

# مطالعه ناهنجاری‌های مادرزادی در جوجه‌های گوشتی هچ شده در پایان دوره جوجه‌کشی

• آیدین عزیزپور

دانشیار بیماری‌های طیور، دانشکده کشاورزی مشکین شهر، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷-۰۷-۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷-۰۸-۲۲

Email: Aidin\_Azizpour@uma.ac.ir



### چکیده

هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان شیوع انواع ناهنجاری‌های مادرزادی در جوجه‌های گوشتی هچ شده مزارع مرغ مادر گوشتی در پایان دوره جوجه‌کشی می‌باشد. بدین منظور، جوجه‌های هچ شده سه مزرعه پرورش مرغ مادر گوشتی سویه راس ۳۰۸ در کارخانه جوجه‌کشی طی شش ماه نخست سال ۹۵ به دقت مورد بررسی قرار گرفت. پس از پایان دوره انکوباسیون جوجه‌های هچ شده مزارع ثبت و جوجه‌های هچ شده از لحاظ عوارض ظاهری درجه‌بندی شدند. سپس انواع ناهنجاری‌های مادرزادی به‌طور جداگانه ثبت گردید. داده‌ها در قالب طرح کاملاً تصادفی با روش (GLM SAS 9.1) و آزمون Duncan مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. از بین جوجه‌های هچ شده مورد بررسی، تعداد ۱۷۴۰۸۳۲ جوجه سالم (۹۶/۸۸٪) و تعداد ۵۶۰۳۱ جوجه با ناهنجاری مادرزادی (۳/۱۲٪) بدست آمد. ۱۸ نوع ناهنجاری مادرزادی برای جوجه‌های غیر نرمال شناسایی شد که ستاره‌نگری (۳۰/۳۱٪) و نوک ضرب‌دردی (۲۷/۴۳٪) بیشترین و کوچکی کره چشم (۰/۱۲٪) و انگشتان اضافی (۰/۰۸٪) کمترین میزان ناهنجاری بودند. اثر شش ماهه اول سال بر میانگین درصد ناهنجاری‌های مادرزادی معنی‌دار بود ( $p < 0.05$ )، بطوری‌که فروردین ماه با ۴/۸۷٪ و شهریور ماه با ۰/۴۷٪ به ترتیب بیشترین و کمترین فراوانی را داشتند. نتایج این مطالعه نشان داد که عمده‌ترین عوامل تاثیرگذار در بروز ناهنجاری‌های مادرزادی ژنتیک و عوامل مدیریتی می‌باشد.

کلمات کلیدی: ناهنجاری مادرزادی، جوجه‌های گوشتی، ستاره‌نگری، ماه

● Veterinary Researches & Biological Products No 123 pp: 50-57

### A Study On Congenital Anomalies In Hatched Broiler Chickens At The End Of The Incubation Period

By: Azizpour, A., Associate Professor of Poultry Diseases, Meshginshahr Faculty of Agriculture, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

Received: 2018-10-08 Accepted: 2018-11-13

Email: Aidin\_Azizpour@uma.ac.ir

The aim of this study was to investigate the prevalence of congenital anomalies in hatched broiler chickens of broiler breeder flocks at the end of the incubation period. For this purpose, hatched broilers from three broiler breeder flocks (Ross 308) were thoroughly inspected in hatchery from March to September 2016. After the incubation period, the hatched broilers of farms were recorded and the hatching chicks were graded for apparent complications and then recorded kinds of congenital anomalies. Data were analyzed in a completely randomized design with GLM (SAS 9.1) and Duncan test. During a period of 6 months. Among the hatching chicks examined, 1740832 normal chicks (96.88%) and 56031 chicks with congenital anomalies (3.12%) were observed. Eighteen types of congenital abnormality were identified for abnormal chicks. Stargazing (30.31%) and cross beak (27.43%) were the the highest abnormality. whereas small eyes (0.12%) and extra fingers (0.08%) had the lowest abnormality. The effects of six -months period were significant ( $p < 0.05$ ) on average percentage of congenital anomalies. so that, March with 4.87% and September with 0.47% had the highest and lowest frequency of abnormality, respectively. The results of this study showed that genetics and management factors were the most causes of congenital anomalies.

**Key words:** Congenital abnormalities, Broiler chicks, Month, Stargazing

تخم مرغ‌ها نیز به دلایل مختلف هیچ نمی‌گردند (۷، ۱۲، ۱۵). جنین‌هایی که موفق می‌گردند تمام این مراحل را پشت سر بگذارند و نهایتاً هیچ شوند به دلایل مختلفی که یکی از آن‌ها ناهنجاری مادرزادی است، همگی قابل فروش و ارائه به مزارع پرورشی تجاری نیستند (۴، ۵، ۹، ۱۲، ۱۴). با توجه به اینکه ناهنجاری مادرزادی در کارنجات جوجه کشی از موارد مهم حذف جوجه‌های یک‌روزه می‌باشد که نهایتاً منجر به وارد آمدن خسارت اقتصادی قابل توجه به پرورش‌دهندگان صنعت طیور می‌شود. از آنجایی که در ایران به بررسی ناهنجاری‌های مادرزادی در طیور تجاری چندان اهمیت داده نشده است و تاکنون مطالعاتی کامل در خصوص میزان شیوع و انواع ناهنجاری مادرزادی در جوجه‌های گوشتی انجام نشده است. لذا انجام چنین تحقیقی ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، هدف از مطالعه حاضر مشخص نمودن میزان بروز و انواع ناهنجاری‌های مادرزادی در جوجه‌های گوشتی هیچ شده مزارع مرغ مادر گوشتی استان اردبیل در پایان دوره جوجه‌کشی می‌باشد که تا با ارائه راهکارهایی در راستای بهبود عوامل مدیریتی و بهداشتی دخیل بتوان به کاهش خسارت اقتصادی ناشی از حذف جوجه‌های غیر قابل فروش (ناهنجاری‌های مادرزادی) کمک نمود.

