

**LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS**  
**VETERINARIJOS AKADEMIJA**  
Veterinarijos fakultetas

**Neringa Majauskaitė**

**Bakterinės šunų odos ligos ir jų gydymas**  
**Bacterial skin diseases of dogs and their treatment**

Veterinarinės medicinos vientisųjų studijų  
**MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

Darbo vadovas: dr. Aidas Grigonis

KAUNAS 2014

**DARBAS ATLIKTAS NEUŽKREČIAMŲJŲ LIGŲ KATEDROJE  
PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ**

Patvirtinu, kad įteikiamas magistro baigiamasis darbas „**BAKTERINĖS ŠUNŲ ODOS LIGOS IR JŲ GYDYMAS**“.

1. Yra atliktas mano paties/pačios;
2. Nebuvo naudotas kitame universitete Lietuvoje ir užsienyje;
3. Nenaudojau šaltinių, kurie nėra nurodyti darbe, ir pateikiu visą panaudotos literatūros sąrašą.

2014 m. sausio 15 d.

Neringa Majauskaitė

*(data)*

*(autorius vardas, pavardė)*

*(parašas)*

**PATVIRTINIMAS APIE ATSAKOMYBĘ UŽ LIETUVIŲ KALBOS  
TAISYKLINGUMĄ ATLIKTAME DARBE**

Patvirtinu lietuvių kalbos taisyklingumą atliktame darbe.

2014 m. sausio 15 d.

Neringa Majauskaitė

*(data)*

*(autorius vardas, pavardė)*

*(parašas)*

**MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO VADOVO IŠVADOS DĖL DARBO GYNIMO**

2014 m. sausio 15 d.

dr. Aidas Grigonis

*(data)*

*(darbo vadovo vardas, pavardė)*

*(parašas)*

**MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS APROBUOTAS KATEDROJE/KLINIKOJE**

Prof. dr. Audrius Kučinskas

*(aprobacijos data)*

*(katedros/klinikos vedėjo/jos vardas,  
pavardė)*

*(parašas)*

**Magistro baigiamojo darbo recenzentas**

*(vardas, pavardė)*

*(parašas)*

**Magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos įvertinimas:**

*(data)*

*(gynimo komisijos sekretorės (-riaus) vardas, pavardė)*

*(parašas)*

**Magistro baigiamasis darbas yra įdėtas į ETD IS**

*(gynimo komisijos sekretorės (-riaus) parašas)*

## SUMMARY

Bacterial skin diseases are one of the most common diseases of dogs. Work aim – to analyse the pathogenesis of the bacterial skin diseases of dogs, their clinical symptoms, differential diagnostics and treatment principles. In 2012–2013 data on the dog morbidity (bacterial skin diseases) has been collected at Dr. L. Kriaučeliūnas Small Animal Clinic of Veterinary Academy of Lithuanian University of Health Sciences. Skin diseases have been diagnosed to 301 dogs (201 of them were ill with the bacterial diseases, 95 of them were females, and 106 – males). Clinical diagnosis has been approved according to the microscopic, mycological and bacteriological tests. Male dogs were ill with the skin diseases more often compared to the females (55.48% vs. 44.52%), and the dogs from one to five years old have been ill the most often (43.52%), rarest – dogs older than five years (26.24,  $p < 0.001$ ). Dogs are ill with the skin diseases in spring (33.90%,  $p < 0.001$ ) the most often, rarest – in autumn (16.60%,  $p < 0.001$ ). Chow Chow (100%,  $p < 0.01$ ), American Staffordshire terriers (90%,  $p < 0.01$ ) and Golden Retrievers (84.62%,  $p < 0.01$ ) were ill with the bacterial skin diseases the most often. It has been determined that the most common factor of the bacterial skin diseases is *Staphylococcus* spp. (37.76%) bacteria. It is presumptive that they were *Staphylococcus pseudintermedius*, *Staphylococcus delphini* and *Staphylococcus epidermidis*, however, they have not been identified phenotypically. In addition, common factor of the bacterial diseases is *Staphylococcus aureus* (31.47%). Sensivity of bacteria to antimicrobial drugs has been determined. Bacteria of *Staphylococcus* spp. are sensitive to the compound of amoxicillin/clavulanic acid (85.70 %.), enrofloxacin (78.80%), cefalexin (77.80%) and cefovecin (71.40%) most often. *Staphylococcus* spp. had the biggest immunity to sulphonamide/trimethoprim (63.60%), lincomycin (58.30%) and tetracyclines (58.60%). Bacteria of *Staphylococcus aureus* have been sensitive to cefalexin (95.0%), complex compound of amoxicillin/clavulanic acid (91.40%), cefovecin (85.70%) and enrofloxacin (82.40%). *Staphylococcus aureus* had the biggest immunity to tetracyclines (57.10%) and lincomycin (41.20%). *Staphylococcus intermedius* have been very sensitive to cefalexin (88.5%), and had the biggest immunity to sulphonamides/trimethoprim (60.0%).

**Keywords:** dog, pyoderma, bacteria sensitivity to the antimicrobial drugs

## SANTRAUKA

Bakterinės odos ligos yra vienos dažniausių šunų odos ligų. Darbo tikslas buvo išanalizuoti šunų bakterinių odos ligų patogenezę, klinikinius požymius, diferencinę diagnostiką bei gydymo principus. 2012 – 2013 metais LSMU VA Dr. L. Kriaučeliūno smulkiųjų gyvūnų klinikoje buvo renkami duomenys apie šunų sergamumą bakterinėmis odos ligomis. 301 šuniui buvo diagnozuota odos ligos (201 iš sirgusiųjų sirgo bakterinėmis ligomis, 95 iš jų patelės, 106 – patinai). Klinikinė diagnozė patvirtinta remiantis atliktais mikroskopiniu, mikologiniu ir bakteriologiniu tyrimais. Patinai odos ligomis sirgo dažniau nei patelės (55,48 proc. palyginti su 44,52 proc.) ir dažniausiai sirgo šunys, kurių amžius buvo nuo vienerių iki penkerių metų (43,52 proc.), rečiausiai – vyresni nei penkerių metų šunys (26,24 proc.,  $p < 0,001$ ). Dažniausiai odos ligomis šunys serga pavasarį (33,90 proc.,  $p < 0,001$ ), rečiausiai rudenį (16,60 proc.,  $p < 0,001$ ). Dažniausiai bakterinėmis odos ligomis sirgo čiau čiau (100 proc.,  $p < 0,01$ ), amerikiečių Stafordšyro terjerų (90 proc.,  $p < 0,01$ ) ir auksaspalvių retriverių (84,62 proc.,  $p < 0,01$ ) veislių šunims. Nustatyta, kad dažniausiai bakterinių odos ligų sukėlėjai yra *Staphylococcus* spp. (37,76 proc.) bakterijos. Labai tikėtina, kad tai buvo *Staphylococcus pseudintermedius*, *Staphylococcus delphini* ir *Staphylococcus epidermidis*, tačiau jos fenotipiškai neidentifikuotos. Taip pat dažnas bakterinių ligų sukėlėjas yra *Staphylococcus aureus* (31,47 proc.). Nustatytas bakterijų jautrumas antimikrobinėms medžiagoms. *Staphylococcus* spp. bakterijos jautriausios amoksicilino/klavulano rūgšties junginiui (85,70 proc.), enrofloksacinui (78,80 proc.), cefaleksinui (77,80 proc.) ir cefovecinui (71,40 proc.). Atspariausios *Staphylococcus* spp. buvo sulfonamidams/trimetorpimui (63,60 proc.), linkomicinui (58,30 proc.) ir tetraciklinams (58,60 proc.). *Staphylococcus aureus* bakterijos jautriausios cefaleksinui (95,0 proc.), amoksicilino/klavulano rūgšties kompleksiniam junginiui (91,4 proc.), cefovecinui (85,70 proc.) ir enrofloksacinui (82,40 proc.). Atspariausios *Staphylococcus aureus* tetraciklinams (57,10 proc.) ir linkomicinui (41,20 proc.). *Staphylococcus intermedius* jautriausi buvo cefaleksinui (88,5 proc.), atspariausi – sulfonamidams/trimetorpimui (60,0 proc.).

**Raktiniai žodžiai:** šuo, piodermija, bakterijų jautrumas antimikrobinėms medžiagoms

# TURINYS

|  |    |
|--|----|
| <b>ĮVADAS</b> .....                                      | 7  |
| <b>1. LITERATŪROS APŽVALGA</b> .....                     | 9  |
| 1.1. Sveikų šunų odos mikroflora.....                    | 9  |
| 1.2. Šunų bakterinės odos ligos.....                     | 10 |
| 1.3. Piodermijų priežastys.....                          | 10 |
| 1.4. Šunų piodermijų klasifikacija.....                  | 12 |
| 1.4.1. Išorinio sluoksnio ir paviršinės piodermijos..... | 12 |
| 1.4.2. Gilioji piodermija.....                           | 14 |
| 1.4.3. Vokiečių aviganių gilioji piodermija.....         | 15 |
| 1.5. Piodermijų diagnozavimas.....                       | 16 |
| 1.6. Piodermijų gydymas.....                             | 16 |
| 1.6.1. Išoriniai naudojami vaistinės medžiagos.....      | 16 |
| 1.6.2. Sisteminė terapija.....                           | 18 |
| 1.6.3. Paviršinės piodermijos gydymas.....               | 20 |
| 1.6.4. Giliosios piodermijos gydymas.....                | 20 |
| <b>2. TYRIMO MEDŽIAGA IR METODAI</b> .....               | 22 |
| 2.1. Tyrimo medžiaga.....                                | 22 |
| 2.2. Tyrimo metodika.....                                | 22 |
| <b>3. TYRIMO REZULTATAI</b> .....                        | 23 |
| <b>4. REZULTATŲ APTARIMAS</b> .....                      | 35 |
| <b>IŠVADOS</b> .....                                     | 36 |
| <b>LITERATŪRA</b> .....                                  | 37 |
| <b>PADĖKA</b> .....                                      | 39 |

## SANTRUMPOS

AD – atopinis dermatitas

MASP – meticilinui atsparūs *Staphylococcus pseudintermedius*

VAGP – Vokiečių aviganių gilioji piodermija

MPB – mėsos peptono buljonas

KA – kraujo agaras

## IVADAS

Oda – didžiausias organizmo organas, atliekantis daug svarbių funkcijų ir suvartojantis daug maisto medžiagų. Odos ląstelės turi puikią savybę atsinaujinti. Statistikos duomenimis, odos ir kailio problemos yra viena iš dažniausiai pasitaikančių priežasčių, dėl ko gyvūnų savininkai atveda savo augintinį pas veterinarijos gydytoją. Bakterinės odos ligos yra vienos dažniausių šunų odos ligų. Patogeniniai mikroorganizmai sukelia pirminį (pažeidimai, atsiradę sveikoje odoje) ir antrinį (pažeidimai, atsiradę po pirminio odos pažeidimo) odos uždegimą. Bakterinių odos infekcijų pasireiškimui įtakos turi odos vientisumo pažeidimas dėl parazitinių odos ligų (pulikozės, sarkoptozės, demodekozės ir kt.), taip pat priežastimi gali būti navikiniai odos dariniai, odos liaukų funkciniai pažeidimai, padidėjęs odos jautrumas maistui bei imuninės ir endokrininės sistemų funkciniai sutrikimai.

Lietuvoje (2002–2006 m.) Veterinarijos Akademijoje buvo nustatytas bakterijų, išskirtų iš šunų, sergančių piodermija, jautrumas antimikrobinėms medžiagoms. Klinikinė diagnozė buvo patvirtinta 163 šunims, remiantis mikroskopiniu, mikologiniu ir bakteriologiniu tyrimais (Šiugždaitė ir kt., 2008).

**Darbo tikslas:** išanalizuoti šunų bakterinių odos ligų patogenezę, klinikinius požymius, diferencinę diagnostiką bei gydymo principus.

### **Darbo uždaviniai:**

- Apžvelgti dažniausius etiologinius faktorius, sąlygojančius bakterines šunų odos ligas.
- Išanalizuoti šunų bakterinių odos ligų patogenezę, apžvelgti būdingiausias klinikinius požymius.
- Išanalizuoti pagrindinius ir pagalbinius diferencinės diagnostikos metodus.
- Išanalizuoti pagrindinius bakterinių šunų odos ligų gydymo principus.
- Įvertinti skirtingų antibakterinių preparatų efektyvumą gydant bakterines šunų odos ligas.

### **Darbo naujumas ir reikšmė:**

Pastaruoju metu bakterijų atsparumas antimikrobinėms medžiagoms tapo itin aktualia problema net tik žmonių, bet ir veterinarinėje medicinoje. Stafilokokai yra vienos labiausiai paplitusių bakterijų aplinkoje, todėl dėl jų sukeliama odos liga išlieka svarbiu tyrimų objektu. Atlikto tyrimo rezultatai pasitarnaus šunų, sergančių bakterinėmis odos ligomis gydymui, renkantis antimikrobines medžiagas.

# 1. LITERATŪROS APŽVALGA

Oda yra didžiausias žinduolių kūno organas, atliekantis įvairias funkcijas – apsaugo kūną nuo mechaninių, cheminių, fizinių ir biologinių aplinkos veiksnių, yra spaudimo, skausmo, karščio ir šalčio suvokimo receptorius; vykdo vandens, elektrolitų, vitaminų ir riebalų kaupimo bei išskyrimo funkcijas, yra svarbi imuninei apsaugai ir bendravimui (König, Liebich, 2009).

