

چکیده

در بررسی انجام شده بر روی تلفات و جوجه‌های زنده یک گله گوسفندی ۳۰ روزه مبتلا به گامبورو در اطراف شیراز، از بورس فابریسیوس تعدادی از آنها کسترش تهیه و به طریقه زیل نیلسون تعدیل یافته توسط هنریکسن، رنگ آمیزی به عمل آمد. در بررسی با میکروسکپ نوری آلودگی شدید انگل در اکثر نمونه‌های رنگ آمیزی شده، مشاهد گردید. جهت تأیید تشخیص، از آلودگی تجربی در جوجه‌های حساس، شناورسازی در آب شکر اشباع، هیستوپاتولوژی و رنگ آمیزی اختصاصی برای مشاهده با میکروسکپ فلورسنت کمک گرفته شد که در همه موارد تشخیص آلودگی اولیه به اثبات رسید. گونه انگل جدا شده در این بررسی بر اساس مورفولوژی، تمایل به دستگاه تنفس و جایگزینی در بورس فابریسیوس، *Cryptosporidium baileyi* تشخیص داده شد.

مقدمه

بیماری کریپتوسپورییدیوز توسط انگل کوکسیدیایی کوچکی از جنس کریپتوسپورییدیوم ایجاد می‌شود. این انگل داخل میکروویلوس سلولهای مخاطی دستگاه تنفس، گوارش و ادراری مهره‌داران بسر می‌برد (۵، ۶، ۱۳ و ۱۵).

در ابتدا تصور می‌شد که عفونت با این انگل به ندرت اتفاق می‌افتد و بیماریرانی آن هم مورد تردید بود ولی امروزه آلودگی طبیعی در بیش از ۱۵ گونه پرنده گزارش شده است و با به کارگیری روشهای تشخیص دقیق، در اکثر مناطق پرورش طیور صنعتی یافت می‌شود. علاوه بر گسترش جهانی، بیماریرا بودن انگل حداقل در ماکیان، بوقلمون و بلدرچین نیز محرز شده است (۶ و ۱۳).

در ماکیان با اینکه این انگل اغلب به شکل تحت بالینی و بدون علائم حضور دارد، با این حال علائم بارز بیماری (تنفسی، گوارشی و کلیوی) که ممکن است با تلفات همراه باشد نیز به کرات گزارش شده است (۱۳). علاوه بر بیماری و تلفات، تأثیر انگل در بازده اقتصادی گله (رشد و ضریب تبدیل غذایی) نیز به اثبات رسیده است (۶ و ۱۱).

آنچه در مورد این انگل حائز اهمیت می‌باشد این است که آلودگی با آن علاوه بر اینکه به تنهایی می‌تواند منجر به بیماری شود، اغلب زمینه ساز

بروز و تشدید کننده سایر بیماریهاست و همچنین بیماریهای دیگر و به خصوص آنها که تضعیف کننده سیستم ایمنی هستند باعث افزایش ابتلا به بیماری کریپتوسپورییدیوز می‌گردند (۵، ۶، ۱۱ و ۱۳).

علیرغم بروز شکل گوارشی بیماری در انسان و سایر پستانداران، شکل تنفسی بیماری در پستانداران به ندرت گزارش شده است (۵). در طیور بارزترین شکل گوارشی بیماری در بلدرچین باب وایت، با مرگ و میر تا صد درصد دیده می‌شود، اما در سایر طیور و به ویژه ماکیان بیماری بالینی بیشتر از همه به شکل تنفسی بروز می‌کند و این انگل قادر به ایجاد ضایعه (از جمله نابودی اولین سد دفاعی سیستم تنفسی، یعنی مژکها) در تمامی قسمتهای دستگاه تنفس می‌باشد (۶، ۱۱، ۱۳ و ۱۷). نظر به اینکه عوامل بیماریزای متعددی منجر به بیماریهای دستگاه تنفس طیور می‌شوند لذا یک روش تشخیص آزمایشگاهی به منظور تشخیص تقریبی این بیماری باید مورد توجه قرار گیرد.