#### مواد و روش‌ها

این بررسی به روش توصیفی مقطعی از ابتدای فروردین تا آخر شهریور ماه سال ۱۳۹۵ در کارخانه جوجه‌کشی آذر جوجه استان اردبیل انجام شد.

#### مقدمه

یکی از موارد حذف جوجه‌های یک‌روزه بعد از هیچ، بد شکل بودن و بروز ناهنجاری‌های مادرزادی می‌باشد که باید در بحث اصلاح نژاد مرغ‌های مادر کاملاً به آن توجه و دقت نمود. بطوری‌که تعداد زیادی از ناهنجاری‌های مادرزادی موجب مرگ و میر جنین در طول دوره آنکوباسیون می‌شوند و بسیاری دیگر نیز باعث تلف شدن جوجه‌ها پس از هیچ می‌گردند (۱، ۴، ۵، ۹). در این میان اگرچه تعداد کمی از این جوجه‌ها قادر به ادامه حیات می‌باشند، به دلیل مشکلات خاص خود، از نظر نگهداری و پرورش مقرون به صرفه نبوده و باید حذف شوند (۱۳). تعداد زیادی از این ناهنجاری‌های مادرزادی منشا ژنتیکی داشته و بجاست که در صورت امکان مادران و پدران تولیدکننده این نوع نطفه‌ها را از خط تولید حذف کرد و تعدادی دیگر هم به دلیل اشکالات مدیریتی، در طول دوره آنکوباسیون به وجود می‌آیند که توجه و دقت به این نوع ضایعات، می‌تواند ما را به سوی رفع نواقص موجود رهنمون سازد (۳، ۱۰، ۱۴، ۱۵). رفع بعضی از ناهنجاری‌ها ساده بوده، اما مکانیسم ایجاد تعدادی از ناهنجاری‌ها، پیچیده می‌باشد و در مورد بعضی‌ها، هنوز اتیولوژی دقیقی ارائه نشده است (۱۰). از زمانی که تخم‌مرغ گذاشته می‌شود، تا زمانی که تبدیل به یک جوجه می‌گردد، باید مراحل مختلفی را طی کند، تعدادی از تخم‌مرغ‌ها ممکن است در جریان حمل و نقل، ذخیره، انتقال به هچر و ستر و نیز در طول مدت آنکوباسیون، از دور خارج شوند. تعدادی از

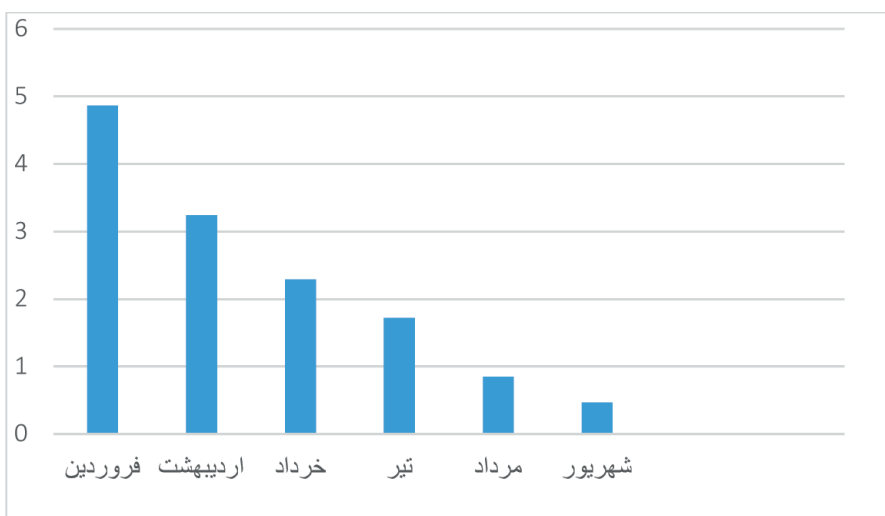
### آنالیز آماری

در این مطالعه داده‌های بدست آمده در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از نرم‌افزار SAS 9.1 و طبق مدل خطی عمومی (GLM) تجزیه و تحلیل گردید. مقایسه میانگین‌ها نیز با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (Duncan's Multiple Range Test) انجام گرفت. سطح معنی‌داری در این آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### نتایج

