

تاثیر کامبوچا (گل گاوزبان، بهار نارنج، آویشن و سنبل الطیب) روی سیستم ایمنی و رشد

جوجه‌های گوشتی

روح ا... حیدری شریف آباد^۱، بهزاد همتی^{*}، ابوالفضل زارعی^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۱/۳۰

تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۰۵/۱۰

چکیده

به منظور بررسی تاثیر کامبوچا حاوی (گل گاوزبان، بهار نارنج، آویشن و سنبل الطیب) در سطوح مختلف ۰٪، ۱۰٪، ۲۰٪، ۳۰٪ آزمایشی در یک دوره پرورشی ۴۲ روزه بر روی جوجه های گوشتی انجام شد. تمام جوجه‌ها در کل دوره پرورش جیره غذایی یکسانی دریافت کردند. ۳۰۴ قطعه جوجه گوشتی تازه از تخم خارج شده سویه کاب از هر دو جنس نر و ماده در ۴ تیمار و ۴ تکرار، هر قفس شامل ۱۹ قطعه مورد پرورش قرار گرفتند. جیره خوراکی در تمامی تیمارها یکسان و تفاوت در ترکیب آب مصرفی و میزان کامبوچا بود. در آخر هر دوره پرورش آغازین، رشد و پایانی وزن جوجه‌ها، خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی و تلفات تعیین و در سن ۳۵ روزگی از ورید بالی هر جوجه ۲ میلی لیتر خون‌گیری و تزریق واکسن نیوکاسل انجام گردید. در ۴۲ روزگی خون‌گیری مجدد از ورید بالی هر جوجه به میزان ۲ میلی لیتر انجام شد. میزان ۱ میلی لیتر از هر نمونه به داخل لوله آزمایش آغشته به ماده ضد انعقاد خون *EDTA* انتقال و بقیه در دمای اتاق قرار گرفت تا منعقد شود و سپس آن را با سرعت ۵۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفوژ و سرم آن جدا گردید. نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل و بلافاصله تعداد کل گلبول‌های سفید و تیترانتی بادی بر علیه آنتی ژن‌های آن اندازه‌گیری شد. اطلاعات حاصل با نرم افزار *MSTATC* در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن انجام شد. استفاده از کامبوچا در تیمار ۱۰٪ باعث کاهش ضریب تبدیل غذایی در کل دوره پرورش نسبت به تیمار شاهد گردید. تیمار حاوی ۱۰٪ کامبوچا باعث افزایش وزن بیشتری در جوجه‌ها نسبت به تیمار ۲۰ و ۳۰٪ کامبوچا شد. سطوح مختلف کامبوچا بر میزان خوراک مصرفی تاثیر نداشت. همچنین کاربرد سطح ۳۰٪ عصاره کامبوچا در جیره بر نیوکاسل موثر بود و باعث افزایش تیترانتی بادی بر علیه این بیماری شد که نشان‌دهنده اثر مثبت آن روی سیستم ایمنی و در نتیجه افزایش مقاومت جوجه‌ها نسبت به بیماری نیوکاسل می‌باشد. سطوح مختلف کامبوچا باعث افزایش تعداد کل گلبول‌های سفید خون نسبت به گروه شاهد شد.

کلمات کلیدی: کامبوچا، گلبول‌های سفید، تیترانتی بادی، سیستم ایمنی

^۱ - گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، کرج، ایران

^{*} نویسنده مسئول: (bzdhmt@gmail.com)

پرورش طیور با توجه به نقش و اهمیت به‌سزایی که در تامین پروتئین حیوانی مورد نیاز انسان دارد رشد قابل توجهی داشته است، به‌طوری که از پرورش سنتی به صنعتی بزرگ تبدیل شده است. جهت افزایش عملکرد و کاهش تلفات در صنعت پرورش طیور از افزودنی‌های مختلفی مثل آنتی بیوتیک‌ها، کوکسیدو استات و سایر مواد استفاده می‌شود.

در سال‌های اخیر پروبیوتیک‌ها به خاطر عدم ماندگاری در لاشه و تاثیرات مفید بر خصوصیات تولیدی طیور جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده اند. امروزه جهت بهینه کردن جیره غذایی علاوه بر مواد خوراکی اصلی، از مواد افزودنی مختلف مانند عصاره گیاهان دارویی، پروبیوتیک‌ها و پریبیوتیک‌ها استفاده می‌گردد. اخیراً گرایش به مصرف مواد افزودنی با منشأ طبیعی در حیوانات افزایش یافته است و این موضوع به دلیل آشکار شدن خطرات مصرف مواد شیمیایی برای حیوانات و محصولات تولیدی آن‌ها می‌باشد.

