

## اثر عصاره اتانولی گیاه تره کوهی (*Allium ampeloprasum L*) بر عملکرد، وضعیت ایمنی و فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون جوجه‌های گوشتی

- مریم شاه کرمی<sup>۱</sup>، میلاد منافی<sup>۲\*</sup> و میثم عباسی<sup>۳</sup>  
۱ دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر  
۲ دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر  
۳ کارشناس ارشد تغذیه طیور و کارشناس مشاور سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی

تاریخ دریافت: مرداد ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۹۹

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۸۵۰۳۰۰۷۳

Email: manafim@malayeru.ac.ir

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/ASJ.2020.351496.2091

### چکیده

این مطالعه با هدف مقایسه گروه‌های آزمایشی حاوی عصاره تره کوهی با آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفولاوومایسین روی ۱۶۰ قطعه جوجه گوشتی سویه راس-۳۰۸ در ۴ گروه آزمایشی، ۴ تکرار و ۱۰ قطعه جوجه نر یک‌روزه در هر تکرار در یک دوره ۴۲ روزه انجام پذیرفت. گروه‌های آزمایشی شامل: گروه شاهد (جیره پایه)، گروه دوم، جیره پایه به همراه آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفولاوومایسین (۰/۰۴ درصد)، گروه سوم، جیره پایه به همراه عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۳ درصد) و گروه چهارم، جیره پایه به همراه عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۵ درصد) بوده‌اند. نتایج نشان داد که بیشترین وزن بدن جوجه‌های گوشتی به صورت معنی‌دار با گروه آزمایشی آنتی‌بیوتیک محرک رشد، در هفته اول، سوم و چهارم پرورش با مصرف عصاره تره کوهی (۰/۵ درصد) و در هفته دوم پرورش در گروه آزمایشی ۰/۳ درصد عصاره تره کوهی در مقایسه با گروه آزمایشی آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفولاوومایسین به دست آمد ( $P \leq 0/05$ ). گروه‌های مختلف آزمایشی بر مصرف خوراک، ضریب تبدیل خوراک، اوزان لاشه و تولید آنتی‌بادی علیه بیماری‌های آنفولانزا و نیوکاسل مؤثر نبودند ( $P \geq 0/05$ ). فراسنجه‌های بیوشیمیایی گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسرید، HDL، LDL، آلبومین، پروتئین کل و AST خون تحت تأثیر گروه‌های آزمایشی قرار نگرفتند ( $P \geq 0/05$ ). با این وجود، گروه‌های تغذیه شده با عصاره تره کوهی (۰/۳ و ۰/۵ درصد) به صورت معنی‌داری سطح سرمی آنزیم‌های کبدی ALT و ALP را در مقایسه با گروه آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفولاوومایسین افزایش دادند ( $P \leq 0/05$ ). بر اساس یافته‌های این مطالعه، مصرف عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۵ درصد) بر عملکرد رشد جوجه‌های گوشتی به صورت معنی‌داری مؤثر بوده و بر صفات لاشه، ایمنی، بیوشیمیایی خون اثر معنی‌داری نداشت.

واژه‌های کلیدی: آنتی‌بیوتیک محرک رشد، ایمنی، جوجه گوشتی، عصاره تره کوهی، عملکرد، فراسنجه‌های بیوشیمیایی.

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 132 pp: 41-54

### The Effect of Ethanolic Extract of Leek (*Allium ampeloprasum* L) on Yield, Immune Status, and Blood Biochemical Parameters of Broilers

By: Maryam Shah Karami<sup>1</sup>, Milad Manafi<sup>2\*</sup> and Meysam Abbasi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>, M.Sc. Graduated Student, Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Sciences, Malayer University, Malayer, Iran.

<sup>2</sup>, Associate Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Sciences, Malayer University, Malayer, Iran.

<sup>3</sup>, Master of Poultry Nutrition and Consulting Expert of Agriculture and Natural Resources Engineering Organization of Markazi Province

Received: August 2020

Accepted: November 2020

This study aimed to compare experimental treatments containing Leek extract with Phosphoflavomycin growth-promoter antibiotic using 160 Ross-308 day-old chicks in a completely randomized design manner with 4 experimental treatments, 4 replicates, and 10 chicks per replicate for 42 days. Treatments consisted of 1) control group (basal diet); 2) basal diet with Phosphoflavomycin antibiotic growth promoter (0.04%); 3) basal diet with 0.3% Leek ethanolic extract; and 4) basal diet with 0.5% Leek ethanolic extract ( $P \leq 0.05$ ). Feed intake, feed conversion ratio, visceral weights, antibody production against Influenza and Newcastle diseases, biochemical parameters of Glucose, Cholesterol, Triglyceride, HDL, LDL, Albumin, Total Protein, and AST were not affected by different treatments ( $P \geq 0.05$ ). However, both groups fed Leek extract (0.3% and 0.5% of diet) increased serum levels of liver enzymes of ALT and ALP significantly, compared with Phosphoflavomycin growth promoter ( $P \leq 0.05$ ). Based on the findings of the current study, it can be concluded that consumption of Leek ethanolic extract (0.5% of the diet) showed a significant enhancement on the body weight of broilers, with no impact on visceral weights, immune status, and blood biochemical indices.

**Key words:** Antibiotic Growth Promoter, Biochemical Parameters, Broilers, Immunity, Leek Extract, Performance.

#### مقدمه

کبدی خون و اثرات آنتی‌اکسیدانی آن در انسان و حیوانات دیگر بررسی شده است، ولی به علت عدم وجود مطالعه مستقلی از این گیاه در حوزه تحقیقات دام و طیور، برای شناسایی ابعاد مختلف این گیاه و اثرات مثبت یا منفی آن روی طیور گوشتی، مطالعه حاضر به مقایسه اثرات عصاره گیاه تره کوهی بر عملکرد، خصوصیات تولیدی، ایمنی و سایر ویژگی‌های بیوشیمیایی خون جوجه‌های گوشتی در مقایسه با آنتی‌بیوتیک محرک رشد پرداخته است.

#### مواد و روش کار

این مطالعه با تعداد ۱۶۰ قطعه جوجه گوشتی نر یکروزه سویه راس-۳۰۸ با چهار گروه آزمایشی، ۴ تکرار و هر تکرار با ۱۰

در جهت یافتن افزودنی‌های جایگزین آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد در خوراک طیور (Al-Khdri, ۲۰۱۳)، استفاده از گیاهان دارویی به دلایلی همچون صرفه اقتصادی، کاهش خطر مسمومیت و سازگاری بالا با محیط زیست، به‌عنوان جایگزین‌های مناسب آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد به صنعت طیور پیشنهاد شده‌اند (Arkan و همکاران، ۲۰۱۲). گیاهان دارویی و ترکیبات حاصل از آن‌ها با سازوکارهایی مانند تغییر الگوی جمعیت میکروبی دستگاه گوارش (Bampidis و همکاران، ۲۰۰۵)، بهبود عملکرد سیستم ایمنی (Burt و Reinders، ۲۰۰۳)، تحریک اشتها و مقاومت به تنش (منافی و همکاران، ۱۳۹۴). با توجه به اینکه ویژگی‌های گیاه تره کوهی در کنترل قند، کلسترول و آنزیم‌های

کلسترول، تری گلیسرید، آلبومین، پروتئین کل، لیوپروتئین با چگالی زیاد<sup>۲</sup>، لیوپروتئین با چگالی کم<sup>۳</sup> و نیز آنزیم‌های کبدی آلکالین فسفاتاز<sup>۴</sup>، آلانین آمینوترانسفراز<sup>۵</sup>، آسپارات آمینوترانسفراز<sup>۶</sup> بوده که بعد از خون‌گیری با ارسال به آزمایشگاه بیوشیمی و با استفاده از سانتریفیوژ ۳۰۰۰ دور، به میزان ۱۰ دقیقه سرم از خون جدا شده و با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر (Technicon RA-1000، آمریکا)، اندازه‌گیری گردیدند (Hedayati و همکاران، ۲۰۱۴). این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی اجرا گردید. مدل ریاضی این طرح در حالت کلی به صورت  $X_{ij} = \mu + t_i + \varepsilon_{ij}$  می‌باشد، که  $X_{ij}$  مقدار هر مشاهده،  $\mu$  میانگین جمعیت،  $t_i$  اثر تیمار  $i$  ام و  $\varepsilon_{ij}$  اثر خطا می‌باشد. کلیه داده‌های به دست آمده وارد نرم‌افزار اکسل شده سپس داده‌ها با استفاده از رویه GLM توسط نرم‌افزار SAS (۲۰۰۹) نسخه (۹/۲) مورد آنالیز قرار گرفت. میانگین داده‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (۱۹۹۵) و در سطح معنی‌داری ۵ درصد ( $P < 0.05$ ) مقایسه شدند.