Oda susideda iš trijų sluoksnių: epidermio, tikrosios odos (dermio) ir poodinių sluoksnių. Epidermis yra išorinis sluoksnis, susidedantis iš kelių epitelinių ląstelių sluoksnių. Raginis sluoksnis (*stratum corneum*) tai išorinis epidermio sluoksnis, susidedantis iš negyvų ląstelių ir baltymo, vadinamo keratinu. Antrasis odos sluoksnis, tikroji oda (dermis), susideda iš tankaus jungiamojo audinio. Prakaito liaukų latakai, plaukų folikulai ir riebalų liaukų latakai lokalizuoti tikrojoje odoje ir įsiterpia į poodinį sluoksnį (Sjaastad et al., 2010).

Riebalų liaukos išskiria riebalus, kurie sutepa odos paviršių ir plaukus. Siauri riebalų liaukų latakai atsiveria į plauko folikulą ar į poras, esančias odos paviršiuje. Sekretas susideda iš pašalintų, suardytų epitelio ląstelių ir įvairių lipidų bei baltymų mišinio, įskaitant ir trigliceridus, cholesterolio esterius ir vaškus. Padengti odos riebalais plaukai, suteptas odos paviršius formuoja riebalinę plėvelę, kuri trukdo vandeniui išsiskirti iš organizmo. Odos riebalai taip pat trukdo bakterijų augimui. Prakaito liaukos vaidina svarbų vaidmenį kūno temperatūros reguliavimui. Vanduo yra išskiriamas į odos paviršių, kai siekiama išgarinti šilumos perteklių iš organizmo (Sjaastad et al., 2010). Prakaito liaukų gausiausia ant padų ir ausų kanaluose (Fogle, 2002).

Oda yra pirmasis kūno barjeras siekiant apsiginti nuo mikroorganizmų invazijos. Odoje randama įvairių rezidentinių mikroorganizmų, kurie atlieka apsauginę funkciją (Mahon et al., 2011). Apsauginę barjerinę funkciją atlieka visi sluoksniai, o ypač raginis. Raginis sluoksnis nuolat pleiskanoja, taip fiziologiškai apvalydamas pačią odą nuo mikroorganizmų (Adomaitienė ir kt., 2001).

## 1.1. Sveikų šunų odos mikroflora

Natūralioms bakterijoms šunų odoje priskiriama koaguliazės neprodukuojantys *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Micrococcus* spp. ir *Acinetobacter* spp. Laikiniai bakterijų mikroflorai šunų odoje priskiriamos *Corynebacterium* spp., *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* ir *Pseudomonas aeruginosa* (Wael, Husein, 2011).

*Staphylococcus pseudointermedius* yra dalis normalios odos mikrofloros ir kolonijos formuojasi odoje, plaukų folikuluose/kailyje ir nosies, burnos ir išangės gleivinėse. *Staphylococcus*

*pseudointermedius* sudaro apie 90 proc. visų stafilokokų, išskirtų iš sveikų nešiotųjų šunų ir šunų, sergančių odos ligomis (Bannoehr, Guardabassit, 2012).

## **1.2. Šunų bakterinės odos ligos**

Odos ligos, kurias paprastai sukelia keli veiksniai iš karto (pavyzdžiui, virulentiški mikroorganizmai, bendri ar lokalūs organizmo imunologinio reaktyvumo poslinkiai, sutrikęs metabolizmas, vitaminų disbalansas, neuroendokrininės disfunkcijos, genetiniai veiksniai), atsiliepia odos apsauginės barjerinės ir imunologinės funkcijos sumažėjimu bendrai – visame odos paviršiuje arba lokaliai – kurioje nors vienoje vietoje. Todėl oda neretai tampa daugelio ligų infekcijos vartais (Adomaitienė ir kt., 2001).

Šunų piodermijos yra vienos dažniausių odos ligų. Piodermija reiškia bakterinę odos infekciją (Leib, Monoroe, 1997; Frank et al., 2003; Loeffler, 2005; Morris, 2010).

## **1.3. Piodermijų priežastys**

Piodermiją dažniausiai sukelia *Staphylococcus* spp. Daugiausia šunų stafilokokinė odos infekcija būna antrinė infekcija, nulemta predisponuojančių faktorių, tokių, kaip atopinis dermatitas (AD), pašarinės kilmės alerginis dermatitas, demodekozė ar hipotiroidizmas (Gross et al., 2005), nepakankamai išsivysčiusi imuninė sistema, ypač jauniems gyvūnams ar tiems, kuriems gydyti naudojami steroidai, piodermijos pasireiškia dažniau. Gyvūnai, turintys trumpą kailį, raukšlėtą odą ar nuospaudas odoje, linkę sirgti piodermija (Wael et al., 2011).

Viena geriausiai išanalizuotų ir žinomų patogeninių bakterijų genčių yra stafilokokai. Skirtingos stafilokokų rūšys sukelia įvairius susirgimus tiek žmonėms, tiek gyvūnams. 2005 m. pirmą kartą išskirta nauja stafilokokų rūšis – *S. pseudointermedius*. Skirtingai nuo kitų rūšių, kai medicinos ir veterinarijos sektoriuose patogeninių bakterijų rūšys būdavo atrandamos tiriant patogeninių bakterijų sukeltas ligas, naujoji rūšis tiesiog buvo perklasifikuota, remiantis genetiniais požymiais. Rūšis atsirado pervadinus seniau veterinarinės mikrobiologijos specialistams bei veterinarams praktikams gerai žinomą stafilokokų rūšį – *S. intermedius*. Pirmą kartą *S. intermedius* aprašytas dar 1976 m. ir iki šiol žinomas kaip šunų infekcinių ligų sukėlėjas (Ružauskas, 2010). Daugiau nei 30 metų *S. intermedius* buvo laikomas pagrindine odos ir minkštųjų audinių infekcijų šunims priežastimi (Bannoehr, Guardabassit, 2012). Tai koaguliazę išskiriantis, beta laktamazę gaminantis stafilokokas (Bannoehr, 2007). Šių bakterijų sienelė susideda iš proteino A, kuris yra

biologiškai aktyvus, aktyvina komplemento sistemą, sukelia uždelstą hiperjautrumo reakciją, stimuliuoja limfocitų funkcijas ir slopina fagocitozę (Cox et al., 1986; Miller, 1991; Day, 1994). Stafilokokai taip pat gamina įvairius fermentus, kurie gali dalyvauti patologiniame procese (Wael, Husein, 2011).

Remiantis molekuliniais tyrimo metodais *S. intermedius* naujausios klasifikacijos metu buvo padalintas į tris klasterius: *S. intermedius*, *S. pseudointermedius* ir *S. delphini*. Atlikus skirtingų gyvūnų rūšių išskirtų šio komplekso stafilokokų tipavimą nustatyta, kad *S. intermedius* sukelia infekcijas paukščiams, o *S. delphini* – balandžiams, žirgams ir audinėms. Tiriant iš šunų išskirtus izoliatus nustatyta, kad beveik visi jie priklausė vienai naujai išskirtai rūšiai – *S. pseudointermedius*. Dėl šios priežasties anksčiau aprašytieji šunų susirgimai, kurie buvo aprašomi kaip susiję su *S. intermedius*, dabar iš esmės, yra traktuojami kaip susirgimai, kuriuos sukėlė *S. pseudointermedius* (Ružauskas, 2010).

*S. pseudointermedius* yra žinomas kaip normalios sveikų šunų mikrobiotos dalis, kuri kolonizuojasi ant įvairių gleivinių: nosies, burnos ir ypač gausiai – išangės. Dažniausiai sukeliama susirgimai yra susiję su pūliniais uždegimais (ypač odos). Daugelis ligų, kurias sukelia *S. pseudointermedius* iki šiol buvo išgydomos, tačiau pastaraisiais metais atsiradę atsparios antibiotikams, o ypač – meticilinui, padermės, sukelia rimtų problemų gydant šunis (Ružauskas, 2010).

Nuo 2006 m. skirtingose Europos šalyse pradėti skelbti straipsniai apie nustatytas meticilinui atsparias *S. pseudointermedius* padermes. Nustatyta, kad kliniškai sveiki šunys kurį laiką (paprastai persirgę MASP sukeltomis ligomis) gali nešioti MASP padermes. Tokių nešiotųjų kiekis skirtingose šalyse šiuo metu yra labai nevienodas ir siekia nuo 0 iki 30 proc. Didžiausias šių mikroorganizmų kiekis randamas šunų išangės srityje. MASP padermės pavojingos tuo, kad jos yra atsparios visiems penicilinų grupės antibiotikams, o labai dažnai – ir kitų grupių antibiotikams (Ružauskas, 2010), tame tarpe tetraciklinams ir makrolidams. Galimas atsparumas ir antibiometinėms medžiagoms, pvz., fluorochinolonams (Brasan et al., 2012). Iki šiol yra paskelbta nedaug publikacijų apie tai, kas predisponuoja MASP sukeliama infekcija ir šių bakterijų atsiradimą bei nešiojimą. Tačiau iš turimų duomenų galima teigti, kad šiandien yra žinomi du pagrindiniai veiksniai – antibiotikų „spaudimas“, t.y. ilgas antibiotikų naudojimas gyvūnų gydymui ir chirurginės intervencijos (Ružauskas, 2010).

#### 1.4. Šunų piodermijų klasifikacija

Autoriai pateikia skirtingas piodermijų klasifikacijas. Piodermijos klasifikuojamos atsižvelgiant į sukkelto pažeidimo gylį (Beco et al., 2013). Piodermija gali būti išorinio sluoksnio, paviršinė ir gilioji (Lloyd, 2006).

Išorinio sluoksnio piodermija:

- ūmus šlapiasis dermatitas;
- odos raukšlių piodermija.

Paviršinė piodermija:

- *impetigo*;
- gleivinės – odos jungčių piodermija;
- paviršinė plintanti piodermija;
- paviršinis folikulitas;
- dermatofiliozė.

Gilioji piodermija:

- smakro folikulitas ir furunkuliozė;
- lokalizuota gilioji piodermija;
- išplitusi gilioji piodermija (Lloyd, 2006).

##### 1.4.1. Išorinio sluoksnio ir paviršinės piodermijos

Išorinio sluoksnio ir paviršinės piodermijos yra dažniausiai šunims sutinkamos bakterinės odos ligos. Šios piodermijos apima epidermį ir/arba plaukų folikulus. Pamatinė membrana infekcinio proceso metu nepažeidžiama. *Staphylococcus intermedius* yra dažniausiai išskiriama bakterija (90 proc. atvejų) (Nuttall et al., 2009).

Paviršinės piodermijos yra tos infekcijos, kurios apsiriboja odos paviršiumi ir neplinta į plauko folikulą, nepažeidžia gilesnių odos sluoksnių ar plaukų folikulų. Paviršinės piodermijos gali apimti ir plaukų folikulus, bet tikroji oda nepažeidžiama (Wael et al., 2011). Folikulitas, furunkuliozė ir celiulitas yra tipiška paviršinės infekcijos išraiška. Šioms piodermijoms yra būdinga šlapiuojančios žaizdos, panašios į pūsles, pūlinėlius, pleiskanos ir šašai. Dažnai būna ir niežulys (Beco et al., 2013).

**Odos raukšlių piodermija** yra uždegiminis procesas, kai susidaro palankios sąlygos bakterijoms daugintis odos raukšlėse: snukio, lūpų, uodegos, makšties, pieno liaukų, liemens ir kojų. Odos raukšlių piodermija dažnai sutinkama tam tikrų veislių, kurias galima laikyti

predisponuojančiomis, šunims (pvz., anglų ir prancūzų buldogai, basethandai, taksai, mopsai, šarpėjai, kokerspanieliai), be to, ir nutukusiems šunims. Odos raukšlės sukuria šiltą ir drėgną aplinką, tinkamą bakterijų gyvybinei veiklai (Nuttall et al., 2009).

Klinikiniai požymiai: pradžioje būna eritema, iš pažeistų vietų gausiai skiriasi serozinis eksudatas, galimas pūlinis procesas, atsiranda nemalonus kvapas, vėliau oda pasidengia šašais. Gyvūnas pradeda trinti snukį, drasko pažeistą vietą. Lėtiniais atvejais odos raukšlės sukietėja ir atsiranda hirperpigmentacija. Šie pažeidimai paprastai yra vidutiniškai skausmingi ir sukeltys niežulį (Nuttall et al., 2009). Patologinis procesas paprastai būna lokalizuotas (Wael, Husein, 2011).

**Odos – gleivinių jungčių piodermija** yra rečiau pasitaikanti bakterinė infekcija. Dažniau serga vokiečių aviganių veislės šunys. Pažeidžiamos lūpos (ta vieta, kur gleivinė pereina į odą), kiek rečiau šnervių, vulvos, apyvarpės ir išangės odos – gleivinės jungtys. Klinikiniai požymiai: eritema ir pabrinkimas lūpų srityje, progresuojančios erozijos, įtrūkimai, opos ir šašai. Pirmieji pažeidimai būna lūpų jungčių gleivinėje, o ne lūpų raukšlėse. Pažeidimai būna abejose pusėse ir simetriški, dažnai skausmingi (Nuttall et al., 2009).

**Impetigo** (Pūlinėlinė) paviršinė piodermija, kuriai būdingi dideli pūlinėliai, neapimantys plauko folikulo (Nuttall et al., 2009). *Impetigo* pasitaiko augantiems šunims, dėl fiziologinės pusiausvyros pasikeitimo odoje, kol šuo suauga. Vyresniems šunims, kuriems sutrikusi endokrininės sistemos veikla, sergantiems kitomis organizmą sekinančiomis ligomis, panašius ligos požymius gali sukelti gram–neigiamos bakterijos (*Pseudomonas* spp., *E. coli*) (Lloyd, 2009).