کامبوچا در تغذیه انسان نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد و قدمت مصرف آن به چند هزار سال پیش در کشور چین بر می‌گردد (۹). در واقع این نوشیدنی حاصل همزیستی چندین گونه باکتری و مخمر است که به این مجموعه کامبوچا اطلاق می‌شود (۷). باکتری‌های موجود در کامبوچا عبارتند از:

Bacterium xylinum, *B. xylinoides*, *B. gluconium*, *Acetobacter ketogenum*, *A. aceti*

و مخمرهای آن نیز شامل:

Schizosaccha-romyces pombe, *pichia fermentans*, *Saccharomycodes ludwigii*,
saccharomyces apiculatus

می‌باشند که میزان آنها در تولیدات مختلف متفاوت است.

عصاره کامبوچا به دلیل ترکیب‌های خاص نظیر اسیداستیک، اسیدگلوکورونیک، اسیدلاکتیک و ویتامین‌های گروه B اثرات درمانی شامل پیشگیری و کنترل در عارضه‌هایی نظیر دیابت، سرطان، چربی و فشار خون بر روی انسان و حیوانات دارد (۱۰، ۱۵، ۱۸، ۱۹). آهنگری (۱۳۸۶) تحقیقی بر روی اثر عصاره هیدروالکلی خار مریم و کامبوچا بر سطوح سرمی کلوکز، کلسترول و تری گلیسرید در موش‌های صحرایی تیمار شده با تیو استامید انجام دادند (۴).

Adriani et al. (۲۰۰۹) در تحقیقی تاثیر کامبوچا را بر سطح چربی و کلسترول در گوشت اردک

بررسی کردند. در این تحقیق ۴ تیمار از کامبوچا شامل ۰، ۱۰، ۲۰، ۲۵٪ و هر تیمار دارای ۴ تکرار بود. نتایج نشان دهنده کاهش سطوح چربی و کلسترول گوشت اردک ها در تیمار ۲۵٪ بود و نشان دادند که استفاده از کامبوچا در سطوح بالای ۲۵٪ می تواند سبب کاهش چربی و کلسترول در گوشت طیور شود. با توجه به کلیه تحقیقات صورت گرفته کامبوچا بر روی افزایش طول عمر، کیفیت زندگی، سیستم ایمنی، سم زدایی و خواص پروبیوتیکی بر بدن جانوران موثر است (۹).

با توجه به کلیه مطالب فوق در این تحقیق کامبوچا به دلیل ارزش بالای غذایی و هزینه پایین تولید در یک دوره پرورش جوجه های گوشتی استفاده گردید، تا تاثیر آن بر سیستم ایمنی به دست آید. و در صورت موثر بودن بر عوامل ذکر گردیده، به عنوان یک مکمل تغذیه ای به پرورش دهندگان جوجه های گوشتی توصیه گردد.

مواد و روش ها

در این تحقیق طرح کاملا تصادفی با ۳۰۴ قطعه جوجه سویه کاب یک روزه در ۴ تیمار، هرکدام شامل ۴ تکرار و در هر تکرار ۱۹ قطعه جوجه انجام شد. شرایط محیطی از نظر دما و رطوبت برای تمام گروه ها یکسان بود. تمامی تیمارها از جیره غذایی یکسانی استفاده کردند.

تفاوت بین تیمارها در ترکیب آب مصرفی در ۴ سطح متفاوت شاهد (۰)، ۱۰، ۲۰، ۳۰٪ کامبوچای حاوی گل گاوزبان، بهار نارنج، آویشن و سنبل الطیب بود. طرح آماری مورد استفاده برای این تحقیق طرح بلوک های کامل تصادفی بود.

