imunodepresinio poveikio (Lucio, 1979).

Paukščių **Mareko ligą** (ML) sukelia onkogeniniai herpes virusai. Šis susirgimas sutinkamas beveik visose pasaulio valstybėse, kuriose išvystyta paukštinkystė, taip pat ir Lietuvoje (Neviera, 1997). Yra dvi ML formos – panaši į leukozę ir klasikinė. Mareko ligos virusais (MLV) viščiukai dažniausiai užsikrečia pirmomis gyvenimo dienomis per kvėpavimo takus su dulkėmis. Jautriausi MLV yra vienadieniai viščiukai. Paukščiams augant atsparumas didėja. Ši liga neperduodama vertikaliu keliu.

Paukščiams sergant aštria ML eiga, nustatoma limfomos visceraliniuose organuose, raumenyse ir odoje, o klasikinės formos atveju – pastebimi neoplastiniai arba limfoproliferaciniai nervų sustorėjimai (Vogel, 1970). Limfomos dažniausiai sudarytos iš transformuotų limfocitų.

Užsikrėtę paukščiai MLV nešiotojai būna visą savo gyvenimą. Nustatyta, kad paukštyuose MLV užsikrečia iki 78,8 % paukščių (Calnek, 1985). Didelį užsikrėtimą sąlygoja biologinės virusų savybės. Paukštyno aplinkos dulkėse MLV išlieka gyvybingas iki 459 dienų (Коровин, 1982).

Būdingi ML klinikiniai ir patologiniai požymiai atsiranda 40–150 gyvenimo parą ir priklauso nuo virusų virulentiškumo, genetiškai sąlygoto paukščių atsparumo, laikymo ir šėrimo sąlygų. Pastaruoju metu nustatyta ypatinga ML forma, kurios metu dėl MLV citolitinio poveikio išsivysto pagrindinių imuninės sistemos organų – tymuso ir Fabricijaus bursos atrofija (Powell, 1986; Bayer, 1987; Rivas, 1988).

MLV patekę į organizmą pažeidžia T limfocitus. B limfocitų vaidmuo ML patogenezėje ištirta mažiau, nors nustatyta, kad B limfocitai virusu užsikrečia pirmieji, o praėjus 24–48 val. užsikrečia ir T limfocitai (Calnek, 1984). Dėl pažeistos užsikrėtusių paukščių imuninės sistemos padidėja jautrumas kitoms ligoms. ML sergantys paukščiai blogiau auga, liesėja, blogai pasisavina pašarus, mažėja priesvoris, gaišta.

Dėl šios ligos ekonominiai nuostoliai ir vakcinavimo išlaidos pasaulyje sudaro apie 943 mln. JAV dolerių per

metus (Powell, 1986). ML ne gydoma, bet specifinei profilaktikai naudojamos vakcinės (Bülow, 1975; Bülow, 1975).

Broilerių auginimas turi savo specifiką, nes per 40–45 dienas išauginama iki 1,8–2 kg svorio paukščiai ir paros priesvoris siekia 43–45 g. Viščiukams augant vyksta labai intensyvi medžiagų apykaita, o labai produktyvūs paukščiai yra jautresni ligoms, ir ML. Nustatyta, kad dėl ML auginant broilerius patiriama 77–85 % nuostolių: paukščiai yra prasčiau imitę, skerdienėlės – žemesnės kategorijos, dalį jų reikia perdirbti (Voigtländer, 1991). Pastebėta, kad Vokietijoje nevakcinuoti nuo ML broileriai gaišo jau nuo 30 amžiaus dienos (Vogel, 1970). Siekiant sumažinti dėl ML patiriamus nuostolius, šiuo metu renkama imunoprofilaktika (Voigtländer, 1991).

