

TÌNH HÌNH NHIỄM *CRYPTOSPORIDIUM* SPP. TRÊN ĐÀN BÒ Ở MỘT SỐ TỈNH NAM TRUNG BỘ VÀ TÂY NGUYÊN, BƯỚC ĐẦU SỬ DỤNG KỸ THUẬT SINH HỌC PHÂN TỬ ĐỂ XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN LOÀI

Nguyễn Thị Sâm¹, Nguyễn Đức Tân¹
Lê Đức Quyết¹, Lê Hứa Ngọc Lực¹, Nguyễn Văn Thoại¹, Yutaka Nakai²

TÓM TẮT

Tình hình nhiễm *Cryptosporidium* spp ở bò bê nuôi tại một số tỉnh Nam Trung bộ và Tây Nguyên đã được điều tra. Kết quả cho thấy: Tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium* spp. trên bò bê các tỉnh Quảng Ngãi, Khánh Hòa và Đắk Lắk trong 2 năm 2005-2006 lần lượt là 41,6%, 32,0% và 28,7%. Tỷ lệ nhiễm chung ở khu vực Nam Trung bộ và Tây Nguyên là 32,4%. Tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium* spp. trên bò ở các nhóm tuổi dưới 3 tháng, từ 3 đến 6 tháng, trên 6 tháng đến 12 tháng và trên 12 tháng là 51,2%, 44,4%, 24,3% và 29,7% (tương ứng). Tỷ lệ nhiễm ở bò dưới 6 tháng tuổi và trên 6 tháng tuổi khác nhau rõ rệt về mặt thống kê. Nguy cơ tiêu chảy ở bò nhiễm *Cryptosporidium* spp cao gấp 1,6 lần so với bò không nhiễm. Tỷ lệ bệnh vào mùa mưa cao hơn so với mùa khô. Bằng kỹ thuật PCR và giải trình tự ADN của gen 18S rRNA, đã xác định một trong những chủng *Cryptosporidium* ở bò Nam Trung bộ và Tây Nguyên là *Cryptosporidium parvum* bovine genotype.

Từ khóa: *Cryptosporidium*, bò, tỷ lệ nhiễm, Genotype

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội chứng tiêu chảy ở bò bê do nhiều nguyên nhân gây nên, có thể do virus, vi trùng hoặc ký sinh trùng... Trong số đó, *Cryptosporidium SPP* đã được xác nhận là một trong những tác nhân gây bệnh quan trọng. Được miêu tả lần đầu tiên vào năm 1912 bởi Tyzzer, tuy nhiên vai trò gây bệnh của *Cryptosporidium SPP* mới được chú ý vào thập niên 70, 80 cùng với những vụ dịch ỉa chảy ở gà tây, bò, bê... (OIE, 2004). Gần đây hơn, loài ký sinh trùng này được nhiều nhà khoa học đặc biệt quan tâm vì đã gây ra nhiều vụ dịch tiêu chảy cấp trên người tại Mỹ (Mac Kenzie, 1994), Anh (R.Atwill, 1997)...

Cho đến nay, *Cryptosporidium SPP* đã được xác định là một đơn bào ký sinh trùng gây bệnh đường ruột cấp tính ở người và nhiều loài vật nuôi. Bệnh do *Cryptosporidium SPP* gây ra đặc biệt nguy hiểm ở gia súc non, nhất là những con sơ sinh và ở những cá thể bị suy giảm miễn dịch. Triệu chứng thường thấy của bệnh là tiêu chảy ở các mức độ vừa, nặng và rất nặng dẫn đến chết.

Nhiều công trình nghiên cứu trên thế giới cho thấy bệnh do *Cryptosporidium SPP* gây ra lưu hành rộng rãi

ở nhiều nước trên thế giới như Mỹ (Fayer và cs,2005), Anh (R.Atwill, 1997), Đài Loan (Wanatabe,2005)... và gây ra thiệt hại đáng kể về kinh tế.