جوجه ها در روزهای ۱، ۱۰، ۲۸ و ۴۲ وزن کشی شده و خوراک مصرفی توزین گردیده و ضریب تبدیل غذایی آنها محاسبه گردید. در روز ۳۵ از هر تکرار ۳ جوجه (از هر تیمار ۱۲ عدد) به طور کاملا تصادفی انتخاب و علامت گذاری شده و از آنها خون گیری و سپس واکسن نیوکاسل به آنها تزریق شد. نمونه های خون بلافاصله به آزمایشگاه انتقال داده شدند. در روز ۴۲ بار دیگر از جوجه های علامت گذاری شده خون گیری به عمل آمد. تعداد کل گلبول های سفید و تیترا آنتی بادی بر علیه آنتی ژن نیوکاسل اندازه گیری شد. در دوره پرورش برای همه تیمارها از سه جیره غذایی شامل دوره آغازین، رشد و پایانی استفاده شد که در جدول ۱ اجزا و ترکیب شیمیایی آنها آمده است.

تاثیر کامبوچا (گل گاوزبان، بهار نارنج، آویشن و سنبل الطیب) روی سیستم ایمنی و رشد

جدول ۱- اجزا و ترکیب مغذی جیره های مصرفی

دوره پایانی (۲۹-۴۲)	دوره رشد (۲۸-۱۱)	دوره آغازین (۱-۱۰ روزگی)	مواد خوراکی یا مغذی (%)
۶۴/۸	۵۸/۷	۴۹/۱	ذرت
۲۹/۱	۳۴/۸	۴۳/۷	کنجاله سویا
۲/۴	۲/۶	۲/۸	چربی
۰/۱۸	۰/۲۱	۰/۲۶	دی ال-متیونین
۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۶	ال-لایزین
۱/۶	۱/۸	۲	دی کلسیم فسفات
۱	۱	۱/۲۴	پودر صدف
۰/۳۵	۰/۳۳	۰/۳۴	نمک
۰/۵	۰/۵	۰/۵	مکمل ویتامینی- معدنی
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع کل %
۳۰۵۰	۳۰۰۰	۲۹۰۰	انرژی قابل متابولیسم (Kcal/Kg)
۱۹/۱	۲۱/۱	۲۴/۴	پروتئین خام
۰/۸۳	۰/۸۸	۱/۰۳	کلسیم
۰/۴۴	۰/۴۴	۰/۴۹	فسفر
۱/۰۲	۱/۱۶	۱/۳۸	لیزین
۰/۴۷	۰/۵۲	۰/۶۱	متیونین
۰/۷۹	۰/۸۶	۱	متیونین + سیستین

- ترکیبات مکمل معدنی و ویتامینه: به ازای هر کیلوگرم دان شامل ویتامین A ۱۰۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین D ۵۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین E ۴۰ واحد بین المللی، ویتامین K_۳ ۳ میلی گرم، ویتامین B_۱ ۲ میلی گرم، ویتامین B_۲ ۵ میلی گرم، اسید نیکوتینیک ۴۰ میلی گرم، پانتوتات ۱۳ میلی گرم، ویتامین B_۶ ۶ میلی گرم، بیوتین ۰/۱ میلی گرم، اسید فولیک ۱/۵ میلی گرم، کوبالامین ۰/۰۱ میلی گرم، مس (از منشأ سولفات) ۱۶ میلی گرم، ید (از منشأ یدات کلسیم) ۱ میلی گرم، آهن (از منشأ سولفات) ۶۰ میلی گرم، منگنز (از منشأ اکسید) ۱۲۰ میلی گرم، سلنیم (از منشأ سلنات سدیم) ۰/۳ میلی گرم و روی (از منشأ سولفات) ۱۰۰ میلی گرم می باشد.

نتایج و بحث

اطلاعات حاصل از رکورد گیری ها ابتدا در نرم افزار Excel دسته بندی و نرمال بودن آنها مورد بررسی قرار گرفت، سپس به کمک نرم افزار MSTATC در قالب طرح کاملا تصادفی آنالیز و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه دانکن در سطح احتمال ۵٪ انجام شد. خوراک مصرفی، افزایش وزن جوجه ها و ضریب تبدیل غذایی به ترتیب در جداول ۳، ۲ و ۴ آمده است. میانگین داده ها مربوط به تیترانتی بادی بر علیه انتی ژن نیوکاسل و میانگین تعداد کل گلبولهای سفید نیز در جداول ۵

و ۶، نشان داده شده است.

