

CZU 619:616.34-002:636.52/.58.033

EFICACITATEA PROBIOTICELOR ÎN TRATAMENTUL GASTROENTEROPATIILOR LA PUII BROILER

Savva **BALANESCU**, Eugen **VOINIȚCHI**
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. An experiment using 22 440 broiler chickens (Ros-308) was conducted to assess the influence of the commercial preparation Rescue Kit SL (containing *Bacillus licheniformis* and *Bacillus subtilis*, betaine, vitamins and microelements), administered in the drinking water (1g/litre) from the age of 9 to 14 days. One group, constituted by the same number of chickens, that were not given the additive, was considered as control. Performance indices were measured weekly and blood samples were collected from 14, 35 și 50-d-old chicks for biochemical and hematological analyses. The results indicate a reduced lethality rate in experimental group - 3.5%, while 3.9% (control). At the end of the production cycle (50 days) the body weight was by 50 g ($P < 0,05$) higher in broiler chickens from the experimental group. The preparation Rescue Kit SL induced the increase of erythrocytes, hemoglobin, total protein and glucose in blood serum, resulting from the intensification of metabolic processes.

Key words: Broiler chickens; Probiotics; Hematological indices; Biochemical indices; Body weight.

Rezumat. Cercetările s-au efectuat pe un lot de 22 440 pui broiler (Ros-308) cu scopul de a stabili efectul produsului comercial Rescue Kit SL (conține *Bacillus licheniformis* și *Bacillus subtilis*, betaină, vitamine și microelemente), administrat cu apa de băut (1g/litru) de la vârsta de 9 până la 14 zile. Un lot, format din același număr de pui, care nu au primit aditivul, a fost considerat martor. Săptămânal s-au determinat indicii bioproductivi, iar la vârsta de 14, 35 și 50 de zile s-au prelevat probe de sânge pentru analize biochimice și hematologice. Rezultatele indică o reducere a procentului letalității (3,5 %) în lotul experimental, pe când 3,9% (martor). La finele ciclului de producție (50 zile) greutatea corporală a fost cu 50 g ($P < 0,05$) mai mare la puii din lotul experimental. Produsul Rescue Kit SL a indus o creștere a eritrocitelor, a hemoglobinei, a proteinei totale și a glucozei în serul sangvin, fiind un rezultat al intensificării proceselor metabolice.

Cuvinte-cheie: Pui broiler; Probiotice; Indici hematologici; Indici biochimici; Greutate corporală.

INTRODUCERE

Gastroenteropatiile la păsări sunt printre principalele patologii care provoacă pierderi esențiale în sectorul avicol. Potrivit lui L. Podobed (2010) în Ucraina afecțiunile gastro-intestinale provoacă decesul în cel puțin 42,2% din toate cazurile de mortalitate, iar E. Eliseeva (2008) a stabilit că în Federația Rusă acest indice este de până la 70%. Sănătatea intestinală este definită ca un echilibru dinamic de interacțiune complexă între calitatea hranei, microfloră și mucoasa intestinală, asigurând funcționarea corectă a sistemului digestiv și lipsa patologiilor (Conway, P. 1994). Menținerea sănătății în general necesită un intestin sănătos, de care depind multe boli, cum ar fi disbacterioza, alte infecții și inflamații (Wilson, J. et al. 2005). Din punct de vedere strict lumenul gastrointestinal al păsărilor, de la cioc la cloacă, corespunde mediului extern, iar mucoasa intestinală reprezintă bariera care separă animalul de mediu extern. În afară de capacitățile sale de absorbție, intestinul trebuie să ofere o protecție adecvată împotriva bacteriilor patogene. Având în vedere miliardele de bacterii care populează tractul intestinal, aceasta nu este o sarcină prea ușoară (Lorenzoni, G. 2010). Pentru sectorul zootehnic din Republica Moldova, probioticele sunt încă o noutate, chiar dacă acestea se utilizează pe larg în țările cu zootehnie dezvoltată. Multiplele investigații științifice și cercetări efectuate în ultimele 2-3 decenii au scos în evidență posibilitatea utilizării în practica zoo veterinară a acestor substanțe biostimulatoare în tratamentul și profilaxia gastroenteropatiilor la păsări (Voinițchi, E. et al. 2014). Probioticele sunt culturi de bacterii selectate sub formă de aditivi furajeri care, ajunse în tubul digestiv al animalelor, se adaugă microflorei benefice, asigurând ponderea florei sănătoase în detrimentul celei patogene și condiționat patogene. Ele constau dintr-o singură tulpină sau dintr-o combinație de tulpini bacteriene (Sarandan, H. 2007).

