

# همه‌گیری سقط جنین ناشی از کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس در یکی از

## گوسفنداریهای اطراف تهران

دکتر تقی زهرایی صالحی<sup>۱</sup>

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۴، شماره ۲، ۱۴۰۲، ۱۱-۱۳ (۱۳۷۸)

خوک و موارد اسهالی در گاو جدا شده است که اهمیت این باکتری را در گونه‌های حیوانی مختلف و با عوارض متفاوت نشان می‌دهد (۱۶ و ۱۸). بنابر این شناخت این جرم و آشنایی با همه‌گیری و نحوه جداسازی آن می‌تواند در پیشگیری از سقط جنین بویژه در گوسفند که خسارات زیادی همه ساله به کشور وارد می‌سازد موثر باشد.

### مواد و روش کار

متعاقب شیوع سقط جنین در گله ۱۷۵ رأسی که از دی ماه شروع شد، بود جنین‌های سقط شده به آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران ارجاع داده شد و در آزمایشگاه پس از کالبدگشایی، از کبد، محتویات شیردان، قلب، مایعات محوطه بطنی و طحال در شرایط سترون بر روی محیط‌های بروسلا آگار، ژلوز خواندار (حاوی ۱۵ درصد خون و ۱۰ درصد سرم)، ژلوز برین هارت، آبگوشت برین هارت (از هر کدام دو سری) و مک کانکی کشت داده شد. یک سری از محیط‌ها در محفظه دارای ده درصد CO<sub>2</sub> قرار داده و کل محیط‌ها در گرمخانه ۳۷ درجه سانتیگراد به مدت چند روز قرار داده شدند (۸، ۹، ۱۲، ۱۳ و ۱۷). پس از دو تا هفت روز (بسته به محیط) بر روی محیط‌ها بویژه محیط‌هایی که در شرایط CO<sub>2</sub> دار قرار داشتند پرگنه‌هایی ظاهر گردید که علاوه بر تهیه گسترش و رنگ‌آمیزی گرم بر روی آنها آزمایش کاتالاز، اوره‌آز و تولید سولفید هیدروژن انجام گرفت. برای بررسی تولید یا عدم تولید H<sub>2</sub>S توسط باکتری جدا شده از کاغذ آغشته به استات سرب در بالای محیط‌های TSI و آبگوشت برین هارت استفاده گردید. همچنین از کبد، محتویات شیردان، مایعات محوطه بطنی گسترش مستقیم تهیه شد. در مجموع از این گله هشت رأس میش دچار سقط (دو رأس سه قلو و شش رأس دو قلو در جمع ۱۸ جنین) شدند و از هشت جنین سقط شده در محیط‌های ذکر شده کشت داده شد.

### نتایج

در کالبد گشایی جنین‌های سقط شده در محوطه بطنی آنها تجمع مایعات خونابه‌ای رنگ مشاهده شد که این نشانی در تمامی جنین‌ها وجود داشت. علاوه بر این پرخونی اندامهای داخلی بخصوص کبد نیز در اکثر موارد حضور داشت ولی در سطح آن کانونهای نکروزی دیده نشد. در آزمایش میکروسکوپی گسترش‌های تهیه شده از اندامهای داخلی تعداد کمی باکتری گرم منفی، مارپیچی و بلند و در گسترش‌های تهیه شده از محیط‌های کشت اسپیریل‌های کوتاه و بلند، S شکل و گاهی فوق‌العاده مارپیچی مشاهده گردید به طوری که در بعضی مواقع طول رشته‌های موج‌دار و مارپیچی به بیش از بیست میکرون می‌رسید (تصویر ۱).

در محیط ژلوز خوندار بعد از ۴۸ ساعت و در محیط بروسلا آگار بعد از چند روز پرگنه‌های ریزی به قطر ۰/۵ تا ۱/۵ میلی‌متر ظاهر گردید که با گذشت زمان

