

بررسی اثرات استفاده از گیاهان داروئی، پری بیوتیک، پروبیوتیک و آنتی بیوتیک بر عملکرد و سیستم ایمنی جوجه های گوشتی

• محمد علی علیزاده صدر دانش پور

• فرید شریعتمداری

()

• محمد امیر کریمی

Email: shariatf@modares.ac.ir

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثرات افزودنی های غذایی بر عملکرد جوجه های گوشتی، با استفاده از ۲۸۸ قطعه جوجه گوشتی نر یک روزه سویه تجاری "کاب ۵۰۰" با وزن متوسط 45 ± 5 گرم در قالب طرح کاملا تصادفی با ۶ تیمار، ۴ تکرار و ۱۲ قطعه جوجه گوشتی در هر تکرار انجام شد. گروه های آزمایشی شامل شاهد (بدون افزودنی غذایی)، آنتی بیوتیک (Virginiamycin ۱۵ ppm) مخلوط تجاری گیاهان داروئی (Digestarom ۴۵۰ ppm)، پروبیوتیک (Protexin ۱۰۰ ppm)، پری بیوتیک (Immunowall) در صد ۰/۱ و پروبیوتیک (Protexin ۱۰۰ ppm) + پری بیوتیک (Immunowall) ۰/۱ درصد بودند. مواد افزودنی به جیره پایه افزوده شدند. تلفات بصورت روزانه ثبت گردید و وزن بدن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی به صورت هفتگی اندازه گیری شد. به منظور تعیین اثر احتمالی تیمارها در پاسخ آنتی بادی نسبت به تزریق پادکن گلبول قرمز گوسفند در ۲۱ و ۳۵ روزگی تزریق پادتن و در دو نوبت (۲۷ و ۴۱ روزگی) خونگیری صورت گرفت و همچنین کلسترول سرم در دو نوبت (۲۷ و ۴۱ روزگی) اندازه گیری شد. وزن بدن در دوره آغازی و رشد، خوراک مصرفی در هر سه دوره، ضریب تبدیل غذایی در دوره رشد، درصد تلفات، وزن نسبی بورس و طحال و پاسخ ایمنی اولیه تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت. ضریب تبدیل غذایی در دوره آغازی در گروه های آزمایشی آنتی بیوتیک و گیاهان داروئی، و در کل دوره در گروه آزمایشی پری بیوتیک و آنتی بیوتیک بهبود معنی داری را در مقایسه با سایر گروه های آزمایشی نشان داد. استفاده از پری بیوتیک در جیره سبب بهبود معندی دار پاسخ ایمنی ثانویه در قیاس با گروه مصرف کننده آنتی بیوتیک شد. افزودن آنتی بیوتیک به جیره سبب افزایش معنی دار کلسترول سرم خون ۲۷ و ۴۱ روزگی شد. نتایج تحقیق حاضر نشان می دهد که افزودن پری بیوتیک به جیره جوجه های گوشتی همانند آنتی بیوتیک تاثیر معنی داری بر ضریب تبدیل غذایی در ۴۲ روزگی دارد و پری بیوتیک ها می توانند جایگزین مناسبی برای آنتی بیوتیک های محرک رشد باشند.

کلمات کلیدی: مخلوط گیاهان داروئی، پری بیوتیک، پروبیوتیک، عملکرد، پاسخ ایمنی، جوجه گوشتی

Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 87 pp: 10-17

Vjg"ghhgev"qh"guugpvkcn"qkn."rtgdqkqke."rtqdkqkve"cpf"cpvdkqkve"qp"rgthqt o cpeg"cpf"ko o wpg"tgurqpug"qh"dtqkngtu" chickens.

By: Alizadeh, A. F. Shariatmadari (Corresponding Author; Tel: +989121884049) and K. Karimi.

MSc Student, Associate Professor and Assiatant Professor of Animal Science Department, Agricultural College, Tarbiat Modarres University. Tehran. Iran.

