



## بررسی اثر کاهش یا حذف سطوح مختلف مکمل ویتامینی بر عملکرد سیستم ایمنی جوجه‌های

### گوشتی تغذیه شده با جیره‌های بر پایه گندم و جو در سیستم پرورش قفس

مجید اله یاری شهراسب\* حسین مروج<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> بترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و دانشیار تغذیه طیور، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.

\*مسئول مکاتبه E-mail: [majid.alahyari@ut.ac.ir](mailto:majid.alahyari@ut.ac.ir)

#### چکیده:

این تحقیق به منظور بررسی تاثیر سطوح مختلف مکمل ویتامینی بر سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های بر پایه گندم و جو، از سن ۲۹ تا ۴۲ روزگی در سیستم پرورش قفس انجام گرفت. تعداد ۱۱۲ قطعه جوجه نر گوشتی سویه راس ۳۰۸ به ۲۸ گروه ۴ قطعه‌ای با هفت تیمار و چهار تکرار تقسیم شدند. تیمارها شامل: ۴ جیره غذایی حاوی سطوح صفر، ۳۳/۳۳، ۶۶/۶۶ و ۱۰۰ درصد مکمل ویتامینی از ۲۹ تا ۴۲ روزگی و ۳ تیمار حاوی سطوح ۳۳/۳۳، ۶۶/۶۶ و ۱۰۰ درصد مکمل ویتامینی از ۲۹ تا ۳۵ روزگی و در ادامه از ۳۵ تا ۴۲ روزگی، میزان این سطح از ویتامین در جیره آنها حذف گردید. در سن ۴۲ روزگی، وزن زنده و مصرف خوراک هر یک از تکرارها اندازه گیری و مصرف خوراک روزانه، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی محاسبه گردید. در انتهای آزمایش پس از کشتار ارگان‌های بورس و طحال اندازه گیری شد و سیستم ایمنی براساس شاخص‌های *SRBC*، *IgG* و *IgM* آزمون شد. نتایج نشان داد پرنده‌های تغذیه شده با جیره فاقد مکمل ویتامینی (سطح صفر)، از نظر عملکرد طی دوره پایانی با دیگر سطوح مختلف مکمل ویتامینی اختلاف معنی داری داشتند ( $P < 0.05$ )، اما تفاوتی از نظر شاخص‌های سیستم ایمنی مشاهده نشد ( $P > 0.05$ )، لذا به نظر می‌رسد با توجه به سطح پایین تر مکمل ویتامینی (۳۳/۳۳ درصد) امکان کاهش مکمل ویتامینی طی دوره پایانی پرورش مرغ گوشتی در قفس وجود داشته باشد. **واژه های کلیدی:** جوجه گوشتی، سیستم ایمنی، عملکرد، گندم، مکمل ویتامینی، قفس.

#### مقدمه:

ویتامین‌ها از جمله اقلام موجود در خوراک طیور می‌باشند که کاملاً از خارج کشور وارد می‌شوند و سالیانه مقادیر قابل توجهی ارز به منظور تهیه آن از کشور خارج می‌شود، از آنجا که در مقایسه با اطلاعات موجود در ۱۹۹۴ NRC، در حال حاضر مقادیر موجود در مکمل ویتامینی چندین برابر نیاز جوجه‌های گوشتی می‌باشد، لذا ضرورت انجام تحقیقاتی در زمینه امکان کاهش مصرف این مواد در خوراک طیور از اهمیت خاصی برخوردار است. در همین زمینه تحقیقات انجام شده توسط کلهو و همکاران (۱۹۹۵)، باقری و همکاران (۱۳۸۸) در خصوص حذف مکمل ویتامینی در جیره‌های دوره پایانی بر پایه ذرت و سویا نشان می‌دهد که این امکان وجود دارد که بتوان بدون تاثیر بر عملکرد پرنده نسبت به حذف مکمل در این دوره پرورش اقدام نمود. اما با توجه به گسترش استفاده از گندم و جو در جیره‌های طیور و کمبود گزارشات در این زمینه در ارتباط با سیستم پرورش قفس، به نظر می‌رسد انجام تحقیقاتی در زمینه امکان حذف مکمل ویتامینی در اینگونه جیره‌ها نیز ضروری باشد.