نتایج حاصل از مطالعه حاضر بر روی جوجه‌های هیچ شده مزارع مرغ مادر گوشتی مورد بررسی نشان داد که در مجموع ۱۷۴۰۸۳۲ (۹۶/۸٪) جوجه سالم هیچ گردید و تعداد ۵۶۰۳۱ (۳/۱۲٪) جوجه با عوارض ناهنجاری‌های ظاهری مادرزادی (جوجه درجه ۲) بدست آمد. در این مطالعه ۱۸ ناهنجاری برای جوجه‌های درجه ۲ شناسایی گردید که انواع ناهنجاری‌ها و تعداد آن‌ها و همچنین درصد هر کدام از ناهنجاری‌ها نسبت به کل ناهنجاری‌های مادرزادی، کل جوجه‌های هیچ شده و کل تخم‌مرغ‌های ست شده مزارع مورد بررسی در جدول ۱ آورده شده است. بر اساس آنالیز آماری میانگین تعداد ناهنجاری‌هایی نظیر ستاره‌نگری، نوک ضربدری، تورم پس‌سر، انحراف نوک بالا، قسمت پوستی متمایز، یک پای اضافی، انحراف نوک پایین، فقدان منقار بالایی، پای چپ ناکامل، دو پای اضافی، فقدان برخی استخوان‌های جمجمه و کوچکی کره چشم در فصل بهار نسبت به تابستان بطور معنی‌دار بیشتر بود ( $p < 0.05$ ). در حالیکه تفاوت میانگین تعداد ناهنجاری‌هایی از قبیل کوتاه بودن نوک بالا، فقدان چشم‌ها، وجود یک چشم، پای راست ناکامل، کوتاه بودن نوک پایین و انگشتان اضافی

در این دوره زمانی، میزان و انواع ناهنجاری‌های مادرزادی ۳ مزرعه مرغ مادر گوشتی با سویه راس ۳۰۸ و سنین متفاوت تولید از زمان اجرای طرح مورد مطالعه قرار گرفتند. بدین منظور هفته‌ای دو بار به مدت شش ماه به کارخانه جوجه‌کشی مورد نظر مراجعه و ضمن بازرسی تخم‌مرغ‌های ارسالی فارم‌ها، تعداد تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی هر گله بطور جداگانه ثبت و بعد از هیچ، جوجه‌های یک‌روزه مزارع مورد نظر درجه‌بندی شدند (۶). بطوریکه جوجه‌هایی که فاقد هرگونه علائم ظاهری بودند، بعنوان جوجه درجه یک و قابل فروش در نظر گرفته شدند، جوجه‌هایی که عوارض ظاهری داشتند در همان روز یا روز بعد از آن بعنوان جوجه درجه ۲ و غیر قابل فروش جمع‌آوری و ضمن ثبت از نظر ناهنجاری‌های ظاهری به دقت مورد بازرسی قرار گرفتند (۵). لازم بذکر است که در مجموع تعداد ۱۷۹۶۸۶۳ تخم مرغ نطفه‌دار قابل هیچ از ۳ فارم مرغ مادر گوشتی مورد مطالعه ثبت شد که بعد از طی دوره انکوباسیون به جوجه تبدیل گردیدند. بعد از کسر جوجه‌های درجه یک (جوجه‌های قابل فروش) از تعداد کل جوجه‌های هیچ شده، تعداد دقیق جوجه‌های درجه دو (ناهنجاری‌های مادرزادی) بدست آمد که در مرحله بعدی ناهنجاری‌های مادرزادی شناسایی شده جداگانه در جداول مشخص ثبت شدند و از تقسیم تعداد ناهنجاری‌های مادرزادی به کل ناهنجاری‌های مادرزادی مزارع مورد بررسی ضربدر عدد صد، میزان هر ناهنجاری محاسبه شد (۵). سپس فراوانی ناهنجاری‌ها به‌طور ماهانه و فصلی مقایسه گردیدند. در نهایت سهم هر ناهنجاری نسبت به کل جوجه‌های هیچ شده و کل تخم‌مرغ‌های ست شده مزارع محاسبه شد.



نمودار ۱- میانگین درصد تجمعی ناهنجاری‌های مادرزادی مرغ مادر گوشتی مورد بررسی طی شش ماه اول سال ۱۳۹۵

