



## Original Research Paper

## Effect of *Cinnamomun cassia*, *Origanum vulgare* and *Capsicum annuum* extracts in first period on performance, carcass characteristics and blood parameters of Broiler chickens

Zahra Tahami\*<sup>1</sup>, Seyed Mohammad Hosseini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Livestock and Poultry Nutrition, Faculty of Animal Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

<sup>2</sup> Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Birjand University, Birjand, Iran

### Key Words

Carcass characteristics  
Broiler  
Performance  
Medicinal plants

### Abstract

**Introduction:** This experiment was conducted to investigate the effect of use of the blend of medicinal plants extract in starter (1-10 days) on performance, carcass characteristics, weight of internal organs and blood parameters at the end period (42days) broiler chickens.

**Materials & Methods:** Experiment was conducted in a completely randomized design with 4 treatments, 4 replications and 8 chicken in each replication. The experiment treatments included: (T1) Control diet, (T2) Control diet+50 g/ton blend of medicinal plants Extract, (T3) Control diet+100 g/ton blend of medicinal plants Extract and (T4) Control diet+200 g/ton blend of medicinal plants Extract.

**Result:** Using of medicinal plants extract caused a significant increase in body weight of broilers compared to the control treatment ( $P < 0.05$ ). The results showed that the relative weight breasts and wings treatments received 100 and 200 and relative weight pancreas and heart by 100 g/ton blend of medicinal plants extract were Increased significantly ( $P < 0.05$ ). Blend of medicinal plants extract significantly reduces cholesterol and increases HDL in blood serum ( $P < 0.05$ ). Globulin, urea, protein, glucose, and serum albumin in broilers were not affected by experimental treatments ( $P > 0.05$ ). While 100 g/ton of blend of medicinal plants extract significant increased creatinine ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Based on the findings of this study can conclude that the use of 100 g/ton blend of medicinal plants extract at the first of the can have beneficial effects on the internal organs weight, broiler performance and blood parameters period.

\* Corresponding Author's email: [tahami6690@yahoo.com](mailto:tahami6690@yahoo.com)

Received: 27 January 2020; Reviewed: 20 April 2020; Revised: 12 June 2020; Accepted: 11 July 2020  
(DOI): [10.22034/aej.2020.133223](https://doi.org/10.22034/aej.2020.133223)

## مقاله پژوهشی

## تأثیر استفاده از مخلوط عصاره گیاهان دارویی دارچین، نعناع و فلفل در دوره آغازین رشد، بر عملکرد، خصوصیات لاشه و فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی

زهرا تهامی<sup>۱\*</sup>، سیدمحمد حسینی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> گروه تغذیه دام و طیور، دانشکده علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

<sup>۲</sup> گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

## چکیده

## کلمات کلیدی

**مقدمه:** این آزمایش به منظور بررسی اثر استفاده از مخلوط عصاره گیاهان دارویی دارچین، نعناع و فلفل در دوره اول پرورش (۱۰-۱ روزگی) بر عملکرد، خصوصیات لاشه، وزن اندام‌های داخلی و فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی به مدت ۴۲ روز انجام شد. **مواد و روش‌ها:** آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار، ۴ تکرار و ۱۰ قطعه جوجه در هر تکرار انجام گردید. تیمارهای آزمایشی عبارتند از: (T<sub>1</sub>) جیره پایه، (T<sub>2</sub>) جیره پایه + ۵۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی، (T<sub>3</sub>) جیره پایه + ۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی و (T<sub>4</sub>) جیره پایه + ۲۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی.

خصوصیات لاشه  
جوجه گوشتی  
عملکرد  
گیاهان دارویی

**نتایج:** مصرف مخلوط عصاره گیاهان دارویی باعث افزایش معنی‌دار وزن جوجه‌های گوشتی نسبت به تیمار شاهد شد ( $P < 0/05$ ). نتایج نشان داد وزن نسبی سینه و بال به وسیله تیمارهای دریافت‌کننده ۱۰۰ و ۲۰۰ گرم و وزن نسبی پانکراس و قلب با استفاده از ۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی به طور معنی‌داری افزایش یافت ( $P < 0/05$ ). مصرف مخلوط عصاره گیاهان دارویی به شکل معنی‌داری سبب کاهش کلسترول و افزایش HDL سرم خون گردید ( $P < 0/05$ ). گلوبولین، اوره، پروتئین، گلوکز و آلبومین سرم تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند ( $P > 0/05$ ). با این حال ۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی سبب افزایش معنی‌دار کراتینین شد ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری و بحث:** براساس یافته‌های این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از سطح ۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی در دوره آغازین پرورش می‌تواند اثرات مفیدی بر عملکرد جوجه گوشتی، وزن اندام‌های داخلی و فراسنجه‌های خونی داشته باشد.

\* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: tahami6690@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۷ بهمن ۱۳۹۸؛ تاریخ داوری: ۱ اردیبهشت ۱۳۹۹؛ تاریخ اصلاح: ۲۳ خرداد ۱۳۹۹؛ تاریخ پذیرش: ۲۱ تیر ۱۳۹۹

(DOI): 10.22034/aej.2021.133223

## مقدمه

با ممنوعیت استفاده از مواد محرک رشد آنتی‌بیوتیکی در سال ۲۰۰۶ در اروپا، به دلیل ظهور مقاومت آنتی‌بیوتیکی و عوارض که بر جای گذاشت، سبب توجه به استفاده از جایگزین‌های مناسب برای این ترکیبات شد. از مهم‌ترین این ترکیبات می‌توان گیاهان دارویی و مشتقات استخراج شده آن‌ها را نام برد. اصطلاح "گیاه دارویی" که به ترکیبات و مشتقات گیاهی اشاره دارد، عمدتاً تحت عنوان افزودنی‌های خوراکی مشتق شده از گیاه تعریف می‌شود که در تغذیه دام جهت بهبود توان تولیدی از طریق بهبود خصوصیات کیفی افزوده می‌شود. گیاهان دارویی شامل طیف گسترده‌ای از مواد گیاهی هستند که اکثر آن‌ها سابقه‌ای طولانی در تغذیه انسان دارند و به‌عنوان طعم‌دهنده، نگه‌دارنده مواد غذایی و دارو از زمان‌های قدیم مورد استفاده قرار می‌گرفتند (Golian و همکاران، ۲۰۱۱). مزایای استفاده از گیاهان دارویی و مشتقات آن‌ها در طیور، شامل کاهش میکروب‌های مضر دستگاه گوارش، افزایش بازده جذب، بهبود تولید کمی و کیفی محصولات، ذکر شده است (جادری و همکاران، ۱۳۹۰). عصاره‌های گیاهی نه تنها به سلامتی طیور کمک می‌کند، بلکه حتی سرعت رشد و ضریب تبدیل خوراک را به‌طور قابل توجهی بهبود می‌بخشند. یکی از جایگزین‌های آنتی‌بیوتیک می‌تواند گیاهان دارویی و عصاره‌های آن‌ها باشد (Caterina و همکاران، ۲۰۱۰). دارچین، پونه و فلفل از جمله گیاهان دارویی هستند که به‌علت خواص متعددشان، مورد توجه محققین در آزمایش‌های تغذیه طیور قرار گرفته‌اند. دارچین (*Cinnamomum cassia*) گیاهی از تیره برگه بو یکی از قدیمی‌ترین گیاهان دارویی در جهان به‌شمار می‌رود (Langhout و همکاران، ۲۰۰۰). گیاهان آروماتیک از قبیل دارچین و آویشن دارای خواص ضد باکتریایی و آنتی‌بیوتیکی، خواص آنتی‌اکسیدانی و اثرات تحریک‌کنندگی سیستم هضمی هستند (Koochacsaraie و همکاران، ۲۰۱۱). خواص ضد میکروبی و آنتی‌اکسیدانی دارچین به سینامال‌دیئید مرتبط است. دارچین به‌واسطه رایحه خاصی که دارد معمولاً در صنعت خوراک دام و طیور مورد استفاده قرار گرفته است (Mehmet و همکاران، ۲۰۱۰). Koochacsaraie و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که مصرف پودر دارچین در جیره هیچ تأثیر معنی‌داری روی مصرف خوراک و وزن بدن ندارد. باغبان کنعانی و همکاران (۱۳۹۵) در استفاده از پودر دارچین به‌میزان ۰/۵ درصد بهبود عملکرد در جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی مشاهده کردند. پونه (*Origanum vulgare*) یکی از اعضاء تیره نعناعیان است. پونه خاصیت ضدباکتریایی دارد و در کنترل انواع باکتری‌ها نقش دارد (Alcicek و همکاران، ۲۰۰۳). اسانس به‌دست آمده از پونه دارای خواص ضد میکروبی، ضدقارچی و آنتی‌اکسیدانی می‌باشد که این خواص عمدتاً به تیمول و کارواکرول موجود در آن نسبت داده شده است