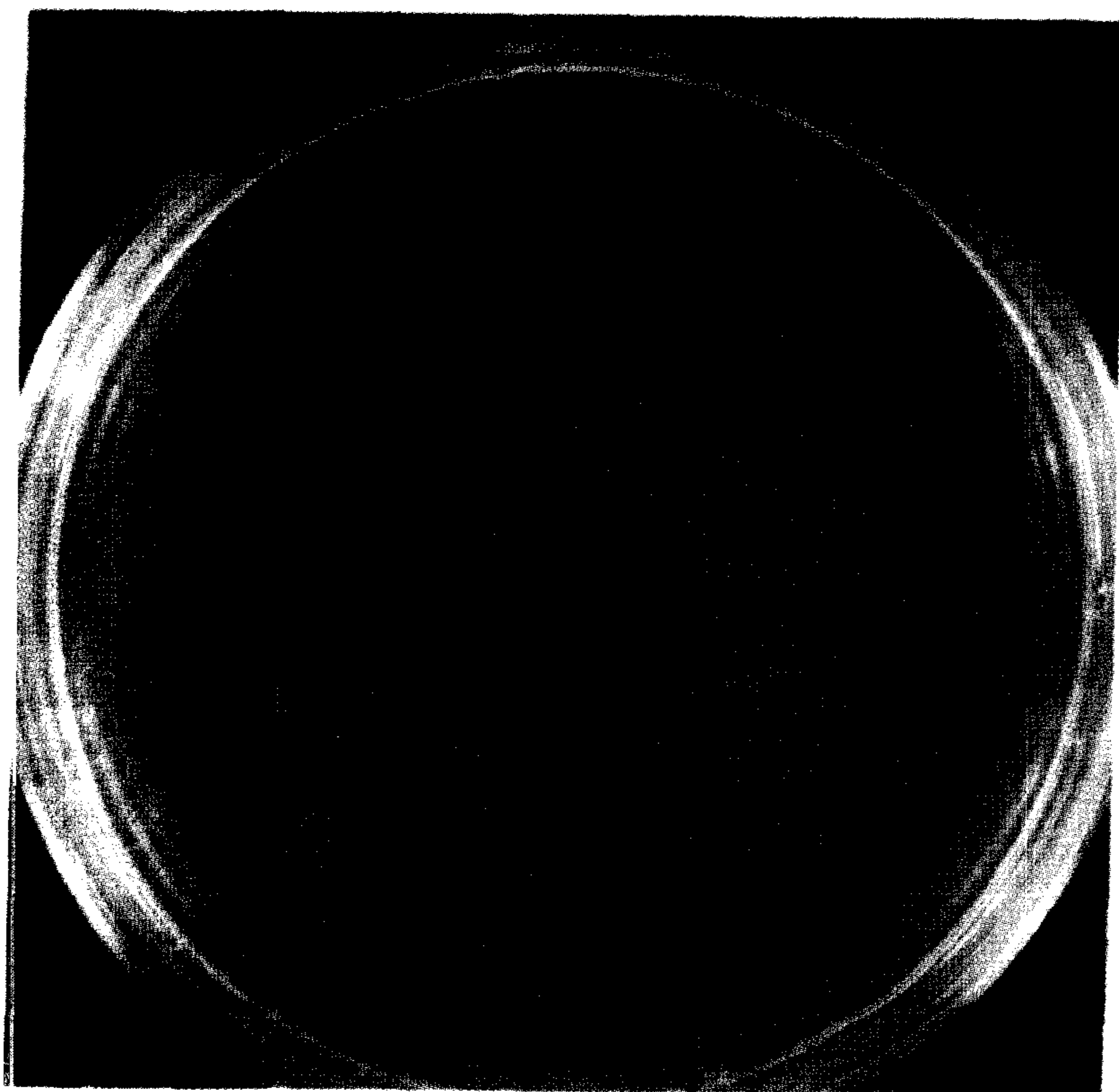
در همه‌گیری سقط جنین در یک گله ۱۷۵ رأسی، هشت رأس میش دچار سقط شدند که به منظور مشخص کردن علت سقط‌ها از اندامهای داخلی از جمله کبد، طحال، قلب و مایعات حفره بطنی هشت جنین سقط شده بر روی محیط‌های ژلوز خوندار، برین هارت، بروسلا آگار و مک کانکی کشت داده شد و محیط‌ها در شرایط حاوی CO<sub>2</sub> و معمولی قرار داده شدند. پس از چند روز بر روی محیط‌ها به طور خالص پرگنه‌هایی ظاهر گردید که خواص مرفولوژیکی و بیوشیمیایی آن مورد بررسی قرار گرفت. در رنگ‌آمیزی گرم گسترش‌های تهیه شده از جنین‌ها و محیط‌های کشت باسیل‌های خمیده کوتاه و بلند و گرم منفی که از مشخصات کمپیلوباکترهاست مشاهده گردید. با انجام آزمایش‌های بیوشیمیایی از جمله تولید کاتالاز، تولید H<sub>2</sub>S، تخمیر قندها و اوره، در نهایت مشخص گردید که عامل این واگیری کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس می‌باشد. واژه‌های کلیدی: کمپیلوباکتر، کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس، سقط، گوسفند