## نتایج

### بررسی عملکرد

#### وزن بدن

نتایج مربوط به وزن بدن جوجه‌های گوشتی در هفته‌های مختلف پرورش در جدول شماره ۲ ارائه شده و نشان می‌دهد که بیشترین وزن بدن در هفته‌های اول، سوم و چهارم پرورش با مصرف عصاره تره کوهی (۰/۵ درصد) و در هفته دوم پرورش با استفاده از عصاره تره کوهی (۰/۳ درصد) به دست آمده که اختلاف آن‌ها با گروه‌های آزمایشی شاهد و آنتی‌بیوتیک محرک رشد معنی‌دار بوده است ( $P \leq 0.05$ ). در هفته‌های پنجم و ششم پرورش با مصرف افزودنی‌های خوراکی، اختلاف معنی‌داری در وزن بدن جوجه‌ها مشاهده نگردید ( $P \geq 0.05$ ).

قطعه جوجه در یک دوره ۴۲ روزه انجام شده است. گروه‌های آزمایشی شامل شاهد: دریافت کننده جیره پایه، گروه آزمایشی دوم: دریافت کننده جیره پایه به همراه آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفوفلاوومایسین (۰/۰۴ درصد جیره)، گروه آزمایشی سوم: دریافت کننده جیره پایه به همراه عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۳ درصد) و گروه آزمایشی سوم: دریافت کننده جیره پایه به همراه عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۵ درصد) بودند. با توجه به مطالعات پیشینی که اثر عصاره گیاه تره کوهی را بر روی سایر حیوانات مورد بررسی قرار داده و بهترین دز مصرفی ۳۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم را گزارش نموده بودند، در مطالعه حاضر از سطح خوراکی ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم (۰/۳ درصد) و همینطور یک سطح بالاتر از مقادیر ذکر شده در مطالعات پیشین، یعنی ۵۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم (۰/۵ درصد) در کیلوگرم خوراک طیور به جهت دستیابی به سطح بهینه استفاده از این عصاره در طیور گوشتی مورد استفاده قرار گرفت. خوراک مصرفی بر پایه ذرت-کنجاله سویا و با سطح انرژی و پروتئین برابر و بر اساس نیاز جوجه راس-۳۰۸، طبق توصیه‌های شرکت راس برای سویه پرورشی مورد تغذیه تنظیم شده و توسط نرم‌افزار جیره‌نویسی WUFFDA تنظیم شده است (جدول شماره ۱). دمای سالن پیش از ورود جوجه‌ها به ۳۳ درجه سانتی‌گراد رسانده شد و سپس جوجه‌ها به ۴ گروه آزمایشی با ۴ تکرار و ۱۰ جوجه در هر واحد آزمایشی تقسیم شدند. پرورش روی بستر صورت گرفته و دسترسی جوجه‌ها به آب آشامیدنی و خوراک در کل دوره پرورش، آزاد بود. نوردهی نیز به صورت ۲۳ ساعت روشنایی و ۱ ساعت خاموشی تا زمان کشتار اعمال گردیدند. در طول دوره پرورش صفات عملکردی شامل افزایش وزن، میزان خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک به صورت هفتگی محاسبه گردید. در پایان دوره پرورش (۴۲ روزگی) جهت بررسی اوزان لاشه، اندازه‌گیری عیار ایمنی و فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون از هر واحد آزمایشی ۲ پرنده انتخاب شده و به روش مرگ آسان<sup>۱</sup> کشتار گردید. خون‌گیری از پرنده‌ها به میزان ۲ میلی‌لیتر از ورید بالی صورت پذیرفت. فراسنجه‌های بیوشیمیایی شامل گلوکز،

1. Euthanize

2. High Density Lipoprotein

3. Low Density Lipoprotein

4. Alkaline Phosphatase

5. Alanin Amino Transferase

6. Aspartate Amino Transferase

**مصرف خوراک**

نتایج حاصل از مصرف خوراک هفتگی جوجه‌های گوشتی در جدول شماره ۳ ارائه شده است و نشان می‌دهد به کارگیری دو سطح عصاره تره کوهی (۰/۳ و ۰/۵ درصد) در کل دوره پرورش اثر معنی‌داری بر مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی نداشته است ( $P \geq 0/05$ ).

**ضرب تبدیل غذایی**

بر اساس نتایج به دست آمده در جدول شماره ۴ مشخص شده است که گروه‌های مختلف آزمایشی اثر معنی‌داری بر ضرب تبدیل خوراک جوجه‌های گوشتی از خود نشان نداده‌اند ( $P \geq 0/05$ ).

**خصوصیات لاشه**

نتایج صفات لاشه جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی مختلف در جدول شماره ۵ نشان داده شده است. طبق نتایج به دست آمده اثر گروه‌های آزمایشی بر هیچ‌یک از صفات لاشه و اندام‌های داخلی بدن جوجه‌های گوشتی معنی‌دار نبود ( $P \geq 0/05$ ).

**بررسی عیار ایمنی خون**

نتایج به دست آمده از بررسی عیار ایمنی خون جوجه‌های گوشتی در پایان دوره آزمایش در جدول شماره ۶ ارائه شده است و نشان می‌دهد که عیار آنتی‌بادی بیماری‌های آنفلوآنزا و نیوکاسل تحت تأثیر هیچ‌یک از گروه‌های آزمایشی قرار نگرفته است ( $P \geq 0/05$ ).

**بررسی فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون**

نتایج حاصل از بررسی فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون جوجه‌های گوشتی در جدول شماره ۷، گزارش شده است. بر اساس این یافته‌ها، فراسنجه‌های بیوشیمیایی گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسرید، HDL، LDL، آلبومین، پروتئین کل و AST تحت تأثیر هیچ‌یک از گروه‌های آزمایشی قرار نگرفتند ( $P \geq 0/05$ ). سطح آنزیم‌های کبدی ALT و ALP در گروه‌های آزمایشی تغذیه شده با دو سطح عصاره تره کوهی (۰/۳ و ۰/۵ درصد) به صورت معنی‌داری در مقایسه با گروه تغذیه شده با آنتی‌بیوتیک محرک

رشد بالاتر بوده است ( $P \leq 0/05$ ).

**بحث****بررسی عملکرد****افزایش وزن**

در مطالعه حاضر به طور نسبی، گروه دریافت‌کننده عصاره تره کوهی (۰/۵ درصد) در تمام دوره پرورش سبب ایجاد وزن بدن بیشتری در جوجه‌های گوشتی گردیده است.

در بررسی منابع و مطالعات پیشین، مطالعه‌ای که به صورت مستقل اثر تره کوهی را بر طیور مورد بررسی قرار داده باشد، یافت نگردید، بنابراین، به این دلیل که هر دو گیاه تره کوهی و سیر از یک جنس (آلیوم) و دارای ترکیبات فعال و مواد مؤثره تقریباً یکسانی می‌باشند، در بحث این مطالعه سعی بر این شد که نتایج اثرات مصرف گیاه تره کوهی روی جوجه‌های گوشتی با مطالعاتی که به بررسی استفاده از گونه‌های جنس آلیوم و گیاه سیر بر روی طیور پرداخته‌اند، مقایسه و نتایج آن‌ها به این مطالعه تعمیم داده شود.