## مواد و روش‌ها

این آزمایش با استفاده از ۱۶۰ قطعه جوجه گوشتی (نر و ماده) سویه راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار، ۴ تکرار و ۱۰ قطعه جوجه گوشتی در هر تکرار با میانگین وزن ۴۲ گرم به مدت ۴۲ روز انجام شد. عصاره گیاهان دارویی در دوره اول پرورش (۱۰-۱ روزگی) مورد استفاده قرار گرفت. جیره‌های آزمایشی با مقادیر انرژی و پروتئین مشابه و براساس حداقل مقادیر مواد مغذی توصیه‌شده توسط راهنمای شرکت راس ۳۰۸ با استفاده از نرم‌افزار UFFDA تنظیم گردید (جدول ۱). تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: ۱- جیره پایه، ۲- جیره پایه+۵۰ گرم در تن عصاره گیاهان دارویی، ۳- جیره پایه+۱۰۰ گرم در تن عصاره گیاهان دارویی و ۴- جیره پایه+۲۰۰ گرم در تن

مکمل به‌طور کامل با سایر اجزای جیره مخلوط گردید. شرایط محیطی برای تمام پرندگان یکنواخت بود. در طی دوره آزمایش آب و خوراک به‌صورت آزاد در اختیار پرندگان قرار گرفت. مصرف خوراک، افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراکی جوجه‌های تیمارهای آزمایشی در پایان دوره اندازه‌گیری و محاسبه شدند. بعد از کشتار وزن نسبی سینه، ران‌ها و بال‌ها و اندام‌های داخلی برحسب وزن زنده بدن محاسبه گردید. در سن ۴۲ روزگی از جوجه‌های انتخاب شده برای کشتار مقدار ۵ میلی‌لیتر خون گرفته شد. نمونه‌ها در لوله‌های آزمایش بدون ماده ضدانعقاد ریخته به‌مدت ۱۵ دقیقه سانتریفیوژ گردید و سرم آن جدا شد. سپس به‌منظور اندازه‌گیری کلسترول، تری‌گلیسرید، HDL، LDL و هم‌چنین فعالیت آنزیم‌های آلکالین فسفاتاز، آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و لاکتات دهیدروژناز به آزمایشگاه منتقل گردید. اندازه‌گیری فاکتورهای خونی توسط دستگاه اتوآنالایزر و کیت‌های شرکت پارس آزمون انجام گرفت. داده‌های به‌دست آمده از آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی توسط نرم‌افزار آماری SAS و با استفاده از رویه خطی GLM مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون توکی-کرامر در سطح ۵ درصد انجام شد.

## نتایج

**صفات عملکردی:** نتایج حاصل از تأثیر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه‌های عملکردی مصرف خوراک، افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراکی جوجه‌های گوشتی در پایان ۴۲ روز دوره آزمایش در جداول ۲ آورده شده است. مصرف خوراک تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت ( $P > 0.05$ ). در مورد افزایش وزن نتایج نشان می‌دهد در پایان ۴۲ روز دوره آزمایش تیمارهای دریافت‌کننده ۱۰۰ و ۲۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی افزایش وزن بدن بیش‌تری نسبت به تیمار شاهد داشتند ( $P < 0.05$ ). در ارتباط با ضریب تبدیل خوراکی، نتایج نشان می‌دهد، ضریب تبدیل خوراک تحت تأثیر معنی‌دار تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت، اگرچه در کل دوره آزمایش تیمارهای دریافت‌کننده مخلوط عصاره گیاهان داروئی به لحاظ عددی ضریب تبدیل خوراک کم‌تری نسبت به تیمار شاهد داشتند.

### وزن نسبی قسمت‌های مختلف لاشه و اندام‌های داخلی:

در جدول ۳، نتایج مربوط به اثر تیمارها بر وزن نسبی اندام‌های داخلی ارائه شده است. وزن نسبی کبد تحت تأثیر معنی‌دار تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت. اگرچه تغییراتی در وزن نسبی بورس، چربی، طحال، چینه‌دان، پیش‌معده و سنگدان مشاهده گردید، ولی تیمارهای آزمایشی نتوانستند تغییرات معنی‌داری در آن‌ها ایجاد کنند. در عین

عصاره گیاهان داروئی. عصاره گیاهان داروئی مورد استفاده در این آزمایش، ساخت کشور سوئیس و مخلوطی از عصاره گیاهان دارچین، پونه و فلفل می‌باشد. مواد موثره‌ای که در این مکمل به‌کار رفته است عبارتند از: Cinnamaldehyde (۳٪)، Carvacrol (۵٪) و Capsicum (۲٪) oleoresin. ترکیب ناقل مواد موثره روغن کلزای هیدروژنه (۹۰٪) می‌باشد، محصول در پاکت‌های ۲۵ کیلوگی با اندازه ذرات ۵۰۰-۸۰ میکرومتر می‌باشد

جدول ۱: ترکیب جیره آزمایشی و مواد مغذی تأمین شده برای جوجه‌های گوشتی

اجزای خوراک (درصد)	۱-۱۰ روزگی	۱۱-۲۴ روزگی	۲۵-۴۲ روزگی
ذرت	۵۵/۰۴	۵۵/۶۹	۵۹/۷۳
کنجاله سویا	۳۴/۹۹	۳۵/۵۱	۳۱/۶۴
پودر ماهی	۳/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰
روغن سویا	۲/۷۶	۴/۰۸	۴/۹۳
دی‌کلسیم فسفات	۱/۷۴	۱/۵۸	۱/۶۲
پودر صدف	۱/۱۶	۱/۰۵	۱/۰۳
نمک طعام	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰
مکمل ویتامینی و مواد معدنی**	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
دی‌ال-متیونین	۰/۳۶	۰/۲۷	۰/۲۴
ال-لایزین	۰/۲۵	۰/۱۲	۰/۱۱
مواد مغذی تأمین شده			
انرژی قابل سوخت و ساز <sup>۱</sup>	۲۹۵۰	۳۰۵۰	۳۱۵۰
پروتئین خام (٪)	۲۲/۰۰	۲۱/۰۰	۱۹/۰۰
کلسیم (٪)	۱/۰۵	۰/۹۰	۰/۸۵
فسفر قابل دسترس (٪)	۰/۵۳	۰/۴۵	۰/۴۳
متیونین (٪)	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۰
لیزین (٪)	۱/۴۳	۱/۲۴	۱/۰۹
متیونین + سیستین (٪)	۱/۰۷	۰/۹۵	۰/۸۶
تری‌توفان (٪)	۰/۳۱	۰/۳۰	۰/۲۶
ترئونین (٪)	۰/۸۵	۰/۸۰	۰/۷۲

\* هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی و مواد معدنی حاوی ۳۹۶۸۰ میلی‌گرم منگنز، ۲۰۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۳۳۸۸۰ میلی‌گرم روی، ۴۰۰۰ میلی‌گرم مس، ۳۹۶ میلی‌گرم ید و ۸۰ میلی‌گرم سلنیوم، ۳۶۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۸۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D<sub>3</sub>، ۱۴۴۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۸۰۰ میلی‌گرم ویتامین K<sub>3</sub>، ۷۰۰ میلی‌گرم ویتامین B<sub>1</sub>، ۲۶۴۰ میلی‌گرم ویتامین B<sub>2</sub>، ۳۹۲۰ میلی‌گرم ویتامین B<sub>3</sub>، ۱۱۸۸۰ میلی‌گرم ویتامین B<sub>5</sub>، ۱۱۷۶ میلی‌گرم ویتامین B<sub>6</sub>، ۴۰۰ میلی‌گرم ویتامین B<sub>9</sub>، ۶ میلی‌گرم ویتامین B<sub>12</sub>، ۴۰ میلی‌گرم بیوتین، ۴۰۰۰۰۰ میلی‌گرم کولین کلراید و ۴۰۰ میلی‌گرم B.H.T. بود. <sup>۱</sup>کیلوکالری در کیلوگرم.