باشند (۱۲). طبق گزارشات محققین تغییرات نامطلوب درجه حرارت، اختلال در چرخش تخم‌مرغ‌ها و عدم تهویه مناسب در ستر و هچر هم می‌تواند باعث ایجاد این ضایعه گردد (۶، ۸). بر اساس مطالعات مالدین و بور (۱۹۹۶) وجود دو پای اضافی تحت عنوان دوتایی شدن قسمت عقبی بدن، به دستکاری تخم‌مرغ‌ها و عدم چرخش صحیح آن‌ها مربوط می‌باشد (۹). ریدل (۱۹۷۵) گزارش نمودند که کوتاهی نوک بالا در اثر جهش نیمه کشنده یک ژن مغلوب اتوزومال ساده ایجاد می‌گردد (۱۰). کیرک و همکاران (۱۹۸۰) تحقیقاتی روی اثر سایز تخم‌مرغ‌های نطفه‌دار بر میزان هچ انجام دادند و ذکر نمودند که در تخم‌مرغ‌های با سایز بزرگ، میزان هچ و به‌دنبال آن ناهنجاری‌های مادرزادی کاهش می‌یابد (۷). لونور و همکاران (۱۹۹۳) نشان دادند که در جوجه‌های گوستی نژاد کاپ میزان جوجه‌های غیر قابل فروش در سنین ۳۸، ۴۲ و ۶۳ هفته به ترتیب ۰/۶۸ درصد، ۰/۴۲ درصد و ۱/۴۹ درصد بود (۸). زوج‌جایی همکاران (۲۰۰۸)، از تعداد ۱۰۲۱۰۴۴ تخم مرغ مورد بررسی تعداد ۱۵۶ عدد جوجه با ۱۳ نوع ناهنجاری مادرزادی گزارش کردند که نوک ضربدری و ستاره‌نگری به ترتیب با ۴۲ درصد و ۲۸ درصد بیشترین موارد تشکیل می‌دادند (۱۶). بوچر و نیلی پور (۲۰۰۹) ضمن عنوان ۰/۳٪ میزان بروز ناهنجاری‌های مادرزادی در جوجه‌های گوستی گزارش کردند که دمای‌های بالا انکو‌بایوسون سبب ناهنجاری مغزی و چشمی می‌گردد (۱). اولمر-فرانکو و همکاران (۲۰۱۰) گزارش کردند که سن گله مادر گوستی نژاد کاپ روی جوجه‌های غیر قابل فروش ناشی از ناهنجاری‌های مادرزادی تأثیر معنی‌داری ندارد، اما از نظر عددی کمترین و بیشترین جوجه‌های غیر قابل فروش به ترتیب در سنین ۲۹ و ۵۹ هفته مشاهده گردید (۱۴). صلاحی و همکاران (۲۰۱۲)، ۶ نوع ناهنجاری مادرزادی در جوجه‌های گوستی سویه راس ۳۰۸ مشاهده کردند که بیشترین میزان آن‌ها به ترتیب فتق مغزی (۲۹ درصد)، تغییر نوک (۲۷ درصد)، فقدان چشم‌ها (۲۵ درصد)، پاهای اضافی (۱۰ درصد)، فقدان نوک بالا (۸ درصد) و پاهای پیچ خورده (۱ درصد) بود، آن‌ها همچنین میزان شیوع ناهنجاری را ۰/۸۴ درصد ذکر نمودند که با کاهش دمای انکو‌بایوسون میزان ناهنجاری‌ها بطور معنی‌دار تا ۳/۸۲ درصد افزایش داشت (۱۱). اقبال و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که وزن تخم‌مرغ‌های نطفه‌دار قابل هچ، بر روی جوجه‌های غیر قابل فروش (ناهنجاری‌های مادرزادی) تأثیر معنی‌داری دارد، بطوری‌که بیشترین میزان جوجه‌های غیر قابل فروش در گروه تخم‌مرغ‌های بزرگ (وزن ۷۰/۰۳ گرمی: ۲/۵۶ درصد) و سپس تخم‌مرغ‌های متوسط (وزن ۶۵/۰۳ گرمی: ۱/۶۷ درصد) و تخم‌مرغ‌های کوچک (وزن ۶۰/۰۵ گرمی: ۱/۲۲ درصد) مشاهده گردید (۵). در مطالعه حاضر نیز از مجموع ۱۷۹۶۸۶۳ تخم‌مرغ نطفه‌دار قابل هچ بررسی شده، تعداد ۵۶۰۳۱ (۳/۱۲٪) جوجه با ناهنجاری مادرزادی مشاهده گردید که به علل مختلفی شناسایی شدند. بیشترین میزان ناهنجاری‌ها به ترتیب در اثر ستاره‌نگری و نوک ضربدری مشاهده شدند. بطوریکه می‌توان گفت میزان ناهنجاری‌ها مرتبط با این دو عامل در مقایسه با سایر علل بسیار قابل توجه است و میزان ۵۷/۷۴٪ و ۱/۷۹۷٪ به ترتیب از کل ناهنجاری‌ها و کل جوجه‌های هچ شده مزارع را شامل می‌شوند.