**Juvenilinė impetigo** nustatoma jauniems šunims, dažniausiai sukelia stafilokokai ir yra antrinės kilmės. Klinikiniai požymiai: didelės, pūslelės, pilnos rausvos spalvos skysčio, išsidėstę ant pilvo, kirkšnyse ir pažastyse. Šios pūslelės užpildytos geltonu pūlingu skysčiu, pūslelėms pratrūkus, pažeistos vietos pasidengia medaus spalvos šašais. Niežulys būna nedidelis, tačiau procesas skausmingas (Nuttall et al., 2009). Galimi etiotropiniai faktoriai yra specifinio imuniteto stoka, netinkamas šėrimas, prastos laikymo sąlygos (pvz., per didelė gyvūnų koncentracija vienoje vietoje, nešvarios patalpos), stresas (Wael, Husein, 2011).

Suaugusiųjų *impetigo* visada siejama su sisteminėmis ligomis, didelę įtaką turi visos odos būklė. Klinikiniai požymiai: mažos pūslelės, neapimančios plaukų folikulų, pasiskirstę po visą kūną. Pūslinė *impetigo* aprašoma šunims, sergantiems hiperadrenokorticismu. Klinikiniai požymiai: karščiavimas, didelės gelsvos pūslelės, kurios greitai didėja ir pratrūkus pažeista oda pasidengia šašais (Nuttall et al., 2009).

**Folikulitas** yra folikulinė paviršinė piodermija. Bakterinis folikulitas pasireiškia įvairiais klinikiniais požymiais: folikulinėmis pūslelėmis ir pūlinėliais, atsiranda hiperpigmentuotos odos dėmės (centre oda hiperpigmentuota, periferijoje paraudusi), monetos formos ploteliais

pasireiškianti alopecija, smulkūs šašai (Nuttall et al., 2009). Yra trys ligos, kurias gali lydėti folikulitas: demodekozė, dermatofitozė ir bakterinė odos infekcija (Mason et al., 1996).

Folikulitas pasireiškia, kai padidėja bakterijų dauginimasis plaukų folikulų viduje. Pūsliniai ir pūliniai pažeidimai yra stipraus kasymosi rezultatas, dėl didelio odos pažeidimo gali prasidėti furunkuliozė. Patologinį procesą dažniausiai sukelia *S. intermedius*, bet gali sukelti ir kitos patogeninės *Staphylococcus* spp. padermės.

Paviršinė plintanti piodermija, dar vadinama sensibilizacija, kurią sukelia stafilokokų gyvybinė veikla. Klinikiniai požymiai: eritema, folikulinės pūslelės, galimi pažeidimai (hiperpigmentuotoje vietoje), seborėjinės plokštelės ir hemoraginės pūslelės. Daugybinis plaukų iškritimas suteikia kailiui „kandžių iškandžiotą“ vaizdą. Niežulys dažnai stiprus (Nuttall et al., 2009).

#### **1.4.2. Gilioji piodermija**

Gilioji piodermija yra rimta bakterinė infekcija, apimanti gilesnius audinius. Ji gali išsivystyti iš paviršinės infekcijos dėl nepakankamo ar netinkamo, taip pat neužbaigto gydymo. Mikroorganizmai pasiekia giliau esančius sluoksnius, plaukų folikulus ir sukelia uždegimą. Infekcinis procesas apima didelius kūno plotus. Jei gilioji piodermija yra lokalizuota, to dažniausia priežastis yra trauma, pvz., įkandimas ar svetimkūnis. Neretai gilioji piodermija būna demodekozės ir dermatofitijų paseka. Gali būti pastebimi sisteminiai požymiai, tokie, kaip karščiavimas ir limfadenopatija. Esant itin sunkiam patologiniam procesui galima septicemija (Nuttall et al., 2009).

Furunkuliozė tai liga, kuriai būdinga gilūs pūlinukai (furunkulai), atitinkantys plauko folikulo pažeidimą ir nekrozę. Furunkuliozė pasireiškia, kaip plyšta infekcijos pažeisti folikulai tikrojoje odoje ir išplinta į gilesnius sluoksnius. Galimi etiotropiniai faktoriai yra: endokrinopatijos (hipotiroidizmas, hiperadrenokorticismas), ektoparazitai, pirminiai keratinizacijos sutrikimai, alergija (Nuttall et al., 2009).

Aknė dažniausiai būna jauniems šunims, dažniau pasitaiko kai kurių veislių šunims (bokseriams, dobermanams, Labradoro retriveriams). Patogenezės mechanizmas iki galo neišaiškintas. Pirmieji pažeidimai neskausmingi, neniežtintys komedonai (Nuttall et al., 2009).

Interdigitalinė furunkuliozė yra patologinis procesas, dažniau sutinkamas kai kurių veislių šunims (bokseriams, šarpėjams ir anglų bei prancūzų buldogams): atsiranda pavieniai ar daugybiniai furunkulai tarp pirštų, jie primena kietus mazgelius. Niežulys priklauso nuo priežasties, sukėlusios tarpupirščių piodermiją, pažeista galūnė dažnai skausminga, gali pasireikšti šlubavimas (Nuttall et al., 2009).

Celiulitas yra difuzinis uždegiminis procesas poodiniuose audiniuose, priešingas abscesui, kurio viduje kaupiasi pūliai. Dažniausios celiulito priežastys yra žaizdos nuo įkandimų ar draskymo. Įkandimo metu į žaizdą gali patekti *Staphylococcus* spp.,  $\beta$ -hemoliziniai *Streptococcus* spp., *E. coli* (Spohr et al., 2009).

Celiulitas pasireiškia nekrozinių fistulių formavimusi ir pūliavimu. Patologiniam procesui perėjus į generalizuotą formą (ar generalizavusis) atsiranda karščiavimas, galima septicemija. Vietinis celiulitas gali būti vietinės furunkuliozės pasekmė. Perianalinis celiulitas ir išangės furunkuliozė gali būti ta pati liga, antrinio bakterinio proceso pasekmė.

Išplitęs celiulitas gali būti siejamas su sisteminiais požymiais. Galimos priežastys:

- demodekozė;
- endokrininės sistemos patologijos (ar disfunkcija): hiperadrenokorticismas, hipotiroidizmas, cukrinis diabetas;
- sisteminės ligos: leišmaniozė, erlichiozė;
- augliai (Nuttall et al., 2009).

#### **1.4.3. Vokiečių aviganių gilioji piodermija**

Tai idiopatinis vokiečių aviganiams ir jų mišrūnams pasitaikantis susirgimas (Divriese et al., 2005; Stegemann et al., 2006; Takashi et al., 2007). Galimas etiologinis faktorius yra paveldėtas imuninės sistemos sutrikimas, pastebima šeimyninis paveldimumas, endokrininės sistemos ligos (hipotiroidizmas, hiperadrenokorticismas), alergija. Antrinės bakterinės infekcijos sukėlėjais dažniausiai būna koaguliazę produkuojantys stafilokokai. Tai vidutinio amžiaus šunų liga. Požymiai gali būti generalizuoti, bet dažniausiai prasideda ant nugaros, smakro, pilvo, rečiau pažeidžiamos galūnės, galva, kaklas. Pirmieji požymiai gali būti panašūs į paviršinės piodermijos, bet progresuoja į gilesnius sluoksnius, atsiranda opos, kraujingos pūslės, eksudaciniai pažeidimai. Oda skausminga, pakinta spalva, niežulio laipsnis gali būti įvairus (Moriello, 2007).

Remiantis atliktais tyrimais, galima teigti, kad dermatologiniai pažeidimai vokiečių aviganiams pasiskirsto skirtingose kūno vietose: lateraliniame galinių kojų paviršiuje, pažeidimai apima ir pėdas, užpakalį, kaklą, lūpas, pakinklius ir kirkšnis. Klinikiniai požymiai, pasireiškę sirgusiems šunims tai: mazgeliai, pūlinėliai, furunkulai, erozijos, opos, fistulės, šašai, alopecija, pleiskanos, hiperpigmentacija ir hiperkeratozė. Visi šunys (23 tirti vokiečių aviganiai) turėjo aiškius celiulito požymius tyrimo metu. Lengvas niežulys sutiktas visais atvejais. Opos ant lūpų ir fistulės labai skausmingos. Taip pat pastebėta regioninių limfinių mazgų padidėjimas visiems tirtiems šunims. Aštuoniolikai tirtų vokiečių aviganių išskirta *Staphylococcus intermedius* (3 atvejai), trims – *Staphylococcus epidermidis*, vienam – *Proteus mirabilis* ir vienam C grupės *Streptococcus* spp.

*Pseudomonas aeruginosa* neišskirta, nors kai kurie šunys buvo gydyti netinkamais antibiotikais ir sisteminio poveikio kortikosteroidais (Denerolle, Bourdoiseau et al., 1998).

## **1.5. Piodermijų diagnozavimas**

Šunų piodermijos diagnozuojamos remiantis anamnezės duomenimis, klinikiniais požymiais, atliekant bendrąjį klinikinį gyvūno tyrimą, bei specialius tyrimus (odos skutenos mikroskopiniams, bakteriologiniams ir mikologiniams tyrimams, odos citologija) (Nuttall et al., 2009).

Antibiogramos yra svarbi diagnostinio darbo dalis, pasirenkant tinkamiausius antibiotikus. Bakterijos gali būti klasifikuojamos kaip jautrios, vidutiniškai jautrios ar atsparios pasirinktam antimikrobiniam vaistui. Jautrios bakterijos yra slopinamos, kai tinkamai dozuojant, antibiotikų koncentracija kraujo plazmoje pasiekia reikiamą ribą. Vidutiniškai jautrios bakterijos slopinamos, jei antibiotikai susikaupia infekcijos vietoje ar naudojamos didesnės dozės (kaip betalaktaminiai antibiotikai). Kai tinkamai dozuojant antibiotikus atsparios bakterijos nėra slopinamos, rekomenduojama skirti antimikrobines medžiagas sisteminiam gydymui (Spohr et al., 2009).

Kultūrų išskyrimo ir jautrumo nustatymo testas rekomenduojamas visais bakterinių piodermijų atvejais, kai būtina sisteminė terapija antimikrobinėmis medžiagomis. Siekiant teisingai pasirinkti antimikrobines vaistines medžiagas, reikalinga informacija apie patogeninių bakterijų atsparias padermes piodermija susirgus pirmą kartą, taip pat lėtiniais atvejais (Spohr et al., 2009).

Citologinis įvertinimas yra reikalingas norint atpažinti bakterijas, sukėlusias piodermiją. Tyrimas gali būti atliekamas naudojant lipnios juostelės testą, imant antspaudą su objektiniu stikleliu nuo šlapiojančių vietų. Mikroskopuojant galima atskirti kokus, pakitusius neutrofilus su fagocituotomis bakterijoms ar be jų (Spohr, et al., 2009).

## **1.6. Piodermijų gydymas**

### **1.6.1. Išoriniai naudojami vaistinės medžiagos**

Išoriniai naudojami vaistinės medžiagos retai taikomos vienos, dažniausiai jos naudojamos kartu su sistetine antimikrobine terapija (Mueller, Guaguère, 2009). Šios medžiagos turėtų būti išdėstomos pagal svarbą, kad būtų galima suvaldyti piodermijos plitimą. Vietiniams preparatams priskiriama šampūnai, tepalai, geliai, kremai (Spohr, et al., 2009).

1 lentelė. Šampūnų veikliųjų medžiagų antimikrobinis poveikis (Spohr, et al., 2009)

| Sudedamoji dalis  | Veikimo mechanizmas   | Pastabos  |
|-------------------|---|---|
| Chlorheksidinas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naikina bakterijos ląstelės membraną, ląstelė praranda osmosinę pusiausvyrą ir žūsta</li> <li>• Plataus veikimo spektro bakteriocidinė medžiaga</li> </ul> | Vidutinis poveikis prieš <i>Malassezia</i> spp.               |
| Etilo laktatas    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrolizuoja pieno rūgštį, mažina odos pH ir slopina bakterijų lipazes;</li> <li>• Bakteriostatinis veikimas</li> </ul>                                    | Geras prasiskverbimas į plaukų folikulus ir poodines liaukas. |
| Bezilo peroksidas | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Išlaisvina laisvuosius radikalus, pažeidžia bakterijos ląstelės membraną;</li> <li>• Plataus veikimo spektro bakteriocidas</li> </ul>                      | Turi folikulų išvalymo poveikį, taip pat drėkina sausą odą.   |

Chlorheksidinas yra antiseptikas, naudojamas veterinarinėje dermatologijoje. Tai plataus veikimo spektro antiseptikas, pasižymintis antibakteriniu ir priešgrybiniu veikimu. Efektyvus prieš daugelį gram-teigiamų, gram-neigiamų bakterijų, išskyrus *Pseudomonas* spp. ir *Serratia* spp. padermes. Šalutinis poveikis yra minimalus. Chlorheksidinas nesusausina odos, netoksiškas ir retai alergizuoja (Mueller, Guaguère, 2009). Paprastai rekomenduojama viso kūno maudymas su šampūnu 2–3 kartus per savaitę, bet tai gali keistis, priklausomai nuo paciento ir piodermijos tipo. Šampūnas turėtų būti laikomas 5–10 minučių, kad pasiekti optimalų antimikrobinį poveikį ir tada nuplaunamas (Spohr, et al., 2009).

Benzilo peroksidas yra labai efektyvi antibakterinė medžiaga. Benzilo peroksidas veikia keratolitiškai, niežulį slopinančiai ir riebalus šalinančiai. Gali sukelti tokius šalutinius poveikius, kaip eritema, odos išsausėjimas, skausmingumas ir niežulys, kurie nėra reti. Benzilo peroksidas yra naudojamas vieną ar du kartus savaitėje ir derinamas su odą drėkinančiais produktais. Benzilo peroksidas taip pat naudojamas kaip 5 proc. gelis lokalizuotoms piodermijoms gydyti (Mueller, Guaguère, 2009).