**فراسنجه‌های خونی:** اثر تیمارهای آزمایشی بر چربی‌ها و سایر فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم خون، جوجه‌های گوشتی در جداول ۵ و ۶ نشان داده شده است. با افزایش سطوح عصاره گیاهان داروئی روند کاهشی در میزان تری‌گلیسرید و LDL مشاهده شد با این حال این روند معنی‌دار نبود ( $P > 0.05$ ). تیمارهای دریافت‌کننده مخلوط عصاره گیاهان داروئی نسبت به تیمار شاهد HDL بالاتری نشان دادند ( $P < 0.05$ ) با این حال بین تیمارهای دریافت‌کننده مخلوط عصاره گیاهان داروئی تفاوتی مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ). مصرف مخلوط عصاره گیاهان داروئی سبب کاهش معنی‌دار کلسترول سرم خون جوجه‌های گوشتی شد ( $P < 0.05$ ). نتایج نشان می‌دهد گلوبولین، اوره، پروتئین، گلوکز و آلبومین سرم خون جوجه‌های گوشتی تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند ( $P > 0.05$ ). افزودن ۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی سبب افزایش میزان کراتینین سرم خون جوجه‌های گوشتی در مقایسه با تیمار شاهد شد ( $P < 0.05$ ).

حال تیمارهای دریافت‌کننده مخلوط عصاره گیاهان داروئی باعث افزایش معنی‌دار وزن نسبی قلب نسبت به تیمار شاهد گردیدند ( $P < 0.05$ ). همچنین وزن نسبی پانکراس نیز به‌وسیله ۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی نسبت به تیمار شاهد افزایش معنی‌داری پیدا کرد ( $P < 0.05$ ). اثر تیمارهای آزمایشی بر خصوصیات لاشه در جدول ۴ آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد وزن لاشه و وزن نسبی ران‌ها تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت. حال آن‌که وزن سینه تحت تاثیر معنی‌دار تیمارهای آزمایشی قرار گرفت بدین‌صورت که تیمارهای دریافت‌کننده مخلوط عصاره گیاهان داروئی به‌طور معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد وزن نسبی سینه بالاتری داشتند ( $P < 0.05$ ). همچنین وزن نسبی بال‌ها نیز به‌وسیله سطوح ۱۰۰ و ۲۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی نسبت به تیمار شاهد به‌طور معنی‌داری افزایش یافت ( $P < 0.05$ ).

**جدول ۲: اثر تیمارهای آزمایشی بر میانگین فراسنجه‌های عملکردی جوجه‌های گوشتی در پایان ۴۲ روز پرورش**

تیمار	مصرف خوراک <sup>۱</sup>	افزایش وزن <sup>۲</sup>	ضریب تبدیل خوراکی
شاهد	۴۰۳۸/۵۲	۲۰۱۵/۷۹ <sup>b</sup>	۲/۰۰
۵۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی	۳۹۸۹/۶۲	۲۰۸۷/۷۵ <sup>ab</sup>	۱/۹۱
۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی	۴۰۳۸/۲۱	۲۱۷۹/۲۳ <sup>a</sup>	۱/۸۵
۲۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی	۳۹۳۹/۰۱	۲۱۸۱/۶۱ <sup>a</sup>	۱/۸۰
SEM	۸۹/۰۱۶	۳۲/۵۰۷	۰/۰۶۰
P-Value	۰/۸۳۵۶	۰/۰۰۹۵	۰/۱۸۱۶

حروف غیرمشابه در هر ستون نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار آماری در سطح ۵ درصد است. <sup>۱</sup>برحسب گرم به ازای هر مرغ در روز. <sup>۲</sup> بر حسب گرم.

**جدول ۳: اثر تیمارهای آزمایشی بر وزن نسبی (بر حسب گرم به ازاء ۱۰۰ گرم وزن بدن) اندام‌های داخلی جوجه‌های گوشتی**

سنگدان	پیش‌مده	چینه دان	پانکراس	طحال	چربی	بورس	قلب	کبد	شاهد
۱۶/۴۴	۴/۹۸	۲/۸۴	۲/۵۵ <sup>b</sup>	۱/۵۹	۱۶/۵۸	۱/۹۵	۴/۳۷ <sup>b</sup>	۱۹/۳۹	شاهد
۱۷/۴۱	۴/۵۲	۳/۹۶	۲/۶۷ <sup>ab</sup>	۱/۲۰	۱۶/۴۷	۲/۱۴	۵/۶۳ <sup>a</sup>	۲۰/۷۶	۵۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی
۱۷/۰۸	۴/۶۳	۳/۲۱	۳/۰۶ <sup>a</sup>	۱/۳۶	۱۷/۹۵	۱/۷۴	۵/۰۷ <sup>a</sup>	۲۰/۸۱	۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی
۱۷/۵۹	۴/۴۵	۳/۷۵	۲/۷۷ <sup>ab</sup>	۱/۴۷	۱۷/۶۰	۲/۰۸	۵/۴۰ <sup>a</sup>	۲۰/۷۲	۲۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی
۰/۱۵۴۵	۰/۳۵۲	۰/۳۹۷	۰/۰۹۶	۰/۲۳۷	۰/۸۶۴	۰/۲۰۲	۰/۲۳۸	۰/۱۸۲۷	SEM
۰/۱۵۰۲	۰/۷۲۲	۰/۲۵۳	۰/۰۱۸	۰/۱۸۵۶	۰/۶۴۸	۰/۵۴۰	۰/۰۱۳	۰/۵۹۱	P-Value

حروف غیرمشابه در هر ستون نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار آماری است.

**جدول ۴: اثر تیمارهای آزمایشی بر قسمت‌های مختلف لاشه جوجه‌های گوشتی (به صورت درصد وزن لاشه)**

تیمار	وزن لاشه	سینه	ران‌ها	بال‌ها
شاهد	۶۳/۹۲	۲۲/۰۵ <sup>b</sup>	۱۸/۷۶	۵/۶۹ <sup>b</sup>
۵۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی	۶۴/۴۹	۲۴/۳۷ <sup>a</sup>	۱۸/۳۰	۶/۴۵ <sup>ab</sup>
۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی	۶۵/۹۷	۲۵/۷۷ <sup>a</sup>	۱۸/۷۰	۶/۷۳ <sup>a</sup>
۲۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان داروئی	۶۵/۶۴	۲۴/۵۵ <sup>a</sup>	۱۸/۵۲	۶/۷۳ <sup>a</sup>
SEM	۰/۶۷۲	۰/۵۶۵	۰/۵۹۰	۰/۲۳۷
P-Value	۰/۱۹۰	۰/۰۰۲	۰/۹۴۷	۰/۰۲۰

حروف غیرمشابه در هر ستون نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار آماری است.

جدول ۵: اثر تیمارهای آزمایشی بر چربی‌های سرم خون جوجه‌های گوشتی (میلی‌گرم در دسی‌لیتر) تیمار

کلسترول	تری‌گلیسرید	HDL	LDL	
۱۷۱/۰۳ <sup>a</sup>	۴۱/۰۶	۶۶/۳۳ <sup>b</sup>	۵۷/۶۶	شاهد
۱۴۶/۳۳ <sup>b</sup>	۴۱/۱۶	۷۷/۵۰ <sup>a</sup>	۵۷/۰۰	۵۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی
۱۲۸/۱۰ <sup>b</sup>	۳۹/۶۶	۷۶/۶۶ <sup>a</sup>	۵۴/۳۳	۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی
۱۳۹/۵۳ <sup>b</sup>	۳۷/۳۳	۷۷/۱۸ <sup>a</sup>	۵۲/۰۰	۲۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی
۹/۴۶۱	۱/۶۲۰	۲/۲۱۲	۳/۵۵۴	SEM
۰/۰۴۳	۰/۳۴۶	۰/۰۱۶	۰/۷۲۶	P-Value

حروف غیرمشابه در هر ستون نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار آماری است.