Specifinei profilaktikai nuo ML pasaulyje naudojamos trijų rūšių vakcinės (Witter, 1982). Tai vakcinės iš pirmo MLV susilpninto serotipo. Jam priklauso CVI – 988 padermė. Antro serotipo MLV yra apatogeniniai, vadinamieji vištų herpes virusai (VHV). Jiems priklauso HPRS–24, SB–1, HV–1 virusų padermės. Trečiam MLV serotipui priklauso kalakutų herpes viruso (KHV) padermės. Tai FC–126, WTH–1, HPRS–26 virusų padermės.

Praėjusio šimtmečio aštunto dešimtmečio pradžioje nustatyta, kad paukščiai, vakcinuoti iš KHV FC–126 padermės pagaminta vakcina, ėmė sirgti ML. Buvo atlikti tyrimai neveiksmingos vakcinacijos priežastims nustatyti. Šių tyrimų metu buvo išskirta daug labai virulentiškų MLV padermių, nuo kurių vakcina neapsaugojo. Dėl to pradėta vakcinės efektyvumo gerinimo tyrimai (Powell, 1986; Witter, 1970).

R.L. Witter ir kt. mokslininkai pasiūlė nuo ML naudoti vakciną iš VHV CVI–988 Rispens padermės arba bivalentę.

Didžiausia paukščių nuo ML nugaicho panaudojus sausą liofilizuotą vakciną iš KHV FC–126 padermės. Dabar daugelyje Europos valstybių ir Lietuvoje dedeklėms vištoms ši vakcina nenaudojama, kadangi yra neveiksminga.

Praėjusio šimtmečio devyniasdešimtais metais JAV buvo sukurta ir įdiegta nauja broilerių vakcinavimo nuo ML metodika. Vakcinuojami 18 dienų embrionai amžiaus, kai pernešami į skilimo spintas *Inovoject* įrenginiu. Išsiritę broileriai turi imunitetą prieš ML.

Literatūros šaltiniai nurodo, kad Vokietijoje vakcinuojant broilerius 10 000 vnt. pelno buvo gauta 3 000 markių daugiau (0,16 markės 1 kg) negu auginant nevakcinuotus (Voigtländer, 1991).

Vakcinuojant broilerius Rusijoje gauta 4,0–4,5 g didesnis vidutinis paros priesvoris ir 1–5 % sumažėjo bendras gaišimas.

Viena vakcinacijos dozė nuo ML dedeklių vištų viščiukams turi būti 1 000 ŽSV (židinėlius sudarančių vienetų) vakcininio viruso.

Vokietijoje, *Lohmann* firmoje, buvo atlikti tyrimai vakcinuojant viščiukus po 500 ŽSV vakcininio viruso. Buvo naudota ne iš KHV FC–126 vakcina, o veiksmingesnė – iš VHV CVI–988 Rispens padermės (Vielitz, 1986).

Vienas iš būdų apsaugoti paukščius nuo ML yra atsparių paukščių linijų išvedimas ir veisimas. Šis būdas turi ir trūkumų: labiau atsparūs paukščiai yra mažiau produktyvūs.

Ir anksčiau, ir dabar buvo bandomos vakcinos iš visų trijų MLV serotipų, tačiau pastaruoju metu vakcinos nuo ML gaminamos tik iš antrojo ir trečiojo serotipų.

JAV atlikti bandymai panaudojant vakcinines padermes kartu nuo GL ir ML. Abi vakcinos buvo sušvirktos 18 dienų vištų embrionams. Išsiritę viščiukai buvo atsparūs ir GL, ir ML virusams (Sharma, 1985).

Darbo tikslas. Ištirti Mareko ir Gamboro ligų vakcininių virusų padermių suderinamumą *in vivo*.

Medžiagos ir metodai. Tyrimai atlikti Lietuvos veterinarijos instituto Biotechnologijų laboratorijoje ir AB "Girelės paukštynas".

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 veterinarijos 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).

