

## تنوع و فراوانی انگل‌های گوارشی مرغان بومی (*Gallus domesticus*) در دو اقلیم استان اصفهان

• عبدالرضا نبی نژاد (نویسنده مسئول)

موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج  
کشاورزی، کرج، ایران

• وحید نعمان

موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج  
کشاورزی، کرج، ایران

تاریخ دریافت: ۲۹-۰۹-۱۳۹۷ تاریخ پذیرش: ۳۰-۱۰-۱۳۹۷

Email: nabinejad@yahoo.com



### چکیده

با افزایش پرورش مرغان بومی به دلایل تولید پروتئین ارزان، خوداتکایی، اشتغالزایی روستایی و مقاومت نسبی بیشتر به تنش‌ها، توجه به مسائل بهداشتی آنها بیش از پیش لازم است؛ لذا به منظور بررسی و مقایسه انگل‌های گوارشی مرغان بومی (*Gallus domesticus*) در دو اقلیم سرد-مرطوب و گرم-خشک استان اصفهان، تعداد ۹۰۰ قطعه جوجه بومی ۵۰-۴۵ روزه در ۶۰ خانوار روستایی توزیع و مدت یکسال نگهداری شد؛ برای آزمون‌های EPG و OPG در هفته‌های ۸، ۳۲ و ۵۶ نمونه‌های مدفوعی جمع‌آوری و در پایان نیز یک قطعه مرغ و یک قطعه خروس در هر خانوار کالبدگشایی و انگل‌های دستگاه گوارش آنها بررسی شد؛ طبق نتایج میزان آلودگی با افزایش سن و میزان رطوبت، افزایش داشت؛ میزان و گونه فماتودها به ترتیب شامل آسکارید گالی (*A. galli*) (۳۳٪)، هتاکیس گالیناروم (*H. gallinarum*) (۱۸٪)، اکواریا اسپیرالیس (*A. spirailis*) (۷/۵٪)، کاپی لاریا آناتیس (*C. anatis*) (۷/۵٪)، کیلوسپیرورا هامولوزا (*C. hamulosa*) (۳/۷۵٪) و تریکوسترونژیلوس تنوئیس (*T. tenouous*) (۳/۵٪) بود. میزان و گونه سستودها به ترتیب شامل رایلیه تینا اکتینوبوتریدا (*R. echinobutheridae*) (۱۵/۵٪)، رایلیه تینا تتراگونا (*R. tetragona*) (۱۲٪)، رایلیه تینا سستی سیلوس (*R. cesticillus*) (۱۰٪)، کوانوتنا اینفاندیبولوم (*C. infundibulum*) (۸/۵٪)، کوتوگنیا دیگونوپورا (*C. dignopora*) (۷٪) و سوبولورا برومپتی (*S. brompti*) (۳٪) بود، اوووسیست‌های مشاهده شده به ترتیب مربوط به گونه‌های آیمیریا ماکسیما (*E. maxima*) (۳۸/۵٪)، آیمیریا تنلا (*E. tenella*) (۲۸٪)، آیمیریا نکاتریکس (*E. necatrix*) (۷٪) و آیمیریا آسروولینا (*E. acervulina*) (۵/۵٪) بود. در آزمون مربع کای ( $p > 0.05$ ) میزان آلودگی در خروس‌ها بیشتر بود. بر این اساس آلودگی به انگل‌های گوارشی از مشکلات اصلی پرورش مرغ بومی بوده و نیازمند اقدامات بهداشتی و تغذیه‌ای مناسب است.

کلمات کلیدی: اقلیم، انگل گوارشی، مرغ بومی، ایران، اصفهان

- Veterinary Researches & Biological Products No 124 pp: 124-131

### Gastro-intestinal parasites of native chickens (*Gallus domesticus*) in two climates of center of Iran- Isfahan

By: Nabinejad, A., (Corresponding Author) Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, (AREEO), Karadj, Iran. and Noaman, V., Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, (AREEO), Karadj, Iran.

Received: 2018-12-20

Accepted: 2019-01-20

Email: a.nabinejad@areeo.ac.ir

The Iranian poultry industry is developing and Isfahan province is the first or second producer of chicken meats and commercial eggs which rearing millions of native chickens simultaneously, the study aimed to investigate the abundances of gastro intestinal (GI) parasites of native chickens (*Gallus domesticus*) in two dominant climates of center of Iran-Isfahan for a year. Therefore 900 native chickens diffused in 60 rural households in a warm-dry climate and a cold-wet climate without any treatment. Stool samples collected at weeks of 8, 32 and 56 for EPG (Egg Per Gram) and OPG (Oocyste Per Gram) examination, finally a female and a male bird in each households were dissected and examined for GI parasites. The EPG and OPG values and prevalence rates increased with aging and wetness in both climate; the identified nematodes were *Ascaridia galli* 33%, *Heterakis gallinarum* 18%, *Acuaria spirailis* 7.5%, *Cappillaria anatis* 7.25%, *Cheilospirura hamulosa* 3.75% and *Trichostrongylus tenouous* 3.5%. The diagnosed cestodes were *Railletina echinobutheridae* 15.5%; *R. tetragona* 12%; *R. cesticillus* 10%; *Choanotaenia infundibulum* 8.5%; *Cotugnia dignopora* 7%; and *Subulura brompti* 3%. The detected eimeria were *Eimeria maxima* 38.5%; *E. tenella* 28%; *E. necatrix* 7% and *E. acervulina* 5.5%. In chi square test ( $p > 0.05$ ) the abundance of GI parasites in males was higher than females. It is concluded that GI parasites are a serious problem of native chickens and reduce the yields of productions and productivity, also would be a source of infection for other birds and need an appropriate nutrition, hygiene and medication.