خوشختانه گونه‌هایی که طیور را مبتلا می‌کنند ظاهراً در پستانداران و از جمله انسان بیماریرا نیستند (۵، ۱۳ و ۱۴). با این حال یک مورد جداسازی کریپتوسپورییدیوم اختصاصی طیور (گونه *C. baileyi*) از انسان گزارش شده است (۸). از طرف دیگر در تلقیح گونه مختص پستانداران (*C. parvum*) به داخل نای جوجه‌ها فقط فرم خفیف عفونت تنفسی در نای و نایژه نوع اول ایجاد شده است و انگل از مدفوع تعداد کمی از پرنده‌های تلقیح شده جدا گردیده است (۱۲).

آلودگی به انگل کریپتوسپورییدیوم در جوجه‌های گوشتی، پولتهای تخمگذار و پولتهای مادر گوشتی، قبل از بلوغ اتفاق می‌افتد (۱۱). و در مورد شیوع فصلی آلودگی کمتر در زمستان و بیشتر در فصول گرم (۱۱) و

شیوع جغرافیائی (۱۰) نیز گزارشات وجود دارد. موارد مثبت از نظر سرولوژیک بیشتر در گله‌هایی دیده شده است که تلفات زیادتری داشته‌اند (۶ و ۱۸). میزان موارد مثبت سرولوژیک در جوجه‌های مورد بررسی در اسکاتلند ۸۸٪ و در آمریکا ۲۲٪ گزارش شده است (۱۱ و ۱۸).

آنچه بر خطر بالقوه این بیماری در صنعت طیور می‌افزاید فقدان دارو یا واکسن موثر و عدم تأثیر مواد ضد عفونی کننده معمولی است (۶، ۱۱ و ۱۳).

در ایران اولین مورد کریپتوسپورییدیوزیس در طیور در سال ۱۹۸۵ توسط قره‌گوزلو و خدانشناس گزارش شده است. در این گزارش وجود انگل در روده یک قطعه خروس بومی از کرمان به اثبات رسیده است (۹). پس از آن نوری و همکارانش در انسان، دامهای مختلف و طیور بررسیهایی به عمل آورده‌اند. در این بررسیها با استفاده از روش رنگ آمیزی زیل نیلسون تعدیل یافته وجود انگل در مرغداریهای اطراف ارومیه (۱) مشهود (۲) و تهران (۴) گزارش شده است. در بررسی انجام شده در ارومیه با توجه به شکل و اندازه انگل در رنگ آمیزی، گونه *C. baileyi* محتمل دانسته شده است.

در گزارش نوری و همکاران (۱۳۷۳) گونه جدا شده از مرغداریهای اطراف تهران با همکاری دکتر فائز (از آزمایشگاه بیماریهای مشترک و امراض طیور در ایالت مریلند آمریکا) *C. meleagridis* تشخیص داده شده است (۴). در یک مورد نیز ضمن بررسی هیستوپاتولوژیک، حضور انگل در بورس فابریسیوس مرغ تخمگذار مبتلا به بیماری مارک توسط خداکرم تقی مشاهده شده است (۲).

گزارش حاضر اولین مورد از شناسائی و اثبات حضور گونه *C. baileyi* در مرغداریهای اطراف شیراز می‌باشد و برای اولین بار جهت اثبات و اطمینان از حضور این گونه مهم در مرغداریهای کشور، از روشهای مختلف از جمله آلودگی تجربی استفاده شده است.

روش کار

الف - در معاینات اولیه لاشه‌ها و جوجه‌های مریض ارسالی از یک گله جوجه گوسفندی ۲۷ روزه به درمانگاه طیور دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، بیماری گامبورو تشخیص داده شد، سه روز بعد در معاینه نمونه‌های زنده این گله از سطح مخاط بورس و کلواک آنها با روش مالش مخاط روی اسلاید و همچنین خراشیدن با اسکالپل گسترش تهیه گردید و سپس با روش زیل نیلسون تعدیل یافته توسط هنریکسن (۴ و ۵) رنگ آمیزی به عمل آمد. روش مزبور به شرح زیر می‌باشد.