#### مواد و روش‌ها:

در این آزمایش از ۱۱۲ قطعه جوجه نر گوشتی سویه راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی استفاده شد. در سن ۲۹ روزگی این پرندگان وزن گیری شده و به ۲۸ گروه ۴ قطعه ای با ۷ تیمار و ۴ تکرار در قفس توزیع شده بطوری که میانگین وزن بین گروه‌ها و داخل گروه‌ها از نظر آماری اختلافی نداشت. کلیه جیره‌ها بر پایه گندم و جو بودند. تیمارها شامل: تیمار ۱ فاقد مکمل ویتامینی، تیمار ۲ حاوی ۳۳/۳۳ درصد سطح پیشنهادی مکمل ویتامینی، تیمار ۴ حاوی ۶۶/۶۶ درصد سطح پیشنهادی مکمل ویتامینی، تیمار ۶ حاوی ۱۰۰ درصد سطح پیشنهادی



مکمل ویتامینی (تیمار شاهد). تیمارهای ۳، ۵ و ۷ تا ۳۵ روزگی بترتیب مشابه تیمارهای ۲، ۴ و ۶ بوده و در سن ۳۶ روزگی به بعد از جیره تیمار ۱ استفاده شد (انرژی ۲۸۶۰ kcal/kg، پروتئین ۲۰ درصد). در سن ۴۲ روزگی، وزن گروهی پرنده‌های هر یک از تکرارها تعیین گردید، و از هر تکرار دو قطعه پرنده انتخاب و کشتار شد. پس از کشتار، وزن بورس و طحال تعیین گردید. در سن ۳۴ روزگی نیز محلول رقیق شده ۱ درصد SRBC به میزان ۰/۱ سی سی (cc) به دو پرنده از هر تکرار از طریق ورید زیر بال تزریق شد و هفت روز بعد از همین پرنده‌ها از همان ناحیه خونگیری و ۱۶ ساعت بعد پس از انعقاد خون، سرم خون‌ها جدا و تیترا آنتی بادی علیه SRBC و مقدار IgG و IgM در نمونه‌ها اندازه گیری شد. ارقام به دست آمده در این تحقیق با استفاده از روش مدل خطی عمومی نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. برای مقایسه میانگین تیمارها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد و معنی داری در سطح ۰/۰۵ بررسی شد.

### نتایج و بحث:

نتایج حاصل از عملکرد طی دوره پایانی در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج نشان داد تیمار فاقد مکمل ویتامینی اثر معنی داری بر عملکرد داشت ( $P < 0/05$ ). نتایج بدست آمده در این زمینه مشابه نتایج کریستمس و همکاران (۱۹۹۵) بوده و با نتایج باقری و همکاران (۱۳۸۸) متفاوت است با این تفاوت که جیره‌های آزمایشی این دو محقق بر پایه ذرت و سویا بود. نتایج حاصل از وزن بورس و طحال نیز در تیمارهای دارای مکمل ویتامینی و فاقد مکمل ویتامینی استفاده کردند، اختلاف معنی داری نداشته است، که این نتایج با نتایج خواجهلی و همکاران (۲۰۰۶) مطابقت دارد. تجزیه آماری مربوط به تست سیستم ایمنی در جدول ۳ ارائه شده است. نتایج بدست آمده از تیترا آنتی بادی علیه SRBC، میزان IgG و IgM سرم بین تیمارهای دارای مکمل ویتامینی و فاقد مکمل ویتامینی اختلاف معنی داری مشاهده نشد. این نتایج با نتایج کلهو و همکاران (۱۹۹۵)، مبنی بر اینکه استفاده از مکمل ویتامینی و مواد معدنی در دوره پایانی پرورش طیور گوشتی موجب کاهش مرگ و میر آنها می‌شود همخوانی ندارد، در حالی با نتایج خواجهلی و همکاران (۲۰۰۶) مطابقت دارد، با این تفاوت که جیره‌های آزمایش مذکور بر پایه گندم و جو بود. با توجه به نتایج حاصله، به نظر می‌رسد احتمالاً مهمترین دلیل وجود اختلاف معنی دار در صفات مورد آزمایش بین تیمار فاقد مکمل ویتامینی و سطوح مختلف حاوی مکمل ویتامینی طی دوره پایانی در مقایسه با آزمایش های انجام شده در سیستم بستر، عدم دسترسی به مدفوع است. به نظر می‌رسد دلایل مختلفی در خصوص علت عدم بروز تفاوت معنی دار در تست سیستم ایمنی بین سطوح مختلف مکمل ویتامینی وجود دارد برای مثال تأمین کافی ویتامین ها طی دوره آغازین و رشد و ذخیره آنها در کبد و بافت و امکان فراخوانی توسط بدن به هنگام نیاز و همچنین وجود ویتامین‌های مختلف در اقلام خوراک که به هنگام جیره نویسی به آنها توجه نمی‌شود، از دلایل عدم بروز اختلاف معنی دار در بین تیمارهای آزمایشی این تحقیق باشد. با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش به نظر می‌رسد می‌توان نسبت به توصیه کاهش سطوح مکمل ویتامینی (سطح پیشنهادی ۳۳/۳۳ درصد مکمل ویتامینی) در سیستم‌های پرورش مرغ گوشتی در قفس نسبت به مقادیر پیشنهاد شده در کتابچه راهنمای پرورش طی دوره پایانی اقدام نمود و از این طریق نسبت به کاهش ارزیابی در صنعت پرورش طیور موثر واقع شد.