اسانس‌های گیاهی علاوه بر تأثیر بر میکروفلور روده و در نتیجه بهبود در ضرب تبدیل خوراک، قابلیت استفاده از مواد مغذی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند (شریعتمداری و محیطی اصل، ۱۳۸۷). گیاهان دارویی از گونه‌های جنس آلیوم به دلیل داشتن مواد مؤثره تقریباً یکسان، می‌توانند نقش مهمی در بهبود ضرب تبدیل غذایی و رشد بدن از خود نشان دهند. چنین نتایج متضادی دلایل متفاوتی را به همراه دارد که از میان آنها می‌توان به کیفیت گیاه مصرفی به عنوان مهم‌ترین عامل اشاره نمود. به نظر می‌رسد که کیفیت گیاه دارویی از لحاظ ترکیب مواد مؤثره مختلف در بروز اشتها در طیور اثرات زیادی دارد و شاید طعم تره کوهی و سیر می‌تواند اشتها را متفاوتی را در طیور ایجاد کنند که در مصرف خوراک تأثیرگذار بوده و همین امر می‌تواند بخشی از تضاد در نتایج مطالعات متفاوت را توضیح دهد (سیاه‌تیری و همکاران، ۱۳۹۳). اثر غیرمستقیم گیاه دارویی بر واکنش‌های التهابی بدن نیز ممکن است یکی از دلایل بهبود رشد جوجه‌های گوشتی باشد (Klasing, ۱۹۹۴). نشاسته و

مشابه بر خوراک مصرفی جوجه‌های گوشتی اثرات معنی‌داری نداشته است (سیاه‌تیری و همکاران، ۱۳۹۳؛ ولوی و همکاران، ۱۳۹۵؛ Toghyani و همکاران، ۲۰۱۱) و در مقابل برخی از پژوهشگران اثر معنی‌دار سیر را بر مصرف خوراک گزارش نمودند (Sarica و همکاران، ۲۰۰۵؛ Onibi و همکاران، ۲۰۰۹؛ Fadlalla و همکاران، ۲۰۱۰). در سنین اولیه زندگی جوجه، به دلیل تکامل نیافتن سیستم آنزیمی بدن، افزودنی‌های خوراکی امکان بروز اثرات مشخصی در ضریب تبدیل خوراک را ندارند. دانشمند و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای بیان نمودند که افزودن سیر به جیره جوجه‌های گوشتی در سنین پایین و در دوره آغازین باعث کاهش معنی‌دار مصرف خوراک، افزایش وزن و افزایش ضریب تبدیل خوراک شده است. بهبود عددی در کیفیت مصرف خوراک در جوجه‌های تغذیه شده با عصاره تره کوهی (۰/۵ درصد) را می‌توان به این دلیل نسبت داد که با تکامل سیستم آنزیمی بدن، اثر گیاهان دارویی بر تحریک و ترشح هورمون‌هایی نظیر سکرترین و آنزیم‌های آمیلاز، لیپاز، تریپسین و کیموتریپسین مشخص تر گشته، که این مواد بهترین عامل برای تحریک و به کار انداختن غدد آنزیم‌های هضمی در معده، روده، کبد، لوزالمعده و کیسه صفرا شناخته شده‌اند که با استفاده از آنها در جیره طیور، بهبود هضم و راندمان جذب مواد مغذی و بهبود در کیفیت مصرف خوراک گزارش شده است (Lee و همکاران، ۲۰۰۳).

### ضریب تبدیل غذایی

اگر چه دو سطح عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۳ و ۰/۵ درصد) قادر به اعمال تغییر معنی‌داری در ضریب تبدیل غذایی نبودند، اما به طور کلی در کل دوره پرورش، گروه آزمایشی دریافت‌کننده عصاره تره کوهی (۰/۵ درصد) توانست از لحاظ عددی ضریب تبدیل غذایی را نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی کاهش دهد.

برخی محققین پیشین در گزارشات خود بیان نموده‌اند که مصرف سیر اثری بر ضریب تبدیل خوراک جوجه‌های گوشتی نداشته است (هاشمی و همکاران، ۱۳۸۹؛ سیاه‌تیری و همکاران، ۱۳۹۳؛ ولوی و همکاران، ۱۳۹۵؛ مختاری و همکاران، ۱۳۹۵؛ Reddy و همکاران، ۱۹۹۱؛ Konjufca و همکاران، ۱۹۹۷؛ Thakar

تری گلیسریدها از ماکرومولکول‌های مهم غذا هستند که به ترتیب به وسیله آنزیم‌های آمیلاز و لیپاز لوزالمعده هیدرولیز می‌گردند. با توجه به حضور عمده غلات در اجزای خوراک طیور، می‌توان به نقش مهم گیاهان دارویی به عنوان چاشنی در تحریک ترشح آنزیم‌های لوزالمعده اشاره نمود. فعالیت قابل توجهی در آنزیم لیپاز روده‌ای حیواناتی که از گیاهان جنس آلیوم مصرف نموده بودند، گزارش مشاهده شده است که احتمالاً با تحریک فعالیت آنزیم آلکالین فسفاتاز روده‌ای سبب بهبود در وزن بدن و عملکرد رشد پرنده شده است (Platel و Srinivasan، ۲۰۰۴). علاوه بر آن، باعث تحریک حرکات دستگاه گوارش و افزایش ترشحات گوارشی شده و در نتیجه از طریق افزایش مصرف خوراک، میزان رشد را بهبود می‌بخشد (منافی و همکاران، ۱۳۹۴). بهبود افزایش وزن هفتگی در اثر مصرف تره کوهی (۰/۵ درصد) را می‌توان به خاصیت ضد باکتریایی آلیسین نسبت داد. به نظر می‌رسد این ترکیب موجود در جنس آلیوم تأثیر مثبتی بر روی تعادل میکروبی دستگاه گوارش داشته باشند (Lewis و همکاران، ۲۰۰۳). بهبود عملکرد در اثر مصرف گیاهان گونه‌های جنس آلیوم را می‌توان به خاصیت ضدباکتریایی آلیسین و ۱-۸-سینتول در آن نسبت داد. به نظر می‌رسد تغذیه با این گونه ترکیبات موجود در عصاره‌های گیاهی تأثیر مثبتی بر روی تعادل میکروبی دستگاه گوارش داشته باشد (Lewis و همکاران، ۲۰۰۳). پودر سیر به عنوان یک آنتی-بیوتیک طبیعی محرک رشد، قابلیت رقابت با آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد مصنوعی رایج را داشته و به این دلیل می‌تواند باعث افزایش وزن بدن، بهبود عملکرد و افزایش کیفیت لاشه در جوجه‌های گوشتی گردد (Demir و همکاران، ۲۰۰۳؛ Lewis و همکاران، ۲۰۰۳).

### مصرف خوراک

در این مطالعه گروه دریافت‌کننده عصاره تره کوهی (۰/۵ درصد) اثر معنی‌داری در مقایسه با سایر گروه‌های آزمایشی در مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی از خود نشان نداده است. در تطابق با نتایج مطالعه حاضر، برخی محققین در مطالعات خود چنین گزارش نموده‌اند که استفاده از سیر و گیاهان حاوی ترکیبات

یافته، فعالیت دآمیناسیونی پروتئین و اسیدهای آمینه مصرفی و افزایش سرعت تجزیه آنها در اثر ترشح موادی از قبیل آنزیم اووه آز تولیدی توسط میکروب‌ها می‌باشد. با توجه به اینکه استفاده از گیاهان دارویی سبب کاهش جمعیت میکروبی دستگاه گوارش می‌گردد، لذا سرعت تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه مواد گوارش یافته کاهش و مقادیر بیشتری از آنها جذب و در بدن ذخیره و در نهایت باعث کاهش تبدیل پروتئین به چربی خواهد شد که این امر سبب کاهش تجمع چربی در بدن و بهبود در درصد لاشه می‌گردد.

### صفات ایمنی

پارامترهای مورد مطالعه در خصوص تغییرات مربوط به سیستم ایمنی در جوجه‌های گوشتی در مطالعه حاضر هیچ تغییر معنی‌داری از خود نشان نداده است. در این راستا، منافی و همکاران (۱۳۹۴) گزارش نمودند تغذیه جوجه‌های گوشتی با سطوح مختلف پودر سیر که حاوی ترکیبات مشابه با تره‌کوهی می‌باشد، اثر معنی‌داری بر تولید آنتی‌بادی بر علیه آنفولانزا و نیوکاسل نداشته است. در مطالعه Jafari و همکاران (۲۰۰۸)، اثر سیر بر عیار آنتی‌بادی ویروس نیوکاسل در جوجه‌های گوشتی معنی‌دار نبود. تیموری‌زاده و همکاران (۱۳۸۸) گزارش کردند که مصرف ۰/۱ درصد عصاره سیر روی عیار آنتی‌بادی ویروس نیوکاسل در جوجه‌های گوشتی اثر معنی‌داری نداشته است. در مطالعه دیگری، با افزودن ۰/۱ درصد پودر سیر، ۰/۱ و ۰/۰۵ درصد قرص سیر به جیره جوجه‌های گوشتی اثر معنی‌داری بر عیار نیوکاسل مشاهده نگردید (هاشمی‌عطار و همکاران، ۱۳۸۹). همچنین در مطالعه‌ای با بررسی اثر عصاره سیر در مخلوط گیاهان دارویی (۰/۱ درصد) در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی، گزارش داده شد که بیشترین درصد لنفوسیت، کمترین درصد هتروفیل و کمترین نسبت هتروفیل به لنفوسیت با استفاده از عصاره سیر به دست آمد (عالم‌پور و همکاران، ۱۳۹۲). در مطالعات دیگری نیز استفاده از سیر در فرم‌های دارویی متفاوت اثرات معنی‌داری بر عیار آنتی‌بادی نیوکاسل در جوجه‌های گوشتی داشته است (Kim و همکاران، ۱۹۹۷؛ Haq و همکاران، ۱۹۹۹؛ Lewis و