- ۱- خشک کردن گسترشها در دمای اتاق
- ۲- ثابت نمودن گسترشها با متانول به مدت ۵ دقیقه
- ۳- خشک نمودن نمونه در دمای اتاق

وضعیت ضایعات کریپتوسپورییدیایی در جوجه‌های گوشتی مبتلا به گامبورو اطراف شیراز

- منصور بنانی، رزیدنت دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز عضو موسسه رازی
- حبیباله دادرس، عضو هیات علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز
- عزیزاله خداکرم تقی، عضو هیات علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز
- سیدمحمود سجادی، عضو هیات علمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

13- Lindsay, D.S., and Blagburn, B.L., Speer, C.A. and Fayer, R. (eds). 1990. Cryptosporidiosis in birds. In: Dabey, J.P., Cryptosporidiosis in man and animals. PP: 133-149 (Boca Raton, CRC Press).

14- Lindsay, D.S., Blagburn, B.L., and Sundermann, C.A., 1986. Host specificity of cryptosporidium sp. isolated from chickens, J. Parasitol., 27, 565.

15- Lindsay, D.S., Blagburn, B.L., Sundermann, C.A., Hoerr, F.J., and Ernest, J.A., 1989. Experimental cryptosporidium infections in chickens: Oocyst structure and tissue specificity, J. Am. Vet. Res., 44, 876.

16- Lindsay, D.S., Blagburn, B.L., Sundermann, C.A., and Giamborne, J.J. 1988. Effect of broiler chicken age on susceptibility to experimentally induced *Cryptosporidium baileyi* infection. Am. J. Vet. Res., 49, 1412.

17- Nakamura, K. and Abe, F., 1988. Respiratory (especially pulmonary) and urinary infections of cryptosporidium in layer chickens. Avian pathol, 17, 703.

18- Snyder, D.B., Current, W.L., Russek-cohen, E., Gorham, S.L., Mallinson, E.T., Marquardt, W.W., and Savage, P.K. 1988, Serologic incidence of cryptosporidium in Delmarva broiler flocks. poul. Sci., 67, 730.

19- Ungureanu, E.M., Dontu, G.E., 1992, A new staining technique for the identification of cryptosporidium oocysts in faecal smears. Trans. R. Soc. Trop. med. Hyg., 86(6), 638.

Prokopic, J., Loudova, J., and Giboda, M., 1991, The first finding of *Cryptosporidium baileyi* in man., Parasitology res., 77, 44.

9- Gharagozlou, M.Y. and Khodashenas, M. 1985, Cryptosporidiosis in a native rooster with a chronic proliferative enteritis. Arch Vet. (17), 129-138.

10- Goodwin, M.A. and Nrown, J., 1989, A geographic locus of respiratory cryptosporidiosis in Georgia broilers, Avian Dis, 33, 368.

11- Goodwin, M.A. 1989, Cryptosporidiosis in birds a review, Avian pathol., 18, 365.

12- Goodwin, M.A., and Brown, J., 1989, Light microscopic lesions associated with naturally occurring bursal cryptosporidiosis in chickens, Avian Dis., 33, 74.

شکل ۳- نای جوجه گوسخی ۱۲ روزه (۱۰ روز پس از آلودگی تجربی) تعداد زیادی تک یاخته بیله‌ای *C. baileyi* (پیکانها) در ناحیه مزکهای بافت پوششی نای دیده می‌شود رنگ آمیزی هماتوکسیلین انوزین



محترم بخش درمانگاه طیور دانشکده و جناب آقای مهدی گلریز خاتمی عکاس محترم دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز تشکر و قدردانی می‌گردد. قسمتی از هزینه این تحقیق از طرح مصوب دانشگاه شیراز به شماره ۵۴۲-۹۱۶-۷۴-VE تأمین گردیده است.

پاورقی‌ها

- 1- Sheather's suger solution
- 2- Ovoid

منابع مورد استفاده

۱- بدیعی، آریا، ۱۳۴۹، بررسی کریتوسپورییدیوزیس در طیور صنعتی و سنتی ارومیه، پایان‌نامه دکتری دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی ارومیه شماره ۱۶۱.

۲- خداکرم تفتی، عزیزاله، ۱۳۷۲، بررسی باتولوژیک بیماری مارک در تعدادی از مرغداریهای تهران، پایان‌نامه جهت اخذ درجه دکتری تخصصی آسیب‌شناسی دامپزشکی از دانشگاه تهران، شماره ۸.