Ở Việt Nam, bệnh do đơn bào *Cryptosporidium SPP* gây ra còn ít được chú ý. Điều tra gần đây của Lâm Thị Thu Hương (2006) cho thấy, tỷ lệ nhiễm *C. parvum* ở bê sữa tại thành phố Hồ chí Minh và tỉnh Đồng Nai là 19,11%. Các tỉnh Nam Trung bộ và Tây Nguyên là vùng chăn nuôi đại gia súc trọng điểm của cả nước, tuy nhiên, thông tin về *Cryptosporidium SPP* trong bệnh tiêu chảy bò bê ở khu vực này đến nay còn rất ít. Xuất phát từ những lý do trên, chúng tôi đặt vấn đề nghiên cứu về tình hình nhiễm *Cryptosporidium SPP* ở bò bê một số tỉnh miền Trung, từ đó làm cơ sở đề xuất biện pháp phòng trừ.

II. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

Xác định tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium SPP* ở bò tiêu chảy và không tiêu chảy tại các tỉnh Quảng Ngãi, Khánh Hòa và Đắk Lắk.

Khảo sát biến động nhiễm *Cryptosporidium SPP* theo tuổi bò.

Xác định tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium SPP* theo mùa vụ.

¹ Phân viện Thú y miền Trung, Nha Trang

² Đại học Tohoku, Migagi, Nhật Bản

Bước đầu ứng dụng kỹ thuật PCR lồng (nested PCR) để khuếch đại đoạn gen 18S rRNA và giải trình tự để xác định thành phần loài *Cryptosporidium SPP* ở bò.

2. Vật liệu

Mẫu bệnh phẩm là phân bò bê tiêu chảy và không tiêu chảy lấy trực tiếp từ trực tràng của gia súc, được bảo quản trong dung dịch 2,5% K₂Cr₂O₇ ở 4°C.

Thuốc nhuộm Zieln-Neelsen

Nguyên liệu cho phản ứng PCR gồm 10X Ex Taq buffer, dNTP, mỗi Xiao, mỗi CMU 18, Ex TaqDNA Polymerase(Takara Shuzo Co, Ltd., Nhật Bản)

Sản phẩm PCR được tinh sạch bằng kit Mag Extractor PCR and Gel Clean up (Toyobo, Osaka, Nhật Bản), giải trình tự với ABI Prism Big Dye Terminator Cycle sequencing kit(Applied Biosystem).

3. Phương pháp

Nhuộm đơn bào bằng phương pháp nhuộm Zieln-Neelsen(OIE, 2004)

ADN được chiết tách từ *Cryptosporidium* oocyst theo phương pháp của Xiao và cs (2004).

Phản ứng PCR lồng được thực hiện với các điều kiện sau: PCR cơ sở với cặp mỗi Xiao:1 chu kỳ trong 5 phút ở 94°C, 40 chu kỳ (94°C: 45 giây, 60°C: 45 giây, 72 °C: 1 phút) , 1 chu kỳ trong 9 phút ở 72°C. PCR thứ cấp với cặp mỗi CMU 18: tương tự PCR cơ sở, ngoại trừ 35 chu kỳ được thực hiện .

Trình tự nucleotit của ADN của sản phẩm PCR được giải trình trên máy tự động ABI Prism 310 (Perkin Elmer, Mỹ).

