

مقایسه اثرات شش گیاه دارویی بر عملکرد سیستم ایمنی هومورال در

جوجه‌های گوشتی

سامان مهدوی^{۱*}، یوسف مهمان‌نواز^۲

چکیده

هدف از انجام این تحقیق، مقایسه اثرات ۶ گیاه دارویی مختلف بر روی عملکرد سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی بود. ۴۲۰ قطعه جوجه یک روزه نر (سویه ۳۰۸ راس) در ۷ گروه آزمایشی کاملاً تصادفی و سه تکرار (هر تکرار شامل ۲۰ قطعه جوجه) به مدت ۴۲ روز مورد آزمایش قرار گرفتند. گروه شاهد (گروه ۱) با جیره پایه و گروه‌های آزمایشی ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲ علاوه بر جیره پایه به ترتیب با پودر ۱٪ قسمت اندام‌های هوایی پونه، آویشن، کاسنی، کاکوتی، پنیرک و گزنه تغذیه شدند. واکسن B1 نیوکاسل برای تمام گروه‌ها در روزهای ۱۰ و ۲۵ دوره پرورشی استفاده شد. دو قطعه جوجه از هر تکرار بطور تصادفی (مجموعاً ۶ قطعه جوجه از هر گروه) انتخاب شد و بعد از خونگیری در روزهای ۲۴ و ۳۴ دوره پرورشی، آزمایش ممانعت از هماگلوتیناسیون (HI) و تعیین نسبت هتروفیل به لنفوسیت انجام گرفت. در مورد آزمایش ممانعت از هماگلوتیناسیون (HI) (عیار آنتی بادی علیه ویروس واکسن نیوکاسل) تفاوت معنی داری در بین گروه‌های مختلف آزمایشی دیده نشد. در مورد نسبت هتروفیل به لنفوسیت، فقط گروهی که گزنه ۱٪ دریافت کرده بود تفاوت معنی داری در مقایسه با گروه شاهد نشان داد ($P < 0.05$) و سایر گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی داری نشان ندادند. احتمالاً سایر مقادیر این گیاهان دارویی (بطور مجزا و یا مخلوط با هم) بطور موثری باعث افزایش عملکرد سیستم ایمنی شود.

واژگان کلیدی: جوجه‌های گوشتی، ایمنی هومورال، گیاهان دارویی

تاریخ دریافت: ۹۳/۷/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۱/۲۸

مقدمه

روغن‌ها و عصاره‌های گیاهی برای اهداف مختلفی از هزاران سال پیش مورد استفاده قرار می‌گرفتند (۵). مدارکی وجود دارد که نشان می‌دهد انسان‌های نئاندرتال در ۶۰ هزار سال پیش در کشور عراق کنونی از گیاهانی مثل گل ختمی استفاده می‌کردند. این گیاهان هنوز هم بطور وسیع بعنوان گیاهان سنتی در سراسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرند (۹). بنابراین تمایل زیادی به انجام تحقیقات در مورد استفاده از محصولات طبیعی مثل

روغن‌ها و عصاره‌های ضروری گیاهان خوراکی، دارویی و ادویه‌جات برای گسترش مصرف افزودنی های جدید خوراکی دام وجود دارد (۶). گیاهان دارویی و ادویه جات بعنوان عوامل ضد میکروبی از راه تغییر ویژگی‌های غشاء سلول عمل کرده و باعث نشت یون‌ها شده و در نتیجه باعث کاهش حدت میکروب‌ها می‌شوند (۳).

بررسی مکانیسم دقیق ضد میکروبی گیاهان دارویی و ادویه‌جات در شرایط داخل بدن، بدلیل پیچیدگی زیاد و تعادل جمعیت‌های میکروبی در دستگاه معدی - روده‌ای و واکنش ترکیبات فعال ناشی از گیاهان دارویی و ادویه‌جات با سایر مواد غذایی مشکل است. تحقیقات متعدد در شرایط آزمایشگاهی فعالیت ضد میکروبی قوی عصاره‌های گیاهی بخصوص علیه باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی را اثبات می‌کند (۳). عصاره‌های گیاهان دارویی و ادویه جات به پیشگیری و کاستن انواع مختلف مشکلات بهداشتی کمک می‌کند. عمل محرک هضمی ادویه جات از مدتهای مدیدی شناخته شده بود و تعدادی از آنها کاربرد داروشناسی علیه سوء هاضمه را نشان دادند (۱۳).