جدول ۶: اثر تیمارهای آزمایشی بر متابولیت‌های سرم خون جوجه‌های گوشتی (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)

تیمار	گلوبولین	اوره	پروتئین	گلوکز	کراتینین	آلبومین
شاهد	۲/۱۰	۳/۲۵	۳/۵۵	۱۹۵/۹۹	۰/۳۴ <sup>b</sup>	۱/۱۷
۵۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی	۲/۱۳	۵/۳۳	۳/۵۱	۲۲۸/۲۷	۰/۴۰ <sup>ab</sup>	۱/۳۸
۱۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی	۲/۴۲	۴/۵۷	۳/۷۱	۱۹۸/۲۰	۰/۴۳ <sup>a</sup>	۱/۳۲
۲۰۰ گرم در تن مخلوط عصاره گیاهان دارویی	۲/۵۶	۴/۰۳	۳/۷۲	۲۰۵/۴۸	۰/۳۸ <sup>ab</sup>	۱/۳۱
SEM	۰/۱۶۲	۰/۴۰۶	۰/۱۸۷	۸/۲۹۷	۰/۰۱۷	۰/۰۷۶
P-Value	۰/۱۸۰	۰/۰۶۶	۰/۸۰۱	۰/۰۶۴۱	۰/۰۱۹	۰/۲۶۵

حروف غیرمشابه در هر ستون نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار آماری است.

## بحث

## صفات عملکردی: مشابه با نتایج این بررسی محققین عدم

تأثیر معنی‌دار مصرف گیاهان دارویی بر مصرف خوراک گزارش کردند. از جمله مصرف پودر پونه کوهی و دارچین (مولائی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶)، پودر فلفل (مداحیان، ۱۳۹۲؛ ولی‌زاده، ۱۳۹۵)، در جیره جوجه‌های گوشتی و هم‌چنین فلفل قرمز در مرغان تخم‌گذار (رضائی و همکاران، ۱۳۹۸). از طرفی برخی محققین افزایش مصرف خوراک به‌دنبال مصرف گیاهان دارویی گزارش کردند (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۴؛ Durrani و همکاران، ۲۰۰۷؛ مولودی و دانشیار، ۱۳۹۶). در ارتباط با وزن‌گیری، نتایجی مشابه با نتایج این تحقیق گزارش شده است، مصرف پودر پونه کوهی و دارچین (مولائی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶)، پودر آویشن و پونه کوهی (پیرمحمدی و همکاران، ۱۳۹۴)، مخلوط عصاره نعناع و آویشن (مهدی‌خانی و همکاران، ۱۳۹۴) در جوجه‌های گوشتی و مصرف پونه در جوجه‌های بلدرچین (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۴) منجر به افزایش وزن روزانه بیش‌تری شدند. در رابطه با ضریب تبدیل خوراکی مشابه با نتایج این تحقیق عدم تأثیر معنی‌دار مصرف پونه (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۴) و اسانس‌های فلفل، دارچین و پونه (اربابیان و همکاران، ۱۳۹۰) بر ضریب تبدیل خوراکی گزارش شده است. از سوی دیگر برخی تحقیقات کاهش ضریب تبدیل خوراکی جوجه‌های گوشتی گزارش کردند (مولائی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶؛ Garcia و همکاران، ۲۰۰۷). دلایلی که منجر به بهبود

فراسنجه‌های عملکردی به‌دنبال مصرف گیاهان دارویی می‌شود عبارتند از: (۱) تأثیر بر مورفولوژی دستگاه گوارش: افزایش سطح جذب در دستگاه گوارش سبب افزایش هضم و جذب می‌شوند که منجر به افزایش وزن و بهبود ضریب تبدیل خوراکی خواهد شد، تغییر در اندازه و تعداد خمل‌ها و سلول‌های انگشتی روده و در نتیجه افزایش بازده جذب مواد مغذی (نجفی و همکاران، ۱۳۸۷؛ Durrani و همکاران، ۲۰۰۷). (۲) تأثیر بر ترشحات آنزیمی دستگاه گوارش: ترکیبات فرار این گیاهان می‌تواند باعث تحریک ترشحات آنزیم‌های گوارشی جهت هضم بهتر مواد مغذی در دستگاه گوارشی شود. شریفی و همکاران (۱۳۹۰) نشان دادند مصرف نعناع در جوجه‌های گوشتی سبب تحریک ترشح صفرا و بهبود ضریب تبدیل خوراکی می‌شود. Amerah و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردند مصرف اسانس‌های گیاهی حاوی ترکیبات سینامالدئید و تیمول سبب بهبود افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراکی می‌شوند. کاپسایسین موجود در فلفل باعث افزایش ترشحات روده و صفرا و افزایش فعالیت آنزیم‌های پانکراس و کاهش سرعت عبور مواد در روده می‌شود و سبب افزایش جذب مواد مغذی می‌گردد (Farrell، ۱۹۷۸). به گزارش Lee و همکاران (۲۰۰۳) کارواکرول می‌تواند با تنظیم کارکرد مراکز کنترل اشتها، بر مصرف خوراک تأثیرگذار باشد. (۳) تأثیر بر جمعیت میکروبی دستگاه گوارش: بهبود عملکرد در استفاده از عصاره‌های گیاهی نعناع و آویشن می‌تواند به‌علت تحت تأثیر قرارگرفتن جمعیت باکتریایی یعنی کاهش تعداد کلی‌فرم‌ها و افزایش لاکتوباسیل‌ها باشد (مهدی‌خانی و آقازاده، ۱۳۹۴).

اسانس‌های گیاهی فلفل، دارچین و مرزنجوش تأثیر معنی‌داری بر وزن اندام‌های داخلی بدن در سن ۲۱ و ۴۲ روزگی نداشت. تأثیر مصرف گیاهان داروئی بر بهبود عملکرد لاشه و وزن اندام‌های داخلی می‌تواند به این عوامل نسبت داده شود. (۱) تأثیر ترکیبات مؤثره گیاهان داروئی بر دستگاه گوارش و سیستم دفاعی بدن: یافته‌های Lee و همکاران (۲۰۰۳) نشان می‌دهد که سینامالدئید مشارکت معنی‌داری در مسیر سنتز نمک‌های صفراوی دارد که می‌تواند از فعالیت کبد بکاهد که در هضم و جذب بیش‌تر مواد مغذی مؤثر هستند. Alcicek و همکاران (۲۰۰۳) بیان کرد بازده لاشه جوجه‌های گوشتی با مصرف مخلوط روغن‌های ضروری بهبود می‌یابد، که یکی از علل افزایش بازده لاشه در جوجه‌ها می‌تواند افزایش متابولیسم اسیدهای آمینه دریافت‌ها باشد (Mellor, ۲۰۰۰). Hermes و همکاران (۲۰۱۱) عنوان کردند ترکیبات مؤثره گیاهان داروئی سبب فعال شدن اندام‌های لنفاوی می‌شود. فلفل سیاه دارای ترکیبات مؤثره‌ای می‌باشد که می‌تواند در تحریک سیستم ایمنی مفید باشد (محیطی‌اصلی و همکاران، ۱۳۸۹)؛ تقویت سیستم ایمنی منجر به افزایش راندمان هضم و جذب و بهبود وزن اندام‌های داخلی و اجزا لاشه خواهد شد. (۲) تأثیر ترکیبات مؤثره گیاهان داروئی بر جمعیت میکروبی دستگاه گوارش: سینامالدئید می‌تواند خوراک مصرفی و وزن حاصله را افزایش دهد زیرا مانع رشد و انتقال انواع باکتری‌های بیماری‌زا و غیربیماری‌زای روده می‌شود (Cabuk و همکاران، ۲۰۰۶؛ Dorman و همکاران، ۲۰۰۰). کارواکرول و دیگر روغن‌های اسانس‌ی موجود در برخی گیاهان داروئی اثر میکروب‌کشی می‌باشد. وجود توده میکروبی مضر به شیوه‌های مختلف از جمله ترشح آنزیم‌آور از باعث تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه شده و سبب هدر روی و عدم جذب مقادیر قابل توجهی از پروتئین‌ها و اسیدهای آمینه در دستگاه گوارش می‌شود، بدین ترتیب اثرات سوئی بر ترکیبات لاشه از جمله درصد‌های مربوط به لاشه و سینه خواهند داشت، در صورتی که جمعیت میکروبی مضر کاهش یابد، زمینه‌برای رشد و تکثیر میکروارگانیزم‌های مفید، مهیا شده و خود این مسأله، می‌تواند به بهینه‌سازی هضم و جذب منجر و باعث بهبود صفات لاشه گردد (Lee و همکاران، ۲۰۰۳).