Etilo laktatas yra antibakterinė medžiaga, kuri greitai prasiskverbia į plauko folikulus ir riebalų liaukas, kur hidrolizuoja bakterijų lipazę į pieno rūgštį ir etanolį. Laisva pieno rūgštis

mažina odos pH. Etanolis tirpina riebalus ir mažina riebalų sekreciją. Nepalankus šalutinis poveikis retai sutinkamas, tačiau pasitaiko nedidelio laipsnio eritema ir niežulys. Etilo laktato 10 proc. šampūnas yra naudojamas paviršiaus ir paviršinei piodermijai gydyti (Mueller, Guaguère, 2009).

Jodas naudojamas kaip lokalsios panaudos antibakterinė medžiaga šunų piodermijai gydyti. Galimos vaistinės formos: šampūnas, tirpalas, šveitiklis (Coyner, 2012).

### **1.6.2. Sisteminė terapija**

Sisteminis gydymas antibakterinėmis medžiagomis dažniausiai naudojamas odos ir minkštųjų audinių infekcijoms gydyti. Jų pagrindinis pranašumas yra geras antimikrobinio vaisto pasiskirstymas ir prasiskverbimas į infekcijos vietą (Mueller, Guaguère, 2009).

Gydant šunų bakterines odos ligas antibakterinio vaisto parinkimui svarbūs šie kriterijai:

- a) ligos sukėlėjo jautrumas konkrečiam antibakteriniam vaistui;
- b) vaisto savybė patekti į mikroorganizmų lokalizacijos židinį;
- c) gydomo gyvūno jautrumas vaistui, jo fiziologinė būklė (Matusevičius, Špakauskas, 2005).

Yra nustatyta, kad daugelis biocidų vienodai efektyvūs tiek prieš meticilinui jautrias, tiek ir prieš atsparias stafilokokų padermes, tačiau iki šiol nėra duomenų apie kurių nors biocidų panaudojimą gyvūnų gydymui, neskaitant aplinkos ir kūno paviršių apdorojimo. Todėl vienintelė ir patikimiausia priemonė šiai dienai išlieka antibakterinių medžiagų naudojimas. Kadangi bakterijų sukeltos infekcijos gali pasireikšti skirtingose kūno vietose, nėra paruošta vieningo gydymo protokolo. Todėl veterinarai, gydantys gyvūnus ir priimančius sprendimus, turėtų atsakingai įvertinti įvairius veiksnius, tokius kaip infekcijos sunkumas, išplitimas, gretutinės ligos, antibiogramos duomenys ir pan., prieš skirdami gydymą antibiotikais (Ružauskas, 2010). Antimikrobinės medžiagos, rekomenduojamos sisteminiam gydymui nuo piodermijos nurodytos 2 lentelėje.

2 lentelė. Antimikrobinės medžiagos, rekomenduojamos sisteminiam gydymui nuo piodermijos (Spohr et al., 2009).

| Pasirinkimo pirmumas | Pastabos  | Pavyzdžiai   |
|----------------------|---|--|
| Pirmas               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiek įmanoma siauresnio veikimo spektro</li> <li>• Nekomplikuota ir/ar pirmąjį kartą pasitaikiusi piodermija</li> </ul>  | Linkozamidai <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klindamicinas</li> </ul>   |
| Antras               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kai patvirtintas pirmos linijos antimikrobinės medžiagoms atsparumas</li> <li>• Gali būti reikalinga lėtinei, recidyvuojančiai piodermijai</li> </ul>                  | Pirmos kartos cefalosporinai <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefaleksinas</li> <li>• Cefadroksilis</li> </ul> Amoksicilinas/Klavulano r.<br>Doksiciklinas   |
| Trečias              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tik kai yra akivaizdus atsparumas pirmo ir antro pasirinkimo antimikrobinės medžiagoms</li> <li>• Naudojama, kai infekcijas sukelia <i>Pseudomonas</i> spp.</li> </ul> | Fluorochinolonai <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enrofloksacinas</li> <li>• Marbofloksacinas</li> <li>• Pradofloksacinas</li> </ul> Trečios kartos cefalosporinai <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefovecinas</li> </ul> |

Sudėtingesni atvejai, kai infekciją sukelia MASP, nes be *mecA* geno, koduojančio atsparumą meticilinui (nesvarbu, kad šiandien meticilinas nebenaudojamas gydymui, tai tik bendrinis pavadinimas, kuris reiškia, kad padermės yra atsparios oksacilinui ir visiems kitiems beta-laktamazėms atspariems penicilinas), tokios padermės paprastai turi kur kas daugiau genų, koduojančių atsparumą beveik visoms antibiotikų klasėms. Tai ypač susiaurina galimą antibiotikų pasirinkimą. Atlikus 103 genetiškai negiminingų MASP padermių, išskirtų skirtingose Amerikos ir Europos šalyse, tyrimą nustatyta, kad dažniausiai šios padermės buvo atsparios 11 kitų, ne betalaktaminių antibiotikų. Dažniausiai jos buvo atsparios makrolidams, fluorochinolonams, aminoglikozidams ir tetraciklinui. Tik šiek tiek daugiau nei pusė padermių buvo atsparios amfenikoliams (Ružauskas, 2010).

### 1.6.3. Paviršinės piodermijos gydymas

Pirmiausia turėtų būti pasirenkama vietinė terapija, naudojant šampūnus, daugeliui paviršinių piodermijų, kol pažeidimai sumažėja (taip pat, jei patologinis procesas neišplinta). Kai naudojama sisteminė terapija ir ji derinama su vietine terapija, tai didina rezultatų efektyvumą. Sisteminė terapija turėtų tęstis mažiausiai savaitę po klinikinių požymių išnykimo. Gydymo pasirinkimas nurodytas 3 lentelėje (Spohr et al., 2009).

3 lentelė. Gydymas, rekomenduojamas esant paviršinei piodermijai (Spohr et al., 2009).

| Liga  | Antibiotikai   | Pastabos  |
|---|--|---|
| <i>Impetigo</i><br>Paviršinis folikulitas <ul style="list-style-type: none"><li>Juvenilinis</li><li>Antrinis</li><li>Pūlinis</li></ul> Paviršinis plintantis dermatitas<br>Odos gleivinių jungčių piodermija* | Pirmiausiai taikoma vietinė terapija.<br>Jei nėra atsako: <ul style="list-style-type: none"><li>Klindamicinas (5,5–11 mg/kg <i>per os</i>)</li><li>Amoksicilinas/klavulano rūgštis (12,5 mg/kg <i>per os</i>)</li></ul> Pirmos kartos cefalosporinai: <ul style="list-style-type: none"><li>Cefaleksinas (25 mg/kg <i>per os</i>)</li><li>Cefadroksilis (20 mg/kg <i>per os</i>)</li></ul> | Šampūnas vietiškai: <ul style="list-style-type: none"><li>Plauti paveiktas vietas kasdien, savaitę</li><li>Naudoti kiek reikalinga ir išnykus klinikiniams požymiams</li></ul> Šampūnas visam kūnui: <ul style="list-style-type: none"><li>Maudyti 2 kartus per savaitę, 2–3 sav.</li><li>Tęsti maudymą kartą per savaitę, 2 sav.</li><li>Naudoti kiek reikalinga po klinikinių požymių išnykimo.</li></ul> |

\*Vietinė terapija nerekomenduojama, esant odos gleivinių jungčių piodermijai.

### 1.6.4. Giliosios piodermijos gydymas

Sisteminio poveikio antimikrobinės medžiagos turėtų būti parenkamos, kai pažeidimai išplinta. Sisteminių gydymą galima derinti su vietine terapija. Gydymas turėtų būti tęsiamas mažiausiai dvi savaites po klinikinių požymių išnykimo (Spohr et al., 2009). Gydymo rekomendacijos yra nurodytos 4 lentelėje.

4 lentelė. Giliosios piodermijos gydymo rekomendacijos (Spohr et al., 2009).

| Problema                   | Antimikrobinės medžiagos   | Pastabos  |
|----------------------------|--|---|
| Furunkuliozė<br>Celiulitas | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klindamicinas (5,5–11 mg/kg <i>per os</i>)</li> <li>• Amoksicilinas/klavulano r. (12,5 mg/kg <i>per os</i>)</li> <li>• Cefaleksinas (25 mg/kg <i>per os</i>)</li> <li>• Cefadroksilis (20 mg/kg <i>per os</i>)</li> </ul> | <p>Papildyti su antimikrobiniais šampūnais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naudoti 2–3 kartus per savaitę, 2–3 sav.</li> <li>• Kartą per savaitę, dvi savaites iš eilės;</li> <li>• Naudoti tiek kiek reikalinga</li> <li>• Vietinis gydymas turi būti vykdomas dažniau.</li> </ul> |

## **2. TYRIMO MEDŽIAGA IR METODAI**

### **2.1. Tyrimo medžiaga**

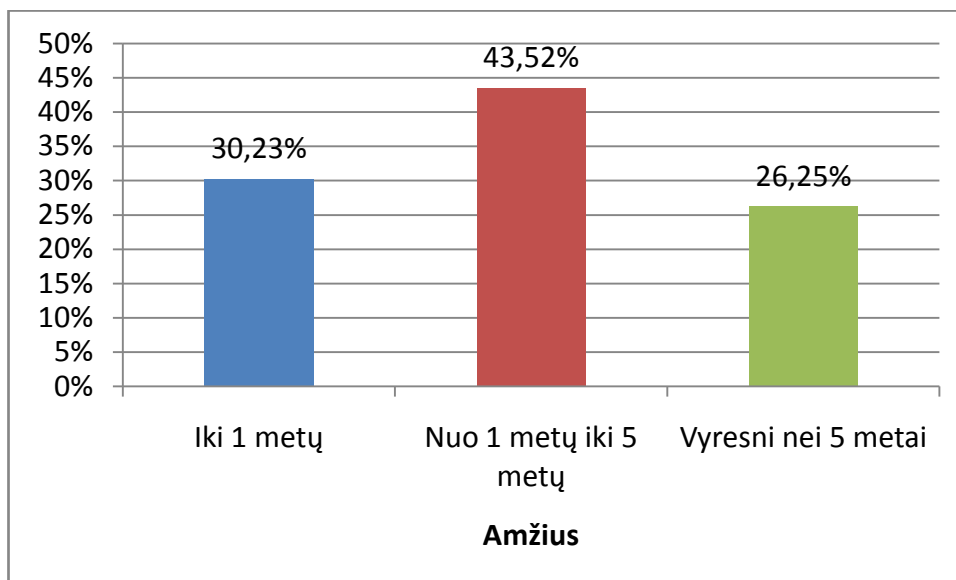
2012–2013 metais LSMU VA Dr. L. Kriaučeliūno smulkiųjų gyvūnų klinikoje buvo renkami duomenys apie šunų sergamumą bakterinėmis odos ligomis: buvo surinkta ligos anamnezė, taip pat atliekami klinikiniai tyrimai (išmatuota kūno temperatūra, atlikta odos apžiūra, įvertintas odos pažeidimo laipsnis ir bendra organizmo būklė), atsižvelgiant į šunų amžių, veislę, lytį ir metų laiką. Taip pat buvo atlikti specialieji tyrimai. Odos ligos buvo diagnozuota 301 šuniui (201 iš sirgusiųjų sirgo bakterinėmis ligomis, 95 iš jų patelės, 106 – patinai). Klinikinė diagnozė patvirtinta remiantis atliktais mikroskopiniu, mikologiniu ir bakteriologiniu tyrimais.

### **2.2. Tyrimo metodika**

Odos mėginiai bakteriologiniam tyrimui buvo imami iš pažeistos odos vietos. Mėginiai mikrobiologiniam tyrimui imami steriliu vatos tamponėliu. Mėginiai pasėjami ant mėsos peptono buljono (MPB) ir lygiagrečiai sėjama ant standžių terpių: kraujo agaro (KA) ir Mac–Conkey agaro (Oxoid, Anglija), Petri lėkštelės inkubuojamos 37°C temperatūroje, 24–48 valandas. Mėginiai bakteriologiniams tyrimams buvo imami į transportines Transwab M40 Compliant (Didžioji Britanija) terpes. Bakterijos buvo identifikuotos ir jautrumas antimikrobinėms vaistinėms medžiagoms nustatytas LSMU VA Mikrobiologijos ir virusologijos institute, taikant patvirtintas metodikas. Diferencijuojant bakterines odos ligas nuo dermatofitozių, mikologiniai tyrimai buvo atliekami LSMU VA Neužkrečiamųjų ligų katedroje Eksperimentinės ir klinikinės farmakologijos laboratorijoje. Tyrimų rezultatai ir statistiniai skaičiavimai atlikti naudojantis kompiuterine programa „Microsoft Excel`2007“. Taip pat, buvo apskaičiuotas skirtumų patikimumo koeficientas (p). Skirtumas laikomas patikimu, kai  $p < 0,05$ .