### ستاره‌نگری

ستاره‌نگری اولین ضایعه‌ی دستگاه عصبی است که ژنتیک پرندگان در مورد

بین دو فصل بهار و تابستان معنی‌دار نبود. از کل ناهنجاری‌های مشاهده شده، بیشترین میزان شیوع مربوط به ستاره‌نگری (۳۰/۳۱٪) و سپس نوک ضربدری (۲۷/۴۳٪) بود که بقیه ناهنجاری‌ها از نظر بالاترین فراوانی به ترتیب عبارتند از: تورم پس سر (۱۰/۱۹٪)؛ انحراف نوک بالا (۹/۲۳٪)؛ قسمت پوستی متمایز (۵/۶۶٪)؛ یک پای اضافی (۴/۳۹٪)؛ انحراف نوک پایین (۲/۸۵٪)؛ فقدان منقار بالایی (۲/۳۹٪)؛ پای چپ ناکامل (۲/۲۲٪)؛ کوتاه بودن نوک بالا (۰/۹۳٪)؛ دو پای اضافی (۰/۸۶٪)؛ فقدان چشم‌ها (۰/۷۵٪)؛ وجود یک چشم (۰/۶۱٪)؛ پای راست ناکامل (۰/۳۹٪)؛ کوتاه بودن نوک پایین (۰/۳۰٪)؛ فقدان برخی استخوان‌های جمجمه (۰/۲۱٪)؛ کوچکی کره چشم (۰/۱۲٪) و انگشتان اضافی (۰/۰۸٪) بود. از کل جوجه‌های هچ شده و کل تخم‌مرغ‌های ست شده مزارع، جوجه‌های درجه ۲ (غیر قابل فروش) به ترتیب میزان ۳/۱۲٪ و ۲/۳۳٪ را به خود اختصاص دادند. فراوانی انواع ناهنجاری‌های مادرزادی در مزارع مرغ مادر گوستی مورد مطالعه طی شش ماهه اول سال ۱۳۹۵ در جدول ۲ نشان داده شده است. آنالیز آماری نشان می‌دهد که تفاوت میانگین درصد ناهنجاری‌هایی نظیر ستاره‌نگری، نوک ضربدری، تورم پس‌سری، انحراف نوک بالا، قسمت پوستی متمایز، یک پای اضافی، انحراف نوک پایین، فقدان منقار بالایی، پای چپ ناکامل، کوتاه بودن نوک بالا، فقدان چشم‌ها و وجود یک چشم بین شش ماهه نخست سال معنی‌داری بود ( $p < 0.05$ )، که از لحاظ میانگین درصد این ناهنجاری‌ها، فروردین ماه بیشترین و شهریور ماه کمترین فراوانی را در مقایسه با سایر ماه‌ها داشتند. تفاوت در میانگین درصد ناهنجاری‌هایی از قبیل دو پای اضافی، پای راست ناکامل، کوتاه بودن نوک پایین، فقدان استخوان‌های جمجمه، کوچکی کره چشم و انگشتان اضافی بین شش ماهه اول سال معنی‌دار نبود. متغییرات فراوانی تجمعی ناهنجاری‌های مادرزادی مزارع مرغ مادر گوستی مورد مطالعه در طی شش ماهه اول سال ۱۳۹۵ در نمودار ۱ نشان داده شده است. میانگین درصد تجمعی ناهنجاری‌های مادرزادی در طی شش ماه اول سال ۹۵ یک روند کاهشی داشت ( $p < 0.05$ ). بطوری‌که در فروردین ماه و شهریور ماه به ترتیب بیشترین و کمترین میزان ناهنجاری‌های مادرزادی مشاهده گردید ( $p < 0.05$ ).

### بحث

در گذشته در خصوص ناهنجاری‌های مادرزادی در جوجه‌های هچ شده مزارع مادر گوستی تحقیقاتی صورت گرفته است (۱، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۶) که طبق گزارشات اگرچه وقوع ناهنجاری‌ها نادر و انفرادی می‌باشد ولی به هر حال سبب حذف تعدادی از تخم‌مرغ‌ها و جوجه‌ها از چرخه پرورش طیور می‌شوند (۳، ۵، ۱۶). لذا شناخت انواع ناهنجاری‌های مادرزادی و عوامل بوجود آورنده آن‌ها در کاهش خسارات اقتصادی اهمیت بسزایی دارد. گرابوفسکی (۱۹۶۱) به این نتیجه رسید که کاهش ملایم تا شدید اکسیژن می‌تواند سبب عدم حضور یا بد شکلی اندام‌های انتهایی شود (۲). کوچکی کره چشم که همراه با نوک ضربدری اتفاق می‌افتد در واقع نقض ژنتیکی نیست، بلکه به علت پیشرفت غیر نرمال چشم در دوران جنینی می‌باشد (۷). سندهو و براه (۱۹۸۳) عقیده داشتند که ممکن است بعضی فاکتورهای محیطی مثل مسائل تغذیه‌ای و عوامل جهش‌زا می‌توانند در بروز نوک ضربدری یا انحراف نوک نقش داشته

### نتیجه‌گیری کلی

در مطالعه حاضر عمده‌ترین ناهنجاری‌های مادرزادی مربوط به بدشکل‌های نوک و اندام حرکتی و اختلالات چشمی بود. لذا با مشخص شدن میزان و انواع ناهنجاری‌های مادرزادی در جوجه‌های گوشتی هیچ شده و شناسایی و حذف ژن‌های مربوطه توسط متخصصین اصلاح نژاد و ژنتیک طیور و همچنین اصلاح فرآیندهای مدیریتی نظیر تصحیح میزان رطوبت، حرارت، تهویه و سایر فاکتورهای موثر در طول مدت آنکوباسیون و قبل از آن و نیز اصلاح جیره مرغ‌های مادرها می‌توان اقداماتی در کاهش خسارت اقتصادی ناشی از حذف جوجه‌های درجه ۲ (غیر قابل فروش) انجام داد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله بخشی از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه محقق اردبیلی به شماره قرارداد ۴۵ می‌باشد. نویسنده مقاله از حوزه معاونت پژوهشی آن دانشگاه به دلیل مساعدت در انجام این تحقیق کمال تشکر و قدردانی را دارد. همچنین از آقای دکتر رامین حبیبی به خاطر انجام کارهای آماری این تحقیق سپاسگزاری می‌شود.