**فراسنجه‌های خونی:** نتایج در ارتباط با فراسنجه‌های خونی چربی با افزایش سطوح مصرف عصاره تمایل به کاهش در سرم خون جوجه‌های گوشتی از خود نشان دادند. حاتمی و همکاران (۱۳۹۲) با بررسی گیاهان داروئی نعنایان نشان دادند به شکل معنی‌داری LDL کاهش، HDL افزایش پیدا کردند با این حال تری‌گلیسرید تفاوتی نکرد. شلابی و حسینی (۲۰۱۴) گزارش کردند مصرف عصاره گیاهان داروئی در مرغان تخم‌گذار باعث افزایش HDL سرم خون گردید با این حال تأثیری در میزان کلسترول، LDL و تری‌گلیسرید ایجاد نکرد.

در مطالعه Deriu و همکاران (۲۰۰۸) مصرف پودر نعنای در جوجه‌های گوشتی سبب افزایش وزن شده که این افزایش به منتول موجود در نعنای نسبت داده شده است که با تأثیر روی میکروفلور مضر دستگاه گوارش سبب افزایش قابلیت هضم شده است. Solaiman و همکاران (۲۰۰۸) و Alcicek و همکاران (۲۰۰۳) نشان دادند نعنای دارای فعالیت ضد میکروبی بوده بر علیه *اشریشیا کلی*، *کلوستریدیوم پرفریجنس*، *استافیلوس کوکوس*، *اورئوس* و *استرپتوکوکوس* می‌باشد. (۴) تأثیر بر خوشخوراکی جیره: استفاده از گیاه داروئی پونه موجب خوشخوراکی شده و باعث افزایش مصرف خوراک شده است (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۴).

### وزن نسبی قسمت‌ها مختلف لاشه و اندام‌های داخلی:

همان‌طور که نشان داده شد، وزن عضله سینه و بال‌ها توسط تیمارهای ۱۰۰ و ۲۰۰ گرم در تن و وزن نسبی قلب و پانکراس تحت تأثیر تیمار ۱۰۰ گرم در تن عصاره گیاهان داروئی افزایش یافت. نتایج برخی تحقیقات حاکی از تأثیر مثبت مصرف گیاهان داروئی بر وزن نسبی لاشه و برخی اندام‌های داخلی می‌باشد در حالی که برخی دیگر از محققین نتایجی مبنی بر عدم تأثیر معنی‌دار این ترکیبات گزارش کردند. Kamel و Jamroz (۲۰۰۰) گزارش کردند مصرف عصاره‌های گیاهی استفاده کرده‌اند وزن نسبی سینه بیش‌تری از خود نشان دادند. در مطالعه Tahami و همکاران (۲۰۱۸) نشان دادند که وزن نسبی سینه و بال‌ها تحت تأثیر گیاهان داروئی بهبود پیدا کرد و Tahami و همکاران (۲۰۱۶b) بیان کردند که استفاده از مخلوط عصاره گیاهان داروئی تا سن ۴۲ روزگی باعث افزایش معنی‌دار پانکراس و قلب شده است. نتایج بررسی مولائی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۶) نشان داد مصرف پودر پونه و دارچین بر وزن نسبی لاشه، سینه، ران و کبد جوجه‌های گوشتی معنی‌دار نبود، حال آن‌که به شکل معنی‌داری وزن بورس و طحال افزایش یافت. حاتمی و همکاران (۱۳۹۲) گزارش کردند مصرف نعنای منجر به کاهش وزنی کبد و طحال شد حال آن‌که تفاوتی در نسبت وزنی پانکراس، بورس و وزن نسبی تیموس جوجه‌های گوشتی ایجاد نکرد. در مطالعه Deriu و همکاران (۲۰۰۸) با مصرف پودر نعنای در جوجه‌های گوشتی برای صفات وزن لاشه و درصد لاشه قابل استفاده تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. نتایج بررسی مولودی و دانشیار (۱۳۹۶) نشان داد که مصرف اسانس نعنای در جیره جوجه‌های بلدرچین ژاپنی تأثیری بر وزن سینه، ران، کبد و طحال نداشت. Cabuk و همکاران (۲۰۰۶) با بررسی مخلوط اسانس‌های گیاهی عدم تغییر نسبی وزن کبد، لاشه، پانکراس، پیش‌معد، سنگدان و روده کوچک را گزارش کردند. Jang و همکاران (۲۰۰۷) عدم تأثیر اسانس‌های گیاهی بر وزن نسبی پانکراس و کبد جوجه‌های گوشتی را گزارش کردند. Hernandez و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند مصرف مخلوط

اسماعیلی و همکاران (۱۳۸۹) گزارش کردند مصرف فلفل قرمز در موش سبب کاهش سطوح تری‌گلیسیرید، کلسترول و LDL شد با این حال تأثیری بر میزان HDL نداشت. مصرف عصاره فلفل در جوجه‌های گوشتی سبب کاهش تری‌گلیسیرید سرم خون شد (Al-Kassie و Al-Nasrawi، ۲۰۱۱). سطح کل لیپید در موش‌هایی که فلفل قرمز دریافت کرده بودند کاهش یافت (Eltazi و همکاران، ۲۰۱۴). فتحی و همکاران (۱۳۹۶) بیان کردند مصرف گیاهان دارویی سبب کاهش کلسترول و تری‌گلیسیرید سرم خون جوجه‌های گوشتی شد بدون این‌که تغییری در میزان HDL ایجاد کنند. شیرزادگان و رضائی‌پور (۱۳۹۵) عدم تأثیر مصرف گیاهان دارویی بر کلسترول و تری‌گلیسیرید گزارش کردند. مولودی و دانشیار (۱۳۹۶) با بررسی گیاهان دارویی نشان دادند که تری‌گلیسیرید و HDL تفاوت معنی‌داری نکرد. نوبخت و همکاران (۱۳۹۴) عدم تأثیر معنی‌دار مصرف گیاهان دارویی بر کلسترول، تری‌گلیسیرید و HDL سرم خون جوجه‌های گوشتی گزارش کردند. حسینی و همکاران (۱۳۹۳) کاهش کلسترول سرم در پی مصرف شوید در جوجه‌های گوشتی گزارش کردند. خدایی‌مطلق و همکاران (۱۳۹۳) به دنبال تزریق عصاره گیاهان دارویی تأثیری بر سطح کلسترول خون جوجه‌های گوشتی مشاهده نکردند. دلایلی که برای این کاهش می‌توان ذکر کرد: (۱) تأثیر ترکیبات موثره این گیاهان بر افزایش میزان ترشحات شیره گوارشی: مصرف فلفل قرمز در جوجه‌های گوشتی سبب افزایش غلظت آنزیم لیپاز می‌شود که منجر به کاهش سطح لیپیدهای خون شد (Gill، ۲۰۰۱). (۲) تأثیر ترکیبات موثره بر فعالیت سیستم آنزیمی: ترکیبات پلی‌فنولیک مانند کاپسایسین، منتول، تیمول و کارواکرول فعالیت آنزیم ۳-هیدروکسی ۳-متیل‌گلوکوتاریل‌کوآنزیم A ردوکتاز (HMG-CoA) را مهار می‌نمایند در نتیجه سنتز کلسترول نیز مهار می‌گردد. این عمل موجب می‌شود که گیرنده‌های LDL در سطح سلول‌های کبدی افزایش یافته و در نتیجه کاتابولیسم LDL نیز تسریع شود. مهارکننده‌های HMG-CoA ردوکتاز، LDL و به‌میزان کم‌تری غلظت تری‌گلیسیرید پلاسما را کاهش داده و به‌میزان ناچیزی غلظت HDL را افزایش می‌دهد (Alp و همکاران، ۲۰۱۲). با مصرف کاپسایسین در جیره فعالیت آنزیم لیپوپروتئین لیپاز افزایش می‌یابد به دنبال آن میزان تری‌گلیسیرید کاهش می‌یابد (Burt و همکاران، ۲۰۰۵). (۳) تأثیر ترکیبات موثره گیاهان دارویی بر بهبود فلور میکروبی دستگاه گوارش: فلور میکروبی روده با تجزیه اسیدهای صفراوی که در کبد از کلسترول ساخته می‌شوند نقش مهمی در کاهش کلسترول سرم دارند بنابراین استفاده از ترکیبات ضد میکروبی نظیر ترکیبات موثره گیاهان دارویی، کاهش غلظت کلسترول سرم اتفاق می‌افتد (Swennen و همکاران، ۲۰۰۴). (۴) سایر عوامل: غلظت تری‌گلیسیرید خون پرندگان تحت تأثیر عواملی چون گونه، جنس، سن، مرحله تولیدمثلی، وضعیت