جدول ۲- اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر میانگین خوراک مصرفی (گرم به ازای هر جوجه)

تیمار	۱-۷ (روز)	۸-۱۴ (روز)	۱۵-۲۱ (روز)	۲۲-۲۸ (روز)	۲۹-۳۵ (روز)	۳۶-۴۲ (روز)
کنترل (شاهد)	۱۶۳/۳۳ ^a	۴۵۳/۶۷ ^a	۱/۲۵۲/۳۳	۱/۹۶۴/۶۶ ^{ab}	۳/۰۴۹/۶۶	۴/۶۳۶/۳۳
سطح ۱۰٪ کامبوچا	۱۵۵/۶۶ ^{ab}	۴۳۵/۶۷ ^b	۱/۲۴۲/۰۰	۱/۹۴۸/۰۰ ^{ab}	۳/۰۶۰/۰۰	۴/۴۳۶/۰۰
سطح ۲۰٪ کامبوچا	۱۵۳/۳۳ ^{ab}	۴۶۰/۳۳ ^a	۱/۲۳۷/۶۷	۱/۸۸۸/۳۳ ^{ab}	۳/۰۱۳/۶۶	۴/۲۷۶/۰۰
سطح ۳۰٪ کامبوچا	۱۴۰/۰۰ ^b	۴۱۸/۰۰ ^c	۱/۱۳۶/۳۳	۱/۸۱۶/۰۰ ^b	۲/۹۱۵/۰۰	۴/۲۷۸/۰۰
SEM	۵/۷۴	۱۶/۳۲	۴۴/۰۵	۴۷/۵۹	۵۱/۹۳	۱۲۴/۵۱

میانگین‌هایی که در هر ستون دارای حرف غیر مشترک هستند دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪ می‌باشند.

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، جیره‌های مختلف آزمایشی در زمان‌های ۷-، ۸-۱۴، ۱۵-۲۱، ۲۲-۲۸ روزگی دوره پرورش تاثیر معنی‌داری بر میزان خوراک مصرفی داشت. در دوره ۷-۱ روزگی بیشترین میانگین مصرف خوراک مربوط به گروه آزمایشی شاهد بود که با تیمار ۱۰٪ کامبوچا تفاوت معنی‌داری داشت. اما با سایر سطوح تفاوتی معنی‌دار نداشت. در ۲۲-۲۸ روزگی کمترین میانگین مصرف خوراک متعلق به تیمار سطح ۳۰٪ کامبوچا بود که با تیمار ۲۰٪ کامبوچا تفاوت معنی‌داری داشت. ولی با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری نشان نداد. در سایر دوره‌ها تفاوت معنی‌داری در مصرف خوراک بین تیمارهای مختلف دیده نشد.

میانگین‌هایی که در ستون دارای حروف غیر مشترک هستند دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪ می‌باشند. اثر کامبوچا روی افزایش وزن بدن در ۷-۱ روزگی به طور معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفت. تیماری که در جیره اش از ۱۰٪ کامبوچا استفاده شده بود بیشترین وزن را نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی نشان داد. همچنین در این دوره تیماری که در جیره اش از ۳۰٪ کامبوچا استفاده شده بود کمترین وزن را نسبت به سایر تیمارها داشت. در حالی که هیچ یک از این دو تیمار تفاوت معنی‌داری با گروه شاهد نداشتند. در ۸-۱۴ روزگی نیز افزایش وزن بدن به طور معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفت. در این دوره تیمارهای حاوی ۱۰٪ کامبوچا بیشترین افزایش وزن داشت. در صورتی که گروه‌های شاهد، ۲۰٪ و ۳۰٪ کامبوچا کمترین افزایش وزن را داشتند. قابل ذکر است که تیمارهای حاوی ۱۰٪ کامبوچا بیشترین افزایش وزن را در مقایسه با گروه شاهد داشت. در

تاثیر کامبوچا (گل گاوزبان، بهار نارنج، آویشن و سنبل الطیب) روی سیستم ایمنی و رشد.....

دوره های ۲۱-۸، ۲۲-۲۸، ۲۹-۳۵، ۳۶-۴۲ روزگی تفاوت معنی داری در افزایش وزن بین تیمارهای مختلف مشاهده نشد. وزن لاشه نیز تفاوت معنی داری در بین تیمارهای مختلف نداشت.