جنس کمپیلوباکتر شامل اجرام گرم منفی، متحرک و میله‌ای خمیده است که به صورت منفرد، زنجیری و یا به اشکال اسپیرال مشاهده می‌شوند. کمپیلوباکترها از نظر مرفولوژی، تازک قطبی و آزمایش اکسیداز مشابه ویبریوها هستند ولی بر خلاف آنها میکروآئروفیلیک بوده و قندها را تخمیر نمی‌کنند. میزان درصد CG کمپیلوباکترها ۳۵-۳۰ درصد است در صورتی که این میزان در ویبریوها ۵۰-۴۰ درصد می‌باشد. به همین دلیل از سال ۱۹۶۳ کمپیلوباکترها در جنس جداگانه‌ای قرار گرفتند (۸، ۹، ۱۳ و ۱۷). گونه‌های جنس کمپیلوباکتر به دو گروه کاتالاز مثبت و کاتالاز منفی تقسیم می‌شود. گونه‌های گروه کاتالاز منفی از جمله تحت گونه‌های اسپوتروم، بوبولوس و موکوسالیس می‌باشند، کمپیلوباکتر اسپوتروم برای انسان و حیوانات معمولاً بیماریزا نیستند و در مدفوع انسان و حیوانات دیده می‌شوند. گروه کاتالاز مثبت شامل گونه‌های بیماریزا برای انسان و حیوانات می‌باشد که از آن جمله می‌توان به کمپیلوباکتر کلی، کمپیلوباکتر ژورژنی و تحت گونه‌های کمپیلوباکتر فتوس اشاره نمود (۹، ۱۱، ۱۲ و ۱۳). کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس باعث سقط آنزوتوتیک (Enzootic abortion) در گوسفند، سقط انفرادی در گاو و باکتریمی در انسان می‌گردد. این باکتری در گوسفند باعث سقط جنین یا مرده‌زایی (Still birth) در اواخر آبستنی می‌شود. کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس همچنین از روده گوسفندان و گاوان سالم جدا شده است (۳، ۵، ۷ و ۱۵). طبق گزارش آلسوپ (۱۹۸۶) در ولز علت ۷/۵ درصد سقط جنین‌ها در گوسفند تحت گونه فتوس بوده است (۴). در سال ۱۹۸۰ فلات همه‌گیری را در کشور نروژ گزارش نموده که در جریان آن در چهار گله ۸۳ رأس میش دچار سقط شدند ولی تجویز استرپتومایسین از شیوع بیشتر آن جلوگیری کرده است (۱۰). این تحت گونه همچنین از جنین سقط شده گاو و