سلامتی و تغذیه قرار می‌گیرد. هم‌چنین کلسترول به شدت تحت تأثیر وراثت، تغذیه و سن است (Gill، ۱۹۹۵). در ارتباط با سایر متابولیت‌های خونی نتایج متفاوتی گزارش شده که برخی مشابه و برخی مغایر با نتایج این بررسی بوده‌اند. نوبخت و همکاران (۱۳۹۴) عدم تأثیر مصرف سطوح پونه و آویشن بر اسیداوریک، پروتئین کل و آلبومین سرم خون جوجه‌های گوشتی گزارش کردند. پیرمحمدی و همکاران (۱۳۹۴) عدم تأثیر معنی‌دار مصرف گیاهان دارویی بر اوره، اسیداوریک، پروتئین کل، گلوکز، کراتینین و آلبومین سرم خون جوجه‌های گوشتی گزارش کردند. مولودی و دانشیار (۱۳۹۶) گزارش کردند مصرف گیاهان دارویی تأثیری بر میزان پروتئین کل، اوره و کراتینین سرم خون جوجه‌های گوشتی نداشت. سلطانی و نوبخت (۱۳۹۴) نشان دادند مصرف عصاره گیاهان دارویی تأثیری بر پروتئین کل، آلبومین و اسیداوریک خون جوجه‌های گوشتی ندارد. شیرزادگان و رضائی‌پور (۱۳۹۵) عدم تأثیر مصرف گیاهان دارویی بر گلوکز و پروتئین سرم خون جوجه‌های گوشتی گزارش کردند. مصرف فلفل قرمز حاوی کاپسایسین در موش سبب کاهش سطوح گلوکز پلاسما شد که می‌تواند به دلیل افزایش ترشح انسولین توسط فلفل قرمز باشد. کاپسایسین سبب کاهش سطح گلوکز سرم شد و فعالیت آنزیم گلوکز ۶ فسفات دی‌هیدروژناز در زمان حضور کاپسایسین در جیره افزایش یافت (Chaiyasit، ۲۰۰۹). جمالی و همکاران (۱۳۹۵) گزارش کردند مصرف پودر گیاهان دارویی سبب کاهش گلوکز سرم خون جوجه‌های گوشتی شد. صفامهر و همکاران (۱۹۳۶) عنوان کردند مخلوط گیاهان دارویی منجر به کاهش گلوکز سرم خون جوجه‌های گوشتی شد در حالی‌که بر روی میزان آلبومین، اسیداوریک و پروتئین کل تأثیر معنی‌داری نداشت. همان‌طو که مشاهده می‌شود نتایج متفاوتی در رابطه با افزودن گیاهان دارویی بر عملکرد طیور گزارش شده است. تفاوت در نتایج به‌دست آمده در مطالعات مورد بررسی با مطالعه حاضر می‌تواند ناشی از عواملی از قبیل اشکال مورد استفاده گیاهان دارویی (پودر، عصاره، اسانس)، روش استفاده (به صورت مخلوط در غذا و یا محلول در آب)، میزان مصرف، سن مصرف گیاهان دارویی، نوع گیاه دارویی، استفاده به تنهایی یا توأم چند گیاه دارویی، شرایط پرورشی و تنش‌های محیطی (تنش‌های گرمایی، سرمای، بیماری و ...)، زمان مورد مطالعه، جنس جوجه‌های مورد استفاده باشد. بدین ترتیب از این بررسی نتیجه‌گیری می‌شود مصرف مخلوط عصاره‌های گیاهان دارویی بدون افزایش در مصرف خوراک منجر به بهبود وزن‌گیری و افزایش معنی‌داری در وزن‌گیری نسبی سینه و بال در جوجه‌های گوشتی شده است. مصرف عصاره تأثیری بر وزن اندام‌های داخلی به‌جز قلب و پانکراس نداشت. اگرچه میزان HDL به دنبال مصرف عصاره گیاهان دارویی افزایش یافت با این حال روند کاهشی در میزان کلسترول و سایر چربی‌های خون مشاهده شد.