۳- عنادلیبی، علی‌اکبر، ۱۳۷۱، بررسی کریتوسپورییدیوز تنفسی و گوارشی در طیور صنعتی شهرستان مشهد، پایان‌نامه دکتری دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی ارومیه، شماره ۲۱۳.

۴- نوری، محمد؛ بزرگمهری فرد، محمدحسن، منصور، نادر، ۱۳۷۳، بررسی کریتوسپورییدیوز تنفسی و گوارشی در مرغداریهای صنعتی اطراف تهران، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۴۹، ۱ و ۲.

5- Chermette, R., and Boufassa-ouzrout, S., 1988, Cryptosporidiosis: A cosmopolitan disease in animals and in man. Second ed, office international des Epizooties, paris.

6- Current, W.L., 1991, Cryptosporidiosis, In: Calnek, B.W., Barnes H.J., Beard, C.W., Reid, W.H. and H.W. And H.W. Yoder, Jr. (eds). Diseases of poultry, 9th Ed, PP: 797-804 (Iowa state Univ. press, Ames).

7- Current, W.L., 1990. Techniques and Laboratory maintenance of cryptosporidium In: Dabey, J.P., Speer, C.A. and Fayer, R. (eds). Cryptosporidiosis of man and animals, PP: 32-50. (Boca Raton, CRC press).

8- Ditrach, O., Palkavic, L., Sterba, J.,

وهله اول چنین به نظر می‌رسد که ویروس گامبورو زمین ساز وقوع آلودگی به انگل بوده است. به طور کلی اپیتلیوم بورس فابریسیوس معمولی ترین مکان حضور انگل در ماکیان است که مبتلا به کریپتوسپوریدیوز تنفسی یا روده‌ای هستند. به هنگامی که عفونت بورس با کریپتوسپوریدیوم، به همراه بیماری گامبورو بروز کند، هم جراحات بورس شدیدتر خواهد بود و هم شدت عفونت به انگل در پرندگان بالاتر می‌باشد (۱۲ و ۱۳).