### منابع مورد استفاده

1. Butcher, G. D. and A.H. Nilipour. 2009. Chicken embryo malpositions and deformities. Reviewed. University of Florida, USA. 129: 1-3.
2. Grabowski, C. 1961. A Quantitative study of the lethal and teratogenic effects of Hypoxia on the Three-Day chick Embryo. *American Journal of Anatomy journal*. 102: 25-34.
3. Grawford, R.D. 1990. Poultry Breeding and Genetics, Amsterdam: Elsevier. 293-317.
4. Hulet, R. 2001. Chick quality, the result of maximising embryonic metabolism. *Avian and Poultry Biology Reviews*. 12(4): 169-202.
5. Iqbal, J., S. Hassan Khan, N. Mukhtar, T. Ahmed and R. A. Pashad. 2016. Effects of egg size (weight) and age on hatching performance and chick quality of broiler breeder. *Journal of Applied Poultry Research*. 1: 54-64.
6. Kazemi-fard, M., Z. Ansari Pirsaraei and E. Dirandeh. 2016. Effect of Different Levels of Dietary Conjugated Linoleic Acid on Broiler Breeder Hatchability and Performance. *Research Animal Production*. 7 (14): 76-81. (In Farsi).
7. Kirk, S., G.C. Emmans, R. McDonald and D. Arnot. 1980. Factors affecting the hatchability of eggs from broiler breeders. *British Poultry Science*. 21:37-53.
8. Leonor, H., M. Reis and M. Chaviro Soares. 1993. The effect of candling on the hatchability of eggs from broiler breeder hens. *Journal of Applied Poultry Research*. 2: 142-146.
9. Mauldin, J. M. and R.J. Buhr. 1996. Chick abnormalities caused by hatchery conditions. *World Poultry*. 12: 39-42.

آن دخیل است و در اثر يك ژن مغلوب اتوزومال ایجاد می‌شود، این عارضه به طور وسیعی در جوجه‌ها در مناطق مختلف دنیا و در نژادهای مختلف طیور دیده شده است (۳). مالدین و بور (۱۹۹۶) گزارش کردند که علت ستاره‌نگری افزایش دما و عدم چرخش مناسب تخم‌مرغ‌ها در آنکوباتور است (۹).

### نوک ضربدری

این ضایعه بیشتر در سمت چپ معمول است و در اثر عدم انتشار اکسیژن به چشم چپ، که دورترین نقطه از پوسته تخم‌مرغ بعد از چرخش سر جنین به سمت چپ در ۱۲ روزگی است، می‌باشد (۱۰). معمول‌ترین حالت در نوک ضربدری این است که جوجه‌ها با نوک سالم به دنیا می‌آیند ولی در ۱-۲ ماهگی نوک به حالت ضربدری در می‌آید و در ۳-۴ ماهگی به شدیدترین شکل خود در می‌آید (۹). انحراف نوک، ممکن است هم در نوک بالا و هم در نوک پایین ایجاد شود، ولی در نوک بالا معمول‌تر است (۳).

### تورم پس‌سر

این عارضه ممکن است در اثر تلاش برای خروج از پوسته تخم‌مرغ در زمان هیچ ایجاد شود، در استفاده از بعضی از ضد عفونی کننده‌ها هم این حالت دیده شده است (۱۰).

### وجود قسمت پوستی متمایز

به نظر می‌رسد که علت این مسئله هم، کشیده شدن بدن جوجه به پوسته تخم‌مرغ در حین تلاش برای خروج از آن باشد (۱۰).

### پای چپ ناکامل و پای راست ناکامل

در اثر اختلال در چرخش تخم‌مرغ‌ها در ستر خصوصا در روزهای اول باعث چسبیدن قسمتی از بدن جنین به غشاء داخلی پوسته تخم‌مرغ و ناهنجاری‌های شدید مثل عدم وجود دست‌ها یا تغییر شکل آن‌ها در همان سمت می‌شود (۹).

### وجود یک یا دو پای اضافی

به دستکاری تخم‌مرغ‌ها و عدم چرخش صحیح آن‌ها نسبت داده شده است (۱۲).

### انگشتان اضافی

این عارضه به صورت حضور ۵ انگشت در پای راست و یا پای چپ يك مرغ می‌باشد (۹).

### کوچکی کره چشم دو طرفه یا یک طرفه

این صفت توسط يك ژن مغلوب اتوزومال بروز می‌کند و ظاهرا قابل توارث است. قبلا تصور می‌شد که مرگ و میر در این جوجه‌ها در اثر عدم توانایی در مصرف آب و غذا است، اما علت کشندگی این صفت بیشتر به دلیل خاصیت پلیوتروپی آن است (۳).

### کوتاهی نوک بالا

مرگ زودرس پس از هیچ در این جوجه‌ها به علت اشکال در غذا خوردن است که علت آن جهش يك ژن مغلوب اتوزومال می‌باشد (۹).

