

PROBIOTIKO „BILAVET“ ĮTAKA ŠUNŲ KRAUJO BIOCHEMINIAMS RODIKLIAMS

Jakov Šengaut¹, Algirdas Januškevičius²¹*Jakovo veterinarijos centras, Gerosios Vilties g. 1, LT-03147 Vilnius; tel. (8-5) 21 050 48*²*Gyvūnų mitybos katedra, Veterinarijos akademija, Lietuvos sveikatos mokslų universitetas
Tilžės g. 18, LT-47181 Kaunas tel. (8-37) 36 34 08*

Santrauka. Probiotiko „Bilavet“ panaudojimas vieną kartą per dieną nuo 1 iki 5 dienos ir nuo 14 iki 18 amžiaus dienos po 4 ml/kg kūno masės turėjo teigiamos įtakos šuniukų kraujo biocheminiams rodikliams. Kraujo bendrųjų baltymų padaugėjo 4,34 proc., globulinų – 7,68 proc., tad galima teigti, kad probiotikas suaktyvina organizmo apsaugines funkcijas. 18 dienų šuniukams atlikti tyrimai parodė, kad probiotikas teigiamai veikia ir mineralinę kraujo sudėtį: kalcio tiriamų šuniukų kraujyje buvo rasta 14,43 proc., neorganinio fosforo – 21,60 proc., magnio – 12,73 proc. daugiau palyginti su negavusiais šio probiotiko.

Probiotikai neturėjo įtakos tiriamų šuniukų kraujo aminotransferazių pokyčiams, todėl galima teigti, kad jie nepažeidžia kepenų ląstelių ir nesutrikdo kepenų veiklos. Vadinasi, probiotikas „Bilavet“ skatina maisto medžiagų apykaitos procesus šuniukų organizme, jam būdingos geros apsauginės savybės.

Raktažodžiai: probiotikai, preparatai, kraujas, šuniukas, baltymas.

THE INFLUENCE OF PROBIOTIC „BILAVET“ ON BIOCHEMICAL INDICATORS IN DOGS

Jakov Šengaut¹, Algirdas Januškevičius²¹*Jakov Veterinary Clinic, Gerosios Vilties g. 1, LT-03147 Vilnius, Lithuania; tel. (8-5) 21 050 48*²*Department of Animal Nutrition, Veterinary Academy, Lithuanian University of Health Sciences
Tilžės g. 18, LT-47181 Kaunas, Lithuania*

Summary. The influence of probiotic „Bilavet“ was studied experimentally in dogs. The puppies were treated with a single dose (4 ml/1 kg body weight) from 1 to 5 days of age and repeatedly as a single dose from 14 to 18 days of age (4 ml/1 kg body weight). It was shown a positive influence on blood biochemical parameters. Blood proteins increased on 4.34 % and globulins on 7.68 %, respectively. The trial continued for 18 days and shown that the probiotic had a positive influence on blood composition. Furthermore, the mineral calcium in the blood of dogs increased on 14.43 %, inorganic phosphorus on 21.60 %, magnesium on 12.73 % compared to the controls.

However, there was no influence on blood aminotransferases level compared to the controls. In conclusion, probiotic „Bilavet“ stimulated nutrient metabolism of dogs and has a significant protective effect.

Keywords: probiotic, mineral level, dogs.

Įvadas. Gyvūnų organizmas, o ypač virškinamasis traktas, yra nuolat veikiamas kenksmingų išorės faktorių. Kai kurie egzogeniniai veiksniai (antibiotikai, vakcinos) sutrikdo mikroekologinę žarnyno terpės pusiausvyrą, dėl to ima vyrauti patogeniniai mikroorganizmai. Kartu sparčiau tariausiai patogeninių mikroorganizmų keitimasis, suaktyvėja klonų, atsparių vaistinėms medžiagoms, formavimosi greitis, jie determinuoja adgezines, citotoksines ir enterotoksines sąlyginai patogeninių bakterijų savybes (Бондаренко, Воробьев, 2004; Панин, Малик, 2006; Schaafsma, 1996).