ادویه جات ممکن است عمل محرک هضمی خود را از راه تحریک سودمند فعالیت آنزیم های مسئول هضم و یا ترشح صفرا که نقش مهمی در تسهیل عمل هضم و جذب چربی جیره غذایی دارد اعمال کنند (۱۳). استفاده از روغن‌های ضروری یا برخی ترکیبات گیاه آویشن در سیستم‌های غذایی باعث مهار رشد باکتری های منتقل شونده از راه غذا شده و مدت نگهداری غذاهای فرآوری شده را افزایش می‌دهد (۱).

* ۱- گروه میکروبیولوژی، واحد مراغه، دانشگاه آزاد اسلامی، مراغه، ایران. -S.mahdavi@iau-maragheh.ac.ir

۲- گروه علوم دامی، واحد مراغه، دانشگاه آزاد اسلامی، مراغه، ایران

تنپنها در بین مواد شیمیایی که مسئول مصارف پزشکی، آشپزی و خوشبویی گیاهان دارویی و معطر می‌باشند، وجود دارد (۲). ترکیبات اصلی روغن ضروری آویشن یعنی تیمول و کارواکرول دارای اثرات موثر آنتی‌اکسیدانی بوده و پاسخ‌های ایمنی جوجه‌ها را افزایش می‌دهد (۱۷). داروهای گیاهی، ادویه‌جات و عصاره‌های گیاهان مختلف بعنوان ترکیبات فرعی آنتی‌بیوتیک محرک رشد مورد توجه قرار گرفته‌اند (۸).

مکانیسم عمل محصولات گیاهان دارویی بخوبی مشخص نشده است، ولی پیشنهاد شده که آنها نفوذپذیری غشاهای سلولی را تغییر می‌دهند و باعث نابودی باکتری‌های بیماری‌زا می‌شوند (۱۵). سیستم ایمنی عموماً از گیاهان دارویی و ادویه‌جات غنی از فلاوونوئیدها، ویتامین C و کاروتنوئیدها بهره‌مند می‌شود (۳). گیاهان حاوی ترکیبات فلاوونوئید و ترپنی مثل آویشن با افزایش فعالیت ویتامین C و اثرات ضد باکتریایی خود باعث افزایش عملکرد سیستم ایمنی در حیوانات می‌شوند (۱۴). هدف از انجام این تحقیق مقایسه اثرات شش گیاه دارویی بر عملکرد سیستم ایمنی هومورال در جوجه‌های گوشتی است.

مواد و روش کار

۴۲۰ قطعه جوجه یک روزه نر (سویه ۳۰۸ راس) در ۷ گروه و سه تکرار (۲۰ قطعه جوجه در هر تکرار) بمدت ۴۲ روز مورد مطالعه قرار گرفتند. گروه‌های آزمایشی شامل گروه کنترل (گروه ۱) که با جیره پایه تغذیه می‌شد و گروه‌های تیمار شامل گروه‌های ۷-۲ بودند که علاوه بر جیره پایه بترتیب با ۱٪ قسمت اندام‌های هوایی پونه، آویشن، کاسنی، کاکوتی، پنیرک و گزنه تغذیه شدند. واکسن B₁ نیوکاسل برای تمام گروه‌ها به روش قطره چشمی و آشامیدنی در ۱۰ روزگی تجویز شد. همچنین این واکسن در روز ۲۵ دوره پرورشی به روش آشامیدنی دوباره به تمام گروه‌ها تجویز شد. برای بررسی اثر داروهای گیاهی مورد آزمایش بر روی عملکرد سیستم ایمنی هومورال جوجه‌های گوشتی، ۲ قطعه جوجه از هر تکرار

(مجموعاً ۶ قطعه جوجه از هر گروه) بطور تصادفی در روزهای ۲۴ و ۳۴ دوره پرورشی انتخاب و ۱^{cc} خون از ورید بالی آنها به داخل سرنگ و ۱^{cc} خون نیز علاوه بر آن به لوله‌های آزمایش حاوی EDTA منتقل گردید. نمونه‌های خون اخذ شده به آزمایشگاه منتقل شده و پس از جداسازی سرم، آزمایش ممانعت از هماگلوتیناسیون (HI) بر روی سرم‌ها انجام شد و عملکرد ایمنی هومورال آنها با تولید آنتی‌بادی علیه ویروس واکسن نیوکاسل مورد بررسی قرار گرفت. از نمونه‌های جمع‌آوری شده در لوله‌های آزمایش حاوی EDTA برای شمارش تعداد هتروفیل و لنفوسیت و تعیین نسبت هتروفیل به لنفوسیت استفاده گردید و اطلاعات ثبت شد (۴).