۱) گروه آموزشی میکروبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

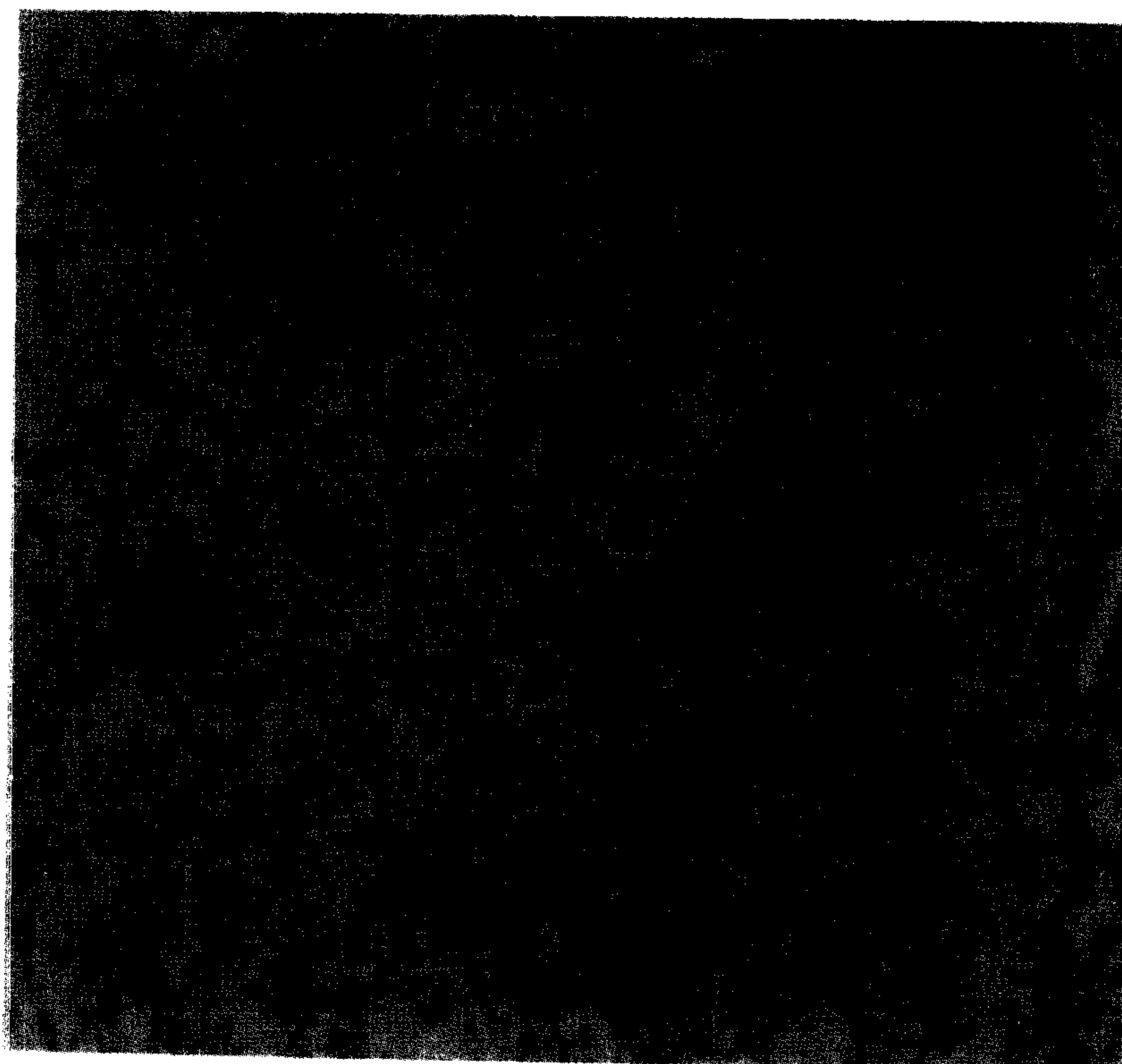


هیدروژن سیاه گردید. تحت گونه فتوس در عمق محیط TSI لکه سیاه که نشانه تولید  $H_2S$  و ترکیب آن با آهن است ایجاد نمی‌کند و برای بررسی تولید این گاز بایستی از نوار استات سرب استفاده نمود. به دلیل عدم تخمیر قندها هیچ‌گونه تغییر رنگی در محیط TSI مشاهده نشد. همچنین آزمایش کاتالاز و اوره‌آز باکتری مثبت بود. خواص مرفولوژیکی و بیوشیمیایی کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس جدا شده در این مطالعه در جدول ۱ آورده شده است.