Este de menționat că un șir de întreprinderi avicole din țară se confruntă cu gastroenteropatii la puii broiler care apar la vârsta de 7-9 zile. La întreprinderea „Larsan Nor” (s. Floreni), problema dată era rezolvată cu ajutorul antibioticelor și anume cu produsele pe bază de colistină. Având în vedere că antibioticele provoacă antibioticorezistența, s-a decis efectuarea unui studiu pentru cercetarea probioticului comercial Rescue Kit SL în tratamentul gastroenteropatiilor la puii broiler, cu studierea indicilor bioproductivi și a parametrilor sangvini.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au efectuat pe pui broiler din hibridul Ros-308 importați din Ungaria, crescuți la sol pe așternut, pe parcursul a 50 zile, în cadrul fermei de păsări „Larsan Nor” din satul Floreni, raionul Aneni Noi, în perioada septembrie – noiembrie 2010. Puii au fost examinați clinic și divizați în două loturi a câte 22 440 de capete fiecare (lot martor – Lm și experimental – Lex), întreținuți în două hale de producție identice. În alimentația puilor din ambele loturi s-a utilizat nutreț combinat standard. În dependență de vârstă s-a modelat nivelul energetic (cu limitele între 3050-3150 Kcal EM/Kgl) și cel proteic (22%–18%). Furajarea și adăparea au fost la discreție. La ambele loturi, în primele zile de viață (1–5 zile), în scop profilactic, a fost administrat antibiotic cu substanța activă enrofloxacină 10 %, împreună cu apa de băut, în doză conform instrucțiunii. S-a efectuat vitaminizarea puilor cu un complex vitaminic (aminovet) conform schemei. Începând cu ziua a 9-a, la lotul experimental, timp de 5 zile, în apa de băut a fost administrat preparatul Rescue Kit SL (produs de compania BIOCHEM, Germania) cu compoziția: *Bacillus subtilis*, tulpina CH 201 și *Bacillus licheniformis*, tulpina CH 200, microelemente în formă organică (helat de zinc, cupru și magneziu), vitaminele B₁, B₂, B₆, B₁₂, K₃, nicotinamidă și betaină (doză – 1g la 1 litru de apă).

Puilor din lotul martor li s-a administrat un preparat cu substanța activă colistină timp de 5 zile. Vaccinările au fost efectuate conform planului strategic al întreprinderii (bronșita infecțioasă, boala de Gumboro și La Sota). După încheierea ciclului productiv, la 50 zile, puii au fost sacrificați. În perioada de creștere s-au prelevat de 3 ori probe de sânge pentru examenele preconizate la vârsta de 14, 35 și 50 de zile, din vena axială, cu ajutorul unui ac de la seringă. Au fost efectuate examene hematologice și examene biochimice. Săptămânal, gravimetric, s-a apreciat masa corporală până la sfârșitul ciclului de producție, pentru estimarea sporului mediu zilnic și evaluarea consumului de furaje.