### منابع:

۱. باقری م، مروج ح، شیوازاد م. ۱۳۸۸. اثر سطوح مختلف مکمل ویتامینی در جیره های بر پایه ذرت و سویا بر عملکرد. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
2. Christmas RB, Harms RH, Sloani DR. 1995. The absence of vitamins or trace minerals and broiler performance. Journal Poultry Sciences, 46: 3261-0930.
3. Coelho MB, Mcnaughhton JL. 1995. Effect of composite vitamin supplementation on broilers. BASF Corporation ,3000 continental Drive – North, Mt. Olive, NJ07828-1234.



4. Khajali F, Asadi KE and Zamani MAK. 2006. Effect of vitamin and trace mineral withdrawal from finisher diets on growth performance and immunocompetence of broiler chickens. Journal Poultry Science 46: 88186-34141.

جدول ۱: مشخصات ترکیب جیره های آزمایشی دوره پایانی.

تیمار ۶	تیمار ۴	تیمار ۲	تیمار ۱	تیمار <sup>۱</sup>	اجزای جیره
۳۵/۷۹	۳۵/۹۷	۳۶/۰۵	۳۶/۳۸		گندم
۳۰/۰۰	۳۰/۰۰	۳۰/۰۰	۳۰/۰۰		جو
۲۸/۰۹	۲۸/۰۴	۲۸/۰۹	۲۷/۹۳		کنجاله سویا (۴۴٪)
۲/۹۰	۲/۸۶	۲/۸۰	۲/۷۴		روغن
۱/۲۴	۱/۲۴	۱/۲۵	۱/۲۴		سنگ آهک
۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۸۹		دی کلسیم فسفات
۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸		نمک
۰/۲۵	۰/۱۶	۰/۰۸	صفر		مکمل ویتامین <sup>۲</sup>
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵		مکمل معدنی <sup>۲</sup>
۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۷		دی ال میتونین
۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷		لیزین کلراید
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵		آنزیم روآبیو

۱. تیمار ۱ فاقد مکمل ویتامینی، تیمار ۲ حاوی ۳۳/۳۳ درصد سطح پیشنهادی مکمل ویتامینی، تیمار ۴ حاوی ۶۶/۶۶ درصد سطح پیشنهادی مکمل ویتامینی، تیمار ۶ حاوی ۱۰۰ درصد سطح پیشنهادی مکمل ویتامینی (تیمار شاهد). تیمارهای ۳، ۵ و ۷ تا ۳۵ روزگی بترتیب مشابه تیمارهای ۲، ۴ و ۶ بوده و در سن ۳۶ روزگی به بعد از جیره تیمار ۱ استفاده شد.

۲. مقدار ویتامین ها در هر کیلوگرم جیره: A: ۹۰۰۰ IU، D<sub>3</sub> (کوله کلسیفرول) ۲۰۰۰ IU، E: ۱۸ IU، B<sub>1</sub>: ۱/۸ mg، B<sub>2</sub>: ۶/۶ mg، B<sub>3</sub>: ۱۰ mg، B<sub>6</sub>: ۳ mg، B<sub>12</sub>: ۱۵ mg، K<sub>3</sub>: ۲ mg، B<sub>9</sub>: ۱ mg، B<sub>5</sub>: ۳۰ mg، H<sub>2</sub>: ۰/۱ mg، کولین کلراید ۵۰۰ mg، آنتی اکسیدان ۱ mg، مکمل معدنی در هر کیلوگرم جیره: منگنز ۲۰۰ mg، روی ۱۳۰ mg، آهن ۱۰۰ mg، مس ۱۰ mg، کبالت ۰/۲ mg، سلنیوم ۰/۴ mg. جدول ۲: مقایسه میانگین فراسنجه های مرتبط با عملکرد در دوره پایانی.