**Keyword:** Climate, Gastro-intestine, Iran, Native chicken, Parasite, Isfahan

بومی مناطق روستایی آزادانه در حیاط، اصطبل و مزرعه گردش نموده و با خوردن دانه و مواد غذایی آلوده به تخم کرم‌ها و اووسیست‌ها و نیز تغذیه از بندپایان و نرم‌تنان می‌توانند به انواع انگل‌های گوارشی آلوده شوند، انگل‌های گوارشی، عملکرد مرغ بومی را کاهش داده و باعث زیان مستقیم یا غیرمستقیم می‌شود (۱۶)، مطالعه فراوانی کرم‌های گوارشی طیور در سایر کشورها از جمله زامبیا آلودگی بالای طیور بومی به انگل‌های گوارشی و تاثیر بالای آن در کاهش وزن‌گیری و عملکرد آنها را نشان داده است (۱۴).

پژوهش حاضر در سال ۱۳۹۴-۱۳۹۵ با هدف شناسایی تنوع و تعیین شیوع و شدت فراوانی انگل‌های گوارشی مرغ بومی (*Gallus domesticus*) در دو اقلیم غالب استان اصفهان که دارای مزارع پرورش طیور صنعتی و مرغ بومی بیشتری هستند انجام پذیرفت، لذا به این منظور شهرستان‌های برخوردار و نجف‌آباد به ترتیب با دمای متوسط سالانه ۱۷/۸ سانتی‌گراد، ۲۰/۵ سانتی‌گراد و میانگین بارش سالانه ۱۳۰/۴ میلی‌متر مکعب و ۱۱۵/۸ میلی‌متر مکعب در اقلیم آب و هوایی گرم و خشک انتخاب گردید، همچنین شهرستان‌های خوانسار و سمیرم به ترتیب با دمای متوسط سالانه ۱۱/۶۶ سانتی‌گراد و

### مقدمه

پرورش و نگهداری مرغ و خروس بومی (مرغ‌روستایی، مرغ‌خانگی، مرغ‌محلی، مرغ‌رنگی) در ایران به عنوان یکی از منابع مهم تامین سبد پروتئینی خانوارهای روستایی به شمار می‌رود، در کشورهای هند و فرانسه نیز نزدیک به ۳۰ درصد تولید تخم‌مرغ و گوشت مرغ توسط مرغان بومی روستایی انجام می‌شود، علاوه بر خود انکابی پرورش مرغ بومی، مواردی چون همه چیزخواری، اشتغال روستایی و مقاومت نسبی به تنش‌ها از مزایای دیگر پرورش مرغ و خروس بومی به شمار می‌رود (۳)، مرغان بومی دارای توان بالایی برای تطابق با اقلیم‌های مختلف هستند، اما حساسیت آنها نسبت به عوامل مختلف عفونی در این اقلیم‌ها باید بطور دائم مورد بررسی قرار گیرد، بویژه آنکه آنها به دلیل طول عمر زیاد و ارتباط با انواع پرنده‌ها و حیوانات اهلی ویا وحشی می‌توانند مخزن برخی از عوامل عفونی برای سایرپرندگان و طیور صنعتی باشند (۱۲) در استان اصفهان بیش از ۲۲۰۰ واحد پرورش مرغ گوشتی و بیش از ۲۵۰ واحد پرورش مرغ تخم‌گذار تجارتي وجود دارد، در عین حال سالانه میلیون‌ها قطعه مرغ‌بومی در مناطق روستایی و عشایری آن پرورش می‌یابند، مرغان

۱۳/۸ سانتی‌گراد و میانگین بارش سالانه ۴۳۲ میلی‌متر مکعب و ۴۸۰/۷ میلی‌متر مکعب در آب و هوای سرد و مرطوب (جدول یک) انتخاب شد (۱۸).

### مواد و روش‌ها

#### منطقه مورد مطالعه

با توجه به میانگین دمای سالانه و بارش باران در مرکز ایران و تراکم مزارع پرورش طیور صنعتی و بومی، دو اقلیم غالب استان اصفهان برای مطالعه انتخاب گردید، بنابراین حدود ۹۰۰ جوجه بومی ۴۵-۵۰ روزه تولیدی مرکز تکثیر و پرورش مرغ بومی اصفهان جهت توزیع در بین خانوارهای روستایی واقع در اقلیم آب و هوای گرم-خشک (شهرهای نجف‌آباد و برخوار) و نیز خانوارهای روستایی مستقر در اقلیم آب و هوای سرد-مرطوب (شهرستان‌های خوانسار و سمیرم) پیش‌بینی شد، در هر شهرستان به طور تصادفی سه روستا و در هر روستا پنج خانوار روستایی انتخاب و در هر خانوار تعداد ۱۴ تا ۱۵ جوجه مرغ بومی توزیع و برای مدت یک سال نگهداری شد، در طی این مدت اطلاعات کلی آن‌ها ثبت می‌شد.