Analiza statistică a datelor experimentale s-a efectuat cu folosirea criteriilor parametrice după metoda Student. Rezultatele sunt exprimate ca medie \pm eroare standard. Pragul de semnificație prezentat este $P < 0,01 - 0,05$.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pe parcursul investigațiilor, puii din ambele loturi au fost hrăniți și întreținuți conform programului stabilit. Săptămânal, s-a măsurat gravimetric masa corporală și s-au numărat puii care prezentau diaree (murdăriri la cloacă cu mase fecale). Datele din tabelul 1 prezintă procentul de îmbolnăvire a puilor în loturile studiate în decursul a 50 de zile. S-a constatat că la vârsta de 7-8 zile în ambele loturi au fost înregistrate cazuri când puii prezentau semne de diaree. Apariția diareei la puii cu vârsta de 7-10 zile a mai fost semnalată și de alți cercetători (Podobed, L. 2010; Voinițchi, E. et al. 2013). Astfel, la vârsta de 9 zile, circa 11% din pui prezentau diaree în ambele loturi. După administrarea antibioticului în lotul martor și a probioticului în cel experimental, la vârsta de 12 zile s-a constatat un procent mai mare al morbidității la puii din lotul experimental – 18%, comparativ cu 12% la cei din lotul martor. Incidența diareei pe toată durata experimentului a fost de 20% la puii din lotul experimental, comparativ cu 18% la cei din lotul martor. Este de menționat că în pofida incidenței mai înalte a diareei, perioada de vindecare a puilor din lotul experimental a fost mai mică, astfel, după vârsta de 15 zile, în lotul experimental nu au avut loc cazuri clinice, la puii din lotul martor observându-se cazuri de diaree până la vârsta de 20 zile.

Procentul letalității a constituit 3,5% (802 pui) în lotul experimental și 3,9% (876 pui) în lotul martor. Un indice mai mic al mortalității la administrarea probioticelor a fost obținut și de A. Alkhalif et al. (2012), E. Voinițchi et al. (2013), E. Kapitonova (2008). Cercetătorul E. O’Dea (2006) relatează însă că administrarea probioticelor nu a afectat procentul de mortalitate. A. Glaskovič (2014) vorbește despre scăderea mortalității la administrarea produsului antibacterian Everodox-LA.

Dinamica sporului în greutate a demonstrat că, inițial, masa corporală a unui pui a alcătuit 41g, valorile de referință cross ROS 308 (2007) fiind de 42 g. La vârsta de 14 zile, greutatea corporală medie a unui pui din lotul martor a fost de 366,0 \pm 0,37g, iar în cel experimental – 370,0 \pm 0,449, ceea ce este cu 1,10% mai mult ($P < 0,05$). La vârsta de 35 de zile, masa corporală medie a alcătuit 1790 \pm 2,84g în lotul martor și 1840 \pm 2,05g ($P < 0,01$) în cel experimental.

La sfârșitul experimentului, în a 49-a zi, puii din lotul experimental, care au primit probioticul, aveau un surplus de masă corporală egal cu 50 g ($P < 0,01$). Greutatea medie/cap a fost de 2610 \pm 4,2g la lotul

experimental și de $2560 \pm 3,4$ g la lotul martor, cu diferența de 2,8%, statistic semnificativă – $P_{1,2} < 0,01$. Este de menționat că rezultate asemănătoare cu privire la creșterea în greutate la administrarea probioticelor au fost obținute de Ezema Chuka (2014), M.A. Miah (2014), E. Voinițchi et. al (2013), A. Alkhalif et al. (2012), E. Kapitonova (2008). Cercetătorul M. Haj Ayed (2008) afirmă că la administrarea probioticului Rescue Kit SL la iepuri s-a obținut un spor de masă corporală mai mare și o scădere a mortalității comparativ cu rezultatele la administrarea antibioticului Tiamulin. Totodată, A. Glasković (2014) a obținut creșterea masei corporale la administrarea antibioticului Everodox-LA.

Tabelul 1. Evoluția masei corporale, viabilitatea, incidența diareelor și conversia furajului

Vârstă, zile	Valori de referință cross ROS 308, 2007 g.	Loturi de animale			
		Martor		Experimental	
		n	M±m	n	M±m
1	42	22440	41	22440	41
14	455		366,0 ±0,37		370,0 ±0,44 *
35	2021		1790 ±2,84		1840 ±2,05 **
49	3264		2560 ±3,4		2610 ±4,2 **
Viabilitatea %		96,1%		96,5%	
Incidența diareelor %			18 %		20 %
Rata de conversie furaj /carne obținută, kg.			2,12		2,08

Legendă: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$;

Analizând evoluția hematocritului și a hemoglobinei (Tab. 2), se poate observa că probioticul are un efect benefic în redresarea acestor valori.