Pirminei ląstelių kultūrai ruošti naudojome Vokietijos firmos *Lohmann* SPF vištų embrionus. Ląstelių kultūrai ir virusams dauginti naudojome *Bellco Biotechnology* (JAV) rolerinį aparatą. Vakciną nuo ML pagaminome Biotechnologijų laboratorijoje. Vištų *herpes* viruso (VHV) CVI-988 *Rispens* vakcininei padermei kultivuoti naudojome SPF vištų embrionų ląstelių kultūrą, kurią ruošėme pagal įprastą metodiką. Ląstelių kultūras auginome 199 terpėje. Vakcinos kokybę tikrinome vadovaudamiesi FSvet 1195646-20-00. Virusų titrą išreiškėme židinėlius sudarančiais vienetais viename mililitre (ŽSV/ ml). Vieną imuninę dozę vakcinos nuo ML sudarė ne mažiau kaip 1 000 ŽSV/ 0,2 ml vakcinos.

AB "Girelės paukštynas" bandymo metu laikė "Hisex" rudas ir "Hisex" baltas vištas, kurių tėvinis pulkas įvežtas iš Olandijos *Euribrido* firmos. Tėvinio pulko vištaitės buvo vakcinuojamos pagal šią nuo GL programą: 21 amžiaus dieną gyvąja vakcina nuo GL lašinant į akį pirmą kartą, po savaitės tuo pačiu metodu antrą kartą ir 16 amžiaus savaitę inaktyvuotą vakciną leidžiant į raumenis.

Jauni pramoninio pulko viščiukai bandymo metu buvo vakcinuojami 19–21 amžiaus dieną gyvąja vakcina nuo GL lašinant į akį. Šis vakcinos sudavimo metodas reikalauja didelių darbo sąnaudų, o gaudomi paukščiai patiria stresą.

Bandymui atlikti buvo sudarytos dvi paukščių grupės. Iš abiejų grupių vienadienių viščių buvo paimtas kraujas antikūnų lygiui prieš GLV ištirti. Tyrimai atlikti naudojant IDEXX firmos imunofermentinės analizės (IFA) (*IBD ELISA*) testą. Kraujo serumas buvo skiedžiamas 500 kartų. Ar antikūnai yra, ar jų nėra, vertinome spektrofotometru (bangos ilgis 650 nm) pagal tiriamo serumo ir teigiamos kontrolės optinio tankio santykį. Šiame paukštyne vienadieniai viščiukai nuo ML

buvo vakcinuojami LVI Biotechnologijų laboratorijoje pagaminta vakcina iš VHV *Rispens* padermės.

Antikūnų kiekį prieš GLV paukščiams nustatėme 40 gyvenimo dieną anksčiau minėtu metodu.

Pirmos grupės vištaitės pirmą dieną buvo vakcinuojamos ir nuo ML, ir nuo GL. GL vakciną sušvirktėm į ML vakcinos skiediklį. Vakcinaciją atlikome vadovaudamiesi *Marekovo Rispens* naudojimo instrukcija, patvirtinta Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2001 03 28 įsakymu Nr. 148.

Antros grupės vištaitės pirmą dieną buvo vakcinuotos nuo ML ir 19 dieną nuo GL. Abiejų grupių vištaitės buvo laikomos vienoje paukštidėje ir stebėtos 150 dienų.

Nugaišusiems paukščiams buvo atliekamas patologoanatominis tyrimas. Statistiniai paskaičiavimai atlikti pagal statistinio paskaičiavimo virusologinių tyrimų metodiką.

Tyrimų rezultatai. Patikrinę vakcinos nuo ML kokybę pagal FSvet 1195646-20-00 reikalavimus nustatėme, kad ji buvo nekontaminuota bakterijomis, mikroskopiniais grybais ir mikoplazmomis, vakcininio viruso titras buvo $2,9 \times 10^5$ ŽSV/ ml. Vakcina nuo GL buvo iš Vakarų Europos firmos, jos kokybė nebuvo papildomai tirta.

