



## تأثیر تغذیه داخل تخم مرغی نانو مولتی ویتامین بر قابلیت جوجه درآوری و عملکرد جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین

حسنا حاجاتی<sup>\*</sup> احمد حسن‌آبادی<sup>۱</sup> و منصور رضایی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> به ترتیب دانشجوی دکتری تخصصی و دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

<sup>۲</sup> دانشیار گروه علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.

\* نویسنده مسئول: حسنا حاجاتی، hosna.hajati@stu-mail.um.ac.ir

### چکیده

این آزمایش به منظور بررسی تأثیر تزریق داخل تخم مرغی نانومولتی ویتامین بر قابلیت جوجه درآوری و عملکرد جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین انجام شد. تعداد ۱۴۴ عدد تخم مرغ نطفه‌دار مادر گوشتی سویه کاب ۵۰۰ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار، ۴ تکرار و ۱۲ عدد تخم مرغ در هر تکرار مورد تزریق قرار گرفتند. تیمارها شامل: کنترل منفی (بدون تزریق)، کنترل مثبت (تزریق ۰/۰۰ میلی لیتر محلول سرم نمکی) و گروه تیمار (تزریق ۰/۰۰ میلی لیتر محلول نانو مولتیویتامین) بود. نتایج نشان داد که تزریق نانومولتی ویتامین به داخل اتفاق هوا بی در روز ۱۸ انکوباسیون سبب افزایش قابلیت جوجه‌درآوری تخم مرغ‌های نطفه‌دار گردید. همچنین نانو مولتی ویتامین سبب بهبود ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین شد.

**واژگان کلیدی:** تغذیه داخل تخم مرغی، نانومولتی ویتامین، جوجه‌درآوری، عملکرد.

### مقدمه

امروزه تکنولوژی تزریق داخل تخم مرغی به طور تجاری برای واکسیناسیون جوجه‌ها برای افزایش ایمنی بدن قبل از خارج شدن جوجه از تخم بکار می‌رود. پذیرش روش تزریق داخل تخم مرغی توسط صنعت طیور ایالات متحده برای واکسینه کردن جوجه‌ها علیه بیماری مارک و برونشیت رو به افزایش است. همچنین، تأثیر تزریق داخل تخم مرغی ترکیبات مکمل گوناگون نظیر اسیدهای آمینه، کربوهیدرات‌ها، ویتامین‌ها، نوکلئوتیدها، ال-کارنیتین و هورمون‌ها تحت بررسی است. نشان داده شده که تزریق داخل تخم مرغی این مکمل‌ها می‌تواند برای رشد جوجه‌ها بعد از متولد شدن و افزایش وزن بدن پرندگان مفید باشد (مک‌گرودر و همکاران، ۲۰۱۱). مطالعات پیشین نشان دادند که مکمل کردن کربوهیدرات‌ها و اسیدهای آمینه می‌تواند وضعیت انرژی و رشد جنین داخل تخم مرغ را بهبود دهد (یونی و همکاران، ۲۰۰۵). علی‌رغم این حقیقت که جنین طی دوران نوکزنی به انرژی بیشتری نیاز دارد، جوجه به هنگام تفریخ نمی‌تواند از تمام مواد مغذی ذخیره شده در زرده استفاده کند (زاوی و همکاران، ۲۰۰۸). موادی که به داخل تخم مرغ تزریق می‌شوند می‌توانند به طور فعال یا غیرفعال از طریق مایع آمنیوتیک وارد بدن جنین شوند و متعاقباً قبل از خارج شدن جوجه از تخم توسط اندام‌های گوناگون جذب شوند (جوچمن و جوریس، ۲۰۰۲؛ یونی و همکاران، ۲۰۰۵). لذا با توجه به اینکه تاکنون تحقیقی در زمینه تغذیه داخل تخم مرغی نانو-مولتی ویتامین‌ها در روزهای پایانی انکوباسیون صورت نگرفته، این آزمایش به منظور بررسی تأثیر تزریق داخل تخم مرغی نانومولتی ویتامین بر قابلیت جوجه درآوری و عملکرد جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین انجام شد.

### مواد و روش‌ها

این آزمایش به منظور بررسی تأثیر تزریق داخل تخم مرغی نانومولتی ویتامین بر قابلیت جوجه درآوری و عملکرد جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین انجام شد. این بررسی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار و تعداد ۱۴۴ عدد تخم مرغ نطفه‌دار مادر گوشتی سویه کاب