Tabelul 2. Valorile indicilor hematologici la puii broiler tratați cu Rescue Kit SL (M±m)

Indici	Zi de cercetare	Loturi de animale	
		Martor	Experimental
Hematocrit, %	14	18,78 ±3,341	23,65 ±1,805
	35	24,14 ±2,527	26,6 ±2,3376
	50	27,75 ±2,335	28,08 ±1,941
Hemoglobină, (g/100 ml)	14	7,45 ±0,7	8,12 ±0,3
	35	7,48 ±0,18	8,24 ±0,8
	50	8,48 ±0,17	8,54 ±0,58
Eritrocite, 10^{12} /l	14	1,55 ±0,2713	1,83 ±0,2026
	35	1,87 ±0,2087	2,09 ±0,1843
	50	2,55 ±0,20646	2,59 ±0,2059
Leucocite, ($\times 10^3$ /mm ³)	14	25,52 ±1,69	27,12 ±3
	35	25,52 ±0,38	26,57 ±1,69
	50	29,21 ±0,59	30,78 ±1,31

La puii din lotul experimental, la vârsta de 14 zile, valoarea hemoglobinei a crescut cu 0,67 g/dl față de puii din lotul martor ($P > 0,05$) sau cu 9 % și cu 0,06g/dl la 50 zile.

Valorile medii absolute ale eritrocitelor, la 14 zile, constituie $1,55 \pm 0,27 \times 10^{12}$ /l la lotul martor și $1,83 \pm 0,2 \times 10^{12}$ /l la cel experimental, adică cu 18,6 % mai mult ($P > 0,05$) față de lotul martor. Se remarcă faptul că valorile medii ale eritrocitelor sunt scăzute față de valorile de referință (Ghergariu, S. et al. 2000, Falcă, C. et al. 2005) la ambele loturi. La vârsta de 50 zile, numărul de eritrocite la lotul martor este de $2,55 \pm 0,206$ și de $2,59 \pm 0,2$ la lotul experimental, ceea ce se încadrează în valorile de referință. Rezultate asemănătoare privind creșterea indicilor sangvini (hematocrit, eritrocite, hemoglobină) la administrarea probioticelor au fost obținute de M.A. Miah (2014), E. Voinițchi et al. (2013), A. Alkhalif et al. (2012). Cercetătorul Ezema Chuka (2014) a obținut însă la administrarea probioticului pe bază de *Saccharomyces cerevisiae* o scădere a nivelului de hemoglobină și eritrocite față de lotul martor ($P > 0,05$).

Evoluția leucocitelor la 14 zile, la ambele loturi, a prezentat valori maxime, media statistică fiind de $27,12 \pm 30$ în lotul experimental și de $25,52 \pm 1,69 \times 10^3$ /mm³ în lotul martor, față de valorile de referință 20-30 10^3 /mm³ (Ghergariu, S. et al. 2000).

În tabelul 3 sunt prezentate date referitoare la indicii biochimici analizați. S-a constatat faptul că la

vârsta de 14 zile, nivelul de proteină totală a alcătuit $49,89 \pm 9,15$ g/L la puii din lotul experimental și $36,84 \pm 1,30$ g/L la cei din lotul martor. O creștere a nivelului de proteină la puii broiler a fost obținută și de către A. Alkhalif et al. (2012) la administrarea probioticului Bactocell.

La vârsta de 50 de zile, nivelul de proteină totală a alcătuit $57,96 \pm 6,09$ g/L la puii din lotul experimental și $55,2 \pm 9,34$ g/L la cei din lotul martor. Unii autori, ca J.D. May (1978), E. Voinițchi et al. (2013) constată majorarea cantității de proteină totală la puii broiler sub acțiunea unor prebiotice (acidifianți), legată de o absorbție mai ridicată la nivel de intestin a proteinei furajere. R.A Alaqaby Aamer et. al. (2014) atestă creșterea concentrației de proteină și albumină în serul sanguin la puii broiler la administrarea probioticului Vetlactoflorum, iar A. Glaskovič – la administrarea preparatului Biococktail-NK.