Vienadienių viščių kraujo serume antikūnų prieš GLV titrų duomenys pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Vienadienių viščių antikūnų titrai prieš GLV

Eil.Nr.	1 grupė	2 grupė
1.	3699	3992
2.	4971	3553
3.	3955	3626
4.	4081	4140
5.	2375	3589
6.	4081	5365
7.	4436	3713
8.	3509	4154
9.	2644	4051
10.	4780	4540
11.	4328	4406
12.	3982	3682
13.	4572	3720
14.	4070	3642
15.	4320	4023
16.	3920	3420
17.	3782	3128
18.	3824	4258
19.	3482	3276
20.	4724	3423
21.	3976	3880
M ± m	3976 ± 137,8	3884 ± 109,3

Antikūnai, priklausomai nuo jų koncentracijos, buvo suskirstyti į titrų grupes. Jeigu antikūnų titras didesnis negu 1:396, mėginys yra teigiamas ir rodo povakcininius arba prieš lauko virusą susidariusius antikūnus.

Iš 1 lentelės duomenų matyti, kad antikūnų prieš GL titrų lygis yra didesnis nei 396. Tai rodo, kad vienadieniai pirmos grupės viščiukai iš motinų paveldėjo vidutiniškai $3976 \pm 137,8$, o antros grupės — $3884 \pm 109,3$ antikūnų

titrų dydį. Abiejose grupėse antikūnų titrų dydis beveik vienodas ir yra pakankamas apsaugoti viščiukus nuo patogeninio GLV.

2 lentelė. Keturiasdešimties dienų amžiaus viščiukų antikūnų titrai prieš GLV

Eil. Nr.	1 grupė	2 grupė
1.	1602	1874
2.	2947	5342
3.	3661	3175
4.	1633	2038
5.	1897	1942
6.	2038	1978
7.	1087	2478
8.	2497	2297
9.	1960	1963
10.	1913	1874
11.	1587	1974
12.	2259	2031
13.	2038	3026
14.	3765	1876
15.	2195	2045
16.	2650	3378
17.	1556	2056
18.	2290	1948
19.	3338	1976
20.	2420	1845
21.	2266	2155
M ± m	2266 ± 151,9	2346 ± 172,58

Keturiasdešimties dienų viščiukų kraujo serume

3 lentelė. VHV Rispens ir vakcinų nuo GL panaudojimo kartu rezultatai

Eil. Nr.	Rodikliai	1 grupė	2 grupė
1.	Vakcinuota vištaičių, vnt.	16 000	6 000
2.	Nugaišo stebėjimo periodu, %	2,5	2,5
3.	1 vištaitės gyvas vidutinis svoris, kg	1,100 ± 0,092	1,100 ± 0,086
4.	Nugaišo nuo Mareko ligos, vnt.	-	-
5.	Nugaišo nuo Gamburo ligos, vnt.	-	-

Jeigu paukštyne cirkuliuoja virulentiški GLV ir ligos klinika 25–50% paukščių nustatoma 10–14 gyvenimo dieną, tada nuo GL rekomenduojama vakcinuoti 5–8 gyvenimo dieną reaktogeninėmis GLV vakcininėmis padermėmis. Jeigu GL klinika pasireiškia 18 gyvenimo dieną, tada 10–14 gyvenimo dieną reikia vakcinuoti silpnai reaktogeniška vakcinine paderme. Tačiau, kai cirkuliuoja silpnai virulentiškos GLV padermės, optimalus vakcinacijos laikas gali būti įvairus.

JAV buvo atlikti bandymai kartu naudojant vakcinas ir nuo GL, ir nuo ML. Vištų embrionai vakcinuoti 18 parą; gauti teigiami rezultatai (Sharma, 1985).

Mūsų bandymų rezultatai rodo, kad nė viena vištaitė nesirgo nei ML, nei GL, nors pirmoje grupėje vienadienės vištaitės buvo vakcinuotos ir nuo ML, ir nuo GL.

Serologinė IFA analizė parodė, kad susidarė pakankamas antikūnų lygis prieš GL vakcinuojant paukščius nuo GL skirtingu laiku. Tai rodo, kad dedeklių krypties vienadienes vištaites galima vakcinuoti sumaišius

antikūnų prieš GLV titrų duomenys pateikti 2 lentelėje.