صورت گرفت. هر تیمار دارای ۴ تکرار و ۱۲ عدد تخمرغ در هر تکرار بود. تیمارها شامل: کنترل منفی (بدون تزریق)، کنترل مثبت (تزریق ۰/۰ میلی لیتر محلول سرم نمکی)<sup>۱</sup> و تیمار (تزریق ۰/۰ میلی لیتر محلول نانومولتی ویتامین) بود. در روز ۱۸ انکوباسیون تیمارهای غذایی با استفاده از سرنگ انسولین به داخل اتاقک هوایی تزریق شد. پس از تزریق ماده مورد نظر به تخمرغ، منفذ ایجاد شده با پارافین مذاب مسدود و تخمرغ‌ها به درون ماشین جوجه‌کشی برگردانده شد. پس از اتمام دوره جوجه‌کشی، وزن انفرادی جوجه‌های تولیدی ثبت و سپس به سالن پرورش انتقال یافته و با جیره‌های یکسان از نظر مواد مغذی تغذیه شدند (جدول ۱). در انتهای ۱۰ روزگی، توزین دسته جمعی جوجه‌های هر تکرار، مقدار خوراک مصرف شده و نهایتاً ضریب تبدیل غذایی محاسبه شد. داده‌های حاصل از مرحله جوجه‌کشی با استفاده از آزمون کای-اسکور آنالیز گردید. در مرحله پرورش از طرح کاملاً تصادفی استفاده شد که مدل آن به شرح زیر می‌باشد:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$$

$\bar{Y}$  = مقدار عددی هر مشاهده،  $\bar{m}$  = میانگین کل جمعیت،  $t_i$  = خطای آزمایش.

تجزیه و تحلیل داده‌ها به وسیله SAS (۷) انجام و میانگین‌ها از طریق آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه شد (۲).

## نتایج و بحث

با توجه به جدول ۲، تغذیه داخل تخمرغی جوجه‌های گوشتی سویه کاب ۵۰۰ با ۰/۰ میلی لیتر نانو مولتی ویتامین سبب افزایش قابلیت جوجه‌درآوری و بهبود عملکرد پرندگان در دوره آغازین شد ( $P < 0.05$ ). بیشترین تلفات جینی در اواخر دوران انکوباسیون اتفاق می‌افتد و تغذیه داخل تخمرغی در روزهای پایانی انکوباسیون به جنین کمک می‌کند تا برکمبودهای مواد مغذی در این دوران بحرانی کمک کند. داس سنتوس و همکاران (۲۰۱۰) گزارش کردند که تزریق داخل تخمرغی ۰/۰۰ میلی لیتر مولتی ویتامین در روز ۱۸ انکوباسیون تأثیر معنی‌داری بر عملکرد و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی نداشت که با نتایج تحقیق حاضر مغایرت دارد. آیپک و همکاران (۲۰۰۴) تأثیر تزریق درون تخمر مرغی اسید آسکوربیک و گلوكز را بر قابلیت جوجه درآوری و وزن جوجه‌های گوشتی بررسی کردند. این محققین در آزمایش اول، در روز ۱۳ انکوباسیون سطوح صفر، ۳، ۵ و ۷ میلی گرم اسید آسکوربیک را در ۰/۰۰ میلی لیتر محلول نمکی به مرکز اتاقک هوایی تخم مرغ تزریق کردند. بیشترین قابلیت جوجه‌درآوری در سطح ۳ میلی گرم اسید آسکوربیک مشاهده شد. این محققین بیان کردند سویه پرنده، وزن تخمرغ و شرایط مرغ مادر بر تأثیر تزریق درون تخمرغی مؤثر است. همچنین نواکزیسکی و همکاران (۲۰۱۲)، تأثیر تزریق ویتامین C در روزهای ۱۳، ۱۵، ۱۷ انکوباسیون به داخل اتاقک هوایی جوجه گوشتی (راس ۳۰۸) را بررسی کردند. آن‌ها گزارش کردند که تزریق ۰/۰ میلی لیتر سرم فیزیولوژیک حاوی ۳ و ۶ میلی گرم ویتامین C تأثیری بر قابلیت جوجه درآوری جوجه‌های گوشتی نداشت.

<sup>1</sup>Sham Control



جدول ۱. ترکیب و میزان مواد مغذی جیره های غذایی پایه موردازما یشبر حسب درصد جیره.

جزئی جیره پایه (۱۰- روزگی)	آغازین	ذرت
۵۵/۴۳		
۳۸/۳۸	کنجاله سویا	
۱/۷۹	روغن گیاهی	
۱/۲۱	سنگ آهک	
۱/۹	دی کلسیم فسفات	
۰/۳	دی ال- متیونین	
۰/۱۹	ال- لیزینهیدروکلرايد	
۰/۲۵	مکمل مواد معدنی	
۰/۲۵	مکمل ویتامینی	
۰/۳	نمک طعام	
۱۰۰	جمع کل	
	ترکیبات محاسبه شده	
۲۹۵۰	انرژی قابل سوخت و ساز (کیلوکالری / کیلوگرم)	
۲۲	پروتئین خام (%)	
۰/۹۸	متیونین + سیستین (%)	
۱/۳۲	لیزین (%)	
۱	کلسیم (%)	
۰/۵	فسفر قابل دسترس (%)	



جدول ۲. تأثیر تغذیه داخل تخم مرغی نانومولتی ویتامین بر جوجه درآوری و عملکرد در دوره آغازین پرورش (۱۰ روزگی).