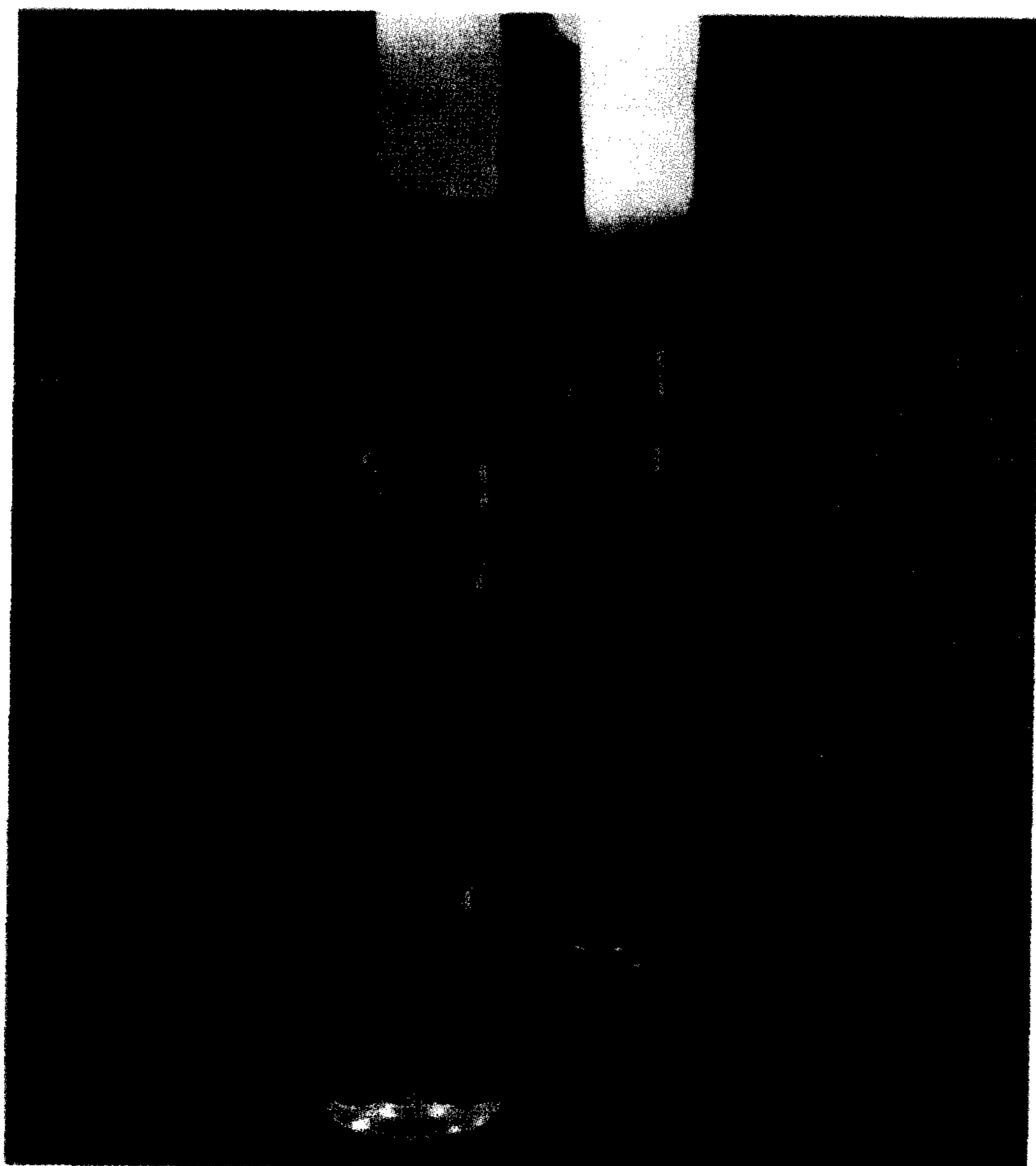


تصویر ۲- پرگنه‌های کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس در روی ژلوز برین هارت سرم دار سه روز پس از کشت.