In this research, we investigated the effects of medicinal plants, prebiotic and probiotic as alternatives to antibiotics on the growth performance, immune response and blood cholesterol in broilers. A total of 288 one- day-old broiler chicks (Cobb 500) were randomly assigned to 6 treatments and replicated 4 times with 12 chicks per pen in a completely randomize design experiment in 6 wk. Diet 1 was a negative control containing no antibiotics or growth promoters (NC). Diet 2 was the positive control consisting of NC plus an antibiotic (15 ppm Virginiamycin). Diet 3 was NC and a blend of medicinal plants (450 ppm Digestarom). Diet 4 was NC to which probiotic (100 ppm Protexin) was added. Diet 5 was NC plus prebiotic (0.1 % Immunowall). Diet 6 was NC plus a combination of probiotic (100 ppm Protexin) and prebiotic (0.1 % Immunowall). The mortality rate and survival percentage were determined daily. Body weight gain, feed intake and feed conversion ratio (FCR) were measured weekly. Immune response against sheep red blood cells (SRBC) and blood cholesterol were measured in d 27 and 41. Body weight gain in the starter and grower period, feed intake in neither of periods, FCR in the grower period, bursa fabricius and spleen relative weight, primary immune response against SRBC were unaffected by dietary supplementation of experimental treatments . The FCR was significantly improved during the starter period in broilers fed antibiotic and medicinal plants, and during total period in broiler fed antibiotic and prebiotic as compared to broilers receiving other treatments. Feeding prebiotic increased secondary immune response against SRBC compared with antibiotic group. Serum total cholesterol in d 27 and 41 was significantly increased in broilers supplemented with antibiotic as compared to other groups. The results demonstrated that addition of the prebiotic to the feed as well as antibiotic had a significant effect on FCR at 42 days of age and might be used as suitable alternative to antibiotic.

Keywords: Blend of medicinal plants, Prebiotic, Probiotic, Performance, Immune response, Broiler chicken.

مقدمه

1)MOS(

) (

.)27(

3)EO(

.)6(

EO

CHOD-PAP)5()22(3

ANOVA Excel SAS)1(" " " "

)24()24(SAS)1(" "

نتایج

2)9(-2) - (

)P<005()10(

)P<005(

مواد و روش ها

288 45 500

12 4 6

)P<005(-2) (-1

Protxin ppm(-3)Virginiamycin ppm 15(

-4)Digestarom ppm 450(

-6) 01 Immunowall(-5)100

) 01 Immunowall(+)Protxin ppm 100(

1

3

35 21)SRBC(01

05 6

)41 27 (

)P<001(

15 4000

4

3) 27(41 27)29(3

)P<001(

Waibel .) 41()1991(

() P<001(

بحث

Sims)2003(Waldrop Fritts)b2005(Jang)2004(

)2004(Hall .

)2006(Murry)1992(Fuller .

4 200ppm

)2006()ab2005(Zhang)2003(Alcicek

1885

)13(

MOS)2002(Devegowda Ruju

2

)b2005(Jang)2003(Alcicek

)25(MOS

)17()

)2002(Ferket .

MOS :

5- Dorman, H.J.D. and Deans, S.G. (2000). Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of Applied Microbiology*. 83: 308-316.

6- Ferket, P.R. (2004). *Alternatives to antibiotics in poultry production: Responses, practical experience and recommendations*. Page 57-67 in *Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries*. Lyons, T.P. and Jacques ed, K.A. Nottingham University Press, Nottingham, UK.

7- Ferket, P.R. (2002). *Use of oligosaccharides and gut modifiers as replacements for dietary antibiotics*. Proc. 63 rd Minnesota Nutrition Conference, September 17-18, Eagan, MN, pp 169-182.

8- Fritts, C.A. and Waldroup, P.W. (2003). Evaluation of Bio-Mos mannan oligosaccharide as a replacement for growth promoting antibiotics in diets for turkeys. *Int. J. Poult. Sci.* 2(1):19-22.

9- Fuller, R. (1992). *Problems and prospects. In Probiotics. The Scientific Basis*. Ed by Roy Fuller. Pp: 377-386. Chapman and Hall, London, UK.

10- Fuller, R. (1989). A review: Probiotics in man and animals. *Journal of Applied Bacteriology*, 66:365-378.

11- Gilliland, S.E., Nelson, C.R. and Maxwell, C., (1985). Assimilation of cholesterol by *Lactobacillus acidophilus* bacteria. *Applied and Environmental Microbiology*. 49:337-381

12- Halle, I., Thomann, R., Bauermann, U., Henning, M. and Kohler, P. (2004). *Effects of a graded supplementation of herbs and essential oils in broiler feed on growth and carcass traits*. Land bauforschung Volkenrode. 54: 219-229.

13- Hamann, L., El-Samalouti, V., Ulmer, A.J., Flad, H.D. and Rietschel, E. Th., (1998). Components of gut bacteria as immunomodulators. *International Journal of Food Microbiology*. 41:141-154.

14- Humphrey, B.D., Koutsos, E.A. and Klasing, K.C. (2002). *Requirement and priorities of the immune system for nutrients*. In: Jacques, K.A. and T.P. Lyons, (Eds). *Nutritional Biotechnology in The Feed and Food Industries*. Proceeding of Alltech's 18th Annual Symposium, pp: 69-77.