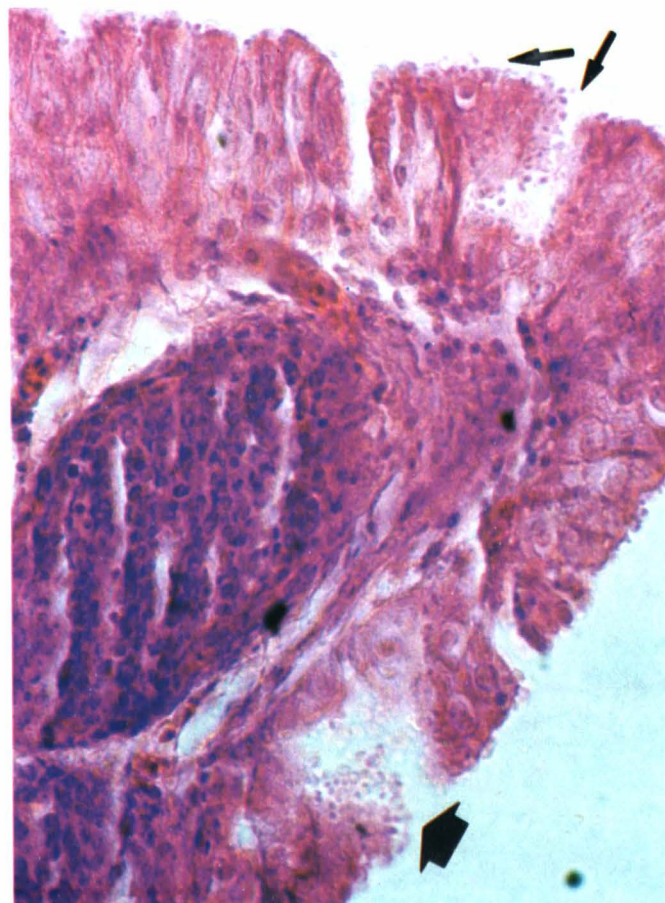
Goodwin و همکاران در سال ۱۹۸۹ پس از بررسی ۲۸۶ نمونه بورس فابریسیوس ارجاعی به کلینیک تشخیص بیماریهای طیور جورجیا، متوجه شدند که در ۶۹٪ از آنها آلودگی کریپتوسپوریدیایی وجود دارد و ارتباط معنی‌داری بین تخلیه لنفوسیت‌های بورس و عفونت کریپتوسپوریدیایی مشاهده نمودند و چنین نتیجه‌گیری کردند که در شرایط طبیعی، حضور اولیه عوامل تضعیف‌کننده ایمنی (مشابه گامبورو) جهت عفونت بورس ضروری نمی‌باشد (۱۲). در تکرار آلودگی بورس در گزارش حاضر، وجود انگل به تنهایی کافی بود، در گزارشات متعدد دیگر نیز برای ایجاد آلودگی تجربی وجود انگل به تنهایی کفایت نموده است (۶، ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶). با این وجود همزمانی وقوع بیماری کریپتوسپوریدیوز با سایر عوامل بیماری‌زا به کرات گزارش شده است. Nakamura و همکاران (۱۹۸۸)، بیماری کریپتوسپوریدیوز را توأم با اسپریژیلوس، عفونت باکتریایی و تک یاخته ایمریا گزارش کرده‌اند (۱۷). تعدادی از محققین انگل را از طیور مبتلا به ویروسهای نیوکاسل، ابله، برونشیت عفونی، عامل کم‌خونی، گامبورو، مارک، آدنوویروس، رئوویروس، ترئوویروس و باکتریهای مولد کلی باسیلوز، استریپتوکوکوز، پاستورلوز و مایکوپلاسموز، فارچ اسپریژیلوس، انگل آسکاریدیا و ... جدا نموده‌اند (۴، ۶، ۱۱، ۱۲ و ۱۳) در بررسی نوری و همکاران کلیه نمونه‌های مثبت از گله‌های مبتلا به بیماریهای CRD و مسمومیت به دست آمده بود (۴). خداکرم تفتی یک مورد آلودگی همزمان بیماری مارک و کریپتوسپوریدیوز را در بورس مشاهده نموده است (۲).

جراحاتی که انگل به دلیل جایگزینی و تکثیر در بافت پوششی بورس ایجاد می‌کند شامل تکثیر سلولهای مخاطی بورس به همراه التهاب چرکی سطحی (نفوذ هتروفیلها) است که به مرور با پیشرفت هیپرپلازی مخاط به طرف التهاب غیر چرکی (نفوذ پلاسماسل‌ها) پیش می‌رود، بنابراین جراحات سطحی شدید در بررسی که فقط با کریپتوسپوریدیوم آلوده است، دیده می‌شود و آتروفی خفیف فولیکولهای لنفاوی نیز ممکن است دیده شود، مع الوصف این پدیده موجب اختلال در تولید پادتن نمی‌شود در بیماری کریپتوسپوریدیوز عمدتاً ایمنی با واسطه‌سلولی مختل می‌شود (۱۲ و ۱۳). در این بررسی در واقع حالت تحت بالینی بیماری کریپتوسپوریدیوز در

بورس و کلوک دیده شد. کریپتوسپوریدیوم پاتوژن اولیه است و به تنهایی قادر به ایجاد بیماری و تلفات می‌باشد و حتی در شکلی که در بورس و کلوک رخ می‌دهد گزارشی از تلفات زیاد وجود دارد. با این حال این شکل بیماری اغلب به صورت تحت بالینی و فاقد علائم بالینی و کالبد گشائی است، ولی در این حالت هم می‌تواند موجب افت وضع عمومی گله گردد و در بازه اقتصادی گله تاثیر سؤ گذارد (۶، ۱۱، ۱۲ و ۱۳).