#### بررسی انگل‌های روده‌ای

به منظور بررسی وضعیت آلودگی به انگل‌های کرمی و تک یاخته‌ای

گوارشی در سنین ۸، ۳۲ و ۵۶ هفتگی به طور تصادفی از مدفوع کواکی حدود ۳۰٪ از پرندگان هر خانوار نمونه‌گیری و در ظروف حاوی فرمالین ۱۰٪ نگهداری و به آزمایشگاه منتقل شد. مطالعه حاوی فرمالین ۱۰٪ EPG (Egg Per Gram of feces) به روش شناورسازی در محلول اشباع شده NaCl و ZnCl<sub>2</sub> و مطالعه OPG (Oocyst Per Gram) با استفاده از روش شناورسازی با محلول آب شکر اشباع و در ادامه مطالعه میکروسکوپی اسلایدها انجام گرفت (۱۶). بعد از تهیه گسترش از نمونه‌ها بر روی اسلاید استریل، رنگ‌آمیزی انجام و در زیر میکروسکوپ با استفاده از لنزهای شیئی X<sub>10</sub> و X<sub>100</sub> مشاهده شد. در پایان ۵۶ هفته، یک قطعه خروس و یک قطعه مرغ در هر خانواده کشتار و بخش‌های مختلف دستگاه گوارش هر یک به صورت جداگانه در محلول اتانول ۷۰٪ و گلیسرین ۳۰٪ برای مطالعات بعدی نگهداری شد (۷، ۱۷) در بررسی دستگاه گوارش با کالبد گشایی و معاینه سیستمیک مری، چینه دان، سنگدان، پیش‌معده، روده کوچک (دوازدهه، ژژنوم و ایلئوم)، سکوم، روده بزرگ و کواک محتویات آن به وسیله مش‌غربال M ۱۰۰ شستشو و صاف شد (۲)؛ در نهایت، محتویات صاف شده توسط استریومیکروسکوپ با بزرگنمایی ۱۰× مشاهده و کرم‌ها با استفاده از کلید شناسایی گردید (۱۷)، به منظور تعیین گونه اووسیت‌ها اساس تشخیص بر مبنای خصوصیات و مشخصات آنها صورت

جدول ۱- میانگین دما و بارش سالانه شهرستان‌های مورد مطالعه در سال ۹۵-۹۴

اقلیم	شهرستان	میانگین دمای سالانه سانتی‌گراد	میانگین بارش سالانه میلی‌متر مکعب	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی
گرم و خشک	برخوار	۱۷/۸	۱۳۰/۴	۳۲،۸۱۳۴ °N	۵۱،۷۳۶۱ °E
	نجف‌آباد	۲۰/۵	۱۱۵/۸	۳۲،۶۳۲۴ °N	۵۱،۳۶۸۰ °E
سرد و مرطوب	سمیرم	۱۱/۶۶	۴۳۲	۳۱،۲۷۸۸ °N	۵۱،۶۴۱۳ °E
	خوانسار	۱۳/۵۸	۴۸۰/۷	۳۳،۲۸۱۲ °N	۵۰،۳۱۷۲ °E

جدول ۲- میزان فراوانی آلودگی به تخم کرم‌های نماتود و سستود (EPG) و اووسیت (OPG) در سنین ۸، ۳۲ و ۵۶ هفتگی

اقلیم	شهرستان	۸ هفتگی		۳۲ هفتگی		۵۶ هفتگی	
		OPG	EPG	OPG	EPG	OPG	EPG
گرم و خشک	برخوار	۰	۰	۵/۵٪	۹/۵۰٪	۹٪	۱۵/۷٪
	نجف‌آباد	۰	۰	۵٪	۴٪	۶٪	۷٪
سرد و مرطوب	سمیرم	۰	۰	۲۵٪	۲۹٪	۴۴/۵٪	۵۳/۳٪
	خوانسار	۰	۰	۱۳/۸٪	۱۷٪	۱۷/۵٪	۲۴/۲٪

نشان می‌دهد، جدول‌های سه و چهار نتایج مربوط به فراوانی نماتودها، سستودها و آیمریهای شناسایی شده را نمایش می‌دهند و در نهایت در جدول پنج نسبت آلودگی در مرغ و خروس مقایسه شده است؛ بر اساس نتایج جدول دو در سن ۸ هفتگی میزان EPG و OPG مزارع نزدیک به صفر بود، اما با گذشت زمان و استقرار پرندگان در اماکن روستایی این میزان روند افزایشی را نشان داد، ضمن اینکه در هر دو اقلیم میزان آلودگی در ۵۶ هفتگی به بیشترین مقدار رسید، برای هر دو مقادیر EPG و OPG کمترین میزان شیوع مربوط به شهرستان نجف‌آباد مستقر در اقلیم گرم-خشک و بیشترین میزان شیوع مربوط به شهرستان خوانسار مستقر در اقلیم سرد-مرطوب بوده است.

به طور کلی از تعداد ۱۲۰ قطعه پرنده کالبدگشایی شده، تعداد ۲۰ قطعه حد اقل به یک گونه کرم، تعداد ۳۷ قطعه همزمان به دو تا سه گونه کرم و تعداد ۱۶ قطعه نیز همزمان به بیش از سه گونه کرم آلوده بودند، تعداد ۴۷ قطعه (حدود ۴۰٪) نیز در مدت مطالعه هیچ نوع آلودگی کرمی نشان ندادند.

طبق نتایج جدول سه، گونه‌های نماتود تشخیص داده شده و میزان شیوع

گرفت؛ بدین صورت که نمونه‌های مثبت حاوی اووسیست در یک پتری دیش و در کنار پنبه آغشته به محلول دو درصد بی کرومات پتاسیم جهت اسپوروله شدن قرارداد شده، سپس جهت تعیین زمان هاگ‌گذاری (بیش از ۵۰٪) پتری دیش‌ها در انکوباتور ۲۸ درجه سانتی‌گراد نگهداری و در زمان‌های مشخص (از ۲۴ ساعت دوم به بعد هر دو ساعت) از آنها بازدید بعمل آمد، مطالعه ریخت‌شناسی (میکروپیل، جسم استیدی، باقیمانده اووسیست و اسپروسیست) اووسیست‌ها با لام میکرومتری و چشمی مدرج انجام پذیرفت (۸).

### تحلیل آماری

برای تجزیه و تحلیل آماری و مقایسه میزان شیوع در گروه‌های جنسی مستقر در دو اقلیم مختلف، با استفاده از نرم افزار SPSS، آزمون مربع کای ( $\chi^2$ ) انجام شد (۱۵).