## منابع

۱. اربابیان، ه.؛ طهماسبی، ع.؛ وکیلی، ر. و زکی‌زاده، س.، ۱۳۹۰. اثر پودر فلفل قرمز و چربی بر عملکرد و فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی. نشریه پژوهش‌های علوم دامی ایران. جلد ۳، شماره ۴، صفحات ۳۹۳ تا ۴۰۵.
۲. اسماعیلی، ح.ر.؛ وکیلی، ن.؛ افضل، ن.؛ امیری، ا.؛ نعیمی پور، ح. و نصیمی، م.، ۱۳۸۹. تأثیر استفاده از پودر دارچین در جیره بر عملکرد جوجه گوشتی. چهارمین کنگره علوم دامی ایران. دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی کرج، ایران.
۳. باغبان‌کنعانی، پ.؛ دانشیار، م. و نجفی، ر.، ۱۳۹۵. تأثیر مکمل سازی پودر دارچین و زردچوبه بر عملکرد، صفات لاشه و برخی فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی. نشریه پژوهش‌های علوم دامی. جلد ۲۶، شماره ۱، صفحات ۶۳ تا ۷۵.
۴. پیرمحمدی، ع.؛ دانشیار، م. و فرموند، پ.، ۱۳۹۴. بررسی تأثیر پودر گیاهان آویشن و پونه بر عملکرد، خصوصیات لاشه و برخی فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی. مجله دامپزشکی ایران. جلد ۱۱، شماره ۲، صفحات ۱۲ تا ۲۵.
۵. جادری، ن.؛ نوبخت، ع. و مهمان‌نواز، ی.، ۱۳۹۰. بررسی اثرهای استفاده از گیاهان دارویی مرزه (*Satureja hortensis L.*) کاکوتی (*Ziziphora tenuir L.*) و گزنه (*Urtica dioica L.*) و مخلوط‌های مختلف آن‌ها بر عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ و فراسنجه‌های خونی و ایمنی مرغ‌های تخم‌گذار. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. شماره ۱، صفحات ۱۱ تا ۲۴.
۶. جمالی، م.ر.؛ قربانی، م.ر.؛ طاطار، ا.؛ سالاری، س. و چاچی، م.، ۱۳۹۵. اثرات سطوح مختلف پودر خرفه بر جمعیت میکروبی، فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون و خصوصیات استخوان درشت نی مرغان تخمگذار. مجله دامپزشکی ایران. دوره ۴، شماره ۱۲، صفحات ۳۱ تا ۴۲.
۷. حاتمی، ح.؛ شکوری، م.؛ اسماعیل پور، ب. و بهروز، ر.، ۱۳۹۲. اثر گیاهان دارویی نعناع و ریحان در جیره بر عملکرد رشد، قابلیت هضم مواد مغذی، برخی فراسنجه‌های خونی و سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد تغذیه دام. دانشگاه محقق اردبیلی.
۸. حسینی‌کاریز عمر، س.م.؛ کریمی، ک. و خدایی‌مطلق، م.، ۱۳۹۳. مقایسه تأثیر تزریق عصاره شوید و لوآستاتین بر کاهش غلظت کلسترول سرم خون، ماهیچه‌ها و کبد جوجه‌های گوشتی هاپیرکلسترولمی شده. فصلنامه محیط زیست جانوری. دوره ۶، شماره ۳، صفحات ۲۰۳ تا ۲۱۲.
۹. خدایی‌مطلق، م.؛ کریمی، ک. و عبدالمحمدی، م.، ۱۳۹۳. تزریق عصاره سیر و لوآستاتین بر غلظت کلسترول جوجه‌های گوشتی هاپیرکلسترولمیک. فصلنامه محیط زیست جانوری. دوره ۷، شماره ۳، صفحات ۹۵ تا ۱۰۲.
۱۰. رضائی، م.؛ زارعی، ا.؛ افشار، م. و رحیمی، ا.، ۱۳۹۸. اثر سطوح مختلف رنگدانه‌های طبیعی گل جعفری و فلفل قرمز در جیره بر عملکرد و صفات کیفی تخم‌مرغ در مرغ‌های تخمگذار. علوم دامی (پژوهش و سازندگی). دوره ۳۲، شماره ۱۲۲، صفحات ۲۳۳ تا ۲۴۶.
۱۱. سلطانی، ح. و نوبخت، ع.، ۱۳۹۴. اثرات استفاده از گیاهان دارویی پنیرک، گزنه، مرزه تابستانی و نعناع بر عملکرد، صفات لاشه، فراسنجه‌های بیوشیمیایی و سلول‌های ایمنی خون در جوجه‌های گوشتی. مجله تحقیقات دام و طیور. دوره ۴، شماره ۴، صفحات ۱۳ تا ۲۷.
۱۲. شریفی، س.د.؛ حسینی‌خوردندی، س.؛ خادم، ع.ا. و صالحی، ع.ر.، ۱۳۹۰. اثرات چهار گیاه دارویی بر عملکرد و غلظت لیپیدهای سرم جوجه‌های گوشتی. فصلنامه گیاهان دارویی. دوره ۱، شماره ۸، صفحات ۸۳ تا ۹۱.
۱۳. شلایی، م. و حسینی، س.م.، ۱۳۹۳. تأثیر سطوح مختلف بذ خرفه بر فراسنجه‌های خونی، مینرال‌های پلاسما، آنزیم‌های کبدی و برخی خصوصیات تخم‌مرغ در مرغان تخمگذار. تحقیقات تولیدات دامی. دوره ۳، شماره ۳، صفحه ۴۵-۵۵.
۱۴. شیرزادگان، ک. و رضائی پور، و.، ۱۳۹۵. تأثیر سطوح متفاوت پودر دارچین بر عملکرد، فراسنجه‌های خونی و وزن اندام‌های داخلی جوجه‌های گوشتی. پژوهش‌های تولیدات دامی. دوره ۷، شماره ۱۳، صفحات ۱۶ تا ۲۳.
۱۵. صفامهر، ع.؛ چاووشی، ف. و نوبخت، ع.، ۱۳۹۶. اثرات آویشن، مرزه با و بدون آنزیم بر عملکرد، فراسنجه‌های خونی و ایمنی در جوجه‌های گوشتی. پژوهش‌های تولیدات دامی. دوره ۶، شماره ۱۶، صفحات ۷۰ تا ۷۸.
۱۶. فتحی، م.؛ نیک‌گو، ا. و مهری، م.، ۱۳۹۶. اثرات سطوح مختلف پودر دارچین بر عملکرد، وضعیت آنتی‌اکسیدانی، پایداری اکسیداتیو گوشت، فعالیت آنزیمی و برخی فراسنجه‌های خونی در جوجه‌های گوشتی. پژوهش‌های تولیدات دامی. شماره ۱۷، صفحات ۱۸ تا ۲۵.
۱۷. محیطی‌اصلی، م.؛ حسینی، س.ع.؛ میمند پور، ا. و مهدوی، ع.، ۱۳۹۰. گیاهان دارویی در تغذیه دام و طیور. موسسه تحقیقات علم دام کشور. ۲۳۸ صفحه.
۱۸. مداحیان، ع.، ۱۳۹۲. بررسی تأثیر سطوح مختلف پودر فلفل قرمز بر رنگ زرده تخم‌مرغ و عملکرد مرغ‌های تخمگذار تجاری نژاد لگهورن. اولین ملی الکترونیکی سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار. موسسه آموزش عالی مهرآوند.
۱۹. ملاتی‌نژاد، م.؛ اسماعیلی پور، ا.ع.؛ میرمحمدی، ر. و مظهری، م.، ۱۳۹۶. اثر سطوح مختلف پودر پونه کوهی و دارچین بر عملکرد، متابولیت‌های خونی و فعالیت آنزیم گلوکوتاتیون پروکسیداز خون جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی. نشریه علوم دامی ایران (پژوهش و سازندگی). شماره ۱۱۵، صفحات ۲۲۱ تا ۲۳۲.