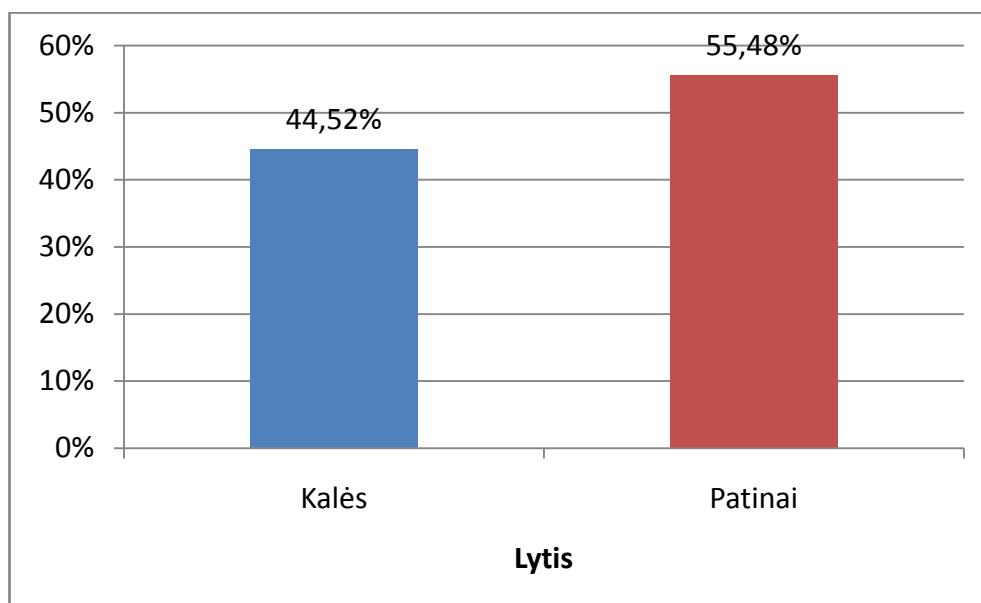
### 3. TYRIMO REZULTATAI

Šunys, sirgę odos ligomis, buvo suskirstyti į 3 grupes pagal amžių: iki vienerių metų, nuo vienerių iki penkerių metų ir vyresni nei penkerių metų.



1 paveikslas. Skirtingo amžiaus šunų (n=301) sergamumas odos ligomis

Dažniausiai odos ligomis sirgo šunys (1 pav.), kurių amžius buvo nuo 1 iki 5 metų (131 atvj.). Kiek rečiau odos ligomis sirgo šunys iki vienerių metų (91 atvj.). Vyresni nei 5 metų šunys odos ligomis sirgo rečiausiai (79 atvj.). Pateikti duomenys yra statistiškai patikimi ( $p < 0,001$ ), tad galima teigti, kad amžius turi įtakos odos ligų pasireiškimui.



2 paveikslas. Skirtingos lyties šunų (n=301) sergamumas odos ligomis

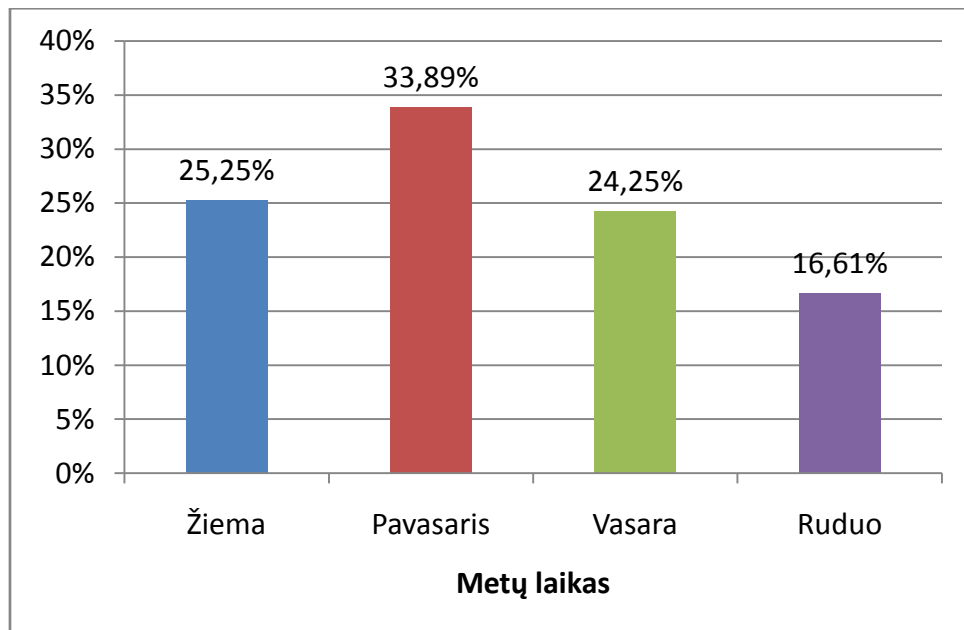
Patinai odos ligomis sirgo šiek tiek dažniau (167 atvj.) nei kalės (134 atvj.) (3 pav.). Šis duomenų skirtumas yra statistiškai nereikšmingas ( $p>0,05$ ), todėl galima teigti, kad gyvūno lytis sergamumui odos ligomis įtakos neturi.

5 lentelė. Skirtingų veislių šunų sergamumas odos ligomis

| Veislė                           | Skaičius (n=301) | Skaičius (proc.) |
|----------------------------------|------------------|------------------|
| Amerikiečių Stafordšyro terjerai | 10               | 3,32             |
| Čiau čiau                        | 10               | 3,32             |
| Anglų buldogai                   | 12               | 3,99             |
| Bokseriai                        | 12               | 3,99             |
| Amerikiečių kokerspanieliai      | 13               | 4,32             |
| Auksaspalviai retriveriai        | 13               | 4,32             |
| Mopsai                           | 14               | 4,65             |
| Šarpėjai                         | 15               | 4,98             |
| Prancūzų buldogai                | 28               | 9,30             |
| Mišrios veislės šunys            | 37               | 12,30            |
| Vokiečių aviganiai               | 38               | 12,62            |
| * Kitos veislės                  | 99               | 32,89            |

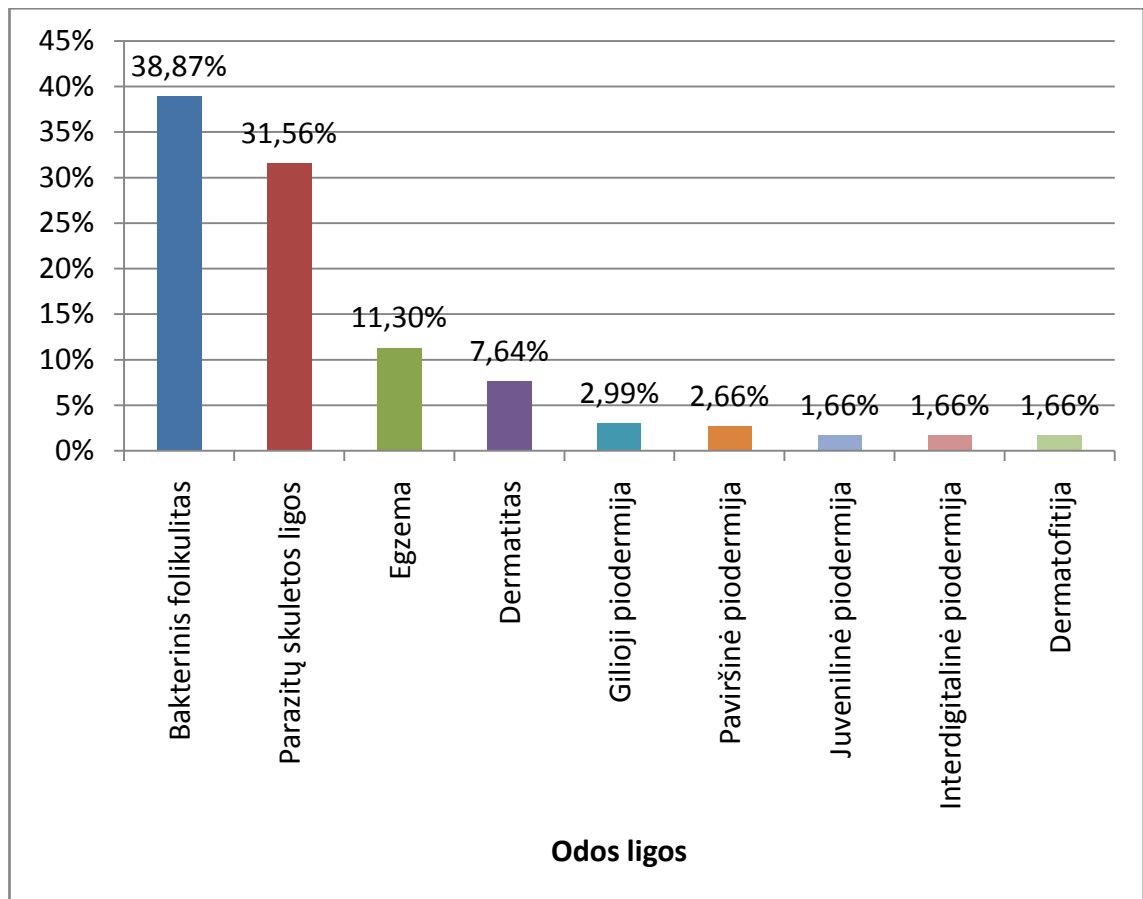
\* Kitos veislės: vengrų vizlai, vakarų Škotijos baltieji terjerai, tojterjerai, taksai, špicai, škotų terjerai, Sicilijos kurtai, rotveileriai, pudeliai, pekinesai, Nordvičo terjerai, niūfaundlendai, Neapolio mastinai, mitelšnauceriai, Labradoro retriveriai, koli, kinų kuoduotieji, Kanarų dogai, juodieji rusų terjerai, Jorkšyro terjerai, jagdterjerai, Džeko Raselo terjerai, dalmantinai, čihuahua, cvergšnauceriai, bulterjerai, bošeronai, Bordo dogai, bavarų pėdsekiai, amerikiečių pitbulterjerai, Aliaskos malamutai ir akitos (5 lentelė).

Dažniausiai odos ligos diagnozuojamos vokiečių aviganių, mišrios veislės šunims, prancūzų buldogų, šarpėjų, mopsų, auksaspalvių retriverių veislės šunims (5 lentelė).



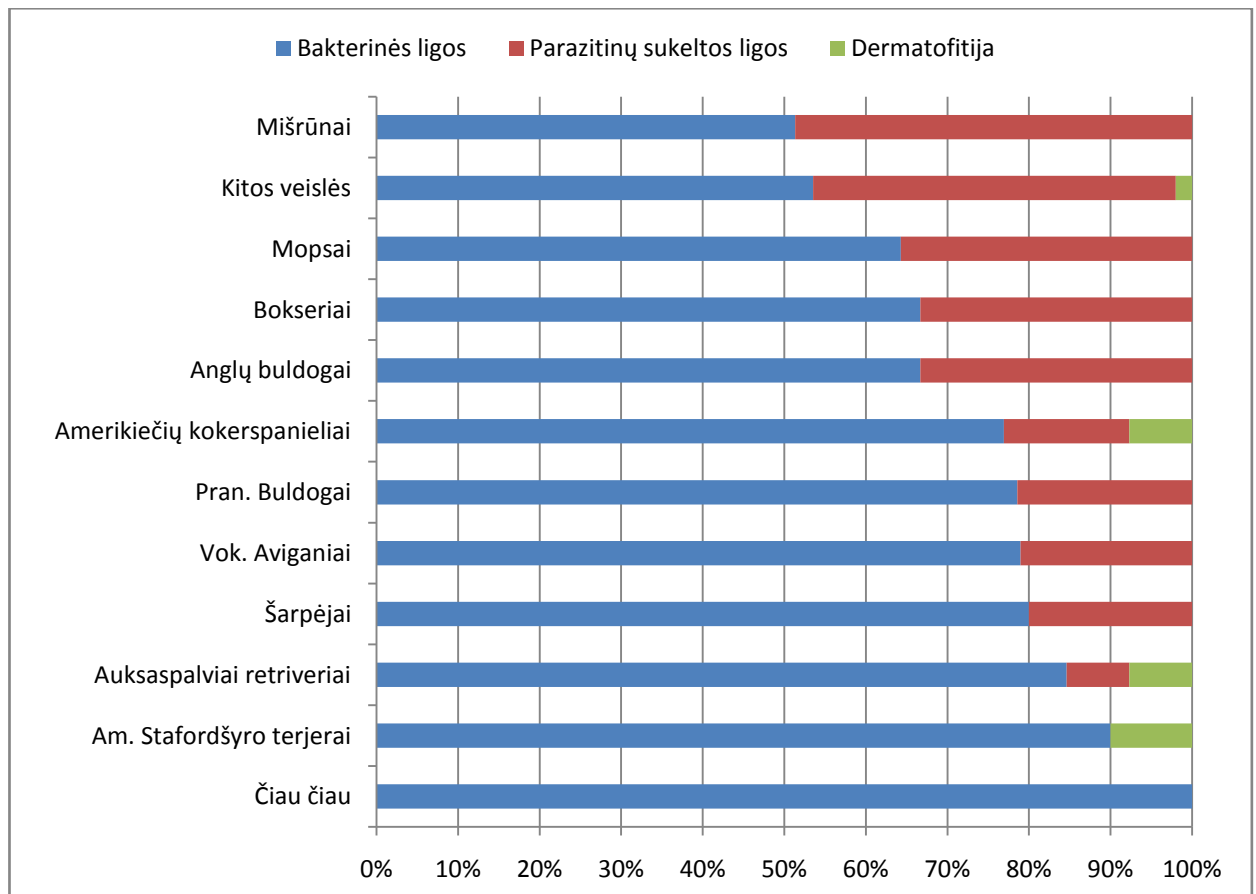
3 paveikslas. Šunų (n=301) sergamumas odos ligomis skirtingu metų laiku

Dažniausiai šunys odos ligomis sirgo pavasarį (102 atvj.) (kovą, balandį, gegužę). Žiemą (gruodį, sausį, vasarį) ir vasarą sergamumas odos ligomis buvo mažesnis (žiemą – 76 atvj., vasarą – 73 atvj.). Rudenį (rugsėjį, spalį, lapkritį) odos ligos šunims diagnozuotos rečiausiai (50 atvj.). Gauti rezultatai yra statistiškai patikimi ( $p < 0,001$ ), tad galima daryti išvadą, kad metų laikas turi įtakos odos ligų pasireiškimui.