Iš 2 lentelės duomenų matyti, kad antikūnų prieš GL lygis abiejose grupėse yra didesnis nei 396. Pirmoje grupėje antikūnų dydis vidutiniškai buvo $2266 \pm 15,9$, o antroje — $2346 \pm 172,58$. Abiejose grupėse antikūnų grupių dydis beveik vienodas ir būdingas po vakcinacijos šiam amžiaus laikotarpiui. Tai rodo, kad susidarė pakankamas povakcininis imunitetas.

Toliau tyrėme vakcinų nuo ML ir GL poveikį vištaičių augimui ir vystymuisi iki 150 parų. Bandymo metu gauti duomenys pateikti 3 lentelėje.

Iš 3 lentelės duomenų matyti, kad nė viena vištaitė nei pirmoje, nei antroje grupėje nesirgo ML, nei GL. Abiejose grupėse bandymo pabaigoje gautas vienodas vidutinis vištaitės svoris.

Aptarimas ir išvados. Kliniškai pasireiškianti ML ir jos sąlygotas paukščių gaišimas nustatomas jau ketvirtos gyvenimo savaitės pabaigoje. Vokietijoje broilerių ML nustatyta 30 gyvenimo dieną (Vogel, 1970). Auginant paukščius nesikeičiančiomis gamybos sąlygomis pagal tas pačias ciklogramas nustatyta, kad keičiasi ir ML, ir GLV virulentiškumas, atskirais atvejais net padidėja.

Motivinių antikūnų lygis prieš GL tik ką išsiritusių viščiukų palaiapsniui mažėja ir 21–28 amžiaus dieną jie jau nenustatomi. Reikia įvertinti tai, kad esant nepalankiai epizootinei padėčiai, cirkuliuojant paukščių pulkuose patogeniniams GLV, motininiai antikūnai nuo šios ligos neapsaugo (Lukert, 1991). Vakcinavimo programos nuo GL sudarymas ir vakcininių padermių parinkimas priklauso nuo cirkuliuojančio GLV virulentiškumo ar pavojaus jį užnešti ir imuninės paukščių būklės.

vakcinas ir nuo ML, ir nuo GL.

Padėka. Nuoširdžiai dėkojame AB “Girelės paukštynas” generaliniam direktoriui prof. habil. dr. S. Daniui už paramą atliekant mokslinius tyrimus.

Literatūra

- Allan W.H., Faragher J.T., Cullen G.A. Immunosuppression by the infectious bursal agent in chickens immunized against Newcastle disease. *Vet. Rec.* 1972. Vol. 90. P. 511-512.
- Baxendale W., Lutticken D. The results of field trials with an inactivated Gumboro vaccine. *Dev. Biol. Stand.* 1981. Vol. 51. P. 211-219.
- Bayer J., Werner O., Schmidt U. Tumorerkrankung und Mortalita Chne Lymphome nach Infektion mit virus Marekschen Krankheit bei hoch und geringempfanglichen Huhnen. *Arch. Exper. Vet. Med.* 1987. Bd. 41. N. 6. P. 867–860.
- Brown F. The classification and nomenclature of viruses: Summary of results of meetings of the International Committee on Taxonomy of Viruses in Sendai. *Intervirology.* 1986. Vol. 25. P. 141-143.
- Bilow V., Biggs P. M. Differentiation between strains of

Marek's disease virus and turkey herpesvirus by immunofluorescence assays. *Avian Pathol.* 1975. Vol. 4. P. 133 – 146.

6. Bülow V., Biggs P. M. Precipitating antigens associated with Marek's disease viruses and a herpesvirus of turkeys. *Avian Pathol.* 1975. Vol. 4. P. 147 – 162.

7. Calnek B. W., Schat K. A., Ross L.J.N. et. al. Further characterization of Marek's disease virus – infected lymphocytes. I. In vivo infection. *Int. J. Cancer.* 1984. Vol. 33. N. 3. P. 289 – 398.