همکاران، ۲۰۰۴؛ Onibi و همکاران، ۲۰۰۹). همچنین نتایج حاصل از ۲ مطالعه مستقل دیگر نیز نشان داد که گروه دریافت کننده پودر سیر (۰/۱ درصد) عملکرد بهتری نسبت به گروه دریافت کننده جیره شاهد داشت (هاشمی و همکاران، ۱۳۸۹؛ منافی و همکاران، ۱۳۹۴). Jang و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای با استفاده از روغن‌های فرار تیمول و کارواکرول در خوراک جوجه‌های گوشتی به میزان ۲۵ و ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم خوراک بهبود معنی‌داری بر صفات عملکردی مشاهده نمودند. پیشنهاد شده که تفاوت‌های موجود در بازده استفاده از ترکیبات گیاهی بر عملکرد حیوانات ناشی از ترکیب جیره پایه (جیره‌هایی با قابلیت هضم پایین یا بالا)، مقدار مصرف خوراک، استاندارد-های پرورش و بهداشت و شرایط محیطی می‌باشد (Burt, ۲۰۰۴). علاوه بر آن، استفاده از قسمت‌های مختلف گیاه، روش و نحوه مصرف، موقعیت جغرافیایی محل رویش گیاه و شرایط رشد و زمان برداشت می‌تواند موجب تغییر در ترکیبات شیمیایی و فعالیت بیولوژیکی گیاه و تناقض در نتایج حاصل از مطالعات مختلف شود (Burt, ۲۰۰۴). تعیین مقدار مصرف افزودنی‌های گیاهی بر اساس مواد مؤثره اندازه‌گیری شده آن‌ها، سبب استاندارد شدن روش مصرف و به‌دست آمدن نتایج یکسان و تکرارپذیر خواهد شد.

### صفات لاشه

طبق نتایج به‌دست آمده اثر گروه‌های آزمایشی بر هیچ‌یک از صفات لاشه و اندام‌های داخلی بدن جوجه‌های گوشتی معنی‌دار نبود. با این حال، گروه دریافت‌کننده عصاره تره‌کوهی (۰/۵ درصد) به صورت عددی، افزایش در وزن لاشه و کاهش در وزن قلب، کبد و تیموس را از خود نشان داده است. منافی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای با استفاده از ۰/۰۵ و ۰/۱ درصد پودر سیر در جیره جوجه‌های گوشتی اثرات معنی‌داری بر وزن اندام‌های داخلی مشاهده نمودند. در مطالعه دیگری گزارش شده است که افزودن سیر تا ۲ درصد جیره اثرات معنی‌داری بر بازده لاشه و وزن کبد نداشته است (زیارلاریمی، ۱۳۸۷). بر اساس اظهارات Lee و همکاران (۲۰۰۳) از معایب وجود میکروب‌های مضر در دستگاه گوارش، افزایش تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه مواد گوارش

گزارش نمودند مصرف پودر سیر (۱/۵ درصد) در جیره جوجه‌های گوشتی اثر معنی‌داری بر تری‌گلیسرید، HDL و LDL خون ندارد. در مطالعه آقایی و همکاران (۱۳۹۲) مصرف ۳ درصد پودر سیر بر میزان تری‌گلیسرید و LDL خون مرغ‌های تخم‌گذار اثر معنی‌داری از خود نشان نداده است. همچنین نظری و همکاران (۱۳۸۷) با استفاده از سطوح ۰/۱، ۰/۲، ۰/۴، ۰/۶، ۰/۸ و ۱ درصد پودر سیر در جیره تغییرات معنی‌داری بر سطوح تری‌گلیسرید خون در جوجه‌های گوشتی مشاهده نمودند. آموز مهر و دستار (۱۳۸۸) نیز عنوان نمودند که افزودن ۰/۳ و ۰/۶ عصاره الکلی سیر اثر معنی‌داری بر غلظت تری‌گلیسرید و HDL سرم نداشته است.

در مطالعه‌ای ئیگر مشخص گردید که مقادیر ۱۰۰، ۱۵۱، ۲۰۰، ۲۵۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره اتانولی برگ تره کوهی اثر حفاظتی بر کبد موش‌های دیابتی داشته و باعث کاهش این آنزیم‌ها در کبد موش‌ها می‌گردد (عیدی و همکاران، ۱۳۸۷) که معیار با نتایج حاصله از مطالعه حاضر می‌باشد. کبد بزرگترین اندام بدن انسان است و عهده‌دار هزاران عملکرد بیوشیمیایی مانند پردازش مواد غذایی، دفع سموم و تولید اسیدهای صفراوی است (Hall، ۲۰۱۰). کبد نقشی محوری در تغذیه و متابولیسم ویتامین‌ها دارد. ساخت پروتئین‌های حیاتی مانند آلبومین، فاکتورهای انعقادی و آپوپروتئین‌ها در کبد صورت می‌گیرد (Hall، ۲۰۱۰). یکی از مهم‌ترین اعمال کبد، نقش آن در سم‌زدایی مواد آلاینده محیطی و داروهای شیمیایی است (Hall، ۲۰۱۰). دلیل این امر که دو سطح عصاره تره کوهی (۰/۳ و ۰/۵ درصد) سبب افزایش سطح سرمی آنزیم‌های کبدی ALT و ALP شده‌اند، به طور کامل مشخص نیست، ولی احتمال می‌رود یکی از دلایل، استفاده از دز مصرفی بالا از عصاره تره کوهی بوده که سبب تحریک کبد در ترشح آنزیم‌های ALT و ALP شده است که نیاز به مطالعات بیوشیمیایی و فارماکولوژیکی گسترده‌تر و دقیق‌تری برای تعیین اثر کدام ترکیب یا ترکیباتی از تره کوهی می‌باشد. در تحقیق حاضر، غلظت پروتئین کل و آلبومین به دنبال غلظت بیشتر عصاره تره کوهی در مقایسه با غلظت کم‌تر به

همکاران، ۲۰۰۳؛ Javandel و همکاران، ۲۰۰۸). که نتایج حاصل از پژوهش حاضر (در رابطه با افزایش عیار آنتی‌بادی بر علیه بیماری‌های آنفولانزا و نیوکاسل) با پژوهش‌های یاد شده مطابقت ندارد. نکته مهمی که اکثر پژوهشگران به آن اظهار داشته‌اند این بوده که نوع آماده‌سازی و فرآوری گیاه دارویی و نحوه استفاده از آن می‌تواند یکی از دلایل محتمل بر نتایج منفی فوق باشد. اگرچه قضاوت کلی پیرامون ویژگی‌های گیاهان دارویی در ارتباط با متعادل ساختن سیستم ایمنی، نیازمند مطالعات بیشتر با سایر روش‌های آماده‌سازی این گیاه، به‌ویژه خالص‌سازی اجزای فعال آنها و همچنین ارزیابی مکانیسم‌های دفاعی غیر ویژه همورال است (رئسی و همکاران، ۱۳۹۰). هاشمی عطار و همکاران (۱۳۸۹) پیشنهاد نمودند که سیر با داشتن مواد ضد باکتریایی و ضد سمی مانند سولفات آلبل (مواد مؤثر مشترک بین سیر و تره کوهی) مانع تحریک سیستم ایمنی می‌گردد و مکانیسم آن بر پایه جلوگیری از تحریک اعضای ایمنی دستگاه گوارش و بروز التهاب است که خود مقدمه ایمنی همورال است و به همین دلیل به خودی خود می‌تواند یک آنتی‌بیوتیک خوراکی در خوراک باشد.

### فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون

استفاده از عصاره اتانولی تره کوهی اثرات معنی‌داری بر روی گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسرید، HDL، LDL، آلبومین، پروتئین کل و AST در جوجه‌های گوشتی از خود نشان نداده است. در همین راستا، در مطالعه‌ای مشاهده گردید که مصرف تره کوهی سطوح گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول کل خون را در موش‌های دیابتی به صورت معنی‌داری کاهش می‌دهد (Achaia و Roghani، ۲۰۰۷). در برخی مطالعات نیز گزارش شده است که پودر و روغن سیر اثری بر کاهش کلسترول خون نداشته است (رئسی و همکاران، ۱۳۹۱؛ McCindle و همکاران، ۱۹۹۸؛ Kirkpinar و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین شهریاری و همکاران (۱۳۹۱) و نظری و همکاران (۱۳۸۷) گزارش نمودند که مصرف ۰/۱ درصد پودر سیر تاثیر معنی‌داری بر میزان کلسترول خون جوجه‌های گوشتی ندارد. ولوی و همکاران

صورت عددی کاهش پیدا کرد که این اثر می تواند بیانگر آسیب کبدی در دوزهای بالا باشد. با توجه به این موضوع که مطالعه حاضر در محیطی کاملاً تمیز و قرنطینه و با رعایت کلیه نکات بهداشتی انجام شد، می توان چنین نتیجه گرفت که این امر ممکن است منجر به عدم تأثیرگذاری

افزودنی های خوراکی به کار برده بر برخی از فراسنجه های بیوشیمیایی خون در این مطالعه شده باشد. اثرات سودمند عصاره های گیاهی را احتمالاً بتوان در جوجه های پرورش یافته در تراکم بالا و در شرایط نامناسب بهداشتی و امنیت زیستی، بیشتر و بهتر مشاهده کرد.

جدول ۱- اجزا و ترکیب شیمیایی جیره غذایی جوجه های گوشتی در دوره های آغازین و پایانی (درصد)

اجزای متشکله (درصد)	دوره آغازین (۱۰ تا ۱۰ روزگی)	دوره رشد (۱۱ تا ۲۸ روزگی)	دوره پایانی (۲۹ تا ۴۲ روزگی)
ذرت	۴۹/۳۰	۵۹/۶۰	۶۵/۹۹
گندم	۵/۵۸	۵/۰۰	۵/۰۰
کنجاله سویا	۲۶/۸۶	۱۶/۰۵	۱۰/۱۲
گلوتن ذرت	۱۰/۰۰	۱۱/۴۸	۱۱/۵
روغن سویا	۳/۵۰	۳/۳۴	۳/۰۹
سنگ آهک	۱/۴۵	۱/۲۳	۱/۰۰
دی کلسیم فسفات	۱/۹۵	۱/۸۰	۱/۸۳
نمک طعام	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶
مکمل ویتامینی *	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی **	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال متیونین	۰/۵۲	۰/۵۸	۰/۵۷
ال - لیزین	۰/۲۵	۰/۰۶	۰/۰۴
ترکیب شیمیایی جیره های غذایی			
انرژی قابل متابولیسم (Kcal/kg)	۳۰۱۰	۳۱۵۰	۳۲۰۰
پروتئین خام (%)	۲۳	۲۰	۱۸
کلسیم (%)	۱/۰۰	۰/۹۰	۰/۹۰
فسفر قابل استفاده (%)	۰/۵۰	۰/۴۵	۰/۴۵
لیزین (%)	۱/۴۱	۱/۱۶	۱/۰۵
متیونین + سیستئین (%)	۱/۰۹	۱/۰۹	۰/۷۸

\* هر کیلوگرم مکمل ویتامینه حاوی ۸۸۰۰۰۰ IU ویتامین A، ۱/۴۷۷ ویتامین B1، ۴ گرم ویتامین B2، ۷/۸۴ گرم ویتامین B3، ۲/۴۶۲ گرم ویتامین B6، ۰/۰۱ گرم ویتامین B12، ۲۵۰۰۰۰ IU ویتامین D3، ۱۱۰۰ IU ویتامین E، ۲۲ گرم ویتامین K3، ۰/۴۸ گرم فولاسین و ۰/۱۵ گرم بیوتین بود.

\*\* هر کیلوگرم مکمل معدنی حاوی ۲۹/۷۶ گرم منگنز، ۳۰ گرم آهن، ۲۵/۸۷ گرم روی، ۲/۴ گرم مس، ۰/۳۴۷ گرم ید، ۰/۰۸ گرم سلنیوم و ۸۰ گرم کولین کلراید بود.

جدول ۲- میانگین  $\pm$  اشتباه معیار (Mean $\pm$ SE) گروه‌های آزمایشی برای وزن بدن جوجه‌های گوشتی در سنین مختلف (گرم)

سن (روز)	شاهد	آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفوفلاوومایسین (۰/۰۴ درصد)	عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۳ درصد)	عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۵ درصد)	سطح معنی‌داری
۷	۱۷۳/۳۳ $\pm$ ۴/۶۳ <sup>b</sup>	۱۵۹/۶۶ $\pm$ ۲/۹۶ <sup>c</sup>	۱۶۵/۳۳ $\pm$ ۲/۰۲ <sup>bc</sup>	۱۸۶/۶۶ $\pm$ ۲/۰۲ <sup>a</sup>	۰/۰۰۱۴
۱۴	۳۵۸/۶۶ $\pm$ ۶/۴۸ <sup>bc</sup>	۳۳۲/۳۳ $\pm$ ۶/۲۲ <sup>c</sup>	۴۲۰/۰۰ $\pm$ ۱۵/۶۳ <sup>a</sup>	۳۷۲/۶۶ $\pm$ ۳/۸۴ <sup>b</sup>	۰/۰۰۰۱
۲۱	۸۲۰/۰ $\pm$ ۱۵/۸۲ <sup>b</sup>	۸۴۵/۰ $\pm$ ۴/۵ <sup>b</sup>	۸۴۲/۶۶ $\pm$ ۳/۸۴ <sup>b</sup>	۸۹۱/۰ $\pm$ ۳/۰۵ <sup>a</sup>	۰/۰۰۰۲۵
۲۸	۱۳۴۳/۳۳ $\pm$ ۳/۸۴ <sup>ab</sup>	۱۳۳۲/۰ $\pm$ ۴/۰۴ <sup>b</sup>	۱۳۴۰/۶۷ $\pm$ ۲/۳۳ <sup>b</sup>	۱۳۵۵/۰ $\pm$ ۵/۷۷ <sup>a</sup>	۰/۰۰۲۸۳
۳۵	۱۸۹۱/۶۷ $\pm$ ۲۰/۵۱	۱۸۷۲/۳۳ $\pm$ ۳/۵۲	۱۸۷۳/۰ $\pm$ ۲/۶۴	۱۸۹۳/۰ $\pm$ ۵/۵	۰/۴۰۴۱
۴۲	۲۳۵۵/۰ $\pm$ ۴/۰۴	۲۳۹۰/۰ $\pm$ ۳۱/۳۴	۲۳۵۳/۳۳ $\pm$ ۲/۶۰	۲۳۷۵/۶۷ $\pm$ ۳/۷۸	۰/۳۷۰۵

در هر ردیف، حروف غیر مشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌ها می‌باشند ( $P \leq 0.05$ )

جدول ۳- میانگین  $\pm$  اشتباه معیار (Mean $\pm$ SE) گروه‌های آزمایشی برای مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی در سنین مختلف (گرم)

سن (روز)	شاهد	آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفوفلاوومایسین (۰/۰۴ درصد)	عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۳ درصد)	عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۵ درصد)	سطح معنی‌داری
۷	۱۵۶/۹۹ $\pm$ ۱۲/۵۵	۱۵۰/۲۶ $\pm$ ۰/۵۵	۱۵۵/۴۱ $\pm$ ۱/۸۱	۱۵۷/۶۳ $\pm$ ۲/۸۹	۰/۸۵۰۱
۱۴	۳۴۸/۱۷ $\pm$ ۱۳/۸۴	۳۳۸/۳۲ $\pm$ ۱۹/۲۵	۲۶۲/۲۸ $\pm$ ۷۷/۷	۲۸۵/۱۷ $\pm$ ۶۲/۷۸	۰/۶۰۴۵
۲۱	۱۱۱۰/۸۱ $\pm$ ۴۹/۳۲	۱۰۷۶/۳۱ $\pm$ ۷۶/۳۰	۱۱۱۸/۲۰ $\pm$ ۳۷/۵۸	۱۱۷۶/۱۹ $\pm$ ۲۱/۱۰	۰/۵۸۸۸
۲۸	۲۰۱۰/۵۷ $\pm$ ۱۶/۴۳	۲۰۲۴/۶۰ $\pm$ ۳/۰۱	۲۰۱۰/۹۲ $\pm$ ۲۲/۱۲	۱۳۵۵/۸۱ $\pm$ ۵/۷۷	۰/۲۸۹۷
۳۵	۳۱۳۹/۴۹ $\pm$ ۳۹/۰۱	۳۱۶۴/۱۹ $\pm$ ۱۸/۳۰	۳۱۶۵/۲۹ $\pm$ ۴۰/۴۲	۳۱۴۲/۴۲ $\pm$ ۵۲/۲۵	۰/۹۴۴۴
۴۲	۴۵۰۶/۲۱ $\pm$ ۱۰۲/۰۲	۴۵۴۷/۹۳ $\pm$ ۵۱/۱۵	۴۵۱۹/۲۰ $\pm$ ۱۷/۶۵	۴۴۲۵/۱۸ $\pm$ ۱۰۵/۵۶	۰/۷۲۲۹