### نتایج

جدول شماره دو نتایج EPG و OPG را در پرندگان مورد مطالعه

جدول ۳- میزان فراوانی انگل‌ها در محتوای گوارشی ۱۲۰ قطعه مرغ بومی کالبد گشایی شده در اقلیم‌های مختلف

در صد شیوع در کل	درصد شیوع اقلیم سرد و مرطوب		درصد شیوع در اقلیم گرم و خشک		اسم علمی	
	سمیرم	خوانسار	نجف‌آباد	برخوار		
۳۳	۶/۵	۲۲	۱/۵	۳	آسکاریدیا گالی	نماتود
۱۸	۴	۱۱	۱	۲	هتراکیس گالیناروم	
۷/۵	۱/۵	۴	۱	۱	اکواریا اسپیرالیس	
۷/۲۵	۱/۷۵	۳	۱	۱/۵	کاپیلاریا آناتیس	
۳/۷۵	۱	۱/۵	۰/۵	۰/۷۵	کیلوسپیرورا هامولوزا	
۳/۵	۱	۱/۵	۰/۲۵	۰/۷۵	تریکوسترونژیلوس تنوئیس	
۱۵/۵	۳/۷۵	۸	۱/۲۵	۲	رایلیه تینا اکتینوبوتریدا	سستود
۱۲	۳	۶/۵	۱	۱/۵	رایلیه تنا تتراکونا	
۱۰	۲	۶	۰/۷۵	۱/۲۵	رایلیه تینا سستی سیلوس	
۸/۵	۲	۴/۵	۱	۱	کوانوتنا اینفاندیبولوم	
۷	۱/۵	۳/۵	۰/۷۵	۱/۲۵	کوتوگنیا دیگنونوپورا	
۳	۰/۵	۲/۵	۰	۰	سوبولورا پرومپتی	
۳۸/۵	۱۱	۱۸/۵	۴	۵	آیمریا ماکسیما	آیمریا
۲۸	۶/۵	۱۵	۳/۵	۳	آیمریا تنلا	
۷	۲	۳	۰	۲	آیمریا نکاتریکس	
۵/۵	۰/۵	۳	۱	۱	آیمریا آسرولینا	

و سوبولورا پرومپتی (۳٪). از نظر میزان آلودگی در شهرستان‌ها، میزان شیوع در خوانسار بیشترین و در نجف‌آباد کمترین مقدار بوده است، ضمن اینکه سستود سوبولورا پرومپتی در شهرستان‌های برخوار و نجف‌آباد مشاهده نشد؛ همچنین انگل‌های تک‌باخته گوارشی مشاهده شده شامل جنس آیمریا بود و به طور کلی شایع‌ترین اووسیست آیمریا متعلق به آیمریا نکاتریکس با (۳۸/۵٪) بود و پس از آن آیمریا تنلا (۲۸٪)، آیمریا نکاتریکس (۷٪) و آیمریا آسروولینا (۵/۵٪) قرار داشت. در پرندگان مستقر در شهرستان خوانسار بیشترین میزان شیوع آیمریا مشاهده شد، ضمن اینکه آلودگی به هر چهار گونه آیمریا تشخیص داده شد، در شهرستان نجف‌آباد کمترین میزان آیمریا مشاهده شد و ضمناً هیچ موردی از آیمریا

آنها در مرغان بومی آلوده، تحت مطالعه بدین ترتیب بود: آسکاریدیا گالی (۳۳٪)، هتراکیس گالیناروم (۱۸٪)، آکواریا اسپیرالیس (۷/۵٪)، کاپی لاریا آتاتیس (۷/۲۵٪)، کیلوسپیرورا هامولوزا (۳/۷۵٪) و تریکوسترونزیلوس تنوئیس (۳/۵٪). آلودگی انگلی در مرغان بومی روستاهای مستقر در شهرستان خوانسار بیشترین مقدار بوده و میزان آلودگی در مرغان بومی شهرستان‌های سمیرم، برخوار و نجف‌آباد به ترتیب در رده‌های بعدی قرار داشت. میزان فراوانی و گونه سستودهای مشاهده شده نیز در لوله گوارش پرندگان در جدول سه نشان داده شده است، که به طور کلی عبارت بود از: رایلیه تینا اکینوبوتریدا (۱۵/۵٪)، رایلیه تنلا تراگونا (۱۲٪)، رایلیه تینا سستی سیلوس (۱۰٪)، کوانوتنا اینفاندیبولوم (۸/۵٪)، کوتوگنیا دیگونوپورا (۷٪)

جدول ۴- میزان فراوانی و شدت آلودگی کلی نماتودها و سستودهای گوارشی در ۱۲۰ قطعه مرغ بومی بررسی شده

اسم علمی	درصد آلودگی (شیوع)	میانگین تعداد کرم	تعداد (حد اقل - حد اکثر)
نماتود	آسکاریدیا گالی	۳۶	۵۶-۴
	هتراکیس گالیناروم	۳۸	۶۱-۳
	اکواریا اسپیرالیس	۳	۱۹-۱
	کاپیلاریا آتاتیس	۲/۵	۱۰-۱
	کیلوسپیرورا هامولوزا	۲	۸-۲
	تریکوسترونزیلوس تنوئیس	۲	۶-۱
سستود	رایلیه تینا اکینوبوتریدا	۱۸	۵۰-۴
	رایلیه تنلا تراگونا	۱۵	۴۷-۲
	رایلیه تینا سستی سیلوس	۲۰	۳۲-۱
	کوانوتنا اینفاندیبولوم	۱۸	۳۱-۲
	کوتوگنیا دیگونوپورا	۱۱	۲۹-۱
	سوبولورا پرومپتی	۳	۱۷-۱

جدول ۵- مقایسه میزان فراوانی انگل‌های گوارشی در مرغ و خروس ۵۶ هفته

نوع انگل گوارشی	در صد آلودگی در اقلیم گرم و خشک		در صد آلودگی در اقلیم سرد و مرطوب	
	مرغ	خروس	مرغ	خروس
نماتود	۶	۸/۲۵	۲۰/۲۵	۳۸/۵۰
سستود	۴/۷۵	۷	۱۸	۲۱
آیمریا	۱۰	۷	۳۰/۵۰	۳۱/۵۰

نکاتریکس گزارش نشد.