Kiekvieną dalį sudaro sudėtingos molekulės, kurios virškinamajame trakte fermentais suskaidomos iki paprastų junginių, o tada absorbuojamos į kraują ir limfą. Negėbėjimas iki reikiamo lygio suskaidyti maisto medžiagas ir absorbuoti iš virškinamojo trakto nėra pageidautinas sindromas, pasireiškiantis daugeliui šunų veislių, ypač Kaukazo aviganių. Šių šunų kasa nesugeba susintetinti reikiamo kiekio virškinimo fermentų, dėl to blogai virškinamos maisto medžiagos, prasideda viduriavimas, krenta kūno masė (Уша, 2006; Панин, Малик, 2006).

Esant disbakteriozei sutrinka angliavandenių, baltymų,

mineralinių medžiagų apykaita, sulėtėja virškinamojo trakto fermentų aktyvumas, šie fermentai gali net visai išnykti. Tokius sutrikimus dažniausiai lydi ne tik virškinamojo trakto, bet ir kepenų, plaučių, širdies bei kitų organų sutrikimai (Данилевская, 2002; Wigg, 2001). Pailgėjus tokių susirgimų gydymo laikui, probiotikai atlieka labai svarbų vaidmenį. Jei virškinamojo trakto mikroflora gerai subalansuota, probiotikai gali suaktyvinti maisto medžiagų skaidymą, maksimaliai padidindami virškinamųjų fermentų aktyvumą. Vadinasi, sumažėja būtinybė arba visiškai nėra reikalo duoti virškinamųjų fermentų (Панин, Малик, 2006).

Probiotikai – bakteriniai preparatai iš gyvūnų mikroorganizmų kultūrų virškinamojo trakto mikrobinei terpei koreguoti ir šunims nuo daugelio ligų gydyti. Jų koncepcijos autorius yra I. Mečnikovas, kuris jau 1903 metais pasiūlė praktiškai naudoti mikrobines kultūras – antagonistus kovojant su ligų sukėlėjomis – bakterijomis (Бельмер, 2004; Бондаренко, Воробьев, 2004). Probiotikai, skirtingai nei antibiotikai, nedaro neigiamo poveikio normaliai mikroflorai ir jos veiklai, todėl plačiai naudojami disbakteriozių gydymui ir profilaktikai. Kartu šie

biopreparatai charakterizuojami išreikštu klinikiniu efektu gydant daugelį ūmių žarnyno infekcijų. Svarbi probiotikų savybė – gebėjimas sustiprinti organizmo atsparumą infekcijai, kai kuriais atvejais – alergijai, reguliuoti ir stimuliuoti virškinimą. Pastaruoju metu daugelyje šalių plačiai naudojami įvairūs probiotiniai preparatai ir tęsiamas apimlus darbas atrandant vis naujus ir daug veiksmingesnius probiotikus (Бельмер, 2004).

Negalima atsisakyti vakcinavimo, dezinfekavimo, antibiotikų, antihelminčių, kokcidostatikų. Normaliai mikroflorai atstatyti, panaudojus šias priemones, rekomenduotini probiotikai, nes pažeista virškinamojo trakto gleivinė maisto medžiagas absorbuoja daug prasčiau (Панин, Малик, 2006; Bouvier, 2001; Marteau, 2002).

Darbo tikslas – nustatyti probiotiko „Bilavet“ įtaką šuniukų organizmo medžiagų apykaitos procesams, įvertinti jo efektyvumą bei šuniukų sveikatos būklę.

Tyrimų metodai. Tyrimai atlikti šunų veislyne ir veterinarijos klinikoje Jakovo veterinarijos centras. Probiotiko „Bilavet“ įtakai ištirti sudarytos dvi kliniškai sveikų 1–3 dienų Kaukazo aviganių veislės skirtingų vadų šuniukų grupės, po 6 kiekvienoje. Atrinkti tik kliniškai sveiki ir sveikų kelių šuniukai, laikyti normaliomis higieninėmis sąlygomis nuo atvedimo, tiriamuoju laikotarpiu ir tolimesniais auginimo tarpsniais.