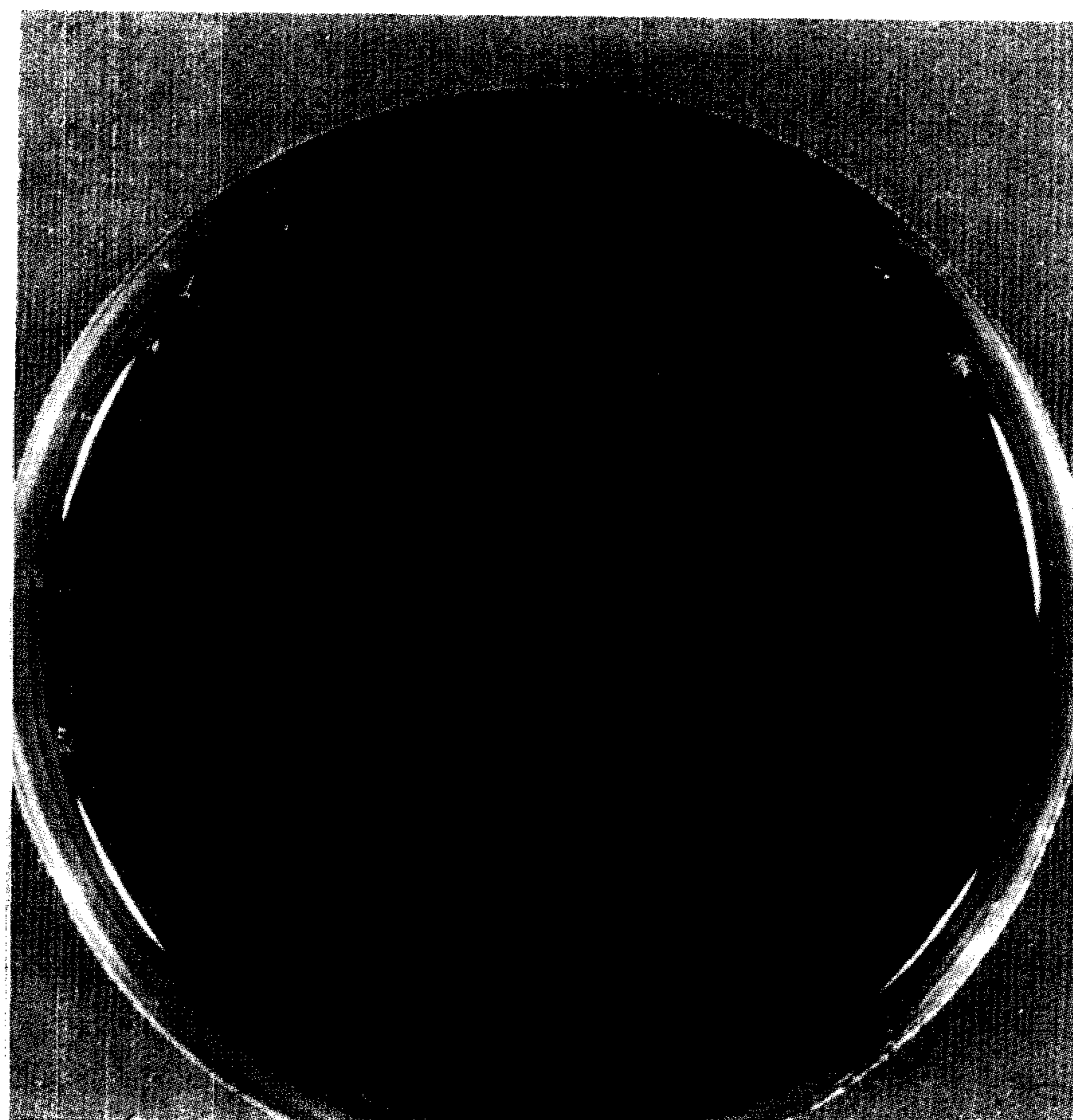
پرگنه‌ها کمی بزرگتر شدند. پرگنه‌ها گرد، صاف، محدب، سفید متمایل به خاکستری و فاقد همولیز بودند. رشد باکتری در شرایط میکروآنروفلیک حاوی  $CO_2$  در مقایسه با شرایط عادی بهتر صورت می‌گرفت. رشد در محیط مایع سردار ضعیف و به صورت کدورت یکنواخت بود (تصاویر ۲ و ۳). از پرگنه‌های خالص و تک در عمق و سطح محیط TSI و آبگوشت سردار دارای نوار آغشته به استات سرب کشت داده شد که پس از ۴۸ ساعت نوک نوار به علت تولید سولفید



تصویر ۱- کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس در گسترش تهیه شده از محیط ژلوز خون. اسپیریل‌های گرم منفی منفرد، S شکل و مارپیچی بلند بخوبی دیده می‌شوند (بزرگنمایی ۱۰۰۰).



تصویر ۴- تولید  $H_2S$  توسط کمپیلوباکتر فتوس در محیط TSI و آبگوشت سردار، کاغذ آغشته به استات سرب سیاه شده است.



تصویر ۳- پرگنه‌های کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس در روی ژلوز خوندار چهار روز پس از کشت.