بو قلمون، سار، گنجشک، کبوتر، پرندگان زینتی شهرستان خرم‌آباد نشان داد که از ۴۵۱ نمونه مدفوع آزمایش شده (۳۴/۸٪) آلوده بوده است، در این مطالعه دو گونه نماتود، دو گونه سستود و پنج گونه تک یاخته تشخیص داده شد، ضمناً آلودگی با گونه‌های رایلیه تینا (۴/۲٪) و گونه‌های آیمیریا (۷/۱٪) از دیگر موارد شایع تر بود. در (۲۲/۷٪) از کل موارد، دو نوع عفونت و در (۱/۳٪) موارد سه نوع عفونت همزمان وجود داشت (۴)؛ اپیدمیولوژی و آسیب‌شناسی انگل‌های کرمی در مرغان بومی شهر تبریز به روش میکروسکوپی در ۱۰۰ نمونه گوارشی مورد بررسی قرار گرفت و (۲۷٪) از آنها آلوده تشخیص داده شد. در این مطالعه بیشترین شیوع مربوط به نماتودها (۶۸٪) و به دنبال آن سستودها (۳۲٪) قرار داشتند، شایع‌ترین گونه‌ها آسکاریدیا گالی با شیوع (۱۶٪) و سپس هتراکیس گالیناروم با (۶۴٪) قرار داشت، همچنین سستود رایلیه تینا تراگون با ۳۲٪ شیوع، شایع‌ترین سستود بود، در این مطالعه هیچ گونه ترماتود در میان پرندگان آلوده شناسایی نشد (۶).

انگل‌های گوارشی در ۱۹۰ مرغ‌بومی مربوط به سه منطقه زراعی در مرکز اتیوپی مورد مطالعه قرار گرفت و نشان داد (۸۶/۳۲٪) از عفونت با سستودها و (۷۵/۷۹٪) نیز از آلودگی با نماتودها رنج می‌برند. همچنین آلودگی به انگل‌های گوارشی یک مشکل بسیار جدی در مرغان‌بومی در اتیوپی مرکزی بوده و راهکارهای کنترلی راتوصیه نمودند (۲). در یک مطالعه مقطعی بر روی ۱۰۳۸ قطعه مرغ بومی در مناطق خشک و مرطوب جنوب شرقی نیجریه، (۳۵/۵٪) از پرندگان دارای آلودگی به کرم گوارشی و آیمیریا و بیشترین میزان آلودگی ناشی از آسکاریدیا گالی (۱۷/۲٪) بود (۱۳).

شیوع و تراکم کرم‌های دستگاه گوارش در جوجه‌های بومی در منطقه تحت استوایی و مرطوب ایالت جامو در هند به روش نکروپسی از دستگاه گوارش ۱۲۵ جوجه مورد بررسی قرار گرفت و در نتیجه چهار گونه شامل آسکاریدیا گالی، هتراکیس گالیناروم، کاپیلاریا و کیلوسپیرورا هامولوزا چهار گونه سستود شامل رایلیه تینا سیستی سیلوس، رایلیه تینا اکینوبوتریدیا، رایلیه تینا تراگونا و آموبوتانیا کواناتا تشخیص داده شد. میزان شیوع کلی کرم‌ها (۷۲٪) و گونه آسکاریدیا گالی بیشترین شیوع را نشان داد، پس از آن هتراکیس گالیناروم، رایلیه تینا سیستی سیلوس و رایلیه تینا اکینوبوتریدیا قرار داشت (۱۰).

شیوع انگل‌های گوارشی جوجه‌های بومی در سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۳ (۱) در بنگلادش مورد بررسی قرار گرفت و در مجموع ۳۲۰ قطعه مرغ بومی با سن دو تا چهار ماه مورد بررسی قرار گرفت؛ شش گونه انگل کرمی شامل پنج گونه از انواع آسکاریدیا گالی، هتراکیس گالیناروم، کاپیلاریا، آکواریا هامولوزا و دیسفارینکس اسپیرالیس و نیز یک گونه سستود رایلیه تینا تراگونا تشخیص داده شد. بیشترین میزان شیوع مربوط به آسکاریدیا گالی (۴۱/۵۶٪) و سپس رایلیه تینا تراگونا (۱۹/۶۸٪)، هتراکیس گالیناروم (۱۵/۶۲٪)، آکواریا هامولوزا (۸/۷۵٪)، کاپیلاریا (۴/۶۸٪) و دیسفارینکس اسپیرالیس (۱/۵۶٪) بود.