Số liệu được xử lý bằng thống kê sinh học

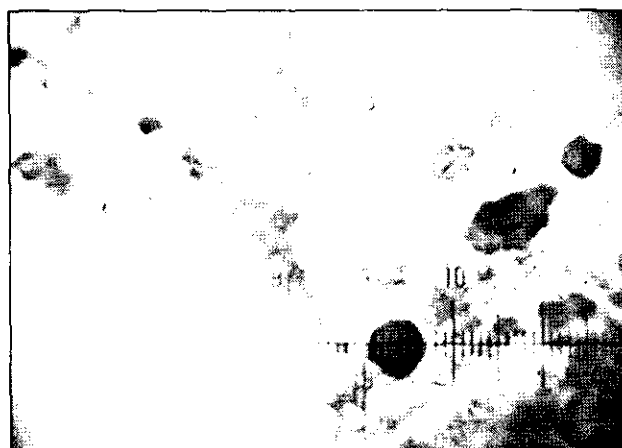
Thí nghiệm được thực hiện ở các tỉnh Quảng Ngãi, Khánh Hòa và Đắk Lắk (lấy bệnh phẩm, khảo sát biến động của bệnh), kiểm tra đặc điểm, hình thái, cấu tạo đơn bào cryptoridium SPP tại Bộ môn Ký sinh trùng, Phân viện thú y miền Trung, Nha Trang, Khánh Hòa và Phòng thí nghiệm thú y và quản lý động vật, Trường Đại học Nông nghiệp, Đại học Tohoku, Nhật Bản.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Đặc điểm hình thái, cấu tạo của đơn bào Cryptosporidium SPP (ảnh 1).

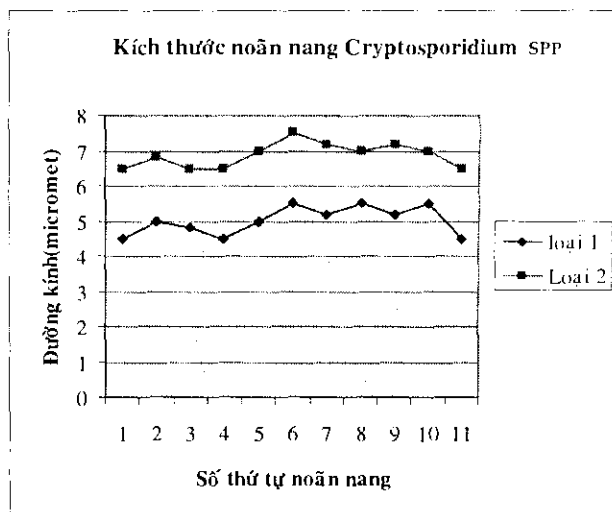
Kết quả nhuộm 460 mẫu phân bò bê cho thấy, noãn nang *Cryptosporidium* SPP có hình tròn hoặc oval, không màu, bên trong có chứa các sporozoits. Sau khi

nhuộm Ziehl - Neelsen, các noãn nang có màu hồng sẫm, sáng rõ trên nền màu xanh lục của tiêu bản.



Ảnh 1. Noãn nang *Cryptosporidium SPP* nhuộm Ziehl - Neelsen (x 100)

Về mặt kích thước, có thể chia làm 2 loại: Loại thứ nhất có đường kính dao động từ 4,5 μm - 5,5μm, trung bình 5,01 ± 0.40 μm (n=30) xuất hiện phổ biến hơn so với loại thứ hai từ 6,5 μm - 7,5 μm, trung bình 6,88 ± 0.34 μm (biểu đồ 1).



Biểu đồ 1. Kích thước của noãn nang *Cryptosporidium SPP*

Kết quả nghiên cứu hình thái và kích thước của *Cryptosporidium SPP* đã gợi ý cho chúng tôi suy nghĩ, có thể có 2 loài *Cryptosporidium SPP* ký sinh ở bò bê miền Trung: loại có kích thước nhỏ (4.5 μm - 5.5 μm) tương tự *Cryptosporidium parvum*, loại có kích thước lớn hơn (6.5 μm - 7.5 μm) tương tự *Cryptosporidium andersoni* (Xiao và cs, 2004) (Fayer và cs, 2005)

Tuy nhiên, để có những kết luận chính xác về thành phần loài, đòi hỏi phải có những nghiên cứu sâu hơn ở mức độ sinh học phân tử.