10. Riddell, C. 1975. Pathology of developmental and metabolic disorders of the skeleton of domestic chickens and turkeys. I. Abnormalities of genetic or unknown aetiology. *Veterinary Bulletin*. 45: 626-637.
11. Salahi, A., M. Moosanezhad Khabisi, A. Pakdel and A. Baghbanzadeh. 2012. Effects of cold stress during transportation on hatchability and chick quality of broiler breeder eggs. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 36(2): 159-167.
12. Sandhu, J.S. and G.S. Brah. 1983. Monsters in domestic chicken embryos. *Avian Diseases*. 2: 501-502.
13. Tona, K., O. Onagbesan, B. Ketelaere, E. Decuyper and V. Bruggemman. 2004. Effects of age of broiler breeders and egg storage on egg quality, hatchability, chick quality, chick weight, and chick posthatch growth to forty-two days. *Journal of Applied Poultry Research*. 13: 10-18.
14. Ulmer-Franco, A.M., G.M. Fasenko and E.E. O'Dea Christopher. 2010. Hatching egg characteristics chick quality and broiler performance at 2 breeder flock ages and from 3 egg weights. *Poultry Science*. 89: 2735-2742.
15. Yassin, H., A.G.J., Velthuis, M. Boerjan, J. Van Rie and R. B.M. Huirne. 2008. Field Study on Broiler Eggs Hatchability. *Poultry Science*. 87: 2408-2417.
16. Zojaji, N., H. Dadras, S.L. Poorbaghi, M. Sepehrimanesh and I. Razeghian jahromi. 2008. A survey on the incidence and types of congenital abnormalities in broiler chicks hatched Fars province hatcheries. In: Proceeding of 4 th National Symposium of Poultry Health and Diseases, Shahrekord, Iran. pp: 422-425. (In Farsi).



جدول ۱- فراوانی ناهنجاری‌های مادرزادی و نسبت آنها به کل ناهنجاری‌ها و کل جوجه‌های هج شده و تخم‌مرغ‌های ست شده مزارع مرغ مادر گوشتی مورد بررسی

ناهنجاری‌های مادرزادی	بهار (میانگین تعداد)	تابستان (میانگین تعداد)	خطای استاندارد میانگین‌ها	سطح احتمال	درصد هر ناهنجاری از کل ناهنجاری‌های مادرزادی	درصد هر ناهنجاری از کل جوجه‌های هج شده مزارع	درصد هر ناهنجاری از کل تخم مرغ‌های ست شده مزارع
A	۱۵۱۶/۳۱ a	۳۷۰/۸۴ b	۲۳۴/۸۲۴	۰/۰۰۹۷	۳۰/۳۱۲	۰/۹۴۵	۰/۷۰۶۸
B	۱۳۶۶/۶۲ a	۳۴۱/۲۷ b	۱۹۰/۸۰۹	۰/۰۰۳۴	۲۷/۴۳۱	۰/۸۵۵	۰/۶۳۹۷
C	۵۰۹/۴۱ a	۱۲۵/۰۳ b	۶۰/۹۶۳	۰/۰۰۰۲	۱۰/۱۹۱	۰/۳۱۷	۰/۲۳۷۶
D	۴۶۴/۴۵ a	۱۱۰/۳۴ b	۵۸/۶۹۵	۰/۰۰۰۶	۹/۲۳۲	۰/۲۸۷	۰/۲۱۵۳
E	۲۸۳/۱۳ a	۶۹/۷۸ b	۳۴/۹۶۰	۰/۰۰۰۴	۵/۶۶۸	۰/۱۷۶	۰/۱۳۲۱
F	۲۰۶/۶۷ a	۶۷/۰۰ b	۳۲/۲۴۹	۰/۰۲۵۲	۴/۳۹۵	۰/۱۳۷	۰/۱۰۲۵
G	۱۹۶/۰۰ a	۴۴/۱۱ b	۲۶/۷۳۵	۰/۰۰۱۶	۳/۸۵۶	۰/۱۲۰	۰/۰۸۹۹
H	۱۱۷/۱۴ a	۳۱/۸۹ b	۱۶/۹۸۱	۰/۰۰۷۴	۲/۳۹۳	۰/۰۷۴	۰/۰۵۵۸
I	۱۱۰/۴۵ a	۲۸/۰۶ b	۱۴/۶۱۷	۰/۰۰۱۷	۲/۲۲۳	۰/۰۶۹	۰/۰۵۱۸
K	۳۱/۸۹	۱۵/۲۵	۷/۴۴۱	۰/۱۱۲۱	۰/۹۳۸	۰/۰۲۳	۰/۰۲۱۸
L	۴۱/۴۸ a	۱۲/۶۷ b	۶/۳۹۸	۰/۰۱۹۲	۰/۸۶۹	۰/۰۲۹	۰/۰۲۰۲
J	۳۱/۸۹	۱۵/۲۶	۵/۹۴۵	۰/۱۶۷۵	۰/۷۵۶	۰/۰۲۷	۰/۰۱۷۶
M	۲۵/۱۳	۱۲/۸۹	۵/۹۰۹	۰/۳۱۵۴	۰/۶۱۰	۰/۰۱۹	۰/۰۱۴۲
N	۱۷/۴۶	۷/۱۸	۳/۷۰۱	۰/۱۶۹۳	۰/۳۹۴	۰/۰۱۲	۰/۰۰۹۱
O	۱۱/۸۹	۷/۱۵	۲/۶۴۳	۰/۳۸۲۲	۰/۳۰۵	۰/۰۰۹	۰/۰۰۷۱
P	۱۱/۳۷ a	۱/۸۹ b	۲/۳۱۸	۰/۰۳۷۲	۰/۲۱۲	۰/۰۰۶	۰/۰۰۴۹
Q	۷/۵۶ a	۰/۴۸ b	۱/۷۳۵	۰/۰۳۶۰	۰/۱۲۸	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲۹
R	۴/۴۹	۰/۵۶	۱/۱۱۸	۰/۰۸۱۲	۰/۰۸۰	۰/۰۰۲۵	۰/۰۰۱۸
مجموع	۴۹۶۳/۴۱	۱۲۶۳/۵۸	-	-	۱۰۰	۳/۱۲	۲/۳۳۲۰