جدول ۱- خواص مرفولوژیکی، کشت و بیوشیمیایی کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس جدا شده از جنین‌های سقط شده گوسفند

مرفولوژی	ژلوزخوندار	بروسلا آگار	آبگوشت یا نوار استات سرب	TSI	کاتاز	اوره
باسیل S شکل، خمیده و ماریچی بند	عدم همولیز، رشد در عرض ۷۲ ساعت، پرگنه‌های ریز به قطر ۱/۵ - ۰/۵ میلی‌متر	پرگنه ریز، رشد پس از چند روز	رشد ضعیف، سیاه شدن نوار استات سرب	عدم تخمیر قندها سیاه شدن نوار استات سرب	مثبت	منفی

### بحث

کمپیلوباکتر فتوس تحت گونه فتوس یکی از عوامل مهم سقط جنین در گوسفند در بسیاری از کشورهای جهان می‌باشد (۳، ۵، ۶ و ۱۵). Bamocyl (۱۹۸۸) از پنجاه جنین سقط شده که فاقد نشانی کالبدگشایی برجسته‌ای بودند در سه مورد کمپیلوباکتر فتوس جدا نمود. Orr (۱۹۹۱) از ۳۶۶ جنین سقط شده در ۱۶۴ مورد (۴۵ درصد) این تحت گونه را جدا کرد. رسولی و همکاران در بررسی که در طی سال‌های ۷۰-۱۳۶۸ در مورد علل سقط جنین در گوسفند و بزهای استان فارس انجام دادند از ۴۰۴ جنین سقط شده در سه مورد (۰/۷ درصد) کمپیلوباکتر جدا کردند. وجگانی و همکاران (۱۳۷۲) از یک واگیری سقط جنین کمپیلوباکتر فتوس جدا نمودند. در همه‌گیری مورد نظر در طی حدود چهار روز در مجموع هشت رأس میش سقط گردند که جنینها همگی کامل بودند که این مسئله یکی از نشانه‌های سقط کمپیلوباکتریایی است. در کالبدگشایی جنینها نشانه برجسته و شاخصی مشاهده نشد هر چند که در برخی گزارشها وجود کانونهای نکروتیک در کبد را نشانه پاتوگنومیک ذکر کرده‌اند (۲، ۳ و ۷). نشانه بارز جنینها در این مطالعه وجود مایعات خونابه‌ای رنگ در محوطه بطنی بود که در اکثر گزارشها نیز به آن اشاره شده است (۲، ۳، ۵ و ۷). در گسترشهای تهیه شده از این مایعات اندامهای داخلی باکتریهای خمیده و گرم منفی مشاهده شد که جهت تشخیص اولیه می‌تواند مفید باشد. البته پادتنهای درخشان نیز می‌تواند برای بررسی حضور یا عدم حضور کمپیلوباکتر در نمونه‌ها مفید باشد ولی این روش نمی‌تواند تحت گونه‌ها را مشخص نمود (۸ و ۱۳). اگر نمونه‌برداری از جنین در شرایط مناسب صورت پذیرد و جنین آلودگی ثانویه نداشته باشد باکتری در محیط‌های معمولی آزمایشگاهی و در شرایط میکروآنروفیلیک رشد می‌کند همچنانکه در

این بررسی باکتری در محیط ژلوز خون که در هر آزمایشگاهی در دسترس است به راحتی رشد و جدا شد. در مواردی که احتمال آلودگی ثانویه نمونه وجود دارد بهتر است که از محیطهای انتخابی حاوی آنتی بیوتیک نظیر محیط استفاده انتخابی کمپیلوباکتر (Campylobacter Selective Agar) نمود و یا این که مایعات و ترشحات را از بالای ۰/۶۵ میکرون عبور داد تا میزان آلودگی کاهش پیدا کند (۸ و ۱۳). از نظر مرفولوژی تفاوت زیادی بین گونه‌ها و تحت گونه‌های کمپیلوباکتر وجود ندارد از این رو بعد از جداسازی اولیه تعیین خواص بیوشیمیایی آنها ضروری است. همان طوری که در مقدمه ذکر شد و در جدول ۱ نیز آمده است گونه‌های بیماریزا از جمله کمپیلوباکتر فتوس کاتالاز مثبت هستند. تحت گونه فتوس از نظر خواص کشت و بیوشیمیایی بسیار شبیه به تحت گونه ونرالیس می‌باشد ولی یکی از تفاوت‌های عمده این دو باکتری به تولید سولفید هیدروژن در شرایط خاص توسط تحت گونه فتوس است (تصویر ۴ و جدول ۱).

با شناسایی عامل همه‌گیری سقط در این گوسفنداری و با توجه به حساسیت آن به استرپتومایسین و پنی‌سیلین از این دو آنتی بیوتیک برای جلوگیری از سقط جنین در سایر میشها استفاده شد که پس از آن هیچ گونه سقطی رخ نداد. در سایر مناطق نیز در همه‌گیری سقط جنین ناشی از این باکتری، این دو آنتی بیوتیک با موفقیت به کار گرفته شده است (۳، ۷ و ۱۵).