2. Tình hình nhiễm *Cryptosporidium* SPP ở 3 tỉnh Quảng Ngãi, Khánh Hòa và Đắk Lắk

Bốn trăm sáu mươi mẫu bệnh phẩm được nhuộm bằng phương pháp Zielen-Neelsen theo quy trình của OIE(2004) và kiểm tra dưới kính hiển vi ở độ phóng đại x100 để tìm noãn nang *Cryptosporidium* spp. Kết quả được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Tình hình nhiễm *Cryptosporidium* spp. trên bò các tỉnh Quảng Ngãi, Khánh Hòa và Đắk Lắk

Địa phương	Số bò kiểm tra	Số bò dương tính	Tỷ lệ %
Quảng Ngãi	72	30	41,6
Khánh Hòa	228	73	32,0
Đắk Lắk	160	46	28,75
Tổng cộng	460	149	32,4

Qua bảng 1 cho thấy, tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium* spp ở các tỉnh Quảng Ngãi, Khánh Hòa và Đắk Lắk lần lượt là 41,6%, 32,0% và 28,7%. Tỷ lệ nhiễm chung ở bò các tỉnh Nam Trung bộ và Tây Nguyên là 32,4%. Kết quả của chúng tôi tương tự với 30% được ghi nhận ở bò bê Đà Loan sử dụng cùng phương pháp (Wanatabe, 2005), tuy nhiên thấp hơn 65,8% ở bò Thổ Nhĩ kỳ sử dụng kỹ thuật nhuộm Safranin-Methylene Blue (Emre, 1997).

3. Tình hình nhiễm *Cryptosporidium* spp. trên bò theo nhóm tuổi (Bảng 2)

Bảng 2. Tình hình nhiễm *Cryptosporidium* spp. trên bò theo nhóm tuổi

Tuổi (tháng)	Số bò kiểm tra	Số bò dương tính	Tỷ lệ %
< 3	43	22	51,2
3 - 6	72	32	44,4
> 6 - 12	136	33	24,3
> 12	209	62	29,7
TC	460	149	32,4

Kết quả bảng 2 cho thấy, bò bê nhiễm *Cryptosporidium* spp. sớm nhất ở 15 ngày tuổi và ở mọi lứa tuổi, tỷ lệ nhiễm lần lượt là 51.2%, 44.4%, 24.3% và 29.7% tương ứng với < 3, 3-6, > 6-12 và >12 tháng tuổi.

Sự sai khác giữa tỷ lệ nhiễm ở độ tuổi dưới 6 tháng và trên 6 tháng đặc biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0.05$). Kết quả này tương đối phù hợp với kết quả của nhiều tác giả khác: Atwill (1997) cho biết tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium* SPP ở bê dưới một tháng tuổi là cao nhất so với các nhóm tuổi khác. Harp (1990) cũng nhận xét bê ở giai đoạn trước khi cai sữa thường mắc cảm với bệnh hơn so với các lứa tuổi lớn hơn. Nhiều tác giả khác cũng xác nhận tính nhạy cảm có liên quan đến tuổi của vật chủ của loài ký sinh trùng này (Atwill, 1997; Maddox *et al.*, 2006) Một điều đáng lưu ý là bò

trưởng thành có tỷ lệ nhiễm bệnh khá cao 29,7%. Như vậy bò có thể không thể hiện triệu chứng lâm sàng rõ rệt nhưng là vật mang trùng, do đó chúng là nguồn tàng trữ mầm bệnh, có thể truyền bệnh cho người và gia súc qua đường thức ăn hoặc nước uống bị nhiễm bẩn.

4. Mối tương quan giữa tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium* spp. và triệu chứng lâm sàng ở bò

Theo nhiều nghiên cứu, *Cryptosporidium* spp có vai trò nhất định trong bệnh tiêu chảy ở bò bê. Để làm rõ hơn vấn đề này, chúng tôi đã tiến hành điều tra tình hình nhiễm *Cryptosporidium* spp ở bò tiêu chảy và không tiêu chảy. Kết quả khảo sát được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Mối tương quan giữa tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium* spp. và triệu chứng lâm sàng ở bò

Số bò tiêu chảy			Số bò không tiêu chảy		
Số bò kiểm tra	Số bò dương tính	Tỷ lệ %	Số bò kiểm tra	Số bò dương tính	Tỷ lệ %
30	20	66,7	13	2	15,4
32	20	62,5	40	12	30,0
65	27	41,5	71	6	8,5
128	45	35,2	81	17	20,9
255	112	43,9	205	37	18,0