A: ستاره نگری؛ B: نوك ضربدری؛ C: تورم پس‌سر؛ D: انحراف نوك بالا؛ E: قسمت پوستی متمایز؛ F: يك پای اضافی؛ G: انحراف نوك پایین؛ H: فقدان منقار بالای؛ I: پای چپ ناکامل؛ K: کوتاه بودن نوك بالا؛ L: دو پای اضافی؛ J: فقدان چشم‌ها؛ M: وجود یک چشم؛ N: پای راست ناکامل؛ O: کوتاه بودن نوك پایین؛ P: فقدان برخی استخوان‌های جمجمه؛ Q: کوچکی کره چشم؛ R: انگشتان اضافی  
a, b, c: نشانگر اختلاف معنی‌دار بین سطرها می‌باشد (p<۰/۰۵).

جدول ۲- اثر شش ماه اول سال بر میانگین درصد ناهنجاری‌های مادرزادی در مزارع مرغ مادر گوشتی مورد بررسی

انواع ناهنجاری	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	خطای استاندارد میانگین‌ها	سطح احتمال
ستاره نگری	۱/۲۵۰ a	۰/۹۴۱ b	۰/۸۳۷ b	۰/۵۲۹ c	۰/۲۴۱ d	۰/۱۳۰ d	۰/۰۹۸	۰/۰۰۱
نوک ضربدری	۱/۱۳۶ a	۰/۹۰۶ b	۰/۸۲۱ b	۰/۴۵۲ c	۰/۲۴۱ b	۰/۱۰۲ e	۰/۰۹۰	۰/۰۰۱
نورم پس سر	۰/۳۷۰ a	۰/۳۶۴ a	۰/۲۳۰ b	۰/۲۰۲ bc	۰/۱۰۱ cd	۰/۰۹۳ d	۰/۰۳۲	۰/۰۰۲
انحراف نوک بالا	۱/۱۳۰ a	۰/۲۴۲ b	۰/۳۵۲ b	۰/۱۸۹ bc	۰/۰۸۳ c	۰/۰۳۲ d	۰/۰۲۹	۰/۰۰۱
قسمت پوستی متمایز	۰/۲۵۷ a	۰/۱۸۹ ab	۰/۱۳۲ b	۰/۱۰۰ cd	۰/۰۶۷ cd	۰/۰۱۴ d	۰/۰۲۱	۰/۰۰۱
یک پای اضافی	۰/۱۷۹ a	۰/۱۳۸ bc	۰/۱۶۳ b	۰/۰۶۷ cd	۰/۰۷۲ cd	۰/۰۳۰ d	۰/۰۱۲	۰/۰۰۸
انحراف نوک پایین	۰/۱۹۵ a	۰/۱۵۰ ab	۰/۰۸۷ bc	۰/۰۶۱ cd	۰/۰۲۰ de	۰/۰۰۵ e	۰/۰۱۳	۰/۰۰۱
فقدان منقار بالایی	۰/۰۶۳ a	۰/۰۷۲ a	۰/۰۸۷ a	۰/۰۵۴ a	۰/۰۱۱ b	۰/۰۱۰ b	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱
پای چپ ناکامل	۰/۰۸۵ a	۰/۰۶۳ ab	۰/۰۷۰ ab	۰/۰۴۲ bc	۰/۰۰۵ bc	۰/۰۰۴ c	۰/۰۰۹	۰/۰۰۲
کوتاه بودن نوک بالا	۰/۰۱۱ ab	۰/۰۳۵ a	۰/۰۴۰ a	۰/۰۱۴ ab	۰/۰۰۶ bc	۰/۰۰۲ c	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴
دو پای اضافی	۰/۰۱۹	۰/۰۴۱	۰/۰۳۸	۰/۰۱۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۵۲
فقدان چشم‌ها	۰/۰۴۰ a	۰/۰۲۸ ab	۰/۰۲۴ abc	۰/۰۱۲ cd	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱ d	۰/۰۰۴	۰/۰۰۹
وجود یک چشم	۰/۰۴۶ a	۰/۰۲۳ b	۰/۰۱۳ bc	۰/۰۰۵ c	۰/۰۰۳ c	۰/۰۰۱ c	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴
پای راست ناکامل	۰/۰۳۱	۰/۰۱۹	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۵۲
کوتاه بودن نوک پایین	۰/۰۲۹	۰/۰۱۳	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۵۸
فقدان استخوان‌های جمع‌همه	۰/۰۰۹	۰/۰۰۶	۰/۰۰۸	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۳۲۵	۰/۱۰۲
کوچکی کره چشم	۰/۰۱۲	۰/۰۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۵۲۸
انگشتان اضافی	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۶	۰/۱۸۱

a, b, c: نشانگر اختلاف معنی‌دار بین سطرها می‌باشد (p < ۰/۰۵).