La analiza dinamicii ureei (g/L), în serul sanguin la puii broiler s-a observat o mică majorare la lotul martor – $5,65 \pm 0,56$, față de $5,37 \pm 0,47$ la cel experimental, la vârsta de 14 zile. La vârsta de 50 de zile, nivelul ureei în ser a fost de $1,94 \pm 0,51$ g/L la lotul experimental și de $1,43 \pm 0,75$ g/L la lotul martor. Un loc aparte în aprecierea funcției metabolice a ficatului îi revine și nivelului seric de glucoză. Concentrația de glucoză la vârsta de 14 zile a atins un nivel de $14,59 \pm 1,107$ mmol/L în lotul experimental și de $12,91 \pm 1,07$ mmol/L în cel martor. La a 35-a zi s-a observat o descreștere cu $0,35$ mmol/l a concentrației de glucoză la puii din lotul experimental. În perioada de creștere intensivă și deci de intensificare a proceselor metabolice, așa cazuri se pot observa des (Ghergariu, S. et al. 2000). La vârsta de 50 de zile, nivelul de glucoză a fost de $11,66 \pm 0,94$ mmol/L în lotul experimental și de $10,21 \pm 0,58$ mmol/L în cel martor.

Tabelul 3. Valorile indicilor biochimici la puii broiler tratați cu Rescue Kit SL ($M \pm m$)

Indici	Zile de cercetare	Loturi de animale	
		Martor	Experimental
Proteină totală, (g/L)	14	$36,84 \pm 1,30$	$49,89 \pm 9,15$
	35	$43,4 \pm 3,78$	$54,67 \pm 11,43$
	50	$55,2 \pm 9,34$	$57,96 \pm 6,09$
Uree, g/L	14	$5,65 \pm 0,56$	$5,37 \pm 0,47$
	35	$5,13 \pm 0,67$	$4,72 \pm 0,37$
	50	$1,43 \pm 0,75$	$1,94 \pm 0,51$
Glucoză, mmol/L	14	$12,91 \pm 1,07$	$14,59 \pm 1,107$
	35	$13,25 \pm 0,89$	$12,9 \pm 0,92$
	50	$10,21 \pm 0,58$	$11,66 \pm 0,94$

Studiul efectuat relevă faptul că administrarea în apa de băut a produsului Rescue Kit SL cu compoziția: *Bacillus subtilis*, tulpina CH 201 și *Bacillus licheniformis*, tulpini CH 200, elemente minerale (Zn, Cu, Mg), vitamine ale grupului B a avut o acțiune benefică și rezultatele obținute pot fi considerate pozitive, reflectate prin ameliorarea stării de sănătate intestinală și a proceselor metabolice în organism, confirmate de asemenea prin indicii estimați (proteină totală, glucoză ș. a.).

CONCLUZII

Cercetările s-au efectuat pe pui broiler cu vârsta de 1–50 zile, în condiții corespunzătoare, iar probioticul Rescue Kit SL a fost bine tolerat și nu a provocat reacții adverse. S-a demonstrat că produsul Rescue Kit SL a indus o creștere a eritrocitelor, a hemoglobinei, a proteinei totale și a glucozei, valorile medii situându-se în limitele fiziologice de referință, drept rezultat al intensificării proceselor metabolice.

La vârsta de 49 de zile, puii din lotul experimental au atins o greutate corporală de $2610 \pm 4,2$ g față de $2560 \pm 3,4$ g la puii din lotul martor, ceea ce e cu 50,0 g sau cu 2,8% mai mult. Viabilitatea puilor broiler la finele studiului a alcătuit 96,5% în lotul experimental și 96,1% în lotul martor.

Probioticul Rescue Kit SL poate fi o alternativă pentru antibiotice la tratamentul afecțiunilor gastrointestinale la puii broiler.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. ALAQABY AAMER, R.A., GLASKOVICH, A.A. et al. (2014). Study the effect of using probiotic (vetlactoflorum) on some of biochemical and immunological parameters of broiler chickens. In: Basrah Journal of Veterinary Research, vol. 1, pp. 166-179. ISSN 1813-8497.
2. ALKHALIF, A., ALHAJ, M., AL-HOMIDAN, I. (2010). Influence of probiotic supplementation on blood

parameters and growth performance in broiler chickens. In: Saudi Journal of Biological Sciences, vol. 17, pp. 219-225. ISSN 1319-562X.

3. CHUKA, Ezema (2014). Comparative study of the effects of probiotic and commercial enzyme on growth rate, haematology and serum biochemistry of broiler chicken. In: Food Process Technology, vol. 5, issue 9. ISSN 2157-7110.