Qua bảng 3 cho thấy, *Cryptosporidium* spp. được phát hiện trong 43,9% số bò tiêu chảy, và 18% số bò không tiêu chảy ($P < 0.0001$). Điều này chỉ ra sự liên quan mạnh mẽ giữa *Cryptosporidium* spp. và bệnh tiêu chảy ở vật chủ. Dựa trên tỉ số chênh lệch (112:149/143:311) 1,6, chúng tôi cho rằng nguy cơ tiêu chảy ở bò nhiễm *Cryptosporidium* spp. cao gấp 1,6 lần so với bò không nhiễm. Theo Atwill (1997), hệ số nguy cơ này ở bò miền nam nước Anh là 1,5 lần. Nhìn chung, tỷ lệ nhiễm ở bò Nam Trung bộ và Tây Nguyên khá cao, bò không thể hiện triệu chứng lâm sàng vẫn có thể là nguồn tàng trữ mầm bệnh của loài ký sinh trùng này. Do có khả năng lây truyền từ người sang gia súc và ngược lại, ký sinh trùng này cần được quan tâm nghiên cứu nhiều hơn nữa.

5. Tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium* SPP theo mùa vụ

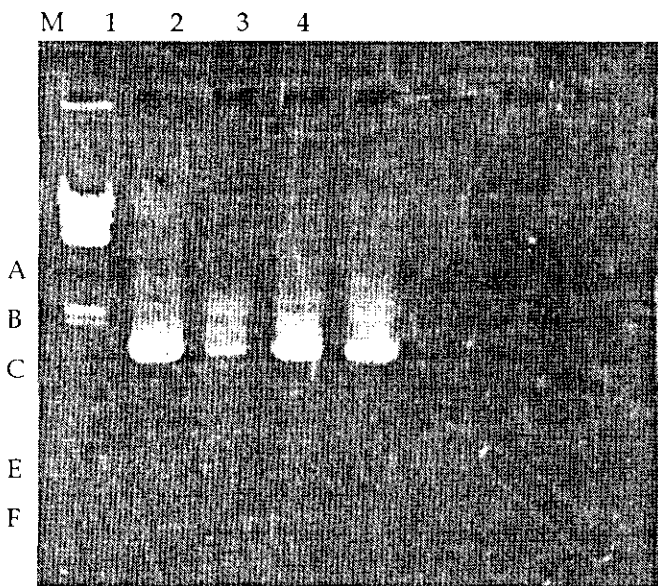
Sự thay đổi về thời tiết, khí hậu ảnh hưởng đến sự sống và phát triển của ký sinh trùng, từ đó ảnh hưởng đến tình hình dịch bệnh ở vật nuôi. Để xác định ảnh hưởng của mùa vụ đến bệnh do *Cryptosporidium* gây ra, nghiên cứu của chúng tôi tập trung vào các tháng 4,5,6 và tháng 8,9,10: các tháng này đại diện cho mùa khô và mùa mưa (tương ứng) ở Nam trung bộ và Tây Nguyên. Kết quả khảo sát được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium* SPP theo mùa vụ

Mùa vụ	Số mẫu xét nghiệm	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ %
Mùa khô	246	62	25,2
Mùa mưa	214	87	40,6

Qua 4 cho thấy, ở cả 2 mùa bò bê đều nhiễm *Cryptosporidium*, tuy nhiên tỷ lệ nhiễm vào mùa mưa 40,6% cao hơn so với mùa khô 25,2% ($P < 0,05$). Theo nhiều nghiên cứu, mùa mưa là thời điểm thích hợp cho các oocysts của *Cryptosporidium* khuếch tán trong môi trường (ao hồ, sông suối, bãi chăn thả...). Bệnh do *Cryptosporidium* gây ra lây nhiễm chủ yếu qua nguồn nước, vì vậy, vào mùa mưa tỷ lệ bệnh cao hơn. Ngoài ra vào mùa mưa khí hậu ẩm ướt, thời tiết giá lạnh ảnh hưởng đến sức đề kháng của vật nuôi. *Cryptosporidium* là một ký sinh trùng cơ hội, do đó đây là thời điểm thích hợp để chúng tấn công vật chủ.