مسئله دیگر در عفونت بورس و کلوک، پتانسیل ایجاد شکلهای بالینی کریپتوسپوریدیوز است که جا دارد در تحقیق گسترده‌تری بررسی گردد. در آلودگی تجربی ایجاد شده در بررسی حاضر، با اینکه تلقیح مستقیم داخل نائی صورت نگرفت با این حال آلودگی شدیدنای در تعدادی از نمونه‌ها به چشم می‌خورد، این امر می‌تواند به دلیل تلقیح تصادفی داخل نائی به هنگام خوراندن انگل صورت گرفته باشد و یا اینکه پس از دفع انگل از طریق مدفوع و از راه استنشاق، ایجاد شده باشد. در گزارشات دیگر هم عفونت نای متعاقب تلقیح خوراکی گونه *C. baileyi* (از راه چینه دان) مشاهده شده است (۱۱، ۱۳، ۱۵ و ۱۶). Nakamura و همکاران (۱۹۸۸) علاوه بر عفونت بورس، شکل تنفسی (عفونت نای و ریه) و شکل کلیوی بیماری کریپتوسپوریدیوز را در یک گله پالت تخمگذار گزارش نمودند (۱۷).

شکل ۲- بورس فابریسیوس جوجه گوشتی ۹ روزه (۷ روز پس از آلودگی تجربی) تعداد زیادی تک یاخته کریپتوسپوریدیوم (بیگانها) در سطح و داخل چینهای بافت پوششی بورس مشاهده می‌شود (رنگ آمیزی هماتوکسیلین و اتوزین).



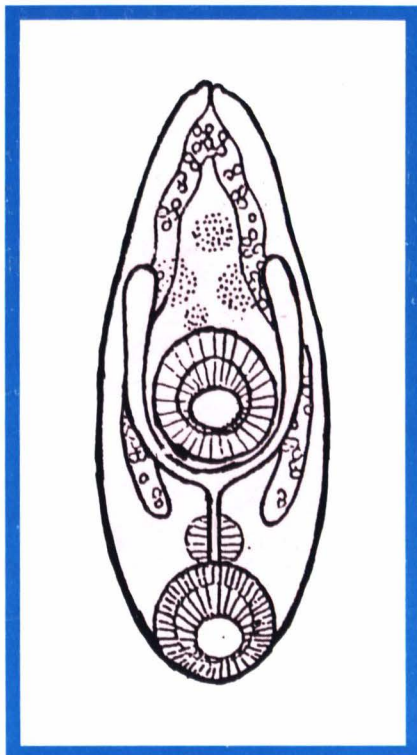
در این بررسی آلودگی شدید بورسها به انگل در سن ۳۰ روزگی مشاهده گردید. در گزارش Nakamura و همکاران، سن پولتها ۴ ماه (۱۷) و در بررسی نوری و همکاران آلودگی در سنین ۱۱ و ۴۵ روزه مشاهده شده است (۴). در کریپتوسپوریدیوز حساسیت سنی به وضوح در پستانداران، پرندگان و انسان دیده می‌شود و به طور کلی وقوع بیماری بیشتر در نوزادان و جوانترهائی که سیستم ایمنی آنها کامل نشده است مشاهده می‌گردد (۵ و ۱۳). Lindsay و همکاران (۱۹۸۸) از بین جوجه‌های ۲، ۱۴، ۲۸ و ۴۸ روزه فقط قادر به ایجاد علائم تنفسی بیماری در گروههای سنی ۲ و ۱۴ روزه بودند (۱۶).