4 paveikslas. **Odos ligos (n=301)**

Dažniausiai šunys sirgo bakteriniu folikulitu (117 atvj). Taip pat dažnos parazitų sukeltos odos ligos (demodekozė, sarkoptozė, pulikozė ir kt.) – 95 atvejams. Minėtos ligos yra pirminės bakterinių odos infekcijų priežastys. Egzema diagnozuota 34 sirgusiems odos ligomis, o dermatitas – 23 atvejais. Ženkliai rečiau diagnozuota buvo gilioji piodermija – 9 atvejai, taip pat paviršinė piodermija (8 atvj.). Juvenilinė ir interdigitalinė piodermijos diagnozuotos 10 sirgusiųjų (5 atvj. – juvenilinė piodermija, 5 atvj. – interdigitalinė piodermija). Tyrimo metu buvo nustatyta ir dermatofitijų (5 atvj.), kurios gali turėti įtakos antrinio bakterinio folikulito pasireiškimui.

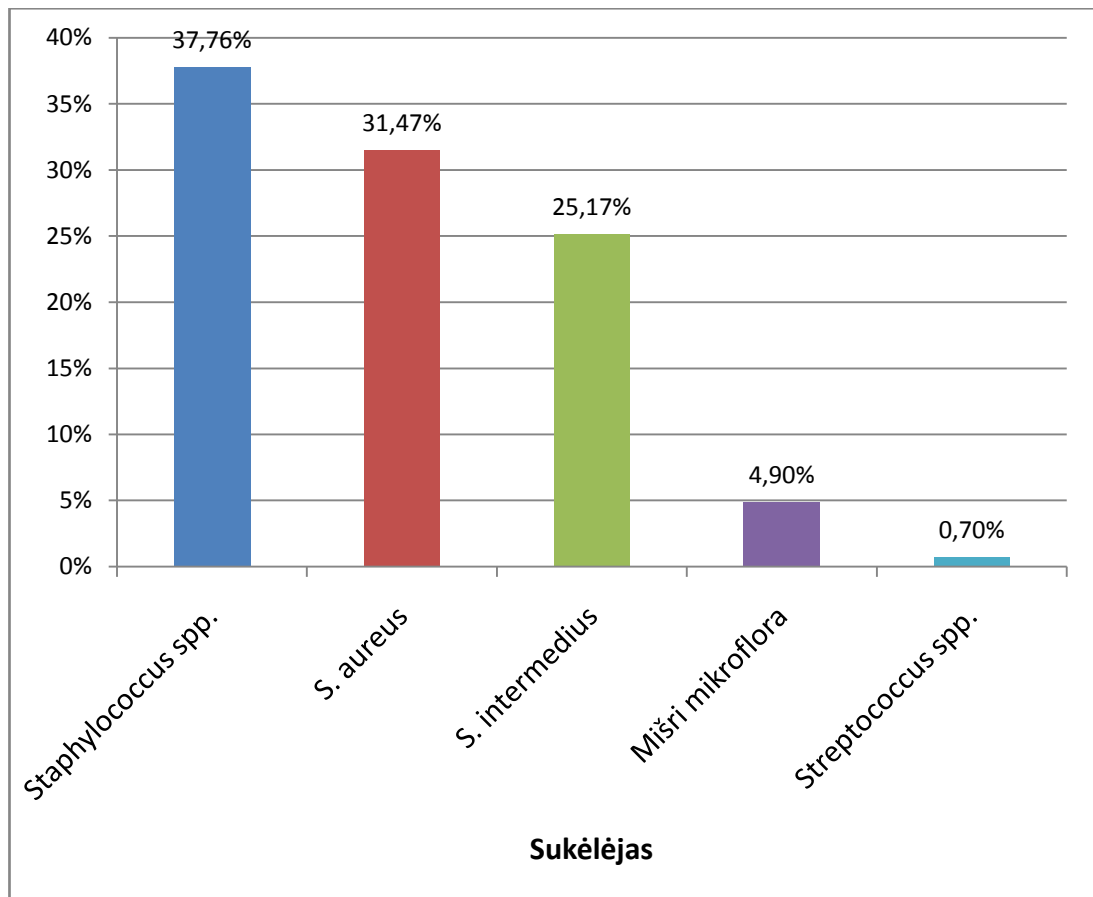


5 paveikslas. **Odos ligų pasiskirstymas pagal veisles (n=301)**

2012–2013 metais, čiau čiau veislės šunims 100 proc. (10 šios veislės šunų) buvo diagnozuotos bakterinės odos ligos. Amerikiečių Stafordšyro terjerams bakterinės odos ligos diagnozuota 90 proc. (9 šunims iš 10 šios veislės šunų) ir 10 proc. (1 iš 10 šios veislės šunų) sirgusiųjų buvo diagnozuota grybinė infekcija. Auksaspalvių retriverių veislės šunys bakterinėmis odos ligomis sirgo 84,62 proc. (11 iš 13 šios veislės šunų), parazitų sukeltomis odos ligomis (demodekoze, sarkoptoze, pulikoze ir kt.) ir dermatofitijomis sirgo ženkliai rečiau, tik 7,69 proc. (po 1 iš 13 šios veislės šunų). Šarpėjų veislės šunims dažniausiai pasitaikė bakterinės odos ligos (80 proc. arba 12 iš 15 šios veislės šunų), kiek rečiau – parazitų sukeltos odos ligos (20 proc. arba 3 iš 15 šios veislės šunų). Vokiečių aviganių veislės šunys taip pat dažniausiai sirgo bakterinėmis odos ligomis (78,95 proc. arba 30 iš 38 šios veislės šunų) ir parazitų sukeltomis odos ligomis 21,05 proc. (8 iš 38 sirgusiųjų šios veislės šunų). Prancūzų buldogų veislės šunims, panašiai kaip ir vokiečių aviganių veislės šunims, dažniausiai buvo diagnozuojama bakterinės odos ligos (78,57 proc. arba 22 iš 28 sirgusių odos ligomis šios veislės šunų), ženkliai rečiau parazitų sukeltos dermatozės (21,43 proc. arba 6 iš 28 sirgusių šios veislės šunų). 76,92 proc. amerikiečių kokerspanielių (10 iš 13 sirgusių šios veislės šunų) sirgo bakterinėmis odos ligomis, 15,38 proc. (2 iš 13 sirgusiųjų) – parazitų sukeltomis odos ligomis ir tik 7,69 proc. (1 iš 13 šios veislės šunų) – dermatofitijomis.

Anglų buldogų ir bokserių veislių šunims bakterinės odos ligos diagnozuotos 66,67 proc. (8 iš 12 sirgusiųjų šios veislės šunų), parazitų sukeltos odos ligos – 33,33 proc. (4 iš 12 sirgusiųjų), o dermatofitijų nepasitaikė. Mopsų veislės šunims taip pat dažniausiai diagnozuota bakterinės odos ligos – 64,29 proc. (9 iš 14 sirgusiųjų šios veislės šunų) ir kiek rečiau parazitų sukeltos odos ligos (35,71 proc. – 5 atvj. iš 14 atvj.). Grupei kitos veislės priskirti 33 veislių šunys (vengrų vižlai, vakarų Škotijos baltieji terjerai, tojterjerai, taksai, špicai, škotų terjerai, Sicilijos kurtai, rotveileriai, pudeliai, pekinesai, Nordvičo terjerai, niufaundlendai, Neapolio mastinai, mitelšnauceriai, Labradoro retriveriai, koli, kinų kuoduotieji, Kanarų dogai, juodieji rusų terjerai, Jorkšyro terjerai, jagdterjerai, Džeko Raselo terjerai, dalmantinai, čihuahua, cvergšnauceriai, bulterjerai, bošeronai, Bordo dogai, bavarų pėdsekiai, amerikiečių pitbulterjerai, Aliaskos malamutai ir akitos). Šiai grupei priskiriami šunys bakterinėmis odos ligomis sirgo rečiau (53,54 proc. arba 55 šunys iš 99 sirgusiųjų), taip pat pasitaikė ir parazitų sukeltų odos ligų (44,44 proc. arba 44 šunys iš 99 sirgusiųjų) bei dermatofitijų (2,02 proc. arba 2 šunys iš 99 sirgusiųjų). Mišrios veislės šunys sirgo bakterinėmis ir parazitų sukeltomis odos ligomis beveik vienodai: 51,35 proc. arba 19 iš 37 sirgusių šunų diagnozuotos bakterinės odos ligos ir 48,65 proc. arba 18 iš 37 sirgusių šunų diagnozuotos parazitų sukeltos odos ligos. Dermatofitijų nepasitaikė. Pateikti duomenys statistiškai patikimi ( $p < 0,01$ ), tad galima teigti, kad veislė turi įtakos bakterinių odos ligų pasireiškimui.

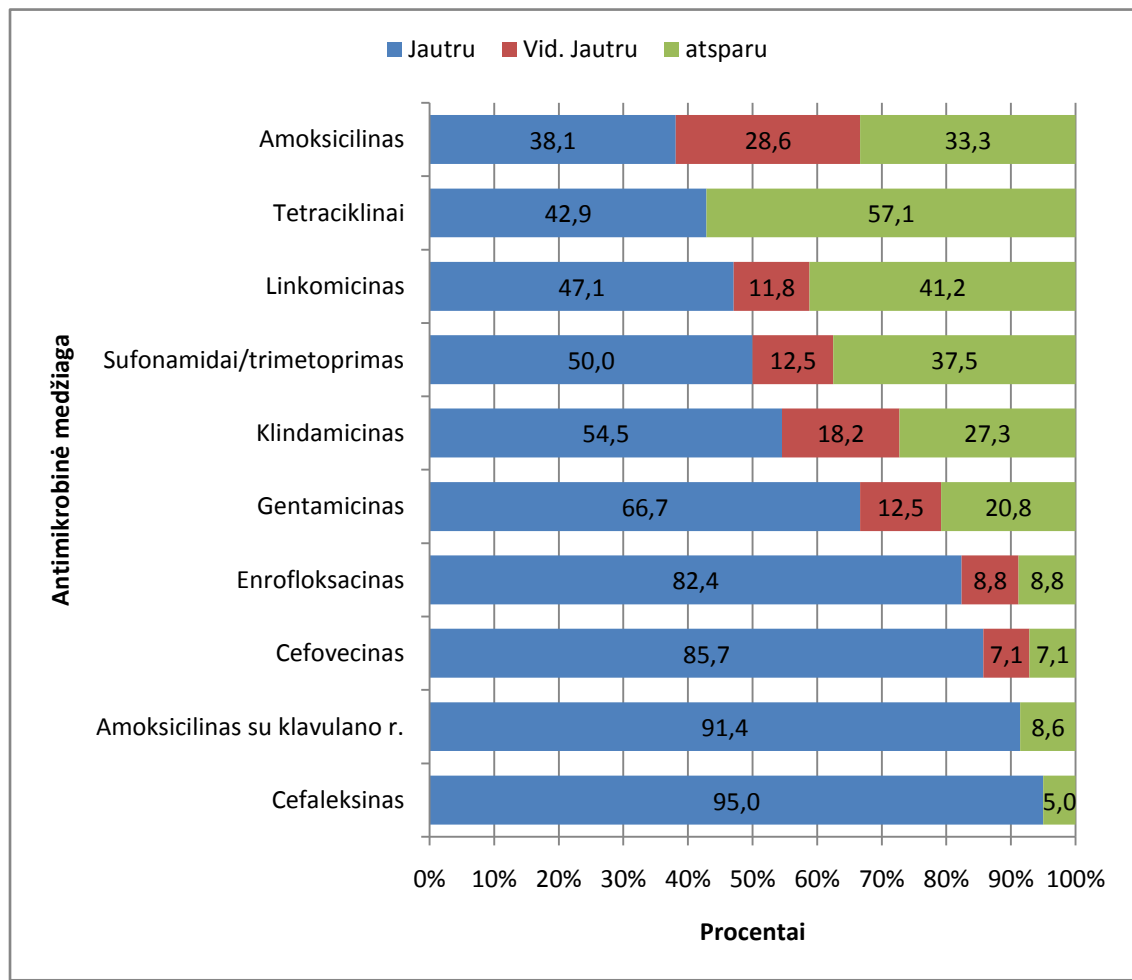
Bakterinėmis odos ligomis sirgo 201 pacientas (66,78 proc.), parazitų sukeltomis odos ligomis sirgo 95 pacientai (31,56 proc.), o dermatofitijomis – 5 pacientai (1,66 proc.). Iš 201 sirgusiųjų bakterinėmis odos ligomis 143 klinikiniams atvejams buvo išskirti ir identifikuoti sukėlėjai, bei nustatytas jautrumas antimikrobinėms medžiagoms.