- antibiotic and Cinnamon oil supplementation on antioxidant enzyme activities, cholesterol levels and fatty acid compositions of serum and meat in broiler chickens. *Acta Veterinaria Brno*. Vol. 79, pp: 33-40.
32. **Deriu, A.; Zanetti, S.; Sechi, L.A.; Marongiu, B.; Piras, A.; Porcedda, S. and Tuveri, E., 2008.** Antimicrobial activity of *Inula helenium* L. essential oil against Gram positive and Gram negative bacteria and *Candida* spp. *IJAA*.
33. **Dorman, H.J.D. and Deans, S.G., 2000.** Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of Applied Microbiology*. Vol. 88, pp: 308-316.
34. **Durrani, F.R.; Sultan, A.; Latif-Marri, M.; Chand, N. and Durrani, Z., 2007.** Effect of wild mint infusion on the overall performance of broiler chicks. *Pakistan Journal Biology Science*. Vol. 10, No. 7, pp: 1130-1133.
35. **Eldeeb, M.; Metwally, M.A. and Galal, A.E., 2006.** The impact of botanical extract, capsaicin (*Capsicum frutescens* L), oil supplementation and their interactions on the productive performance of broiler chicks. *World's Poultry Science*. pp: 243-247.
36. **Eltazi, S.M.A., 2014.** Effect of using cinnamon powder as natural feed additive on performance and carcass quality of broiler chicks. *International Journal of Innovations and Research*. Vol. 2, No. 3, pp: 1-8.
37. **Farrell, D.J., 1978.** Efficiency of utilisation by growing chickens of the energy of dietary fat and oil. *Poultry Science*. Vol. 19, No. 1, pp: 105-109.
38. **Garcia, V.; Catala-Gregori, P.; Hernandez, F.; Megias, M. D. and Madrid, J., 2007.** Effect of Formic Acid and Plant Extracts on Growth, Nutrient Digestibility, Intestine Mucosa Morphology, and Meat Yield of Broilers. *Journal of Applied Poultry Research*. Vol. 16, pp: 555-562.
39. **Gill, C., 2001.** Safe and sustainable feed ingredients. *Feed International*. Vol. 22, pp: 40-45.
40. **Golian, A.; Akbarian, A. and Saleh, H., 1390.** Medicinal plants in animal nutrition (natural compounds to improve and efficiency gastrointestinal function). Ferdowsi university of mashhad publications. First edition.
41. **Hermes, L.H.; Attia, F.M.; Ibrahim, M.K.A.; EL-nesr, S. and Hafez, S.I., 2011.** Physiological Responses of Broiler Chickens to Dietary Different Forms and Levels of *Nigella Sativa* L., During Egyptian Summer Season. *Journal of Agricultural and Veterinary Sciences*. Vol. 4, pp: 17-35.
42. **Hernandez, F.; Madrid, J.; Garcia, V.; Orengo, J. and Megias, M.D., 2004.** Influence of two plant extracts on broiler performance, digestibility and digestive organ size. *Poultry Science*. Vol. 83, pp: 169-174.
43. **Jamroz, D. and Kamel, C., 2002.** Plant extracts on immunity, health, and performance. *Journal of Animal Science*. Vol. 80, pp: 41.
44. **Jang, I.S.; Ko, Y.H.; Kang, S.Y. and Lee, C.Y., 2007.** Effect of a commercial essential oil on growth performance, digestive enzyme activity and intestinal micro flora population in broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*. Vol. 134, pp: 304-315.
45. **Koochacsaraie, R.R.; Irani, M. and Gharavysi, S.H., 2011.** The effect of cinnamon powder feeding on some blood metabolites in broiler chicks. *Journal of Brazilian Poultry Science*. Vol. 13, pp: 197-201.
46. **Langhout, P., 2000.** New additives for broiler chickens. *World Poultry Elsevier*. Vol. 16, pp: 22-27.
47. **Lashti, M., 1995.** History of Agriculture and Livestock in Iran (First Volume). Tehran. Amir kabir Publication Institute.
48. **Lee, K.W.; Everts, H. and Beyen, A.C., 2003.** Dietary carvacrol lowers body gain but improves feed conversion
20. **مولودی، ی. و دانشیار، م.، ۱۳۹۶.** اثرات اسانس گیاهان نعناع فلفلی و رزماری بر عملکرد، وزن اندام‌های داخلی و برخی فراسنجه‌های خونی بلدرچین‌های زاپنی. دومه‌نامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد ۳۳، شماره ۶، صفحات ۹۱۵ تا ۹۲۷.
21. **مهدی‌خانی، م. و آقازاده، ع. م.، ۱۳۹۴.** تأثیر استفاده از ترکیب تجاری عصاره گیاهان دارویی و عصاره گیاهی آویشن و نعناع به عنوان جایگزین آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد بر عملکرد جوجه‌های گوشتی نر سویه راس. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد در رشته تغذیه طیور. دانشگاه ارومیه.
22. **نجفی، پ.م.؛ ترکی، و. و مدرسی، م.، ۱۳۸۷.** بررسی تأثیر افزودن روغن‌های اسانسی آویشن، دارچین و میخک به جیره‌های غذایی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات همایش ملی فناوری‌های نوین در کشاورزی و منابع طبیعی. صفحات ۱۵۸۱ تا ۱۵۸۷.
23. **نوبخت، ع.؛ آذرفر، س.؛ مهمان‌نواز، ی. و قلعه‌نوعی، م.ر.، ۱۳۹۴.** اثرات استفاده از گیاهان دارویی پونه (*Mentha plugium* L.) و آویشن (*Thymus vulgaris* L.) بر عملکرد و متابولیت‌های خون در بلدرچین‌های تخم‌گذار. نشریه علوم دامی ایران (پژوهش و سازندگی). دوره ۲۸، شماره ۱۰۹، صفحات ۳ تا ۱۴.
24. **ولی‌زاده، ر.، ۱۳۹۵.** اثرات سطوح مختلف پودر زنجبیل و فلفل قرمز در جیره بر پایه گندم بر عملکرد، کیفیت تخم مرغ، پاسخ ایمنی هومورال و برخی از فراسنجه‌های خونی مرغ‌های تخم‌گذار. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد علوم دامی. دانشگاه تبریز.
25. **Alcicek, A.; Zkurt, M. and Cabuk, M., 2003.** The effect of an essential oil combination derived from selected herbs growing wild in turkey on broiler performance. *South Africa Journal of Animal Science*. Vol. 23, No. 2, pp: 89-94.
26. **Al-Kassie, G.A.M. and Al-Nasrawi, M.A.M., 2011.** The effects of using hot red pepper a diet supplement on some performance traits in broiler. *Pakistan Journal of Nutrition*. Vol. 10, pp: 842-845.
27. **Alp, M.; Midilli, M.; Kocabagl, N.; Yilmaz, H.; Turan, N.; Gargil, A. and Acar, N., 2012.** The effects of dietary oregano essential oil on live performance, carcass yield serum immunoglobulin g level, and oocyst count in broilers. *Journal of Applied Poultry Research*. Vol. 21, pp: 630-636.
28. **Amerah, A.M.; Mathis, G. and Hofacre, C.L., 2012.** Effect of xylanase and a blend of essential oils on performance and *Salmonella* colonization of broiler chickens challenged with *Salmonella Heidelberg*. *Poultry Science*. Vol. 91, pp: 943-947.
29. **Burt, S.A.; Vlieland, R.; Haagsman, H.P. and Veldhuizen, E.J., 2005.** Increase in activity of essential oil components carvacrol and thymol against *Escherichia coli* O157:H7 by addition of food stabilizers. *Journal of Food Protection*. Vol. 68, No. 5, pp: 919-926.
30. **Cabuk, M.; Bozkurt, M.; Alcicek, A.; Akbas, Y. and Kucuyilmaz, K., 2006.** Effect of herbal essential oil mixture on growth and internal organ weight of broilers from young and old breeder flocks. *South African Journal of Animal Science*. Vol. 36, pp: 135-141.
31. **Caterina, M.J.; Schumacher, M.A.; Tominaga, M.; Rosen, T.A.; Levine, D.; Ciftci, M.; Simsek, U.G.; Yuce, A.; Yilmaz, O. and Dalkilic, B., 2010.** Effects of dietary

- infemale broiler chickens. Journal of Applied Poultry research. Vol. 12, pp: 394-399.
49. **Lee, K.W.; Everts, H.; Kappert, H.J.; Frehner, M.; Losa, R. and Beynen, A.C., 2003.** Effects of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. British Poultry Science. Vol. 44, pp: 450-457.
  50. **Mehmet, C.; Simsek, U.G.; Yuce, A.; Yilmaz, O. and Dalkilic, B., 2010.** Effects of dietary antibiotic and cinnamon oil supplementation on antioxidant enzyme activities, cholesterol levels and fatty acid compositions of serum and meat in broiler chickens. Acta Veterinaria Brunensis. Vol. 79, pp: 33-40.
  51. **Mellor, S., 2000.** Antibiotics are not the only growth promoters. World Poultry Science Journal. Vol. 16, pp: 14-15.
  52. **Nobakht, A.; olimanzadeh, S. and Pishjangh, J., 2011.** Effects of Varying Levels of Nettle (*Urtica dioica L.*), Pennyroyal (*Mentha pulegium L.*) Medicinal Plants and Enzyme on Performance and Egg Traits of Laying Hens. Global Veterinaria. Vol. 7, No. 5, pp: 491-496.
  53. **Rehani Mohassess, A., 2011.** Effect of different levels of Mentha and Ajowan on performance and carcass characteristics of broilers. South African. Journal of Animal Science. Vol. 16, pp: 12-18.
  54. **Sadeghi, G. and Khaliqi-Ghara-Tape, F., 2008.** Effect of Plant and Essential Oil on Performance of Broiler Chickens. 4<sup>th</sup> Iranian Animal Science Congress.
  55. **Solaiman, F.; El-Sohly, M.; Fathy, M. and El-Sakhawy, F., 2008.** A comparative study of the essential oils from certain Mentha and Saliva species grown in Egypt. Egyptian journal of pharmaceutical sciences. Vol. 38, pp: 553-564.
  56. **Swennen, Q.; Janssens, G.P.; Decuypere, E. and Buyse, J., 2004.** Effects of substitution between fat and protein on feed intake and its regulatory mechanisms in broiler chickens: energy and protein metabolism and diet-induced thermogenesis. Poultry Science. Vol. 83, No. 12, pp: 1997-2004.
  57. **Tahami, Z.; Hosseini, S.M. and Shalaei, M., 2016a.** Study of carcass characteristics and relative weight of internal organs of broiler chickens Fed with a mixture of medicinal plants in the early period. 2<sup>nd</sup> National Congress on the Development Agricultural Science and Natural Resource Gorgan.
  58. **Tahami, Z.; Hosseini, S.M. and Shalaei, M., 2018b.** Effect of Use of Mixture of Herbal Extracts on Performance, Carcass Characteristics, Blood Serum Metabolites and Enzyme Activity of Broiler Chickens. Iranian Journal of Animal Science Research. Vol. 9, pp: 446-460.
  59. **Tannock, G.W.; Dashkevicz, M.P. and Feighner, S.D., 1989.** Lactobacilli and bile salt hydrolase in the marine intestinal tract. Applied and Environmental Microbiology. Vol. 55, pp: 1848-1851.