در شرایط طبیعی در ماکیان شکل تنفسی بیماری کریپتوسپوریدیوز بیشتر در سنین ۴ تا ۱۷ هفته دیده می‌شود. هنوز عوامل دخیل در این واگیرها مشخص نشده‌اند (۶). عواملی که باعث نقصان ایمنی (و به ویژه ایمنی با واسطه سلولی) می‌شوند در تشدید و وخامت بیماری موثرند و احتمالاً در وقوع بیماری در سنین بالاتر نقش دارند. متعاقب آلودگی در طیوری که زنده بمانند مرحله پاکسازی سریع انگل آغاز می‌شود و پرند نسبت به عفونت مجدد مقاوم خواهد بود (۵، ۶ و ۱۳). در بررسی حاضر محل جداسازی از آلودگی طبیعی، بورس و کلوک بوده است و در آلودگی تجربی، عفونت شدید بورس، کلوک و نای ایجاد شده است. در گزارش نوری و همکاران (۱۳۷۳) گونه *C. meleagridis* تشخیص داده شد و در بورسهای مورد مطالعه هیچ نمونه مثبتی مشاهده نگردید (۴). محل جایگزینی این گونه بیشتر روده باریک است. در صورتیکه تمایل گونه *C. baileyi* به ایجاد عفونت در بورس و کلوک و دستگاه تنفس می‌باشد (۶، ۸ و ۱۳). گونه *C. baileyi* اولین بار در سال ۱۹۸۶ توسط Current و همکارانش شناسایی و توصیف شد (۶). طبق نظر Current (۱۹۹۱)، Ditrach و همکاران (۱۹۹۱) و Lindsay (۱۹۹۰) تنها گونه‌ای که می‌توان آن را فقط براساس مورفولوژی شناسایی نمود، *C. baileyi* می‌باشد، زیرا از دو گونه دیگر بزرگتر و تخم‌مرغی شکل است. دو گونه *C. meleagridis* و گونه نامگذاری نشده مختص بلدرچین تقریباً کروی هستند (۶، ۸ و ۱۳). همین محققین علاوه بر مورفولوژی اوسیسیتها، تمایل به دستگاه و جایگزینی در بورس را نیز از مشخصات ویژه گونه *C. baileyi* اعلام کرده‌اند (۶، ۸ و ۱۳). در نتیجه با توجه به اندازه و شکل تخم مرغی انگل در بررسی حاضر و همین طور ایجاد عفونت شدید در بورس و کلوک و نای، می‌توان با اطمینان زیاد گونه جدا شده در این بررسی را *C. baileyi* دانست.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از زحمات سرکار خانم صدیقه خالدی منشی بخش علوم در مانگاهی دانشکده که زحمت تایپ این مقاله را تقبل نمودند و همین طور جناب آقای قدرت‌اله رضائی تکنسین

شکل ۲- نمونه‌های
نابلغ
P. symmetrica
یافت شده توسط
Koorochkin
(۱۹۶۴)



آن صورت پذیرد و با توجه به فراوانی زیاد آن در ماهی
آلوده، بیماری‌زایی آن مورد بررسی قرار گیرد.

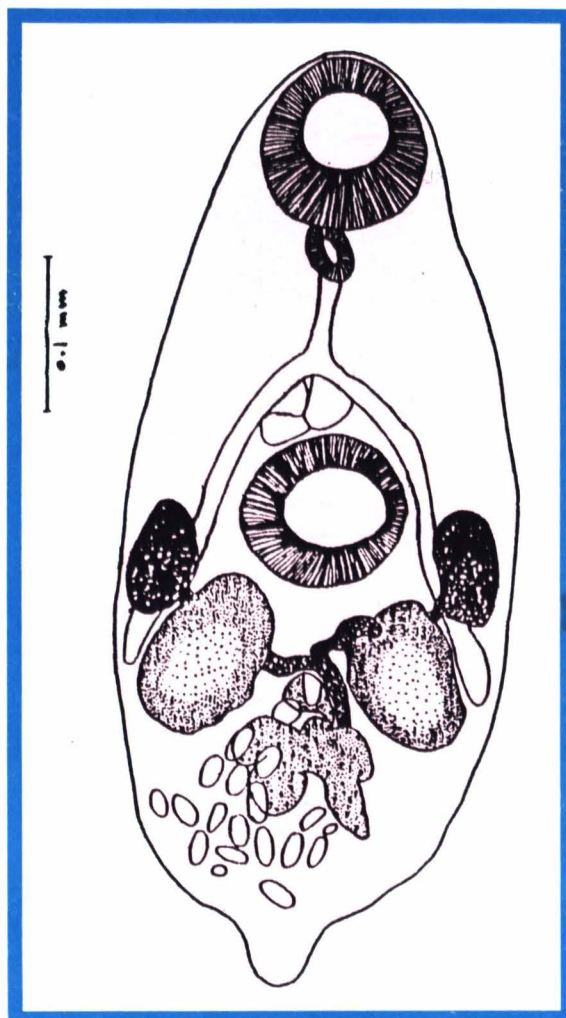
تشکر و قدردانی

در اینجا بر خود لازم می‌دانم تا از زحمات بیدریغ
آقای دکتر پورغلام ریاست مرکز تحقیقات شیلاتی
استان مازندران، آقای دکتر ایرج موبدی استادیار
دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و آقای
دکتر علی اسلامی استاد دانشکده دامپزشکی دانشگاه
تهران و همکاران ارجمند بخش بیماری‌های آبزیان مرکز
تحقیقات شیلاتی استان مازندران سرکار خانم فرشیده
حبیبی و آقای فرهاد عقلمند و واحد اطلاعات علمی و
انتشارات مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران
مراتب تشکر و قدردانی خود را اعلام نمایم.