در هر ردیف، حروف غیر مشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌ها می‌باشند ( $P \leq 0.05$ )

جدول ۴- میانگین  $\pm$  اشتباه معیار (Mean $\pm$ SE) گروه‌های آزمایشی برای ضریب تبدیل خوراک جوجه‌های گوشتی در سنین مختلف (گرم)

سن (روز)	شاهد	آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفوفلاوومایسین (۰/۰۴ درصد)	عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۳ درصد)	عصاره اتانولی تره کوهی (۰/۵ درصد)	سطح معنی‌داری
۷	۰/۹۰۳ $\pm$ ۰/۰۴	۰/۹۴۱ $\pm$ ۰/۰۱	۰/۹۴ $\pm$ ۰/۰۰	۰/۸۴۴ $\pm$ ۰/۰۰	۰/۰۹۱۰
۱۴	۰/۹۷ $\pm$ ۰/۰۲	۱/۰۱۶ $\pm$ ۰/۰۴	۰/۶۳ $\pm$ ۰/۱۹	۰/۷۶۸ $\pm$ ۰/۱۷	۰/۲۱۰۹
۲۱	۱/۳۵۳ $\pm$ ۰/۰۳	۱/۲۷۳ $\pm$ ۰/۰۸	۱/۳۲۶ $\pm$ ۰/۰۳	۱/۳۲ $\pm$ ۰/۰۲	۰/۷۵۱۰
۲۸	۱/۴۹۶ $\pm$ ۰/۰۰	۱/۵۲ $\pm$ ۰/۰۰	۱/۵ $\pm$ ۰/۰۱	۱/۴۵ $\pm$ ۰/۰۱	۰/۰۵۵۰
۳۵	۱/۶۶ $\pm$ ۰/۰۲	۱/۶۹ $\pm$ ۰/۰۱	۱/۶۹ $\pm$ ۰/۰۲	۱/۶۶ $\pm$ ۰/۰۲	۰/۶۴۴۱
۴۲	۱/۹۱۳ $\pm$ ۰/۰۴	۱/۹۰۳ $\pm$ ۰/۰۰	۱/۹۲ $\pm$ ۰/۰۰	۱/۸۶۳ $\pm$ ۰/۰۴	۰/۵۹۰۱

در هر ردیف، حروف غیر مشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌ها می‌باشند ( $P \leq 0.05$ )

جدول ۵- میانگین  $\pm$  اشتباه معیار (Mean $\pm$ SE) گروه‌های آزمایشی برای اوزان لاشه جوجه‌های گوشتی در سنین مختلف (گرم)

احشا	شاهد	آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفوفلاوو مایسین (۰/۰۴ درصد)	عصاره تره کوهی (۰/۳) درصد	عصاره تره کوهی (۰/۵) درصد	سطح معنی داری
لاشه	۱۴۰۰/۰ $\pm$ ۷۷/۶۷	۱۴۳۳/۳۳ $\pm$ ۳۵/۲۷	۱۴۶۶/۶۷ $\pm$ ۱۷۷/۵۱	۱۵۵۳/۳۳ $\pm$ ۲۶۹/۰۹	۰/۹۲۲۸
سینه	۵۱۹/۳۳ $\pm$ ۲۴/۷۷	۵۰۸/۳۳ $\pm$ ۷/۲۶	۶۰۴/۶۶ $\pm$ ۷۲/۶۷	۴۹۳/۳۳ $\pm$ ۳۸/۲۲	۰/۳۲۵۷
ران	۵۶۱/۶۶ $\pm$ ۳۴/۸	۵۴۶/۶۶ $\pm$ ۳۳/۷	۵۶۰/۶۶ $\pm$ ۸۳/۴۷	۴۹۳/۶۶ $\pm$ ۲۴/۹	۰/۷۴۷۶
سنگدان	۴۰/۸ $\pm$ ۲/۴۸	۳۹/۱۳ $\pm$ ۳/۶۹	۳۵/۰۶ $\pm$ ۳/۶۱	۳۳/۰۳ $\pm$ ۱/۱	۰/۲۸۶۵
قلب	۱۲/۹ $\pm$ ۱/۲۴	۱۱/۹۳ $\pm$ ۱/۰۴	۱۲/۳۳ $\pm$ ۰/۸۶	۹/۹۶ $\pm$ ۱/۱۳	۰/۳۲۳۴
کبد	۴۹/۳۶ $\pm$ ۱۱/۱	۴۹/۱۶ $\pm$ ۳/۴۶	۴۵/۳۶ $\pm$ ۷/۸	۴۲/۵ $\pm$ ۳/۲۶	۰/۸۸۶۸
بوس	۱/۶ $\pm$ ۰/۳	۱/۷۳ $\pm$ ۰/۲۹	۱/۵ $\pm$ ۰/۰۶	۱/۱۳ $\pm$ ۰/۱۲	۰/۶۷۷۳
طحال	۱/۹۳ $\pm$ ۰/۲۳	۱/۶۶ $\pm$ ۰/۱۳	۱/۷۶ $\pm$ ۰/۱۸	۱/۹۶ $\pm$ ۰/۶۳	۰/۹۶۱۶
پیش‌معد	۱۰/۲۶ $\pm$ ۰/۷۳	۹/۴۳ $\pm$ ۰/۵۶	۸/۸۶ $\pm$ ۰/۹۳	۸/۸۶ $\pm$ ۱/۰۷	۰/۶۲۸۶
تیموس	۸/۳۳ $\pm$ ۱/۱۶	۷/۴۶ $\pm$ ۰/۲۷	۷/۷۶ $\pm$ ۱/۱	۶/۹۳ $\pm$ ۱/۳۳	۰/۸۱۹۱

جدول ۶- میانگین  $\pm$  اشتباه معیار (Mean $\pm$ SE) گروه‌های آزمایشی برای تولید آنتی‌بادی بر علیه بیماری‌های آنفلوآنزا و نیوکاسل در جوجه‌های گوشتی (درصد)

تیر آنتی‌بادی	شاهد	آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفوفلاوو مایسین (۰/۰۴ درصد)	عصاره تره کوهی (۰/۳) درصد	عصاره تره کوهی (۰/۵) درصد	سطح معنی داری
آنفلوآنزا	۴/۰ $\pm$ ۰/۰	۳/۶۶ $\pm$ ۰/۳۳	۳/۶۶ $\pm$ ۰/۳۳	۴/۳۳ $\pm$ ۰/۳۳	۰/۳۶۳۰
نیوکاسل	۷/۶۶ $\pm$ ۰/۳۳	۷/۳۳ $\pm$ ۰/۳۳	۶/۶۶ $\pm$ ۰/۳۳	۶/۳۳ $\pm$ ۰/۶۶	۰/۲۰۷۳

جدول ۷- میانگین  $\pm$  اشتباه معیار (Mean $\pm$ SE) گروه‌های آزمایشی برای فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون در جوجه‌های گوشتی