4. CONWAY, P. (1994). Function and regulation of the gastrointestinal microbiota of the pig. In: Proceedings of the VI International Symposium on Digestive Physiology in Pigs. EAAP Publication no 80, pp. 231-240.

5. ELISEEVA, E. (2008). Èkonomičeskaâ èffektivnost' profilaktičeskikh meropriâtij. V: Veterinarnyj kongress po pticevodstvu, s. 42-43.

6. GHERGARIU, S., POP, A., KADAR, L., SPÂNU, Marina (2000). Manual de laborator clinic veterinar. București: All. 448 p.

7. GLASKOVIČ, A.A. (2008). Izučenie vliâniâ probiotika „biokoktejl’-nk” na imunnye i obmennyje processy pri kormlenii cyplât-brojlerov krossa «kobb-500». V: Aktual’nye problemy boleznej molodnâka v sovremennyh usloviâh: materialy mezđ. nauč.-praktič. konf., Voronež, 17-19 sent.

8. GLASKOVIČ, A.A. (2014). Èffektivnost' primeneniâ antibakterial’nogo preparata evertodox-LA na cyplâtah-brojlerah. V: Naukovij visnik veterinarnoj medicini, vip. 13(108), s. 73-75. ISSN 2310-4902.

9. HAJAYED, M., BEN SAID, B. (2008). Effect of tiamulin or Rescue-Kit® on diet utilisation, growth and carcass yield of growing rabbits. In: World Rabbit Science, nr. 16, pp. 183-188. ISSN 1989-8886.

10. KAPITONOVA, E.A. (2008). Kormlenie cyplât-brojlerov pro- i prebiotikami. V: Aktual’nye problemy boleznej molodnâka v sovremennyh usloviâh: materialy mezđ. nauč.-praktič. konf., Voronež, 17-19 sent.

11. LORENZONI, G., ed. (2010). Poultry Diseases Influenced by Gastrointestinal Health. 140 p. ISBN 978-1-907284-15-1.

12. MIAH, M.A. (2014). The influence of probiotics and antibiotic growth promoter on growth performance and hemato-biochemical parameters in broilers. In: Current Research in Agricultural Sciences, vol. 1(4), pp. 103-109. ISSN 2347-3215.

13. O’DEA, E.E. et al. (2006). Investigating the effects of commercial probiotics on broiler chick quality and production efficiency. In: Poultry Science, vol. 85, pp. 1855-1863. ISSN 1525-3171.

14. PODOBED, L.I. (2010). Dietoprofilaktika kormovyh narušenij v intensivnom pticevodstve. Č. 2. Odessa: Pečatnyj dom. 298 s.

15. SARANDAN, H. (2007). Promotori naturali de creștere utilizați în hrana animalelor. In: BIOMIN Pagina de Nutriție Vol.I, nr. 3, pp. 1-4.; nr 4, pp. 1-4.

16. VOINIȚCHI, E., BALANESCU, S., HOLBAN, D., ZAITCEVA, Diana, LELIUHINA Eugenia (2013). Profilaxia disfuncțiilor gastrointestinale la tineretul avicol sub acțiunea pro/prebioticului BIOMIN C-EX. In: Lucrări șt., Univ. Agrară de Stat din Moldova, vol. 35: Medicină veterinară, pp. 120-124. ISBN 978-9975-64-247-7.

17. VOINIȚCHI, E. (2013). Efectul acidifiantului agrocid super asupra unor indici clinici și biochimici la pui de carne. In: Știința agricolă, nr. 2, pp.116-121. ISSN 1857-0003.

18. VOINIȚCHI, E., ȚOLEA, S., BALANESCU, S. (2014). Ghid privind implementarea procedurilor HACCP și utilizarea aditivilor furajeri la întreprinderile avicole. Chișinău. 167 p. ISBN 978-9975-4224-6-8.

19. WILSON, J., TICE, G., BRASH, M.L., HILAIRE, S.St. (2005). Manifestations of Clostridium perfringens and related bacterial enteritides in broiler chickens. In: World’s Poultry Science Journal, vol. 61, issue 3, pp. 435-449. ISSN 0043-9339.

Data prezentării articolului: 05.02.2015

Data acceptării articolului: 04.05.2015