15- Kalavathy, R., Abdullah, N., Jalaludin, S. and Ho, Y.W. (2003). Effects of lactobacillus cultures on growth performance, abdominal fat deposition, serum lipids and weight of organs of broiler chickens. *British Poultry Science*. 44 :139-144.

16- Khovidhunkit, W., Kim, M., Memon, R.A., Shigenaga, J.K., Moser, A.H., Feinfol K.R. and Grunfeld, C. (2004). Thematic review series; the pathogenesis of atherosclerosis. Effects of infection and inflammation on lipid and lipoprotein metabolism mechanism. *J. Lipid Res.*, 45: 1169-1196.

() - ()
)16 14(
) 41(
 : EO
 HMG-COA
 5)183(
) (HMG-COA
)4(2) 41(
) ()
)2003(
)1384(
)1985(Nelson Gilliland .
)1995(Mohan .

Lactobacillus acidophilus.

پاورقی ها

- 1- Mannan Oligosaccharides
- 2- Essential Oil

منابع مورد استفاده

()1381(. -1
)1384(. -2
 3- Alcicek, A., Bozkurt, M. and Cabuk, M. (2003)The effect of an essential oil combination derived from selected herbs growing wild in turkey on broiler performance. *South African. Journal of Animal Science*. 33: 89-94.
 4- Case, G.L., He, L. Mo, H. and Elson, C.E. (1995). *Induction of geranyl pyrophosphate pyrophosphatase activity by cholesterol-suppressive isoprenoids*. *Lipids*, 30: 357-359.

- 25- Savage, TF, Cotter P.F and Zakrewska, E.I. (1996). Effect of feeding a mannan-oligosaccharide on immunoglobulin, plasma IgG and bile IgA of Wrolstad MW male turkey. *Poultry Science*. 75 (suppl. 1):143
- 26- Sims, M.D., Dawson, K.A., Newman, K.E., Spring, P. and Hooge, D.M. (2004). Effect of dietary mannan oligosaccharide, bacitracine methylene disalicylate, or both on the live performance and intestinal microbiology of turkeys. *Poultry Science*. 83: 1148-1154.
- 27- Spring, P., Wenk, C., Dawson, K. A. and Newman, K.E. (2000). The effects of dietary mannanoligosaccharides on cecal parameters and the concentrations of enteric bacteria in the ceca of salmonella-challenged broiler chicks. *Poultry Science*. 79: 205–211.
- 28- Waibel, P.E., Halvorson, J.C., Noll, L.S. and Hoffbeck, S.L. (1991). Influence of virginiamycin on growth and efficiency of large white turkeys. *Poultry Science*. 70: 837-847.
- 29- Wegmann, T. and Smithies, O. (1966). A simple hemagglutination system requiring small amounts of red cells and antibodies. *Transfusion*, 6:67-75.
- 30- Yu, S.G., Abuirmeileh, N.M., Qureshi, A.A. and Elson, C.E. (1994). Dietary ionone suppresses hepatic 3-hydroxy-3-methylglutaryl conenzyme A reductase activity. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 42: 1493-1496.
- 31- Zhang, A.W., Lee, B.D., Lee, S.K., Lee, K.W., An, G.H., Song, K.B. and Lee, C.H. (2005a). Effects of yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) cell components on growth performance, meat quality, and ileal mucosa development of broiler chicks. *Poultry. Science*. 84: 1015-1021.
- 32- Zhang, K.Y., Yan, F., Keen, C.A. and Waldroup, P.W. (2005b). Evaluation of microencapsulated essential oils and organic acids in diets of broiler chickens. *International. Journal of Poultry.Science*. 4(9): 612-619.
- 17- Lee, K.W., Everts, H., Kappert, H.J., Yeom K.H. and Beynen, A.C. (2003b). Dietary carvacrol lowers body weight gain but improves feed conversion in female broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*, 12:394-399.
- 18- Middleton, A., Middleton, B., White, D.A. and Bell, G.D. (1979). *The effects of monocyclic terpenes on hepatic S-3-hydroxy-3- methylglutaryl- coenzyme A reductase invivio*. Biochemical Society Transactions, 4: 407-708.
- 19- Mohan, B., Kadirvel, R., Bhaskaran, M. and Natarajan, A. (1995). Effect of probiotic supplementation on serum/yolk cholesterol and on egg shell thickness in layers. *British Poultry Science*, 36: 799-803.
- 20- Mountzouris, K., Beneas, H., Tsirtsikos, P., Kalamara, E., and Fegeros K (2006). *Evaluation of the effect of a new probiotic product on broiler performance and cecal microflora composition and metabolic activities*. International Poultry Scientific Forum Atlanta, Georgia .January 23–24.
- 21- Murry, A.C., Hinton, A., and Buhr, R.J. (2006). Effect of botanical probiotic containing lactobacilli on growth performance and populations of bacteria in the ceca, cloaca, and carcass rinse of broiler chickens. *International Journal of Poultry Science* 5 (4): 344-350.
- 22- Richmond, W. (1973). Preparation and properties of a cholesterol oxidase from *Nocardia* sp. and its application to the enzymatic assay of total cholesterol in serum. *Clinical Chemistry*. 19:1350-1356.
- 23- Ruju, M.V.L.N. and Devegowda, G. (2002). Esterified-Glucomannan in broiler chicken diets-contaminated with aflatoxin ochratoxin and T-2 toxin: Evaluation of its binding ability (*in vitro*) and efficacy as immunomodulator. *Asian- Aust. J. Anim. Sci*. 15:1051-1056.
- 24- SAS Institute (1999). *SAS User's Guide*. Release 8.2 Ed. SAS Institute Inc. Cary. NC