8. Calnek B.W. Genetik resistance. Marek's disease/ Ed. L. N. Payne. – Boston: Dordrecht; Lancaster. 1985. P. 293 – 328.

9. Dobos P. et al. Biophysical and biochemical characterization of five animal viruses with bisegmented double-stranded RNA genomes. *J. Vir.* 1979. Vol. 32. P. 593-605.

10. Faragher J. T., Allan W.H. and Wyeth C.J. Immunosuppressive effect of infectious bursal agent on vaccination against Newcastle disease. *Vet. Rec.* 1974. Vol. 95. P. 385-388.

11. Jackwood D.J., Saif Y.M. and Hughes J.H. Characteristics and serologic studies of two serotypes of infectious bursal disease virus in turkeys. *Avian. Dis.* 1982. P. 871-882.

12. Lucio B. and Hitchner S.B. Infectious bursal disease emulsified vaccine: Effect upon neutralizingantibody levels in the dam and subsequent protection of the progeny. *Avian Dis.* 1979. Vol. 23. P. 466-478.

13. Lukert P.D., Saif Y.M. Infectious Bursal disease. *Disis of Poultry.* 1991. P. 648-663.

14. Müller H., Scholtissek C. and Becht H. Genome of infectious bursal disease virus consists of two segments of double-stranded RNA. *J. Virol.* 1979. Vol. 31. P. 584-589.

15. Neviera Č., Kaminskas V., Katkevičius J. Vakcinuo Mareko ligos virusų kultūrinių ir imunogeninių savybių tyrimas. *Veterinarija ir zootechnika.* 1997. T. 4 (26). P. 51 – 52.

16. Powell P. C. Marek's disease – a world poultry problem. *Worlds Poultry Sci. J.* 1986. Vol. 42. N. 3. P. 205 – 218.

17. Powell P.C., Lombardini F. Isolation of very virulent pathotypes of Marek's disease virus from vaccinated chickens in Europe. *Vet. Rec.* 1986. Vol. 118. P. 688–691.

18. Rivas A. L., Fabricant J. Indications of immunodepression in chickens infected with various strains of Marek's disease virus. *Avian Dis.* 1988. Vol. 32. N. 1. P. 1-8.

19. Sharma J.M. Embryo Vaccination with Infectious Bursal Disease virus Alone or in Combination with Marek's Disease vaccine. *Avian Dis.* 1985. Vol. 29. No. 4. P. 1155-1169.

20. Vielitz E. Marek's disease – Latest Experiences and Developments. 3rd TAD veterinary Symposium Poultry Diseases. Cuxhaven – Wingst. 1986. P. 33 –51.

21. Vogel K., Beyer J., Werner O. und Urbaneck D. Die akute Mareksche Krankheit des Huhnes (Literaturübersich und eigene Untersuchungen) 1. Mitteilung, Krankheitsbegrift, Verbreitung, Ätiologie und Epizootiologie. *Mh. Vet. – Med.* 1970. N. 25 (6). P. 239.

22. Voigtländer B., Wolf E. und Thom B. Ökonomische Ergebnisse einer Vakzinierung gegen die Mareksche Krankhein in einem Broilermastbetrieb. *Mh. Vet. – Med.* 1991. N. 46. P. 213 – 215.

23. Witter R.L. et al. Isolation from turkeys of a cell – associated herpesvirus antigenically related to Marek's disease virus. *Am. J. Vet. Res.* 1970. V. 31. N. 3. P. 525 – 538.

24. Witter R.L. Protection by attenuated and polyvalent vaccines against highly virulent strains of Marek's disease virus. *Avian Pathol.* 1982. V. 11. N. 1. P. 49 – 62.

25. Коровин П. Н. Седунов Э. А. Изучение экологии и устойчивости вируса болезни Марекса во внешней среде. Распознавание и меры борьбы с лейкозами чел. и животн. Белая Церковь. 1982. С. 208 – 215.