6 paveikslas. Bakterinių odos ligų sukėlėjai (n=201)

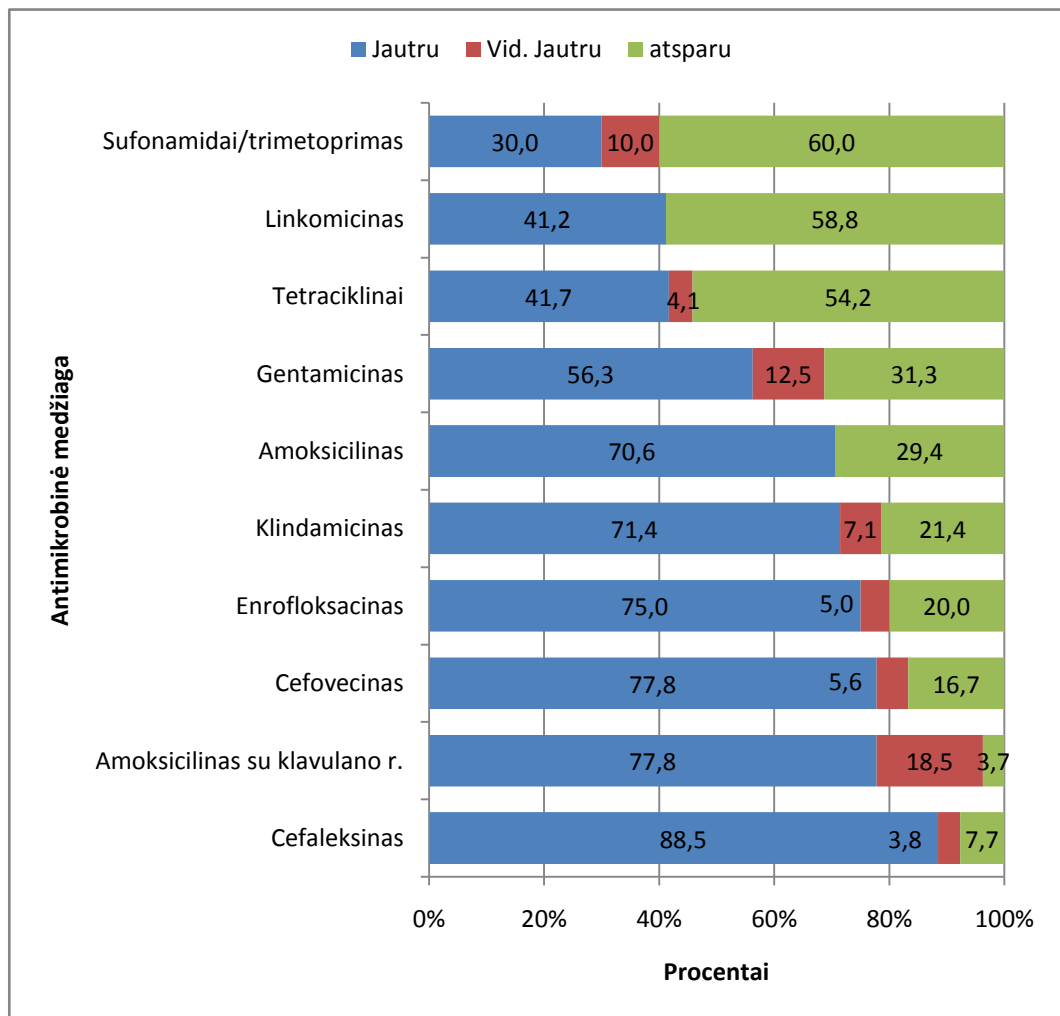
Dažniausiai bakterinės odos ligas sukelia *Staphylococcus* spp. (54 atvj.). Labai tikėtina, kad tai buvo *Staphylococcus pseudintermedius*, *S. delphini* ir *S. epidermidis*, tačiau jie nebuvo fenotipiškai identifikuoti. Kitas svarbus identifikuotas bakterinių odos ligų sukėlėjas yra *Staphylococcus aureus* (45 atvj.). Kiek rečiau iš šunų, sirgusių bakterinėmis odos ligomis, buvo išskirtas ir identifikuotas *Staphylococcus intermedius* (36 atvj.). Taip pat 7 sirgusiems šunims buvo išskirta ir mišri mikroflora (*E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus* spp.). Rečiausiai bakterinės odos ligas sukėlė neidentifikuotos, *Streptococcus* spp. bakterijos (galimai *Streptococcus β-haemolyticus*, *Streptococcus pyogenes*) (1 atvj.). (6 pav.).

Nustatytas bakterijų jautrumas antimikrobinėms medžiagoms (7–10 pav.).



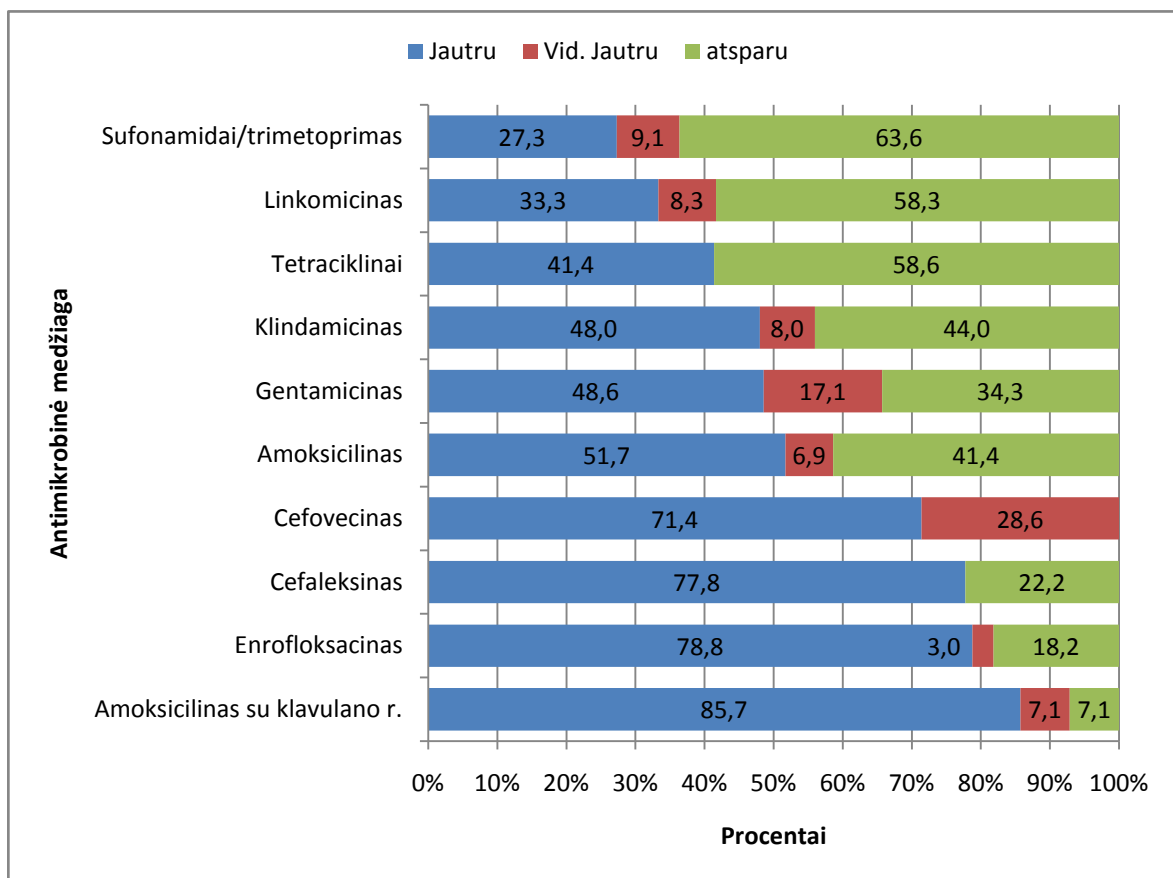
7 paveikslas. *Staphylococcus aureus* atsparumas antimikrobinėms medžiagoms

*Staphylococcus aureus* efektyviausiai veikė cefaleksinas (95,0 proc.) ir amoksicilino/klavulano rūgšties kompleksinis junginys (91,40 proc.). Taip pat efektyviai veikė cefovecinas (85,70 proc.) ir enrofloksacinas (82,40 proc.). Kiek mažiau efektyvus buvo gentamicinas (66,70 proc.), nes 20,80 proc. *S. aureus* buvo atsparūs šiam aminoglikozidui. Klindamicinas efektyviai veikė 54,50 proc. *S. aureus*, 27,30 proc. bakterijų šiam linkozamidui buvo atsparūs. Potencijuotiems sulfonamidams jautrūs buvo 50,0 proc. *S. aureus*, o 37,50 proc. bakterijų buvo atsparios šioms vaistinėms medžiagoms. Linkomicinas efektyviai veikė 47,10 proc. *S. aureus*, o 41,20 proc. bakterijų buvo atsparios šiai vaistinei medžiagai. Tetraciklinams didžioji dalis *S. aureus* buvo atsparios (57,10 proc.), jautrios šiai antimikrobinei medžiagai buvo tik 42,90 proc. bakterijų. Nustatyta, kad *S. aureus* jautriausi buvo cefaleksinui (95,0 proc.), o atspariausi tetraciklinams (oksitetraciklinui).



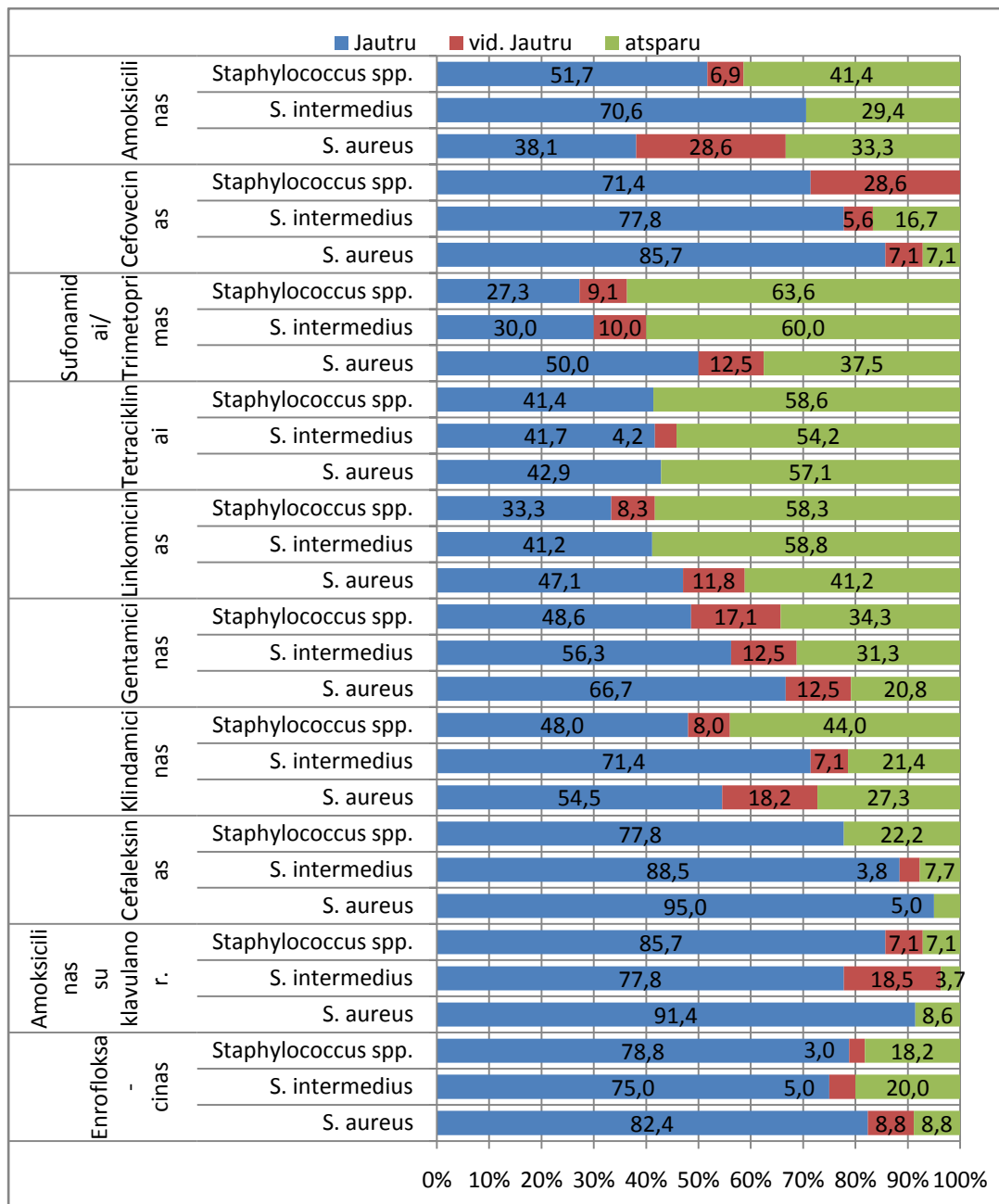
8 paveikslas. *Staphylococcus intermedius* atsparumas antimikrobinėms medžiagoms

*Staphylococcus intermedius* jautriausi buvo cefaleksinui (88,50 proc.), atspariausi – sulfonamidų/trimetoprimo junginiams (60,0 proc.). Vienodai efektyviai veikė amoksicilino/klavulano rūgšties junginys (77,80 proc.) ir cefovecinas (77,80 proc.). Kiek mažiau jautrūs *S. intermedius* buvo enrofloksacinui (75,0 proc.), klindamicinui (71,40 proc.) ir amoksicilinui (70,60 proc.). Gentamicinui 56,30 proc. *S. intermedius* buvo jautrūs, 31,30 proc. bakterijų – atsparios. Tetraciklinams didesnė dalis išskirtų *S. intermedius* buvo atsparūs (54,20 proc.) ir tik mažesnė dalis bakterijų buvo jautrios šiems antibiotikams (41,70 proc.). Linkomicinui 58,80 proc. bakterijų buvo atsparios. Nustatyta, kad *S. intermedius* jautriausi buvo cefaleksinui (88,50 proc.), o atspariausi – potencijuotiems sulfonamidams (60,0 proc.).



9 paveikslas. *Staphylococcus spp.* atsparumas antimikrobinėms medžiagoms

Tais atvejais, kai buvo nustatyta, kad bakterines odos ligas sukėlė *Staphylococcus spp.* genties bakterijos, labai tikėtina, jog tai buvo *Staphylococcus pseudintermedius*, *S. delphini* ir *S. epidermidis*, tačiau jos nebuvo fenotipiškai identifikuotos. *Staphylococcus spp.* jautriausios buvo amoksicilino/klavulano rūgšties kompleksiniam junginiui (85,70 proc.). Šiam junginiui atsparių bakterijų buvo tik 7,10 proc. Efektyviai bakterijas veikė enrofloksacinas (78,80 proc.), cefaleksinas (77,80 proc.) ir cefovecinas (71,40 proc.). Pastarajam antibiotikui atsparių bakterijų nenustatyta. Amoksicilinui atsparios net 41,40 proc. Didelis *Staphylococcus spp.* atsparumas nustatytas ir tetraciklinams (chlortetraciklinui, oksitetraciklinui) (58,60 proc.), linkomicinui (58,30 proc.) bei potencijuotiems sulfonamidams (63,60 proc.). Būtent šiems antibiometikams *Staphylococcus spp.* buvo atspariausios.