مطالعه دیگری در اوتار پرادش و اوتاراکاند هند (۱۱) نشان داد که از ۵۸ مزارع پرورش مرغ بومی که برای انگل‌های گوارشی تحت بررسی قرار گرفته بودند، (۸۱/۰۳٪) دارای آلودگی با آیمیریا بودند، همچنین (۱۵/۵۲٪) به آسکاریدیا گالی، (۳/۴۵٪) به هتراکیس گالیناروم، (۵/۱۷٪) به

جدول چهار فراوانی و شدت آلودگی در نماتودهای گوارشی با توجه به میانگین تعداد کرم در هر پرنده و حداقل و حداکثر تعداد کرم نشان داده شده است، بدین ترتیب حداقل تعداد کرم مشاهده شده در پرندگان یا شدت آلودگی مربوط به نماتود تریکواسترزیلوس، کاپیلاریا آتائیس و آکواریا اسپیرالیس با یک عدد کرم در لوله گوارش بود، بیشترین شدت آلودگی نیز مربوط به نماتود هتراکیس گالیناروم با ۶۱ عدد کرم و سپس نماتود آسکاریدیا گالی با ۵۶ عدد کرم گزارش شد. میانگین تعداد هر کرم در پرندگان آلوده نیز محاسبه شد و بر این اساس میانگین آلودگی ناشی از نماتود هتراکیس گالیناروم با میانگین عددی ۳۸ بیشترین میزان بود، همچنین شدت آلودگی به سستودهای گوارشی بررسی و نشان داد که کمترین شدت آلودگی مربوط به سوبولورا پرومپتی، کوتوگنیا دیگونوپورا و رایلیه تینا سیستی سیلوس با یک عدد کرم در لوله گوارش و بیشترین شدت آلودگی مربوط به سستود رایلیه تینا اکینوبوتریدیا با ۵۰ عدد در لوله گوارش گزارش شده است، لیکن بیشترین میانگین آلودگی با ۲۰ عدد کرم به رایلیه تینا سیستی سیلوس مربوط می‌شد.

به طور کلی از ۱۲۰ قطعه پرنده کالبدگشایی شده تعداد ۲۰ قطعه فقط به یک گونه کرم، تعداد ۳۷ قطعه همزمان به دو تا سه گونه و تعداد ۱۶ قطعه نیز به بیش از سه گونه کرم آلوده بودند، تعداد ۴۷ قطعه (حدود ۴۰٪) نیز در مدت مطالعه هیچ نوع آلودگی کرمی نشان ندادند. در جدول پنج میزان فراوانی انگل‌های گوارشی در مرغ و خروس نمایش داده شده است، آزمون مربع کای (p<۰/۰۵) بیشترین میزان آلودگی کلی را به خروس‌ها نسبت می‌دهد. بیشترین آلودگی به انگل‌های گوارشی در خروس‌های اقلیم سرد -مرطوب (۳۸/۵٪) ناشی از نماتود بود و کمترین میزان آلودگی در مرغان اقلیم گرم-خشک (۴/۷۵٪) ناشی از سستود بود، ضمناً در هر دو اقلیم آلودگی در خروس‌ها بیشتر از مرغان بوده است.

### بحث

به منظور مدیریت بیماری در مرغ‌های بومی و مزارع صنعتی مطالعه انگل‌های گوارشی مرغ‌های بومی در استان‌های مختلف کشور انجام پذیرفته است. عفونت انگلی مرغ‌های بومی در استان گلستان با میانگین بارندگی ۴۵۴ میلی‌متر مکعب در سال بررسی و نشان داد که ۹۶ درصد از طیور مورد آزمایش دارای حداقل یک مورد آلودگی به انگل گوارشی هستند، فراوانی این انگل‌ها بدین ترتیب بوده است: رایلیه تینا تراگونا (۵۸٪)، آسکاریدیا گالی (۵۶٪)، هتراکیس گالیناروم (۲۴٪)، کوانوتنا اینفاندیبولوم (۸٪)، رایلیه تینا اکینوبوتریدیا (۶٪)، کاپیلاریا آتائیس (۴٪) و کیلوسپیرورا هامولوزا (۴٪) (۵).

بررسی شیوع و شدت انگل‌های داخلی و خارجی مرغ‌بومی و کبوترهای روستایی در منطقه سیستان نشان داد که (۹۳/۲۲٪) مرغان‌بومی و (۸۴/۷۸٪) کبوترها حداقل دارای آلودگی به یک انگل هستند، انگل‌های مشاهده شده به ترتیب فراوانی عبارت بود از: آسکاریدیا گالی (۱۶/۹٪)، هتراکیس گالیناروم (۲۳/۷۲٪)، سوبولورا پرومپتی (۶۷/۷۹٪)، رایلیه تینا تراگونا (۳۵/۵۹٪)، رایلیه تینا اکینوبوتریدیا (۲۷/۱۱٪) و رایلیه تینا سیستی کولوس (۱۵/۲۵٪) و کوانوتنیا اینفاندیبولوم (۴۰/۶۷٪) (۱۵).

عفونت‌های انگلی دستگاه گوارش در پرندگان مختلف از جمله مرغ،

او اوسیسیت انگل‌های گوارشی است، در عین حال چرخه زندگی مستقیم نماتودها و چرخه‌ی غیرمستقیم زندگی سستودها باعث شیوع بیشتر آلودگی به نماتودها بوده است، (۱۵) افزایش مقادیر EPG و OPG در طول مطالعه نشان‌دهنده وضعیت بهداشتی و تغذیه نامناسب در پرندگان مورد مطالعه است؛ در شش ماه اول زندگی، بیش از ۵۰ درصد از پرندگان آلوده شده و این میزان با افزایش سن بالا رفت، سطح پایین OPG در هر دو اقلیم می‌تواند ناشی از تراکم پایین مرغان بومی باشد (۱۶)، در حدود ۳۰ درصد از آلودگی‌های دستگاه گوارش در تمام پرندگان مورد مطالعه آلودگی با دو تا سه نماتود و یا سستود به طور همزمان بود. بقای بیشتر تخم انگل و او اوسیسیت‌ها در آب و هوای سرد و مرطوب می‌تواند آلودگی بیشتر مرغان بومی در شهرستان‌های خوانسار و سمیرم که در اقلیم سرد و مرطوب مستقر هستند را توجیه نماید.