آنالیز آماری

این تحقق بطور کاملاً تصادفی در ۷ گروه آزمایشی و سه تکرار و مجموعاً با ۲۱ واحد آزمایشی انجام شد. مقایسه بین گروه‌ها با آزمون دانکن چند گانه و سطح اطمینان ۰/۰۵ انجام شد. نتایج با نرم افزار SAS (Version 9.2, 2011) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

سطح ایمنی هومورال

سطح ایمنی هومورال در اولین مرحله نمونه‌برداری (HI1) و دومین مرحله نمونه برداری (HI2) و تفاوت بین آنها (dHI) تفاوت معنی‌داری را در بین گروه‌های مختلف آزمایشی نشان نداد. ولی بیشترین و کمترین افزایش سطح ایمنی در فاصله دو مرحله نمونه برداری از لحاظ عددی بترتیب در گروه‌هایی که با پونه و پنیرک تغذیه شده بودند مشاهده شد.

هتروفیل

در مورد درصد هتروفیل، بیشترین و کمترین مقدار بترتیب مربوط به گروه شاهد و گزنه بود. گروه‌هایی که با پونه، آویشن و کاسنی تغذیه شده بودند در مقایسه با گروه شاهد تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند ولی گروه‌هایی که با کاکوتی، پنیرک و

گزنه تغذیه شده بودند تفاوت معنی داری را با گروه شاهد نشان دادند ($P < 0/05$).

لنفوسیت

در مورد درصد لنفوسیت، تفاوت معنی داری در بین گروه‌های مختلف آزمایشی دیده نشد ولی بیشترین درصد مربوطه به گروه‌های پنیرک و گزنه و کمترین درصد مربوط به گروه شاهد و پونه بود.

نسبت هتروفیل به لنفوسیت:

بیشترین نسبت (نسبت هتروفیل به لنفوسیت) در گروه شاهد و کمترین نسبت در گروه گزنه مشاهده شد. فقط گروهی که از گزنه تغذیه کرده بود تفاوت معنی داری را با گروه شاهد نشان داد ($P < 0/05$) و سایر گروه‌ها تفاوت معنی داری را نشان ندادند (جدول ۱).

جدول ۱- اثرات داروهای گیاهی مختلف بر روی پارامترهای ایمنی جوجه‌های گوشتی

گروه‌ها	H	L	H/L	HI1	HI2	dHI
۱	۲۳/۶۶۷ ^a	۷۶/۳۳۳	۰/۳۱۷ ^a	۲/۸۳۳	۶/۸۳۳	۴
۲	۲۰/۵ ^{ab}	۷۶/۳۳۳	۰/۲۷۴ ^{ab}	۱/۸۳۳	۷/۱۶۷	۵/۳۳۴
۳	۱۹/۱۶۷ ^{abc}	۷۷/۸۳۳	۰/۲۶۰ ^{ab}	۳	۷/۸۳۳	۴/۸۳۳
۴	۱۶/۶۶۷ ^{abc}	۷۹/۱۶۷	۰/۲۲۰ ^{ab}	۲/۳۳۳	۷/۱۶۷	۴/۸۳۴
۵	۱۴/۱۶۷ ^{bc}	۸۴	۰/۱۷۴ ^{ab}	۲	۶/۶۶۷	۴/۶۶۷
۶	۱۴ ^{bc}	۸۴/۵	۰/۱۷۳ ^{ab}	۳/۵	۵/۵	۲
۷	۱۰/۸۳۳ ^c	۸۴/۸۳۳	۰/۱۳۳ ^b	۳/۳۳۳	۷	۳/۶۶۷
SEM	۲/۷۰۵	۲/۹۸۶	۰/۰۴۴	۰/۶۳۲	۰/۷۸۱	۱/۱۴۶

a, b, c: حروف مشابه نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار در بین گروه‌ها می باشد.