Tiriamosios grupės šuniukai profilaktiškai girdyti probiotiku „Bilavet“ vieną kartą per dieną nuo 1 iki 5 ir nuo 14 iki 18 amžiaus dienos po 4 ml/kg kūno masės (probiotiko titras 10^8 – 10^9 KSV/ml), o kontrolinės grupės gyvūnai – izotoniniu NaCl tirpalu po 4 ml/kg kūno masės. Klinikinius stebėjimus atlikome 30 dienų. 1 ir 18 šuniukų amžiaus dieną, prisilaikydami aseptinių reikalavimų, iš venos į sterilius mėgintuvėlius ėmėme kraują.

Kraujo plazmą gavome kraują laikydami kambario temperatūroje 2 valandas, tada stikline lazdele atskyrėme

nuo mėgintuvėlio sienelių ir centrifugavome 10 min. 3000 apsisukimų per minutę greičiu.

Kraujo plazmos biocheminius rodiklius nustatėme automatinio biocheminiu analizatoriumi „DIALAB Autolyzer 20010D–2009“. Mėginius ir būtinų reagentų sudedamąsias dalis pagal nustatytą kiekį dėjome analizatoriaus išorinėje dalyje ir, priklausomai nuo įvestos programos, reikiamu laiko intervalu išmatavome optinį tankį, automatiškai apskaičiavome nustatomos sudedamosios dalies koncentraciją.

Statistiškai rezultatus – aritmetinį vidurkį, aritmetinio vidurkio paklaidą, patikimumo kriterijų bei patikimumo laipsnį – nustatėme pagal Stjudentą, naudojomes statistinę programą (Sakalauskas, 1998).

Tyrimų rezultatai. Bandymo pradžioje atrinktų šuniukų biocheminiai kraujo rodikliai įvairavo labai nedaug. Bendrųjų baltymų kiekis pirmąją gyvenimo dieną buvo 62,54–63,14 g/l, albuminų – 35,05–37,38 g/l, globulinų – 25,16–28,09 g/l.

Baltymai dalyvauja visuose gyvybiškai svarbiuose organizmo procesuose. Labai svarbu kraujyje nustatyti albuminų koncentraciją, nes jie perneša baltymus organizme, atlieka svarbų vaidmenį organizmo detoksikacijos procesuose, reguliuoja vandens ir mineralinių medžiagų apykaitą.

Sugirdę probiotiką „Bilavet“, bandymo pabaigoje (18 amžiaus dieną) tiriamosios grupės šuniukų kraujyje pastebėjome padidėjusį bendrųjų baltymų ir albuminų kiekį. Bendrųjų baltymų padidėjo 4,34 proc., albuminų – 2,00 proc. palyginti su kontroline grupe. 18 dienų tiriamosios grupės šuniukų kraujyje globulinų padaugėjo nuo 25,16 g/l iki 27,10 g/l, arba 7,16 proc., tuo tarpu kontrolinių šuniukų kraujyje globulinų sumažėjo nuo 28,09 g/l iki 25,02 g/l, arba 12,27 proc., palyginti su kraujo tyrimo rezultatais, atliktais pačioje bandymo pradžioje.