5. Bước đầu xác định thành phần loài *Cryptosporidium* SPP ở bò miền Trung Việt Nam



Ảnh 2. Kết quả phản ứng PCR các mẫu *Cryptosporidium* oocyst ở bò

M: Lamda DNA Marker; 1,2,3,4: mẫu *Cryptosporidium* oocyst

Trong số 15 mẫu dương tính đã được xác nhận bằng phương pháp Ziehl-Neelsen, 9 mẫu cho kết quả PCR dương tính, với sản phẩm là đoạn gen 18S rRNA được khuếch đại với 2 cặp môi Xiao và CMU 18 và có kích thước khoảng 1540 bp. Nồng độ sản phẩm khá cao và đồng nhất. Sản phẩm PCR được tinh sạch bằng Mag Extractor, PCR and Clean up DNA Fragment Purification Kit (Toyobo, Osaka, Japan). Trình tự nucleotid của ADN của đoạn gen này đã được giải trình trên máy tự động ABI 310, chuỗi nucleotid được sắp xếp bằng chương trình Assembly LIGN 1.9, đối

chiếu bằng chương trình Blast (<http://www.ddbj.nig.ac.jp/>). Kết quả cho thấy 1 trong những mẫu *Cryptosporidium* oocyst có kích thước nhỏ (mẫu số 3, ký hiệu chủng CKV 14) thu được từ bò là *Cryptosporidium parvum* bovine genotype với độ tương đồng là 100% so với chủng *C. parvum* HNJ-1 and một số chủng chuẩn của *C. parvum* bovine genotypes truy cập từ Gene Bank (AF093490, AF093493, AF108864, AF164102, AF164856, AF161857, AF161858, L16996, and AF093494) (ảnh 2). Đối với các mẫu còn lại, chúng tôi chưa phát hiện được sản phẩm khuếch đại bằng kỹ thuật PCR, có lẽ do nồng độ ADN chiết tách được còn thấp và sự có mặt của các tác nhân ức chế PCR. Đây là lần đầu tiên *Cryptosporidium parvum* bovine genotype ở bò miền Trung Việt Nam đã được xác định bằng phương pháp giải trình tự ADN.

IV. KẾT LUẬN

Qua điều tra tình hình nhiễm đơn bào *Cryptosporidium* SPP ở bò, bê một số tỉnh miền Trung chúng tôi bước đầu có những kết luận như sau:

Tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium* spp. trên bò bê các tỉnh Quảng Ngãi, Khánh Hòa và Đắk Lắk trong 2 năm 2005-2006 lần lượt là 41,6%, 32,0% và 28,7%. Tỷ lệ nhiễm chung ở khu vực Nam Trung bộ và Tây Nguyên là 32,4%.

Tỷ lệ nhiễm *Cryptosporidium* spp. trên bò ở các nhóm tuổi dưới 3 tháng, từ 3 đến 6 tháng, trên 6 tháng đến 12 tháng và trên 12 tháng là 51,2%, 44,4%, 24,3% và 29,7%. (tương ứng). Tỷ lệ nhiễm ở bò dưới 6 tháng tuổi và trên 6 tháng tuổi khác nhau rõ rệt về mặt thống kê.

Nguy cơ tiêu chảy ở bò nhiễm *Cryptosporidium* spp. cao gấp 1,6 lần so với bò không nhiễm.

Tỷ lệ bệnh vào mùa mưa cao hơn so với mùa khô.