### 10 paveikslas. Skirtingų *Staphylococcus* spp. padermių jautrumas antimikrobinėms medžiagoms

Lyginant dažniausiai pasitaikančių bakterinių odos ligų sukėlėjų (*S. aureus*, *S. intermedius* ir *Staphylococcus* spp.) atsparumą antimikrobinėms medžiagoms matyti, kad enrofloksacinui jautriausios *S. aureus* (82,40 proc.), o atspariausios *S. intermedius* (75,50 proc.). Amoksicilino/klavulano rūgšties kompleksinis junginys, lyginant visas tris sukėlėjų grupes tarpusavyje, geriausiai veikė *S. aureus* (91,40 proc.), atspariausios antibakteriniam junginiui buvo *S. intermedius* (77,80 proc.). Cefaleksinui jautriausi buvo (95,0 proc.) *S. aureus*, atspariausi – *Staphylococcus* spp. (77,80 proc.). Lyginant klindamicino efektyvumą šioms trimis grupėms, matyti, kad klindamicinui jautriausios buvo *S. intermedius* (71,40 proc.), atspariausios – *Staphylococcus*

spp. (48,0 proc.) bakterijos. Net 44,0 proc. *Staphylococcus* spp. bakterijų buvo atsparios šiam linkozamidui. Gentamicinui jautriausios buvo *S. aureus* (66,70 proc.), atsparesnės buvo *S. intermedius* (56,30 proc.) ir atspariausios – *Staphylococcus* spp. (48,60 proc.) bakterijos. 34,30 proc. *Staphylococcus* spp. aminoglikozidas visai neveikė ar veikė labai silpnai. Linkomicinui daugiau bakterijų padermių buvo atsparios nei jautrios. Atspariausios linkozamidui buvo *S. intermedius* (58,80 proc.), jautriausios – *S. aureus* (41,20 proc.). Tetraciklinams taip pat išskirti sukėlėjai buvo dažniau atsparūs nei jautrūs. Atspariausios buvo *Staphylococcus* spp. (58,60 proc.), jautresnės – *S. aureus* (57,10 proc.) ir jautriausios – *S. intermedius* (54,20 proc.) bakterijos. Potencijuotiems sulfonamidams buvo jautrių 50,0 proc. *S. aureus*, 30,0 proc. – *S. intermedius* (60,0 proc. bakterijų buvo atsparios vaistinių medžiagų junginiui) ir 27,30 proc. *Staphylococcus* spp. (63,60 proc. bakterijų buvo atsparios antibiometikams). Cefovecinui, jautriausios buvo *S. aureus* (85,70 proc.), atspariausios – *Staphylococcus* spp. (71,40 proc.), tačiau nenustatyta nei vieno atvejo, kad galima būtų teigti, jog bakterijos yra atsparios cefovecinui ir antibiotikas jų neveikia. Reziumuojant galima teigti, kad visos *Staphylococcus* spp. jautriausios enrofloksacinui (*S. aureus* – 82,40 proc., *S. intermedius* – 75,0 proc., *Staphylococcus* spp. – 78,80 proc.), amoksicilino/klavulano rūgšties junginiui (*S. aureus* – 91,40 proc., *S. intermedius* – 77,80 proc., *Staphylococcus* spp. – 85,70 proc.), cefaleksinui (*S. aureus* – 95,0 proc., *S. intermedius* – 88,50 proc., *Staphylococcus* spp. – 77,80 proc.) ir cefovecinui (*S. aureus* – 85,70 proc., *S. intermedius* 77,80 proc., *Staphylococcus* spp. – 71,40 proc.). Atspariausios bakterijos sulfonamidų/trimetorpimo junginiams (*S. aureus* – 37,50 proc., *S. intermedius* – 60,0 proc., *Staphylococcus* spp. – 63,60 proc.), tetraciklinams (*S. aureus* – 57,10 proc., *S. intermedius* – 54,20 proc., *Staphylococcus* spp. 63,60 proc.) ir linkomicinui (*S. aureus* – 41,2 proc., *S. intermedius* 58,80 proc., *Staphylococcus* spp. – 58,30 proc.).

#### 4. REZULTATŲ APTARIMAS

Lietuvoje (2002–2006 m.) Veterinarijos Akademijoje buvo nustatytas bakterijų, išskirtų iš šunų, sergančių piodermija, jautrumas antimikrobinėms medžiagoms. Klinikinė diagnozė buvo patvirtinta 163 šunims (86 patinai, 77 patelės), remiantis mikroskopiniu, mikologiniu ir bakteriologiniu tyrimais, atsižvelgiant į šunų amžių, lytį, veislę, plauko struktūrą bei metų laiką (Šiugždaitė ir kt., 2008).

Atlikus tyrimus gauti panašūs duomenys: nustatyta, kad dažniausiai sirgo šunys, kurių amžius buvo nuo vienerių iki penkerių metų ( $p < 0,001$ ), taip pat, kad lytis odos ligų pasireiškimui įtakos neturi ( $p > 0,05$ ). Dažniausiai šunys odos ligomis sirgo pavasarį ( $p < 0,001$ ), o ankstesnių tyrimų rezultatai (Šiugždaitė ir kt., 2008) rodė, kad didžiausias sergamumas buvo šaltuoju metų laiku.

Lyginant abiejų tyrimų dažniausiai pasitaikančius bakterinių odos ligų sukėlėjus, tyrimo metu nustatyti *Staphylococcus* spp. genties bakterijos. Labai tikėtina, kad tai buvo *Staphylococcus pseudointermedius*, *Staphylococcus delphini* ir *Staphylococcus epidermidis*, tačiau jos fenotipiškai neidentifikuotos, tuo tarpu Šiugždaitė ir kt. (2008) nustatė, kad dažniausiais bakterinių odos ligų sukėlėjais buvo *Staphylococcus intermedius* ir *Staphylococcus aureus*.

Šiame tyrime buvo nustatytas jautrumas antimikrobinėms medžiagoms. *Staphylococcus aureus* bakterijos jautriausios cefaleksinui (95,0 proc.), amoksicilino/klavulano rūgšties kompleksiniam junginiui (91,4 proc.), cefovecinui (85,70 proc.) ir enrofloksacinui (82,40 proc.). Atspariausios *Staphylococcus aureus* tetraciklinams (57,10 proc.) ir linkomicinui (41,20 proc.). *Staphylococcus intermedius* jautriausi buvo cefaleksinui (88,50 proc.), atspariausi – sulfonamidams/trimetorpimui (60,0 proc.). Tuo tarpu (Šiugždaitė ir kt., 2008) nustatė, kad *S. aureus* ir *S. intermedius* jautriausios ciprofloksacinui, amikacinui, meticilinui ir cefadroksiliui, o atspariausios – amoksicilinui.

## IŠVADOS

1. Dažniausiai bakterinių odos ligų sukėlėjais yra *Staphylococcus* spp. genties bakterijos. Labai tikėtina, kad tai buvo *Staphylococcus pseudintermedius*, *Staphylococcus delphini* ir *Staphylococcus epidermidis*, tačiau jos fenotipiškai neidentifikuotos.
2. Dažniausiai sirgo šunys, kurių amžius buvo nuo vienerių iki penkerių metų, rečiausiai – vyresni nei penkerių metų šunys.
3. Dažniausiai odos ligomis šunys sirgo pavasarį, rečiausiai – rudenį.
4. Gyvūno lytis sergamumui odos ligomis reikšmės neturėjo.
5. Dažniausiai bakterinės odos ligos buvo diagnozuotos čiau čiau, amerikiečių Stafordšyro terjerų ir auksaspalių retriverių veislių šunims.
6. *Staphylococcus* spp. bakterijos jautriausios buvo enrofloksacinui, amoksicilino/klavulano rūgšties junginiui, cefaleksinui ir cefovecinui.
7. Atspariausios *Staphylococcus* spp. buvo sulfonamidų/trimetoprino junginiams, tetraciklinams ir linkomicinui.

## LITERATŪRA

1. Adomaitienė D., Janulevičiūtė N., Kazakevičius R., Vaičiuvėnas V. Klinikinės imunologijos įvadas: vadovėlis aukštosios mokykloms. Kaunas. Šviesa. 2001. P. 347–348.
2. Bannoehr J., Guardabassit L. *Staphylococcus pseudointermedius* in dog: taxonomy, diagnostics, ecology, epidemiology and pathogenicity. *Veterinary Dermatology*. 2012. 23. P. 253–268.
3. Beco L., Guaguère E., Lorente Mendez C., Noli. C., Nuttall T., Vroom M. Suggested guidelines for using systemic antimicrobials in bacterial skin infections: part 1 – diagnosis based on clinical presentation, cytology and culture. *Veterinary Record*. 2013. P. 1–9.
4. Brayan J., Frank L.A., Rohrbacht W.B., Burgette L. J., Clain L.C., Bemist D. A. Treatment outcome of dogs with meticillin – resistant and meticillin – susceptible *Staphylococcus pseudointermedius* pyoderma. *VetDermatol*. 2012. 23. P. 361–365.
5. Coyner S. K. Topical Antibacterial Products for Canine pyoderma. An addendum to challenges & New Developments in Canine pyoderma: Topical & systemic treatments. 2012.
6. DeBoer, D.J. Management of chronic and recurrent pyoderma in the dog.  
<http://www.upei.ca/~cidd/Diseases/dermatology/German%20shepherd%20pyoderma.htm>  
prieiga per internetą 2013 12 01
7. Denerolle P., Bourdoisean G., Magnol J. P., Ulpot C., Chabanne L. German Shepherd dog pyoderma: a prospective study of 23 cases. *Veterinary Dermatology*. 1998. 9. P. 243–248.
8. Fogle. B. Šunys. Enciklopedija. Vilnius. Alma litera. 2002. P. 58–59.
9. Hill P. B. Small animal dermatology: a practical guide to the diagnosis and management of skin diseases in dogs and cats. London. 2002. P. 326.
10. Hillier A., Alcorn R.J., Cole K. L., Kowalski J. Pyoderma caused by *Pseudomonas aeruginosa* infections in dogs: 20 cases. *Veterinary Dermatology*. 2006. 17. P. 432–439.
11. Young R., Buckley L., McEwan N., Nuttall T. Comparative *in vitro* efficacy of antimicrobial shampoos: a pilot study. *Veterinary Dermatology*. 2011. 23. P. 36–38.
12. König E.H., Liebich H. G. *Veterinary Anatomy of Domestic Mammals. Textbook and Colour Atlas*. New York. 2009. P. 609–614.
13. Lloyd H.D. Canine pyoderma. International Congress of Italian Association of Companion Animal Veterinarians. Italy. 2006. P. 54–55.
14. Mahon R.C., Lehman C.D., Manuselis G. *Textbook of diagnostic microbiology* 4 th ed. 2011. P. 806.

15. Matanović K., Mekić S., Šeol B. Antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus pseudointermedius* isolated from dogs and cats in Croatia during six – month period. VETERINARSKI ARHIV 82 (5), 2012, P. 505–517.
16. Matusevičius A., Špakauskas V. Antimikrobinės ir antiparazitinės vaistinės medžiagos ir vaistai veterinarijoje. VšĮ Terra Publica, Kaunas. 2005. P. 240–246.
17. Moriello K. A. Self – Assessment Colour Review of Small Animal Dermatology. London. 2007. P. 12.
18. Nuttall T., Mueller S.R., Guaguère E. Skin infections in dogs. Pfizer Animal Health. Dublin AH 039/09. P. 1–20.
19. Ružauskas M. Naujas senas stafilokokas – *S. pseudointermedius*. ISSN 1648-0643. Veterinarijos informacija. VšĮ Terra Publica, Kaunas. 2010. 3 (71). P. 46–50.
20. Sjaastad V. Ø., Sand O., Hove K. Physiology of Domestic Animals. Oslo. Scandinavian Veterinary Press. 2010. P. 639–656.
21. Spohr A., Schjøth B., Winberg B., Houser G., Willesen J., Jessen L. R., Guardabassi L., Schjærff M., Eriksen T., Jensen F.V. Antibiotic use guidelines for companion animal practice. Denmark. 2009. P. 12, 33–42.
22. Šiugždaitė J., Zamokas G., Grigonis A., Mačijauskas V., Lasys V. Antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus* spp. isolated from dogs with pyoderma. Medycyna Wet. 2008. 64 (8). P. 991–994.
23. Vitale C. Canine superficial pyoderma: the good, the bad and the ugly. <http://veterinarynews.dvm360.com/dvm/article/articleDetail.jsp?id=94402> prieiga per internetą 2013 11 28
24. Wael M. K., Husein M. G. Diagnosis of Recurrent pyoderma in dogs by Traditional and Molecular Based Diagnostic Assays and its therapeutic approach. Journal of American Science. 2011. 7(3). P. 120–134.

## **PADĖKA**

Nuoširdžiai dėkoju:

Visiems Dėstytojams už suteiktas žinias.

Baigiamojo darbo vadovui dr. Aidui Grigoniui už pagalbą rašant darbą ir atliekant tyrimus.

Dėstytojai: Dr. lekt. Sigitai Kerzienei už pagalbą atliekant duomenų statistinę analizę.

Dr. L. Kriaučeliūno smulkiųjų gyvūnų klinikos gydytojai Linai Babickaitei už pagalbą renkant informaciją.