گروه‌ها: ۱- شاهد، ۲- پونه، ۳- آویشن، ۴- کاسنی، ۵- کاکوتی، ۶- پنیرک، ۷- گزنه

HI: آزمایش ممانعت از هم‌آگلوتیناسیون

SEM: خطای معیار

H: هتروفیل، L: لنفوسیت، H/L: نسبت هتروفیل به لنفوسیت

بحث

براساس مطالعه اخیر، اثر داروهای گیاهی مورد آزمایش (مقدار ۱٪ از قسمت اندام‌های هوایی گیاهان پونه، آویشن، کاسنی، کاکوتی، پنیرک و گزنه) بر عملکرد سیستم ایمنی هومورال جوجه‌های گوشتی، تفاوت معنی داری در مقایسه با گروه شاهد نشان ندادند. نتایج این تحقیق با نتایج طغیانی و همکاران (۲۰۱۰) همخوانی دارد که گزارش کرده بودند جوجه‌های تغذیه شده با آویشن هیچ اثر معنی داری بر عیار آنتی بادی علیه ویروس نیوکاسل در آزمایش HI ندارند (۱۷). علاوه بر این، نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات تیموری زاده و همکاران (۲۰۰۹) که گزارش کرده بودند پاسخ آنتی بادی علیه

واکسن نیوکاسل (آزمایش HI) در مورد جوجه‌هایی که با آویشن تغذیه شده اند غیر موثر است همخوانی دارد (۱۶). مهدوی و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند که پاسخ آنتی‌بادی جوجه‌های گوشتی به واکسن نیوکاسل (آزمایش HI) که با مقادیر مختلف پونه تغذیه شده بودند تفاوت معنی داری را نشان نداد (۷). در مورد نسبت هتروفیل به لنفوسیت، گروه ۷ (گزنه) تفاوت معنی داری را در مقایسه با گروه شاهد نشان داد ($P < 0/05$) و سایر گروه‌ها تفاوت معنی داری را نشان ندادند. این نتایج با نتایج Lavinia و همکاران (۲۰۰۹) که گزارش کرده بودند استفاده از گیاهان دارویی (کاکوتی و پونه) هیچ تفاوت معنی داری در فرمول لکوسیت‌ها ندارد همخوانی دارد (۶). مهدوی و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند که استفاده از مقادیر

- extracts in animal nutrition. *Acta agriculturae Slovenica*. 94(2): 95-102.
- 4- Gross, W.B., Sigel, P.S. (1983): Evaluation of heterophil to lymphocyte ratio as a measure of stress in chickens. *Avian. Dis.* 27:972-979.
- 5- Hammer, K.A., Carson, C.F., Riley, T.V. (1999): Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. *J. Appl. Microbiol.* 86:985-990.
- 6- Lavinia, S., Gabi, D., Drinceanu, D., Stef, D., Daniela, M., Julean, C., Ramona, T., Corcionivoschi, N. (2009): The effect of medicinal plants and plant extracted oils on broiler duodenum morphology and immunological profile. *Romanian Biotechnological Letters*. 14(4): 4606-4614.
- 7- Mahdavi, S., Mehmannaavaz, Y., Nobakht, A., Zakeri, A. (2013): The effects of different amounts of *Mentha pulegium* L. on immune system performance of broiler chickens. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*. 4(2): 381-384.
- 8- Mehmet, C., Talat, G., Bestami, D., Nihat, E.O. (2005): The effect of anise oil (*Pimpinella anisum*) on broiler performance. *Int. J. Poult. Sci.* 4:851-855.
- 9- Murphy Cowan, M. (1999): Plant Products as Antimicrobial Agents. *Clin. Microbiol. Rev.* 12(4): 564-582.
- 10- Narimani- Rad, M., Nobakht, A., Shahryar, H.A., Lotfi, A.R. (2011): Influence of dietary supplementation of medicinal plants mixtures (*Ziziphora*, *Mentha pulagum* and Peppermint) on some serum biochemical and immunological measures of broiler chickens. *Middle-East. J. Sci. Res.* 8:457-459.
- 11- Nobakht, A., Mehmannaavaz, Y. (2010): Investigation the effects of using of *Thymus vulgaris*, *Lamiaceae menthapiperita*, *Oreganum vulgare* medicinal plants on performance, egg quality, blood and immunity parameters of laying hens. *Ir. J. Anim. Sci.* 41:129-136.