1 lentelė. Šuniukų kraujo biocheminiai rodikliai

Rodikliai	1 amžiaus dienos		18 amžiaus dienų	
	Kontrolinė gr.	Tiriamoji gr.	Kontrolinė gr.	Tiriamoji gr.
Bendri baltymai, g/l	63,14±1,15	62,54±1,52	62,75±1,54	65,60±1,36
Albuminai, g/l	35,05±1,60	37,38±1,45	37,73±1,24	38,50±1,62
Globulinai, g/l	28,09±1,28	25,16±1,40	25,02±1,06	27,10±1,44
Gliukozė, mmol/l	4,45±0,37	4,32±0,28	4,92±0,36	5,12±0,28
Alaninaminotransferazė, U/l	23,72±2,12	24,20±1,93	25,24±2,46	27,53±1,85
Aspartataminotransferazė, U/l	28,18±1,32	30,64±1,12	28,56±1,72	25,47±1,95*
Cholesterolis, g/l	3,64±0,10	3,57±0,07	3,51±0,12	3,32±0,11
Šlapalas, mmol/l	3,97±1,14	4,10±1,12	3,66±0,89	3,35±1,06

* p<0,05

Bandymo pabaigoje tiriamų šuniukų kraujyje pastebėtas 3,91 proc. padidėjęs gliukozės kiekis. Jos kiekis kraujyje dažniausiai priklauso nuo apykaitos ypatumų, kuriuos lemia į organizmą patenkančių angliavandenių gausa, nuo metabolinių procesų ląstelės ir audinių lygmenyje, taip pat nuo išskiriamo iš organizmo kiekio. Angliavandeniams pasisavinti aukščiausiu lygiu ir absorbcijai iš organizmo pro virškinamojo trakto sienelės būtini fermentai bei jų

kompozicijos, su kurių pagalba palaikoma optimalus pH, atitinkamas pašare esančių baltymų ir jų sudedamųjų dalių kiekis, nes tarp baltymų ir angliavandenių apykaitos yra labai glaudi koreliacija.

Aminotransferazės neturi organų specifiškumo. Fermentai aspartataminotransferazės ir alaninaminotransferazės nedideliais kiekiais randami kepenyse, miokarde, skeleto raumenyse, todėl jų aktyvumo nustatymas kraujo

plazmoje turi svarbią diagnostinę reikšmę, jei šie organai pažeisti. Mokslinėje literatūroje nurodoma, kad, gydant kai kuriais vaistais, šių fermentų kiekis kraujyje ženkliai padidėja.

Esant dideliame kiekiui hepatocitų pastebimi nežymūs membranų pažeidimai arba kai kurių ląstelių nekrozės, sąlygojamas alaninaminotransferazės išsiskyrimas, todėl šio fermento nustatymas kraujo plazmoje yra svarbus indikatorius diagnozuojant ligą, bet ne visada patvirtina pirminį ar negrįžtamą kepenų pažeidimą. Aspartataminotransferazės yra tirpūs fermentai, jie daug didesne koncentracija randami ląstelių mitochondrijose. Tyrimo rezultatai parodė neženkliai sumažėjusį aspartataminotransferazės fermentų aktyvumą kontrolinėje grupėje. Tiriamosios grupės šunų kraujyje tyrimų pabaigoje neviršydamas fiziologinės normos sumažėjo aspartataminotransferazės aktyvumas ir nežymiai padidėjo alaninaminotransferazės. Vadinasi, kepenų funkcija normalizavosi. Probiotikas „Bilavet“ nepažeidžia hepatocitų ir kepenų funkcijų.

Mineralinės medžiagos reguliuoja nemažai fizikinių ir cheminių procesų organizme, fermentų aktyvumą, rūgščių ir šarmų pusiausvyrą, membranų pralaidumą, atitinkamai lygyje palaiko kraujo ir limfos osmosinį slėgį.

2 lentelė. Mineralinių elementų kiekis šuniukų kraujyje

Grupė	Kalcis, mmol/l	Neorganinis fosforas, mmol/l	Magnis, mmol/l
1 amžiaus dienos			
Kontrolinė	2,88±0,18	1,48±0,10	0,95±0,18
Tiriamoji	2,96±0,15	1,39±0,07	0,84±0,25
18 amžiaus dienų			
Kontrolinė	2,55±0,23	1,27±0,12	0,96±0,06
Tiriamoji	2,98±0,20	1,62±0,10*	1,10±0,03*