### نتیجه‌گیری

به طور کلی می‌توان بیان داشت که میزان شیوع و توزیع فراوانی انگل‌های گوارشی در مرغان بومی در دو شرایط مختلف اقلیمی مشابه نبوده و از الگوی مشابه پیروی نمی‌کند، به علت بقاء تخم‌های کرم و او اوسیسیت در مناطق سرد و مرطوب میزان آلودگی در این مناطق بیشتر است، در عین حال افزایش سن باعث افزایش مقدار EPG و OPG گردیده است. میزان آلودگی بالاتر در خروس‌ها نسبت به مرغ‌ها در هر دو شرایط آب و هوایی ناشی از فعالیت بیشتر پرندگان نر و خوردن تعداد بیشتر تخم یا او اوسیسیت انگل بطور مستقیم یا غیرمستقیم باشد. عفونت‌های انگلی در مرغ بومی باعث کاهش تولید در تولید تخم مرغ، تولید گوشت و بهره‌وری می‌شود، همچنین می‌تواند منبع عفونت برای دیگر پرندگان، دام و حتی برای انسان باشد (۱۰). بهداشت بستر و سلامت تغذیه می‌تواند آلودگی‌های دستگاه گوارش را در مرغان بومی کاهش دهد، بنابراین در شرایط موجود استفاده از داروهای ضدانگلی و آنتی‌کوکسیدیوزها، همچنین پیش‌بینی لانه و تغذیه مناسب می‌تواند در کنترل عفونت‌های انگلی مرغان بومی مخصوصاً در اقلیم سرد و مرطوب موثر باشد.

### تشکر و قدردانی

نویسنده بر خود فرض می‌داند که از حمایت‌های علمی و مالی موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، اداره کل دامپزشکی و سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان در اجرا و پیشبرد این طرح تشکر نماید.

### منابع مورد استفاده

- 1- Alam M., M. Mostofa, M. NoorAliKhan and A. Trisha. 2014. Prevalence of Gastrointestinal Helminth Infections in Indigenous Chickens of Selected Areas of Barisal District, Bangladesh. *Bangl J Vet Med* 12,135-141
- 2- Ashenafi H. and Y. Eshetu. 2004. Study on Gastrointestinal Helminths of Local Chickens in Central Ethiopia. *Revue Méd Vét* 155,504-507.
- 3- Azarbajani A., A. Gheisari and A. Nabinejad. 2014. Evaluation of native chicken performance in rural areas of Isfahan province. *A S*

سینگاموس تراکتی، (۱/۷۲٪) به کاپیلاریا، (۱/۷۲٪) به رایلیه تینا، (۱/۷۲٪) به تریکوسترنزیلوس تنوس، (۱/۷۲٪) به کوانتینا اینفاندیولوم و (۱/۷۲٪) به استرانزیلوس اوپوم آلوده بودند، نماتود آسکاریدیا گالی شایع‌ترین انگل هم در پرندگان آزاد و هم در سیستم‌های پرورش متراکم گوشتی و تخمگذار بود.

انگل‌های گوارشی در ۳۵۹ جوجه بومی (*Gallus domesticus*) در مناطق مختلف سائوپائولو برزیل در ۶۹ مزرعه مستقر در ۱۷ شهرداری مورد مطالعه قرار گرفت و در نتیجه نماتودهای آسکاریدیا گالی، کاپیلاریا، کیلوسپیروا هامولوزا، هتراکیس گالیناروم، اکسیپیروا مانسونی و استرانزیلوس تشخیص داده شد، همچنین سستودهای شناسایی شده عبارت بودند از: آمابوتینه کونه آتا، کوانتینا اینفاندیولوم، هایمونولپیس، رایلیه تینا سیستی سیلوس، رایلیه تینا اکینبوتیریدا و رایلیه تینا تتراکونا؛ ترمانتودهای تشخیص داده شده عبارت بودند از: زایگوکوتیل لوناتا و پوستارموستوموم کاموتاتوم (۱۶). در یک مطالعه تعداد ۲۵۰ دستگاه گوارش از مرغان پرورشی بومی در منطقه مرطوب هند (۹) برای تعیین میزان آلودگی انگل‌های گوارشی مورد بررسی قرار گرفت که ۱۸۳ نمونه (۷۳/۲٪) مثبت بود، بر این اساس ۹۴ مورد (۵۱/۳۶٪) دارای آلودگی به سستود بودند که شامل (۷۷/۶٪) رایلیه تینا تتراکونا، (۹/۶٪) رایلیه تینا اکینبوتیریدا و (۹/۶٪) رایلیه تینا سیستی سیلوس بود، از کل آلودگی (۲۸/۹۶٪) مربوط به آلودگی با نماتود بود که شامل (۶۲/۳٪) آسکاریدیا گالی، (۲۲/۶٪) هتراکیس گالیناروم و در (۱۵/۱٪) موارد عفونت توام آسکاریدیا گالی و هتراکیس گالیناروم مشاهده شده بود، در (۱۹/۶۷٪) پرندگان نیز عفونت توام با هر دو جنس سستود و نماتود مشاهده شد. بررسی انگل روده‌ای ۱۵۲ مرغ بومی در فروشگاه‌های مرکزی آکرا در غنا (۱۲) آلودگی با انگل‌های کاپیلاریا، هتراکیس گالیناروم و آسکاریدیا گالی به ترتیب (۴۶/۱٪)، (۳۹/۵٪) و (۳۶/۹٪) بود، همچنین در (۶۳/۶۳٪) موارد عفونت مشترک تشخیص داده شد، در این مطالعه هیچ گونه ترمانتود شناسایی نشد.