جدول ۴- میانگین ضریب تبدیل خوراک جوجه های گوشتی

تیمار	۱-۷ (روز)	۱۴-۸ (روز)	۲۱-۱۵ (روز)	۲۸-۲۲ (روز)	۳۵-۲۹ (روز)	۴۲-۳۶ (روز)
شاهد	۱/۲۷	۱/۱۴	۱/۹۸	۱/۹۰	۱/۷۱ ^a	۲/۱۰
سطح ۱۰٪ کامبوچا	۱/۲۳	۱/۰۸	۱/۹۴	۱/۸۸	۱/۷۱ ^a	۲/۰۰
سطح ۲۰٪ کامبوچا	۱/۱۶	۱/۰۳	۲/۰۵	۱/۹۲	۱/۶۵ ^{ab}	۱/۹۴
سطح ۳۰٪ کامبوچا	۱/۰۹	۱/۰۲	۱/۸۹	۱/۸۵	۱/۶۳ ^b	۱/۹۶
SEM	۰/۰۶۲	۰/۰۴۹	۰/۰۷۱	۰/۰۵۳	۰/۰۲۳	۰/۰۴۶

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف غیر مشترک هستند دارای اختلاف معنی دار در سطح ۵٪ می باشند.

نتایج نشان می دهد از نظر ضریب تبدیل غذایی فقط در ۲۹-۳۵ روزگی بین تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی داری وجود داشت. اما ضریب تبدیل غذایی بین تیمارهای آزمایشی در سایر دوره ها تفاوت معنی داری با هم نداشتند. بهترین ضریب تبدیل خوراک در تیمار ۳۰٪ کامبوچا در ۲۹-۳۵ روزگی مشاهده شد که با گروه شاهد و نیز تیمار حاوی ۱۰٪ کامبوچا تفاوت معنی داری را نشان داد.

جدول ۵ - اثر تیمارها بر تیترا نیوکاسل در ۳۵ و ۴۲ روزگی در جوجه های گوشتی

تیمارها فاکتورها	۳۵ روزگی	۴۲ روزگی
کنترل (شاهد)	۳/۰۰ ^b	۳/۹۵ ^b
سطح ۱۰٪ کامبوچا	۳/۰۱ ^b	۳/۹۴ ^b
سطح ۲۰٪ کامبوچا	۲/۸۹ ^b	۴/۰۹ ^b
سطح ۳۰٪ کامبوچا	۳/۸۴ ^a	۵/۰۰ ^a
SEM	۰/۲۸	۰/۳۰

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف غیر مشابه هستند، در سطح ۵٪ تفاوت دارند.

نتایج نشان می دهد که از نظر تیترا نیوکاسل بین تیمارهای مختلف در ۴۲ روزگی تفاوت معنی دار وجود دارد ($P < 0.05$). کاربرد سطح ۳۰٪ عصاره کامبوچا در جیره بر تیترا نیوکاسل موثر بود و باعث افزایش این پارامتر شد که نشان از اثر مثبت آن روی سیستم ایمنی و در نتیجه افزایش مقاومت جوجه ها نسبت به بیماری نیوکاسل دارد.

جدول ۶- مقایسه میانگین تعداد کل گلبول‌های سفید (WBC) در هر میلی‌متر مکعب

تیمارها	فاکتورها	۳۵ روزگی	۴۲ روزگی
کنترل (شاهد)		۱۴۶۵۰ ^b	۱۱۴۲۰ ^b
سطح ۱۰٪ کامبوچا		۱۹۸۲۰ ^a	۲۰۴۲۰ ^a
سطح ۲۰٪ کامبوچا		۱۶۶۲۰ ^{ab}	۱۴۹۸۰ ^a
سطح ۳۰٪ کامبوچا		۱۹۶۰۰ ^{ab}	۱۲۵۰۰ ^b
SEM		۳۴۵/۳۵	

میانگین‌هایی که در هر ستون دارای حروف غیر مشابه هستند، در سطح ۵٪ تفاوت دارند.

همان‌طور که در جدول شماره ۶ مشاهده می‌شود افزودن سطوح مختلف کامبوچا باعث افزایش در تعداد کل گلبول‌های سفید خون نسبت به گروه شاهد شده است ($p < 0.05$). البته در مورد ۴۲ روزه افزودن سطوح مختلف کامبوچا تا سطح ۲۰٪ باعث افزایش تعداد کل گلبول‌های سفید خون نسبت به گروه شاهد است ولی در سطح ۳۰٪ تفاوتی با شاهد دیده نشد ($P < 0.05$).