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

جدول ۱- تجزیه مواد مغذی جیره

جیره پایانی (از ۳۵ روزگی تا پایان دوره)	جیره رشد (از ۱۴ روزگی تا ۳۵ روزگی)	جیره آغازی (تا ۱۴ روزگی)	ماده مغذی
3000	2950	2900	()
175	185	21	()
051	052	054	() (Met)
083	087	091	() (Met +Cys)
1	1/10	1/21	() (Lys)
043	044	047	()
09	09	1	()
016	016	016	()

جدول ۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر افزایش وزن روزانه (گرم)، خوراک مصرفی روزانه (گرم)، ضریب تبدیل جوجه های گوشتی و درصد تلفات

تلفات	ضریب تبدیل			خوراک مصرفی روزانه (گرم)			افزایش وزن روزانه (گرم)			تیمار
	کل دوره	رشد	آغازی	کل دوره	رشد	آغازی	کل دوره	رشد	آغازی	
8/33	1/78 ^a	2/06	1/49 ^a	1088	169/1	4853	56/21	81/16 ^{ab}	30/81	
6/25	1/69 ^b	2/00	1/38 ^b	1087	171/7	45/65	58/32	85/15 ^a	31/50	
4/17	1/73 ^{ab}	2/08	1/38 ^b	1059	165/0	46/91	55/64	78/84 ^b	32/44	
2/08	1/74 ^{ab}	2/03	1/46 ^{ab}	1099	173/4	46/51	57/46	84/71 ^a	30/22	
8/33	1/72 ^b	2/01	1/42 ^{ab}	1091	173/0	45/20	57/87	85/57 ^a	30/16	
8/33	1/74 ^{ab}	2/03	1/45 ^{ab}	1060	165/51	46/53	55/75	80/06 ^{ab}	30/44	+
-	0/008	0/01	0/01	0/61	1/12	0/38	0/42	0/78	0/28	SEM
0/72	0/03	0/3	0/02	0/28	0/08	0/17	0/29	0/04	0/12	P value

ab میانگین ها در هر ستون با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی دار می باشند.

جدول ۳ اثر تیمارهای آزمایشی بر وزن ارگانهای لنفی (گرم به ازای صد گرم وزن بدن)، پاسخ ایمنی و کلسترول خون

mg/dl کلسترول سرم		وزن نسبی طحال		وزن نسبی بورس		عبار پادتن علیه گلبول قرمز گوسفند (عکس لگاریتم بر مبنای دو)		تیمار
۴۱ روزگی	۲۷ روزگی	۳۸ روزگی	۳۸ روزگی	نوبت دوم	نوبت اول			
1101 ^{abc}	111.9 ^{ab}	0.12	0.140	7.08 ^{ab}	3.02			
1203 ^a	117.5 ^a	0.107	0.147	6.45 ^b	3.10			
99.5 ^c	108.7 ^b	0.107	0.165	5.04 ^c	3.87			
99.4 ^c	108.3 ^b	0.102	0.160	7.10 ^{ab}	3.65			
105.6 ^{bc}	107.0 ^b	0.117	0.145	7.83 ^a	3.08			
110.9 ^{ab}	111.8 ^{ab}	0.110	0.165	7.20 ^{ab}	3.50	+		
1.77	0.97	0.006	0.004	0.20	0.11	SEM		
0.0002	0.0087	0.95	0.81	0.0001	0.14	P value		

abc