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری جناب آقای دکتر فتوتی تقدیر و تشکر می‌گردد.

### منابع

- رسولی بیرامی، ن.، پورفخر، م. و اوحدی‌نیا. بررسی علل سقط جنین در گوسفندان و بزهای استان فارس. مجموعه مقالات نخستین گردهمایی دامپزشکان علوم بالینی ایران، ۱۷۶ - ۳۷۱ (۱۳۷۱).
- وجگانی، م.، اطمیابی، ن.، و هورشتی، پ. بررسی همه‌گیری سقط جنین کمپیلوباکتریایی در یکی از گوسفنداریهای اطراف تهران. خلاصه مقالات دومین گردهمایی دامپزشکان علوم بالینی ایران، ۸۵ - ۸۳ (۱۳۷۲).
- Aiello, S.E., The Merck Veterinary Manual, 8th edition. PP: 992-997, (1998).
- Allsup, T.N., Ovine campylobacter abortion. Vet. Bull. 56(10) Abs. 6617, (1986).
- Arthur, G.H., Noakes, D.E., and Pearson, H. Veterinary Reproduction and Obstetrics, 6 th edition. Bailliere Tindal, PP: 392-395, (1989).
- Baymocy, E. Fazekas, B. and Fodor, L. Mas outbreak of abortion associated with campylobacter fetus subsp fetus in a sheep flock. Vet. Bull. 58(5), Abs. 2287 (1988).
- Bradford, P.S. Large Animal Internal Medicine, 2th edition. PP: 1157, (1996).
- Carter, G.R. Chengappa, M.M. Essentials of Veterinary Bacteriology and Mycology, 4th edition. Lea & Febiger, PP: 183-186, (1991).
- Colle, J.C., Duguid, J.O., Fraser, A.G., and Marmion, B.P.



Mackie & Mc Cartney Practical Medical Microbiology, 13th ed., Churchill Livingstone, PP:512-513 (1989).

10 . Flaatt, J., Roed, K.A. An outbreak of campylobacter fetus abortion in ewes in Norway. Vet. Bull. 51(5), Abs. 2162 (1980).

11 . Gillespie, S.H., Medical Microbiology, Butterworth-Heinemann. PP: 204-206.

12 . Holt, J.G., Krieg, N.R., et al. Bergy's Manual of Determinative Bacteriology, Williams & Wilkins. 9th ed. PP: 541-551.

13 . Quinn, P.J., Carter, M.E., et al. Clinical Veterinary Microbiology, Wolf. PP: 268-270 (1994).

14 . Orr, M., abortions of sheep in 1990. Surveillance-Wellington, 18: 24 - 28, (1991).

15 . Radostits, O.M., Blood, D.C., and Gay, C.C., Veterinary Medicine, 8th edition. Bailliere Tindal. PP:882-883,(1994).

16 . S"bev, M. and Koudzhiiski, N., The incidence of campylobacter fetus subsp fetus in cattle and pigs. Veterina-sbirka, (88), 26-28.

17 . Timoney, J.F., Gillespie, J.H., Scott, F.W., and Barlough, J.E., Hagan and Bruner's Microbiology and Infectious Diseases of Domestic Animals 8th. ed. Comstock Publishing Associates. PP: 153-160 (1992).

18 . Uematsu, K., Noda, M., et al. Outbreaks of diarrhoea in cattle associated with campylobacter fetus subsp fetus. Journal of the Japan Vet. Med. Asso. 43 (10): 713-718 (1990).

### **Outbreak of abortion associated with Campylobacter fetus subsp. fetus**

**Zahraei Salehi T.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran - Iran.*

Outbreak of abortion were occurred in one of the sheep flock (175 sheep) in Tehran province, led to aborted of 8 sheep. Samples of liver, heart, abomasal contents, spleen and abdominal cavity fluid of aborted fetus were cultured in blood agar, BHI and Mc Conkey agar media. Morphological and biochemical examinations showed that causative agent of outbreak abortion was Campylobacter fetus subsp. fetus. The bacterium was catalase and casutive H<sub>2</sub>S positive and urea ase and nitrate reduction negative.

**Key words:** Sheep, Abortion, Campylobacter fetus subsp. fetus