گروه‌های آزمایشی					
فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون	شاهد	آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفوفلاوومایسین (۰/۰۴ درصد)	عصاره تره کوهی (۰/۳ درصد)	عصاره تره کوهی (۰/۵) درصد	سطح معنی‌داری
گلوکز (mg/dL)	۲۱۶/۶۶ $\pm$ ۱۲/۴۱	۲۲۲/۶۶ $\pm$ ۱۲/۲۰	۲۱۳/۳۳ $\pm$ ۷/۸	۲۲۵/۶۶ $\pm$ ۱۵/۲۳	۰/۸۵۲۹
کلسترول (mg/dL)	۱۰۰/۰ $\pm$ ۵/۰	۱۰۵/۶۶ $\pm$ ۱۲/۸۶	۱۰۶/۳۳ $\pm$ ۷/۸۸	۱۲۱/۰ $\pm$ ۳/۲۱	۰/۳۶۳۰
TG (mg/dL)	۵۲/۶۶ $\pm$ ۱۹/۰۹	۵۶/۶۶ $\pm$ ۱۴/۲۴	۵۷/۰ $\pm$ ۱۰/۴۴	۳۸/۰ $\pm$ ۶/۰۲	۰/۶۹۶۲
HDL (mg/dL)	۷۴/۳۳ $\pm$ ۴/۶۶	۷۵/۶۶ $\pm$ ۱۰/۷۶	۶۳/۳۳ $\pm$ ۹/۲۷	۷۹/۳۳ $\pm$ ۱/۲	۰/۲۴۶۱
LDL (mg/dL)	۲۲/۳۳ $\pm$ ۲/۰۲	۱۱/۳۳ $\pm$ ۰/۳۳	۱۸/۳۳ $\pm$ ۴/۹۱	۵۲/۶۶ $\pm$ ۲۳/۱۸	۰/۰۶۸۰
آلبومین (g/dL)	۱/۶۴ $\pm$ ۰/۰۷	۱/۸ $\pm$ ۰/۱۹	۲/۰۱ $\pm$ ۰/۳۱	۱/۷۲ $\pm$ ۰/۱۱	۰/۵۹۹۸
TP (g/dL)	۳/۴۹ $\pm$ ۰/۳۱	۳/۱۷ $\pm$ ۰/۱۴	۳/۴۲ $\pm$ ۰/۲۶	۳/۰۹ $\pm$ ۰/۱۷	۰/۵۷۷۰
AST (u/L)	۳۱۹/۶۶ $\pm$ ۳۰/۷۱	۳۰۷/۶۶ $\pm$ ۴۶/۱۷	۳۰۷/۳۳ $\pm$ ۳۲/۲۷	۳۳۱/۶۶ $\pm$ ۱۶/۹۱	۰/۹۴۴۷
ALT (u/L)	۳/۵۷ $\pm$ ۰/۹۹ <sup>ab</sup>	۲/۳۳ $\pm$ ۰/۶ <sup>b</sup>	۵/۱۴ $\pm$ ۰/۲۶ <sup>a</sup>	۶/۴۸ $\pm$ ۱/۲۸ <sup>a</sup>	۰/۰۳۸۰
ALP (Iu/L)	۴۰۸۵/۶۷ $\pm$ ۲۴۲/۲۸ <sup>a</sup>	۲۳۷۲/۳۳ $\pm$ ۳۲۲/۱۳ <sup>b</sup>	۳۷۲۵/۶۷ $\pm$ ۲۸۶۲/۹۳ <sup>a</sup>	۴۳۲۰/۶۷ $\pm$ ۵۴۳/۱۸ <sup>a</sup>	۰/۰۲۲۷

در هر ردیف، حروف غیر مشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌ها می‌باشند ( $P \leq 0.05$ ).

TG: تری گلسیرید

HDL: لیپوپروتئین با چگالی بالا

LDL: لیپوپروتئین با چگالی پایین

TP: پروتئین کل

AST: آسپارات آمینوترانسفراز

ALT: آلانین آمینوترانسفراز

ALP: آلکالین فسفاتاز

## نتیجه‌گیری کلی

در این مطالعه مشخص شد که مصرف عصاره تره کوهی (۰/۵ درصد) بدون داشتن اثرات معنی‌دار بر خصوصیات لاشه، ایمنی و بیوشیمیایی خون، بر رشد جوجه‌های گوشتی مؤثر بوده است.

## تقدیر و تشکر

نگارندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند که از مسئول آزمایشگاه تغذیه گروه علوم دامی دانشگاه ملایر تشکر و قدردانی کنند.

## منابع

احسانی، م. و ترکی، م. (۱۳۹۰). تأثیر استفاده از تفاله زیتون با و بدون پودر سیر و آویشن در جیره غذایی بر فراسنجه‌های لاشه و عملکرد جوجه‌های گوشتی. مجله علوم دامی ایران. ۴۲ (۴): ۳۱۱-۳۲۰.

آقایی، ع. خسروی‌نیا، ح. آذرفر، آ. و عباسی‌راد، (۱۳۹۲). اثر افزودن پودر سیر، آویشن، مرزه و زنجبیل بر فراسنجه‌های خونی و کلسترول زرده تخم‌مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار. همایش ملی گیاهان دارویی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران. ص ۵۶۸-۵۶۴.

سعیدی، م. یگانگی، م. عزیزاده بهبهانی، ب. وسیعی، ع. و طباطبایی یزدی، ف. (۱۳۹۶). ارزیابی اثر ضد میکروبی عصاره گیاه تره کوهی (*Allium ampeloprasum L. Subsp. iranicum*) بر ریزاندامگان بیماری‌زا با منشأ غذایی. نشریه علوم و صنایع غذایی. ۶۸ (۱۴): ۸۲-۷۳.

سیاه‌تیری، س. اکبری، م. ر. خواجعلی، ف. و حسن‌پور، ح. (۱۳۹۳). بررسی اثر افزودن پودر سیر و سیر تازه به جیره بر عملکرد و برخی شاخص‌های مربوط به فشار خون ریوی در جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های پرنرژدی و پرورش یافته در ارتفاع بالا. نشریه پژوهش در تغذیه دام. ۱ (۲): ۲۹-۳۷.

شریعتمداری، ف. و محیطی اصل، م. (۱۳۸۷). افزودنی‌های خوراک دام، طیور و آبزیان. چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. ۲۳۰-۲۲۹.

شهریاری، ع. جعفری، ر. فاطمی طباطبایی، س. ر. و مامی، س. (۱۳۹۱). اثر پودر سیر بر میزان کلسترول سرم، کبد و عضلات جوجه‌های نر گوشتی. مجله دامپزشکی ایران. ۸ (۳): ۴۴-۳۹.

عیدی، م. شاه‌محمدی، پ. خلجی، س. سعادت‌مند، م. (۱۳۸۷). اثر عصاره اتانولی برگ تره کوهی (*Allium ampeloprasum L. subsp. iranicum*) بر فعالیت آنزیم‌های کبدی در موش‌های کوچک آزمایشگاهی سالم و دیابتی. فصلنامه شناخت و کاربرد گیاهان دارویی، ۱ (۱): ۱۵-۲۰.

متقی‌طلب، م. و گلچین، م. (۱۳۹۱). اثرات اسید آمینه متیونین و پودر سیر روی اجزای مختلف لاشه جوجه‌های گوشتی. نشریه تحقیقات تولیدات دامی. ۲ (۱): ۴۴-۳۷.

منافی، م. آقا کثیری، ل. هدیتی، م. محبی، ف. (۱۳۹۴). اثر مقایسه‌ای پودر سیر (*Allium sativum*) و آنتی‌بیوتیک محرک رشد باسیتراکسین در جوجه‌های گوشتی. فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی. ۱۷: ۹۴-۸۳.

نظری، ب. نیلفروش‌زاده، ف. قاری‌پور، م. نیلفروش‌زاده، م. شیرزادی‌نژاد، م. ر. باهنر، ا. (۱۳۸۷). اثر سطوح مختلف پودر

آموزمهر، ا. و دستار، ب. (۱۳۸۸). تأثیر عصاره الکلی دو گیاه دارویی سیر و آویشن بر عملکرد و غلظت لیپیدهای خون جوجه‌های گوشتی. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. ۱۶ (۱): ۲۸-۲۰.

حسینیان بیلندی، س. ح. حسینی، س. م. دباغ‌کاخکی، ج. و ناقوس، م. پ. (۱۳۹۲). تأثیر سلنیوم و ویتامین E و پودر سیر، بر عملکرد، سیستم ایمنی و میزان تجمع چربی در لاشه جوجه‌های گوشتی. نشریه تحقیقات دام و طیور. ۱ (۴): ۴۶-۳۹.

تیموری‌زاده، ز. رحیمی، ش. کریمی ترشیزی، م. ا. امیدبگی، ر. (۱۳۸۸). مقایسه اثر عصاره‌های آویشن (*Thymus vulgaris L.*) سرخارگل (*Echinacea purpurea L.*) (Moench)، سیر (*Allium sativum L.*) و آنتی‌بیوتیک ویرجینامایسین بر جمعیت میکروفلور روده و سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی. فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۵ (۱): ۴۸-۳۹.

دانشمند، ع. صادقی، ق. کریمی، ا. وزیری، ا. عزیزی، ط. و پدیدار جهرمی، س. ش. (۱۳۸۹). اثر سیر با و بدون پروبیوتیک بر پارامترهای عملکردی و کلسترول و لیپوپروتئین‌های سرم در جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات چهارمین کنگره علوم دامی ایران. دانشگاه تهران. ۱۰ تا ۱۲ شهریور. ص ۸۱۵-۸۱۱.