مختلف پونه تفاوت معنی‌داری را در نسبت هتروفیل به لنفوسیت در جوجه‌های گوشتی نشان نداد (۷). نریمانی راد و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که استفاده از میزان ۰/۵٪ کاکوتی در مخلوط گیاهان دارویی اثرات مثبتی بر روی وضعیت ایمنی جوجه‌های گوشتی دارد (۱۰). نوبخت و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که استفاده حداقل ۰/۵٪ کاکوتی در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی بطور موثری باعث افزایش جذب مواد غذایی شده و اثرات مثبت کمی بر عملکرد، خصوصیت لاشه و سلول‌های ایمنی آنها دارد (۱۲). نوبخت و مهمان‌نواز (۲۰۱۲) اثرات چشمگیری گیاه پونه بر عملکرد، کیفیت تخم مرغ، فاکتورهای خونی و ایمنی طیور تخمگذار را نشان دادند (۱۱). از این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از میزان ۱٪ بخش هوایی گیاه گزنه در جیره طیور گوشتی باعث کاهش نسبت هتروفیل به لنفوسیت شده و اثر مثبتی بر تعداد سلول‌های ایمنی دارد، ولی تفاوت معنی‌داری در عیار آنتی‌بادی علیه ویروس نیوکاسل در آزمایش HI نشان نمی‌دهد. استفاده از مقادیر ۱٪ اندام‌های هوایی گیاهان آویشن، پونه، کاکوتی، کاسنی و پنیرک در جیره طیور گوشتی تفاوت معنی‌داری بر عیار آنتی‌بادی علیه ویروس نیوکاسل در آزمایش HI نشان نداد و همچنین اثر مثبتی بر سلول‌های ایمنی نیز نداشت. احتمالاً سایر مقادیر این گیاهان دارویی (بطور مجزا و یا مخلوط با هم) بطور موثری باعث افزایش عملکرد سیستم ایمنی شود.

فهرست منابع

- 1- Cosentino, S., Tuberoso, C.I.G., Pisano, B., Satta, M., Mascia, V., Arzedi, E., Palmas, F. (1999): Invitro antimicrobial activity and chemical composition of Sardinian *Thymus* essential oils. *Lett. Appl. Microbiol.* 29:130-135.
- 2- Dorman, H.J.D., Deans, S.G. (2000): Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *J. Appl. Microbiol.* 88:308-316.
- 3- Frankic, T., Vojjc, M., Salobir, J., Rezar, V. (2009): Use of herbs and spices and their

- 12- Nobakht, A., Nobakht, M., Safamehr, A.R.(2012): The effect of different levels of savory medicinal plant (*Satureja hortensis* L.) on growth performance, carcass traits, immune cells and blood biochemical parameters of broilers. Afr. J. Agri. Res. 7(10): 1456-1461.
- 13- Platel, K., Srinivasan, K.(2001): Studies on the influence of dietary spices on food transit time in experimental rats. Nutr. Res. 21:1309 – 1314.
- 14- Samman, S., Cook, N.C.(1996): Flavonoids chemistry, metabolism, cardio protective effects, and dietary sources. J. Nutr. Biochem. 7:66-76.
- 15- Skandamis, P.N., Nychas, G.J.E. (2001): Effect of oregano essential oil on microbiological and physico-chemical attributes of minced meat stored in air and modified atmospheres. J. Appl. Microbiol. 91:1011-1022.
- 16- Teymouri Zadeh, Z., Rahimi, S.H., Karimi Torshizi, M.A., Omidbaigi, R.(2009): The effects of *Thymus vulgaris* L., *Echinacea purpurea* (L.) Moench., *Allium sativum* L. extracts and virginiamycin antibiotic on intestinal microflora population and immune system in Broilers. Ir. J. Med. Arom. Plan. 25(1):39-48.
- 17- Toghyani, M., Tohidi, M., Gheisari, A.A., Tabeidian, S.A. (2010): Performance, immunity, serum biochemical and hematological parameters in broiler chicks fed dietary thyme as alternative for an antibiotic growth promoter. Afr. J. Biotech. 9(40):6819-6825.