کامبوچا غنی از ترکیب‌های خاصی مانند اسیدگلوکوکورونیک، اسیداستیک، اسیدلاکتیک و ویتامین‌های گروه B می‌باشد. جیره‌های مختلف آزمایشی در زمان‌های ۷-۱ روزگی و ۲۸-۲۲ روزگی دوره پرورش تاثیر معنی‌داری بر میزان خوراک مصرفی داشت. در دوره ۷-۱ روزگی بیشترین میانگین مصرف خوراک مربوط به گروه آزمایشی شاهد بوده که با تیمار ۱۰٪ کامبوچا تفاوت معنی‌داری داشت. اما با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری نداشت (Alwan et al., 1997). مشاهده نمودند که اختلاف معنی‌داری برای سویه‌های مختلف جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با پروبیوتیک در مقدار خوراک مصرفی وجود ندارد (۵). You et al. (1997) گزارش دادند که استفاده ۱٪ از پروبیوتیک حاوی لاکتوباسیلوس در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی در سن ۲۱ روزگی تاثیری در مقدار خوراک مصرفی ندارد (۲۰). Kumprecht and (1998) از پروبیوتیک حاوی ساکارومایسس سرویزا در جیره‌های جوجه‌های گوشتی سویه راس با سطوح متفاوت ویتامین B استفاده نمودند (۱۴). خوراک مصرفی در گروهی که جیره غذایی با مقدار کم ویتامین B و بدون پروبیوتیک تغذیه شده بودند مقدار ۳/۵ تا ۶/۳٪ افزایش معنی‌داری نشان داد. افزایش وزن بدن در ۷-۱ روزگی به طور معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفت. تیماری که در جیره‌اش از ۱۰٪ کامبوچا استفاده شده بود بیشترین وزن را نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی نشان داد.

نتایج کلی دوره پرورش (۴۲-۱ روزگی) نشان داده است که افزایش وزن بدن فقط در هفته‌های اول و دوم تحت تاثیر جیره‌های مختلف آزمایش قرار گرفته و با افزایش سن پرنده تیمارها تاثیری بر وزن جوجه‌ها نداشتند. (Mikulec et al. ۱۹۹۹) با استفاده از پروبیوتیک در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی، هیچگونه بهبود معنی‌داری در افزایش وزن بدن به دست نیاموردند (۱۶). (Owings et al. ۱۹۹۰) گزارش کردند که تغذیه پروبیوتیک‌ها حاوی استرپتوکوکوس فاسیوم برای جوجه‌های گوشتی تاثیر معنی‌داری بر افزایش وزن نداشته است (۱۷). اما (Jin et al. ۱۹۹۸) گزارش نمودند پروبیوتیک حاوی لاکتوباسیلوس در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی باعث بهبود معنی‌داری در افزایش وزن می‌گردد (۱۱).

در مورد ضریب تبدیل غذایی، بهترین ضریب تبدیل خوراک در تیمار ۳۰٪ کامبوچا در سن ۲۹-۳۵ روزگی مشاهده شد که با گروه شاهد و نیز تیمار حاوی ۱۰٪ کامبوچا تفاوت معنی‌داری را نشان داد. دلایل این تفاوت را احتمالاً می‌توان به واسطه وجود میکروارگانیسم‌های پروبیوتیکی دانست، که توانایی اتصال به اپیتلیوم روده جوجه‌ها را دارا بوده و در مجرای روده‌ای تکثیر یافته و به فلورای طبیعی روده در انجام اعمال مفید برای میزبان کمک می‌کند. در ضمن میکروب‌ها ضمن عبور از مجرای گوارشی به شرایط اسیدی و نمک‌های صفراوی مقاوم بوده و توانایی آنتاگونیستی حذف رقابتی برخی میکروب‌های بیماری‌زا را دارا بوده اند (۱۱). (Jin et al. ۱۹۹۸) گزارش کردند لاکتوباسیلوس‌ها در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی باعث بهبود ضریب تبدیل در سن ۲۱ روزگی می‌شود (۱۱). اما (Owings et al. ۱۹۹۰) با مصرف پروبیوتیک حاوی استرپتوکوکوس فاسیوم M-۷۴ در مقایسه با گروه شاهد بهبود معنی‌داری در ضریب تبدیل غذایی در ۲۱ روزگی به دست نیاموردند (۱۷). در مورد اثر تیمارهای آزمایشی بر واکنش نیوکاسل نشان می‌دهد که از نظر تیترا آنتی‌بادی بر علیه نیوکاسل بین تیمارهای مختلف در ۴۲ روزگی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به علاوه در این آزمایش مشخص شد کامبوچا باعث افزایش تعداد کل گلبولهای سفید در خون می‌شود که بیانگر افزایش قدرت سیستم ایمنی بدن میزبان می‌باشد.