تیمار	میانگین خوراک مصرفی روزانه (گرم)	میانگین افزایش وزن روزانه (گرم)	ضریب تبدیل غذایی	وزن زنده انتهایی آزمایش (گرم)
تیمار ۱	۱۴۶/۳۳ <sup>b</sup>	۷۲/۱۷ <sup>b</sup>	۲/۰۳ <sup>b</sup>	۲۰۹۰/۳۰ <sup>b</sup>
تیمار ۲	۱۵۷/۱۴ <sup>a</sup>	۸۶/۵۷ <sup>a</sup>	۱/۸۲ <sup>a</sup>	۲۳۴۲/۶۰ <sup>a</sup>
تیمار ۳	۱۵۷/۵۲ <sup>a</sup>	۸۶/۷۹ <sup>a</sup>	۱/۸۲ <sup>a</sup>	۲۳۶۲/۰۵ <sup>a</sup>
تیمار ۴	۱۵۵/۸۱ <sup>a</sup>	۸۷/۹۹ <sup>a</sup>	۱/۷۷ <sup>a</sup>	۲۳۴۴/۹۰ <sup>a</sup>
تیمار ۵	۱۵۸/۴۶ <sup>a</sup>	۸۹/۵۲ <sup>a</sup>	۱/۷۷ <sup>a</sup>	۲۳۵۹/۰۰ <sup>a</sup>
تیمار ۶	۱۵۹/۴۴ <sup>a</sup>	۹۰/۵۳ <sup>a</sup>	۱/۷۶ <sup>a</sup>	۲۳۶۷/۱۵ <sup>a</sup>
تیمار ۷	۱۵۹/۴۹ <sup>a</sup>	۸۹/۹۴ <sup>a</sup>	۱/۷۷ <sup>a</sup>	۲۳۶۳/۴۰ <sup>a</sup>
SEM	۴/۵۲	۲/۳۵	۰/۰۵	۱۹/۲۴

<sup>a-b</sup>: وجود حروف غیر مشابه در اعداد هر ستون نمایانگر وجود اختلاف معنی دار (P < ۰/۰۵) است.

جدول ۳: مقایسه میانگین مرتبط با تست ایمنی در ۴۲ روزگی.

تیمار	*SRBC	IgG	IgM	طحال (گرم)	بورس (گرم)
تیمار ۱	۶/۰۰	۲/۵۰	۳/۵۰	۲/۰۶	۲/۳۹
تیمار ۲	۵/۷۵	۲/۲۵	۳/۵۰	۲/۱۰	۲/۴۷
تیمار ۳	۶/۲۵	۲/۵۰	۳/۷۵	۲/۰۵	۲/۵۰
تیمار ۴	۶/۵۰	۲/۵۰	۴/۰۰	۱/۸۶	۲/۴۰
تیمار ۵	۶/۰۰	۲/۵۰	۳/۵۰	۱/۹۴	۲/۴۶
تیمار ۶	۷/۰۰	۲/۷۵	۴/۲۵	۲/۱۵	۲/۶۱
تیمار ۷	۶/۲۵	۲/۷۵	۳/۵۰	۲/۰۵	۲/۵۳
SEM	۰/۷۰	۰/۳۰	۰/۴۰	۰/۱۶	۰/۱۳

<sup>a-c</sup>: عدم وجود حروف در اعداد هر ستون نمایانگر عدم وجود اختلاف معنی دار (P > ۰/۰۵) است.



## Effects of different levels of vitamin premix on the immune system of broiler chickens fed wheat and barley diets from finisher period rearing in cages

M. Alahyari Shahrab<sup>\*</sup> and H. Moravej<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MS.c Student, and Associate Prof., Department of Animal Science, Agriculture and Natural Source Pardsis, University of Tehran, Iran.

\* Corresponding E-mail address: majid.alahyari@ut.ac.ir

### Abstract:

The effect of different dietary vitamin premix levels was evaluated between 29 and 42 day of age on broiler chicken performance and immune system. The diets were formulated based on wheat and barley, and the experiment was conducted in battery cage. A total 112 male broiler chicks (Ross 308) were allocated to 7 treatment groups, with 4 replicates per each treatment and 4 birds per replicate pen. The dietary treatments were the following: four levels of diet containing zero, 33.33, 66.66 and 100 percent of vitamin premix of 29 to 42 days and 3 treatments contain levels of 33.33, 66.66 and 100 percent of vitamin premix of up 29 to 35 days, more than 35 to 42 days the amount of vitamin has been removal in their diets. Two birds from each replicate (8/treatment) were injected with 0.1 ml/chick sheep red blood cell (SRBC) 1% suspension in PBS at day 34 of age. Blood samples were collected 8 day after each injection and subsequently were evaluated for total immunoglobulin, IgM and IgG anti-SRBC titers. Results showed that reduction or withdrawal of vitamin premix from diets in week 5, there were no significant differences in feed intake, weight gain and feed conversion ratio, but in week 6, performance of treatment T1 which fed diet without vitamin premix was significantly lower than other treatments ( $P < 0.05$ ). immune system response did not affect by treatments in finisher period ( $P > 0.05$ ). In conclusion, the results of the present study indicated that it's possible to reduce dietary vitamin premix during finisher period but withdrawal can negatively affect performance of broiler chickens. This decline in dietary vitamin premix maybe causes an increase in cost per kg of produced chickens.

**Key words:** broiler, immune system, performance, wheat, vitamin premix, cage