رئسی، م. اوسط حسینی علی آباد، س. ع. پاشا زانوسی، م. ب. و روفچایی، ا. (۱۳۹۰). اثر مدت و میزان استفاده از پودر سیر بر رشد و میزان تیترا آنتی‌بادی علیه واکسن نیوکاسل و گامبرو در جوجه‌های گوشتی. فصلنامه داروهای گیاهی. ۲ (۴): ۲۸۵-۲۷۵.

رئسی، م. میر کاظمی، س. ص. روفچایی، ا. (۱۳۹۱). تأثیر مدت و میزان استفاده از پودر سیر، بر عملکرد رشد و پارامترهای خونی در جوجه‌های گوشتی. دومین کنگره ملی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی. ۲۳-۲۲ آذر ماه، دانشگاه سمنان. ص ۹۸.

زابلی، غ. و جهان‌تیغ، م. (۱۳۹۱). اثر سطوح مختلف پودر سیر بر عملکرد، ریخت‌شناسی روده، ایمنی خونی و ترکیبات شیمیایی ران جوجه‌های گوشتی. مجله دانش و پژوهش علوم دامی. ۱۳: ۳۶-۲۳.

- El-Habbak, M.M.E., Saleh, K., Arbid, M.S., Hagazi, A.G. and Sofy, H. (1989). Influence of Garlic (*Allium-sativum L.*) on some biological and biochemical changes in Japanese quails with special reference to its hypocholestrolemic activity. *Archive fur Geflugelkunde*. 53: 73-79.
- Fadlalla I.M.T., Mohammed B.H., and Bakhiet A.O. (2010). Effect of feeding garlic on the performance and immunity of broilers. *Asian Journal of Poultry Science*. 4: 182-189.
- Hall, J.E, Editor. (2010). Guyton and Hall textbook of medical physiology .12<sup>th</sup> ed. New York: Saunders. P: 999-1006.
- Kirkpinar, F., Ünlü, H.B. and Özdemir, G. (2011). Effects of oregano and garlic essential oils on performance, carcass, organ and blood characteristics and intestinal microflora of broilers. *Livestock Science*, 137 (1-3): 219-225.
- Konjufca, V.H., Pesti, G.M. and Bakalli, R.I. (1997). Modulation of cholesterol levels in broiler meat by dietary garlic and copper. *Poultry Science*. 76: 1264-1271.
- Lee, K.W., Evert's, H., Kipper, H.J., Frehner, M., Losa, R. and Beynen, A.C. (2003). Effect of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. *British Poultry Science*. 44: 450- 457.
- Lewis, M.R., Rose, S.P., Mackenzie, A.M. and Tucker, L.A. (2003). Effects of dietary inclusion of plant extracts on the growth performance of male broiler chickens. *British Poultry Science*. 44 (1): 43-44.
- McCindle, B.W. and Helden, E. (1998). Garlic extract therapy in children with hypercholesterolemia. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine Journal*. 152: 1089-1094.
- Mousavi, A. and Kashi, A. (2006). Characterization of an allium cultivated in Iran: The Persian leek. *Belgrade Journal of Botany*. 139 (1): 115-123.
- Nguansangiam, S., Angsubhakorn, S., Bhamrapravati, S. and Suksamrarn, A. (2003). Effects of elephant garlic volatile oil (*Allium ampeloprasum*) and T-2 toxin on murine skin. *Journal of Medicinal Plants*. 6 (24): 8-13.
- سیر بر سطح کلسترول و تری گلیسرید سرم خون در جوجه‌های گوشتی نژاد آرین و راس. مجله دانشگاه علوم پزشکی قم. ۲ (۳): ۲۳-۳۲.
- هاشمی عطار، م. آرشامی، ج. اسماعیل زاده، ح. و مجیدزاده هروی، ر. (۱۳۸۹). تأثیر سطوح مختلف سیر بر عملکرد و پاسخ ایمنی هومورال در جوجه‌های گوشتی. نشریه پژوهش‌های علوم دامی ایران. ۲ (۱): ۴۳-۵۱.
- Al-Kassie, G.A.M. (2009). Influence of two plant extracts derived from thyme and cinnamon on broiler performance. *Pakistan Veterinary Journal*. 29 (4): 169-173 .
- Bordia, A., Bansol, H.C., Arora, S.K. and Singal, S.V. (1975). Effect of the essential oils of garlic and onion on dementary hyperlipemia. *Atherosterosis*. 2: 15-18.
- Arkan, B., Mohamed, M., Al-Rubaeend, A.M. and Jalil, A. (2012). Effect of Ginger on performance and blood serum parameters of broiler. *International Journal of Poultry Science*. 11 (2): 143-146.
- Botsoglou, N.A., Florou-Paneri, P., Christaki, E., Fletouris, D. J. and Spais, A. B. (2002). Effect of dietary oregano essential oil on performance of chickens and on iron-induced lipid oxidation of breast, thigh and abdominal fat tissues. *British Poultry Science*. 43: 223-230
- Burt, S.A. and Reinders, R.D. (2003). Antibacterial activity of selected plant essential oils against *Escherichia coli*. 157: H7. *Letters in Applied Microbiology*. 36: 162-167.
- Castanon, J.I.R. (2007). History of antibiotics as growth promoters in European poultry feeds. *Poultry Science*. 86 (11): 2466-2471.
- Demir, E., Sarica, S., Özcan, M.A. and Sui, Mez, M. (2003). The use of natural feed additives as alternative for an antibiotic growth promoter in broiler diets. *British Poultry Science*. 44: 44-45.

- Reddy, P.S., Narahari, D., Talukdar, J.K., Sundararasu, V. (1991). Effect of mineral supplementation on the nutritive value of silkworm pupae meal in broiler feeds. *Cheiron*. 20 (4/5): 106-109.
- Reuter, H.D., Koch, H.P. and Lawson, L.D. (1996). Therapeutic effects and application of garlic and its preparations. In: garlic: the science and therapeutic application of *allium sativum l.* and related species, Koch, H.P. and L.D. Lawson (Eds). Williams and Wilkins, Baltimore, MD. 135-213.
- Thakar N.M., Chairman D.M., McElroy A.R., Novak C.L. and Link R.L. (2004). Pharmacological screening of some medicinal plants as antimicrobial and feed additives. MSc thesis. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia, USA.
- Toghyani, M., Gheisari, A., Ghalamkari, G., eghbalsaied, S. (2011). Evaluation of cinnamon and garlic as antibiotic growth promoter substitutions on performance, immune responses, serum biochemical and haematological parameters in broiler chicks. *Livestock Science*. 138: 167-173.
- Tollba, A.A.H. and Hassan, M.S.H. (2003). Using some natural additives to improve physiological and productive performance of broiler chicks under high temperature condition 2-black cumin (*Nigella sativa*) or garlic (*Allium sativum*). *Poultry Science*. 23: 327-340 .
- Windisch, W., Schedle, K., Plitzner, C. and Kroismayer, A. (2008). Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science*. 86: 140-48.
- The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 34 (4): 899-905.
- Onibi E., Oluwatoyin, E. and Adebisi, A. (2009). Response of broiler chickens in terms of performance and meat quality to garlic (*Allium sativum*) supplementation. *African Journal of Agricultural Research*. 5: 511-517.
- Platel, K. and Srinivasan, K. (2004). Stimulant action of spices: A myth or reality. *Indian Journal of Medical Research*. 119: 167-179.
- Purnima, D. and Kazi, L.K. (2013). An Extensive Review on *Allium ampeloprasum* A Magical Herb. *International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN (Online): 2319-7064*.
- Qureshi, M.A., Hill, C.H. and Heggen, C.L. (1999). Vanadium immunological response of chicks. *Veterinary Immunology and Immunopathology*. 68: 61- 71.
- Qureshi, M.A. and Dietert, R.R. (1995). Bacterial uptake and killing by macrophages. *Methods of Immunotoxology*. 2: 119-131.
- Rahimi, S., Teymouri Zadeh, Z., Karimi Torshizi M. A., Omidbaigi, R. and Rokni, H. (2011). Effect of the three herbal extracts on growth performance immune system, blood factors and intestinal selected, bacterial population in broiler chickens. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 13 (4): 527-539.
- Rahimi-Madiseh, M., Heidarian, E., Kheiri, S. and Raffieian-Kopaei, M. (2017). Effect of hydroalcoholic *Allium ampeloprasum* extract on oxidative stress, diabetes mellitus and dyslipidemia in alloxan-induced diabetic rats. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 86: 363-367.