در تیماری که از ۲۰٪ کامبوچا در آب آشامیدنی استفاده شده بود بیشترین وزن را نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی نشان داد. نتایج کلی دوره پرورش نشان داد که افزایش وزن بدن فقط در هفته‌های اول و دوم تحت تاثیر تیمارهای مختلف آزمایش قرار گرفته و با افزایش سن پرنده، تیمارها تاثیری بر وزن حیوان نداشتند. بهترین ضریب تبدیل خوراک در تیمار ۳۰٪ کامبوچا در ۲۹-۳۵ روزگی مشاهده

شد. اثر تیمارهای آزمایشی بر تیترا نیوکاسل در ۴۲ روزگی نشان می دهد که از نظر تیترا نیوکاسل تفاوت معنی داری وجود دارد. بنابراین نتایج کلی حاکی از اینست که برای برخی پارامترها سطح ۲۰٪ کامبوچا و برای برخی دیگر سطح ۱۰٪ کامبوچا مناسب است. این نوشیدنی قادر است اثر مثبتی روی افزایش مقاومت جوجه‌ها نسبت به بیماری‌های ویروسی مانند نیوکاسل نشان دهد. لذا می توان چنین استنتاج کرد که افزایش سطح گلبول‌های سفید موجب افزایش توان دفاعی جوجه‌ها در مقابله با عفونت‌های ناشی از میکروارگانیزم‌ها می‌شود. سطوح مخاطی بدن جوجه‌ها در تماس مستقیم با محیط و متعاقباً با میکروارگانیزم‌ها قرار دارد و ترشحات داخلی این سطوح در دفاع اولیه بدن میزبان اهمیت دارد. افزایش میکروارگانیزم‌های خوراکی از جمله کامبوچا و متعاقباً نفوذ پادگن‌ها باعث مهاجرت سلول‌های مربوط به بافت لنفورتیکولار موجود در دستگاه گوارش، می‌شود. این سلول‌ها از طیف غدد لنفاوی چادرینه به جریان خون راه می یابند. این مهاجرت سلولی تولید *IgA* را شکل می‌دهد. *IgA* در ترشحات بافت‌ها یافت می‌شود و نخستین خط دفاعی بدن در برابر ویروس‌ها و سایر میکروارگانیزم‌ها می‌شود. به طور کلی استفاده از تیمار ۱۰٪ جهت افزایش وزن زنده، کاهش ضریب تبدیل غذایی، میانگین مصرف خوراک در حد تیمار شاهد، افزایش تیترا آنتی‌بادی و مقاومت جوجه‌ها نسبت به بیماری نیوکاسل و افزایش کل گلبول‌های سفید و در نتیجه تحریک سیستم ایمنی در جوجه‌های گوشتی سویه کاب در یک دوره پرورش بهترین نتیجه را داشت.

منابع

۱. افشار مازنداران ن. و رجب ا. ۱۳۸۰. پروبیوتیک ها و کاربرد آنها در تغذیه دام و طیور. (تالیف روی فولر). چاپ اول. انتشارات نوربخش. تهران.
۲. آهنگری م. ۱۳۸۶. اثر هیدروالکلی خار مریم و چای کومبوچا بر فاکتورهای سرمی در موش های صحرایی تیمار شده باتیواستامید. مرکز محاسبات و فن آوری اطلاعات دانشگاه اصفهان.
۳. عبدالمهی ر. ۱۳۷۹. بررسی سطوح مختلف زیست یار بر عملکرد جوجه های گوشتی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
4. Adriani L., Mainah H., Marbun N. 2009. The effect of supplementation fermented kombucha tea on fat and cholesterol levels of duck meat. Faculty of Animal Husbandry, Padjadjaran University. Bandung-Indonesia. Seria Zootehnie. Vol: 55.
5. Alwan d., Swierezewska E. and reidel J. 1997. Effect of probiotic (cerbiogalli) or antibiotic on performance variation of three broilers strains. Annuals of Warsaw Agricultural University, Animal science, 33:37-46.
6. Anju, B., Pauline, T., Dipti, P. 2000. Effect of kombucha tea on chromate (VI) – induced oxidative stress in Albino rats. Journal if Ethnopharmacology. Volume 71. Issues 1-2. Pages 235-240.
7. Blanc P. 1995. Research on tea fung. Draft of research article posted to Kombucha discussion List.
8. Dilworth, B.C. and Day, E.T. 1978. Lactobacillus cultures in broiler diets. Poultry Science 57:1101.
9. Ernst, E. 2003. Kombucha: a systematic review of the clinical evidence. Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd. Research in Complementary and Classical Natural Medicine. 10:85-87.
10. Hoffman N. 1998. Basic Building Blocks, Nutrients and growth factor what the Kombucha culture needs to survive. Academic Press.
11. Jin L.Z., Ho Y.W., Abdullah N. and Jalaludin S. 1998. Growth performance, intestinal microbial population, and serum cholesterol of broilers fed diets containing Lactobacillus cultures. J. Poult. Sci. 77: 1259-1263.