منابع تغییرات	ججه-درآوری (%)	وزن جوجه تازه متولد شده (گرم)	ضریب تبدیل روزگی	وزن بدن در سن ۱۰ روزگی (گرم)	وزن بدن
کنترل منفی (بدون تزریق)	۷۷/۱۴ <sup>c</sup>	۴۳/۹۲	۲۱۱/۲۵ <sup>b</sup>	۱/۳۵ <sup>a</sup>	
کنترل (تزریق سرم نمکی)	۸۲/۸۵ <sup>b</sup>	۴۳/۸۶	۲۱۳/۱۲ <sup>b</sup>	۱/۳۵ <sup>a</sup>	
نانومولتی ویتامین	۹۲/۵۳ <sup>a</sup>	۴۵/۹۴	۲۲۲/۶۴ <sup>a</sup>	۱/۲۹ <sup>b</sup>	۱/۳۵ <sup>a</sup>
<i>p value</i>	۰/۰۲۵	۰/۰۶۳	۰/۰۴۷	۰/۰۱۲	

میانگین‌هایی که در هر ستون با حروف لاتین متفاوت نشان داده شده است دارای تفاوت معنی-

دار می‌باشند ( $P < 0.05$ ).

به طور کلی نتایج این آزمایش نشان داد که تغذیه داخل تخم مرغی ۰/۰ میلی‌لیتر محلول نانو-مولتی ویتامین در روز ۱۸ انکوباسیون سبب افزایش قابلیت جوجه‌درآوری و عملکرد جوجه‌های گوشتی سویه کاب ۵۰۰ در دوره آغازین (۱۰ روزگی) گردید اما با توجه به اینکه تاکنون تحقیقی در زمینه تغذیه داخل تخم مرغی نانو-مولتی ویتامین صورت نگرفته تحقیقات بیشتری جهت انتخاب بهترین زمان و محل تزریق مورد نیاز است.

#### منابع

1. Dos Santos , T. T., A. Corzo., M. T. Kidd., C. D. McDaniel., R. A. Torres Filho, and L. F. Araujo. 2010. Influence of in ovo inoculation with various nutrients and egg size on broiler performance. *J. Appl. Poult. Res.* 19 :1–12
2. Duncan, D. B. 1955. Multiple range and Multiple F-test *Biometrics*. 11: 1-42.
3. Ipek A., U. Sahan, and B. Ylmaz. 2004. The effect of in ovo ascorbic acid and glucose injection in broiler breeder eggs on hatchability and chick weight. *Arch. Geflugelk.* 68:132-135.



4. Jochemsen, P. and S.H. Jeurissen, 2002. The localization and uptake of in ovo injected soluble and particulate substances in the chicken. Poult.
5. Mcgruder, B. M., W. Zhai, M. M. Keralapurath, L. W. Bennett, P. D. gerard , and E. D. Peebles. 2011. Effects of in ovo injection of electrolyte solutions on the pre- and posthatchphysiological characteristics of broilers.Poult. Sci. 90:1058–1066.
6. Nowaczewski, S., H. Kontecka, and S. Krystianiak. 2012. Effect of in Ovo Injection of Vitamin C During Incubation on Hatchability of Chickens and Ducks. Foliabiologica (Krakow).60: 93-97.
7. SAS Institute, 2002. SAS Users Guide Statics.Version 8.1.Ed.SAS institute Inc.,Cary,NC.
8. Sci., 81: 1811-1817.
9. Uni, Z., P.R. Ferket, E. Tako and O. Kedar, 2005. In ovo feeding improves energy status of Late-Term chick embryos. Poult. Sci., 84: 764-770.
10. Zhai, W., S.L. Neuman, M.A. Latour and P.Y. Hester, 2008. The effect of male and female supplementation of L-carnitine on reproductive traits of White Leghorns. Poult. Sci., 87: 1171-1181.

## The effect of in ovo feeding of nano-multi vitamin on hatchability and performance of broiler chicks during starter period

### Abstract:

This experiment was done to investigate the effects of *in ovo* injection of nano-multi vitamin on hatchability and performance of broiler chicks during starter period. A total of 144 fertile broiler breeder (Cobb 500 strain) eggs were injected in a completely randomized design with 3 treatment, 4 replicates and 12 eggs in each replicate. Treatments including negative control (without injection), Positive control (with the injection of 0.2 ml normal saline), and treatment (injection of 0.2 ml nano-multi vitamin). The results showed that injection of nano-multi vitamin into the air sac of the eggs increased hatchability of the fertile eggs. Also, nano-multi vitamin improved feed conversion ratio of broiler chicks during starter period.

**Keywords:** *in ovo* feeding, nano-multi vitamin, hatchability, performance.