* p<0,05

Tyrimo rezultatų aptarimas. Tik ką atvestas šuniukas į aplinką patenka visiškai sterilus ir palyginti per labai trumpą laiką įgauna mikroflorą, būdingą šiai gyvūno rūšiai. Mikrofloros susidarymui įtakos turės aplinkos mikroflora ir imuninė sistema. Atskirais gyvenimo tarpsniais mikroflora kinta; gali keistis su amžiumi, priklauso ir nuo laikymo sąlygų bei fiziologinės būklės – lytinio subrendimo, laktacijos. Manoma, kad imuninės sistemos pokyčius lydi normalios mikrofloros pasikeitimas (Тилли, Смит, 2001). Tarp visų smulkiųjų gyvūnų ligų didžiausią dalį sudaro virškinamojo trakto organų patologija. Pagrindinės šių susirgimų priežastys – fiziologinių normų neatitikimas, pigūs, mažai kaloringi ir blogai pasisavinami ēdalai, staigus ēdalų kaitaliojimas bei stresą sukeltantys veiksniai.

Virškinamojo trakto susirgimai – viena aktualiausių problemų. Su tuo susijusi gausybė paplitusių ligų, kurias sukelia patogeniniai mikroorganizmai. Kai kurie susirgimai yra labiau išreikšti ir reikalauja tam tikrų gydymo priemonių. Pastaruoju metu plačiai naudojami probiotiniai ir prebiotiniai preparatai. Žinoma, kad šunims, sergantiems virškinamojo trakto ligomis, duodami antibiotikai. Streso, transportavimo, vakcinavimo, raciono pakeitimo atveju virškinamojo trakto gleivinės paviršiuje pastebimi

Pirmąją stebėjimo dieną visų šuniukų kalcio kiekis kraujyje atitiko fiziologinę normą, didesnių skirtumų nepastebėta. Magnio koncentracija tiriamų šuniukų kraujyje taip pat atitiko normą ir siekė 0,84 mmol/l.

Organizmui pasisavinant kalcį įtakos turi daugelis veiksnių. Skrandyje šis elementas iš dalies skaidomas skrandžio sulčių, tada, veikiamas tulžies rūgšties, iš nepasisavinamos formos pereina į pasisavinamą. Absorbavimas vyksta plonosiose žarnose. Žinoma, kad pusė kalcio yra susijungę su albuminu, todėl duotojo rodiklio pokytis atsilieps jo kiekiui kraujo plazmoje. 18 bandymo dieną tiriamų gyvūnų kraujo plazmoje kalcio buvo 14,43 proc., neorganinio fosforo – 21,6 proc., magnio – 12,73 proc. koncentracija didesnė palyginti su kontrolinės grupės rodikliais. Kontrolinės grupės šuniukų mineralinių medžiagų apykaita bandymo pabaigoje sumažėjo palyginti su pradiniu etapu. Kalcio sumažėjimas kraujyje gali būti susijęs su trūkumu vitamino D, kuris būtinas kalcio absorbcijai virškinamajame trakte, arba esant skrandžio ir žarnyno gleivinės pažeidimams. Kalcio absorbcijai įtaką daro ir riebalų rūgštys, kurios susijungia jonizuotą kalcį ir daro įtaką jo koncentracijai kraujyje.

mikroorganizmų populiacijos sudėties pokyčiai. Po antibiotikų, įvairių vakcinų, norint greičiau atstatyti virškinamojo trakto mikroflorą skiriami probiotiniai preparatai (Шепёткина, 2002). Pablogėjusi mikrofloros būklė vadinama disbakterioze, arba disbioze. Gyvūnams nuo disbiozės gydyti turi būti naudojamos veterinarinės gydymosios priemonės, todėl probiotiniai preparatai yra būtini. Probiotikų veikimo mechanizmas pasireiškia tuo, kad sugirdytos gyvybingos preparato ląstelės patenka į virškinamojo trakto mikrofloros sudėtį ir, turėdamos antagonistinį poveikį patogeninėms bei tariamai patogeninėms bakterijoms, išplauna jas iš virškinamojo trakto (Каширская, 2000).