12. **Jin L.Z. Ho Y.W., Abdullah N. and Jalaludin S. 2000.** Digestive and bacterial enzyme activities in broilers fed diets supplemented with *Lactobacillus* cultures. *Poultry Science* 79: 886-891.
13. **Joy A.D. and Samuel J.J. 1997.** Effect of probiotic supplementation on the performance of broilers. *Journal Veterinary and Animal Science*, 28: 10-14.
14. **Kumprecht I. and Zobac P. 1998.** The effect of probiotic preparations containing *Saccharomyces cerevisiae* and *Enterococcus faecium* in diet with different levels of B-vitamins on chicken broiler performance. *Czech Journal Animal Science*, 43: 63-70.
15. **Malini K. and Swaminathan K. 2010.** Biochemical characteristics of tea fungus produced during kombucha fermentation. *Food Science & Biotechnology*. 19(3): 843-847.
16. **Mikulec Z., Sermen V., Mas N. and Lukac Z. 1999.** Effect of probiotic on production results of fattened chickens fed different quantities of protein. *Veterinarski Archive* 69: 199-209.
17. **Owings W.G., Reynolds D. L., Haslak R.J. and Ferket P.R. 1990.** Influence of dietary supplementation with *Streptococcus faecium* M-74 on broiler weight, feed conversion, carcass characteristics and intestinal microbial colonization. *Poultry Science*, 69: 1257-1264.
18. **Perron J., 1992.** Kombucha what it is and how it work. All Natural Health. New York
19. **Steinkraus K.H. 1997.** Determination and characterization of the anti-microbial activity of the fermented tea Kombucha. Department of Food Science. Cornell University. Ithaca. New York.
20. **Yeo J. and kim K.I. 1997.** Feeding diets containing on antibiotic a probiotic or yucca exteact on growth and intestinal urease activity in broiler chicks. *Poultry science* 76:381-385.

The effect of kombucha (borage, citrus, thyme and valerian leaves) on the immune system and growth of broilersR.Heidari Sharif Abad¹, B. Hemati*¹ and A. Zarei¹**Received Date:** 19/04/2015**Accepted Date:** 01/08/2015**Abstract**

In order to evaluate the effect of kombucha (borage, Citrus, thyme and valerian leaves) on Cobb strain broilers concentration of %10, %20 and % 30 of liquid were used for 42 days. All chickens in the breeding period received the same Diets. 304 newly hatched chicken Cop strains of both sexes with four treatments and four replications; each plot contains nineteen chickens that were growing with pure water and the kombucha. At the end of the period of breeding, growth and the final body weight, feed intake, feed conversion and mortality were determined at 35 days old. Blood and Newcastle vaccine were inserted 42 days old. The chickens were bleeding at day 35 for Newcastle disease. 2 ml blood samples were collected from the wing vein of the chickens. Sample into the test tubes coated with anti EDTA blood Coagulation. The samples were in room temperature and then centrifuged at 5000 rpm and serum was separated. Samples are immediately transferred to the laboratory and the total number of white blood cells and antibody titer against the antigen were measured. The analysis of the experiment carried out with MSTATC. The averages were compared by Duncan test. %10 decreased feed conversion ratio in the total period of the experiment compare to the control. Kombucha of %10 had more weight gain of chickens in compare with 20 and %30. Different levels of kombucha on feed in take had no effect on weight gain of chickens. Different levels of kombucha increased the total number of white blood cells in compare to the control groups.

Keywords: Kombucha, Leukocyte, Anti body titer, Immune system

¹-Department of Animal Science, Islamic Azad University Karaj branch, Karaj, Iran.

* Corresponding Author : bzdhmt@gmail.com