منابع مورد استفاده

- 1- Bauer, O.N., 1987. Identification of parasites of freshwater fishes of U.S.S.R. (in Russian). Nauk.
- 2- Ibrahimov, S.h.R., 1988. Trematod infection of herring in the Caspian sea.
- 3- Koorochkin U.V., 1964. Helminthofauna of kilka fishes of Caspian sea (in Russian). parasitology seriia, Astrakhan.
- 4- Yamaguti, S. 1958. Systema helminthum, vol. 1. The digenetic trematodes of vertebrates-part 1. Interscience publisher Ink., New York.

شکل شماره ۱-
P. symmetrica
توسط نگارنده از نمونه‌های
یافت شده



ترماتودها در ماهی کیلکا به بلوغ جنسی نمی‌رسند. این
در حالیست که تقریباً تمامی نمونه‌هایی که در
بررسی‌های ما یافت شده‌اند، به بلوغ جنسی رسیده و
حاوی تخم بارور بودند. در نتیجه برای شناسایی و
تشخیص ترماتودهای نابلغی که Koorochkin یافته
است باید مطالعه بیشتری انجام شود. جدول ۲ نشان
دهنده مقایسه‌ای بین اندازه‌های نمونه‌های ما و
نمونه‌های سایر محققین می‌باشد.

تاکنون این ترماتود در ماهی کیلکا فقط از نوع
کیلکای معمولی یا *C. cultriventris* به میزان
۸۸-۸۵٪ گزارش شده بود (Ibrahimov, ۱۹۸۸) به میزان
میزان فراوانی *P. symmetrica* در این ماهی بین
۴۰-۱۷ عدد بوده است که در مقایسه با یافته‌های ما
(۳۰۰۰-۱ عدد) تعداد بسیار کمی می‌باشد. شرایط
اکولوژیک حاکم بر مناطق مختلفی که Ibrahimov و
نگارنده نمونه برداری و مطالعه کرده‌اند، علت اصلی این
تفاوت می‌باشد.

بدیهی است که باید مطالعات بیشتری بر روی این
انگل و اثرات آن بر محیط اطراف و میزبان یا میزبانهای

C. grimmi و *C. engrauliformis* می‌باشد. نمونه
تیپ این انگل در موزه مرکزی انگل شناسی شوروی
سابق به نام آکادمیسین ک. ی. اسکریابین نگهداری
می‌شود. توصیف آن به نقل از Bauer (۱۹۸۷) به این
شرح است:

ترماتودهای کوچک و ظریفی هستند که طول بدن
۱/۸-۴/۱ میلی‌متر و عرض آن ۰/۷-۰/۱ میلی‌متر
می‌باشد. بادکش دهانی ۰/۲-۰/۹ x ۰/۱۰-۰/۷
میلی‌متر و بادکش شکمی ۰/۲-۰/۱۲ x ۰/۲-۰/۹
میلی‌متر است. حلق کوچک بوده بیضه‌ها گردند و اندازه
انها ۰/۱۶-۰/۴ x ۰/۲۰-۰/۱۰ میلی‌متر می‌باشد.
غدد زرده‌ای به صورت دانه‌های بیضی شکل و
منتشعی هستند که در منطقه مابین لبه انتهایی بادکش
شکمی تا انتهای بدن قرار دارند.

Koorochkin (۱۹۶۴) تعداد ۱۰ قطعه
C. cultriventris و ۳۰ قطعه *C. engrauliformis* را
بررسی کرده و در یک قطعه ماهی *C. cultriventris*
شش قطعه ماهی *C. engrauliformis* ترماتودهای
نابلغی یافته است (شکل ۲) و نتیجه گرفته که این