مطالعات انگل‌های گوارشی طیور و مرغ بومی در سایر کشورها با تاکید بر اقلیم و شرایط آب و هوایی موضوعی تایید شده بوده و نگاه ویژه‌ای را برای کنترل و مدیریت آن ایجاد نموده است (۱۰، ۱۶)، مقاله حاضر برای اولین بار توزیع و تنوع انگل‌های گوارشی مرغ بومی را در دو اقلیم غالب استان اصفهان بررسی نموده است و در عین حال از برجسته‌ترین ویژگی مطالعه حاضر توزیع تصادفی و آینده نگرانه جوجه‌های بومی در خانوارهای روستایی بدون هرگونه واکنش‌های و مداخلات بهداشتی است. نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های دیگر مطالعات همخوانی داشته و آسکاریدیا گالی شایع‌ترین و رایلیه تینا اکینبوتیریده شایع‌ترین سستوده بود، همچنین آیمریا ماکزیمیا شایع‌ترین عامل کوکسیدیوز در مرغ بومی در همه اقلیم‌ها بود (۱۰، ۱۶).

مقایسه فراوانی انگل‌های پرندگان در دو اقلیم مختلف، اثرات مستقیم رطوبت و دما بر شیوع و ابتلا به بیماری‌های انگلی گوارشی مرغ بومی را نشان داد، در مطالعه حاضر شش گونه نماتود، شش گونه سستود و چهار گونه آیمریا شناسایی و معرفی شد. فزونی آلودگی انگلی دستگاه گوارش در مرغان بومی نسبت به مرغان صنعتی بیشتر به دلیل وضعیت تغذیه‌ای ضعیف، عادت مدفوع خوراری و خوردن غذای آلوده به تخم و

- J (in persian)* 106,147-158.
- 4- Badparva E., B. Ezatpour, M. Azami and M. Badparva. 2015 First report of birds infection by intestinal parasites in Khorramabad, west Iran. *J Parasit Dis* 39,720-726.
- 5- Eslami A., P. Ghaemi and S. Rahbari. 2009 Parasitic Infections of Free-Range Chickens from Golestan Province, Iran. *Iran J Parasitol* 4,10-15
- 6- Garedaghi Y., A. Khaki, A. Feizi, S.H.A. Raza, R. Khan, L. Hao, S.M. Hossein, I. ullah, S.S. Abdelgayed, M.U. Kakar, C. Piras and L.G. Yang. 2017. Epidemiological and pathological studies on the helminthic parasites in native chickens of Tabriz city, Iran. *G M R* 16,1-9.
- 7- Idika I., C. Obi, I. Ezeh, C. Iheagwam, I. Njoku and C. Nwosu. 2016. Gastrointestinal helminth parasites of local chickens from selected communities in Nsukka region of south eastern Nigeria. *J Parasit Dis* 40,1376-1381.
- 8- Islampanah M., G. Motamedi, A. Mohammadi, M. Niroumand and S. Rivaz. 2013 Prevalence study of Eimeria species in broilers and layer chickens pathology in Tehran and Alborz provinces. *Vet Res Biol Prod (in persian)* 109,31-36.
- 9- Javaregowda A.K., B.R. Kavitha, R.P. Suresh and U. Ganesh. 2016. Prevalence of gastro-intestinal parasites of backyard chickens (*Gallus domesticus*) in and around Shimoga. *J Parasit Dis* 40,986-990.
- 10- Katoch R., A. Yadav, R. Godara, J. Khajuria, S. Borkataki and S. Sodhi. 2012. Prevalence and impact of gastrointestinal helminths on body weight gain in backyard chickens in subtropical and humid zone of Jammu, India. *J Parasit Dis* 36,49-52.
- 11- Kumar S., R. Garg, H. Ram, P. Maurya and P. Banerjee. 2015. Gastrointestinal parasitic infections in chickens of upper gangetic plains of India with special reference to poultry coccidiosis. *J Parasit Dis* 39,22-26.
- 12- Kumi P.A., L.N. Gerald, M.O. Taiwo and F.O. Akua. 2016 Prevalence of Gastro-Intestinal Parasites in Chickens Sold in Some Major Markets in Greater Accra, Ghana. *Int j Poult Sci* 15,335-342.
- 13- Nnadi P. and S. George. 2010. A Cross-Sectional Survey on Parasites of Chickens in Selected Villages in the Subhumid Zones of South-Eastern Nigeria. *J Parasitol Res* 2010,1-6.
- 14- Phiri I., A. Phiri, M. Ziela, A. hota, M. Masuku and J. Monrad. 2007 Prevalence and distribution of gastrointestinal helminths and their effects on weight gain in free-range chickens in Central Zambia. *Tropical Animal Health and Production* 39 309-315
- 15-Radfar M., J. Khedri, K. Adinehbeigi, R. Nabavi and K. Rahmani. 2012. Prevalence of parasites and associated risk factors in domestic pigeons (*Columba livia domestica*) and free-range backyard chickens of Sistan region, east of Iran. *J Parasit Dis* 36,220-226.
- 16- Silva G.d., D. Romera, L. Fonseca and M. Meireles. 2016. Helminthic Parasites of Chickens (*Gallus domesticus*) in Different Regions of São Paulo State, Brazil. *Braz J Poultry Sci* 18,163-168.
- 17- Soulsby E. 1986. Helminths arthropods and protozoa of domesticated animals 7th ed. Baillière Tindall England.
- 18-Yaghmaei L., S. Soltani and M. khodagholi. 2008. Bioclimatic classification of Isfahan province using multivariate statistical methods. *Int J Climatol* 29,1850-1861.