Apsauginė ir imuninė normalios mikrofloros sistemos dalyvauja žarnyno gleivinės kolonizuojančio rezistentiškumo santykiui tarp patogeninės ir tariamai patogeninės floros palaikyti, stabdo žarnyno mikrofloros perėjimą į mikroorganizmo terpę. Toks mechanizmas laikomas žarnyno gleivinės barjeru. Tokias pačias funkcijas atlieka ir žarnyno limfinė sistema (Бондаренко, Грачева, 2003; Wigg, 2001)).

Išvados. Tyrimų rezultatai parodė, kad probiotikas „Bilavet“ turėjo teigiamos įtakos kraujo biocheminiams rodikliams:

– bendrųjų baltymų kiekis padidėjo 4,34 proc., globulinų – 7,68 proc. Tas suaktyvina apsauginę organizmo reakciją;

– tarp tiriamosios grupės šuniukų kraujo aminotransferazės pokyčių nepastebėta. Vadinasi, probiotikai nepažeidžia kepenų ląstelių, nesutrikdo kepenų veiklos;

– „Bilavet“ skatino mineralinių medžiagų apykaitą organizme. 18 dienų tiriamosios grupės šuniukų kraujo sudėtyje kalcio buvo 14,43 proc., neorganinio fosforo – 21,6 proc., magnio – 12,73 proc. daugiau nei kontrolinės grupės.

Literatūra

1. Bouvier M. Effects of consumption of a milk fermented by the probiotic *Bifidobacterium animalis* DN 173 010 on colonic transit time in healthy humans. *Bioscience and Microflora*. 2001. Vol. 20 (2). P. 43–48.

2. Marteau P. *Bifidobacterium animalis* source DN 173 010 shortens the colonic transit time in healthy women. A double blind randomised controlled study. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2002. Vol. 16. P. 58–593.

3. Sakalauskas V. Statistika su Statistika. Statistinė programa Statistika for Windows. Vilnius. Margi raštai. 1998. P. 44–59.

4. Schaafsma G. State of the art concerning probiotic strains in milk products. *IDF Nutr. Newslett.* 1996. Vol. 5. P. 23–24.

5. Wigg A. The role small intestinal bacterial overgrowth, intestinal permeability, endotoxaemia and tumor necrosis factor – alfa in a pathogenesis of non-alcoholic steatohepatitis. *Gut*. 2001. Vol. 48. P. 206–211.

6. Бельмер С. В. Антибиотик – ассоциированный дисбактериоз кишечника. *Русский медицинский журнал*. 2004. Т. 12. N. 3. С. 22–28.

7. Бондаренко В. М., Воробьев А. А. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии*. 2004. N. 1. С. 84–92.

8. Бондаренко В. М., Грачева Н. М. Пробиотики, пребиотики и симбиотики. *Фарматека*. 2003. N. 7. С. 56–63.

9. Данилевская Н. В. Лактобифадол для стимуляции продуктивности дойных коров. *Ветеринария*. 2002. N. 4. С. 50–54.

10. Каширская Н. Ю. Значение пробиотиков и пребиотиков в регуляции кишечной микрофлоры. *Русский медицинский журнал*. 2000. N. 12. С. 27–32.

11. Панин А. Н., Малик Н. И. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных. *Ветеринария*. 2006. N. 7. С. 49–53.

12. Тилли Л., Смит Ф. Болезни кошек и собак. *Ветеринария*. 2001. Москва. 784 с.

13. Уша Б. В. Биохимические показатели крови у собак при гастрите. *Ветеринария*. 2006. N. 12. С. 48–52.

14. Щепёткина С. В. Дисбиоз и дисбактериоз кишечника. *Бордоский Док.* 2002. N. 2. С. 18–22.

Gauta 2009 03 09

Priimta publikuoti 2010 09 08