Bằng kỹ thuật PCR và giải trình tự ADN của gen 18S rRNA, đã xác định một trong những chủng *Cryptosporidium* SPP ở bò miền Trung Việt Nam là *Cryptosporidium parvum* bovine genotype.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- (1). Lâm Thị Thu Hương, 2006. Tình hình nhiễm cầu trùng *Eimeria* và *Cryptosporidium* trên bê sữa nuôi tại khu vực TP HCM và tỉnh Đồng Nai. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y. Tập XIII, số 3, 2006, trang 29 -30.
- (2). Arrowood M. J. and Sterling C. R. 1987. Isolation of *Cryptosporidium* oocysts and sporozoites using discontinuous sucrose and izopycnic Percoll gradients. J. Parasitol. 73(2), 1987, pp. 314 - 319.
- (3). Atwill Rob.1997. Cryptosporidiosis and diarrhea in calves. Medical Ecology and Environmental Animal Health, University of California, Davis, July 1997.

- (4). Emre Zisan, M. Alabay, H. Fidanci, A. Duzgun, H. Cerci.1997. Prevalence of *Cryptosporidium* spp. infection and its relation to other enteric pathogens(*Escherichia coli* K99 and rotavirus) in cattle in Ankara, Turkey. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences, pp. 453 - 457.
- (5). Fayer R., J. Trout, M. Santin. 2005. *Cryptosporidium* clarified in U. S. cattle, The May 2005 issue of Agricultural Research magazine.
- (6). Harp J.A. 1990. Resistance of calves to *Cryptosporidium parvum*: effects of age and previous exposure. Infect. Immun. 58 .
- (7). Mac Kenzie W. R., Neil J. Hoxie, Mary E. Proctor, M. Stephen Gradus, Kathleen A. Blair, Dan E. Peterson, James J. Kazmierczak, David G. Addiss, Kim R. Fox, Joan B. Rose and Jeffrey P. Davis. 1994. A massive outbreak in Milwaukee of *Cryptosporidium* infections transmitted through the public water supply. The New England Journal of Medicine, 1994, 331(15):1035, p. 161-167.
- (8). Maddox, H. C., Langkjaer, R. B., Enemark, H. L., Vigre, H., 2006. *Cryptosporidium* and *Giardia* in different age groups of Danish cattle and pigs. Occurrence and management associated risk factors. Vet. Parasitol. 2006 Jun 21
- (9). OIE. 2004. Manual of Diagnostic Tests and vaccines for Terrestrial Animals. 5 th edition, 2004. Part 2 Section 2.10. Chapter 2.10.9. p.2-5.
- (10). Wanatabe Yuko, Cheng-Hsiung Yang and Hong-Kean Ooi.2005. *Cryptosporidium* infection in livestock and first identification of *Cryptosporidium parvum* genotype in cattle feces in Taiwan. Parasitol Research (2005) 97:238-241, p. 239-240.
- (11). Xiao Lihua, Ronald Fayer, Una Ryan and Steve J. Upton. 2004. *Cryptosporidium*: Taxonomy: Recent advances and implications for public health. Clinical Microbiology Reviews, Jan. , 2004, p.73-75.

PREVALENCE OF *CRYPTOSPORIDIUM* SPP. IN CATTLE IN PROVINCES OF SOUTH CENTRE AND HIGH LAND REGION OF VIET NAM, FIRST APPLICATION OF MOLECULAR BIOLOGY FOR SPECIES IDENTIFICATION

*Nguyen Thi Sam, Nguyen Duc Tan
Le Duc Quyet, Le Hua Ngoc Luc, Nguyen Van Thoai, Yutaka Nakai*

Summary

Prevalence of *Cryptosporidium* spp. in cattle in provinces of South centre and high land region of Vietnam was investigated. The results indicated that: Prevalence of *Cryptosporidium* spp. in cattle in Quang Ngai, Khanh Hoa and Dac Lac provinces are 41,6%, 32,0 % và 28,7.0% (respectively). The overall prevalence is 32.4%. Prevalence of *Cryptosporidium* spp. in cattle less than 3 months old, from 3 to 6 months old, greater 6 to 12 months old and greater than 12 months old are 51,2%, 44,4%, 24,3% and 29,7%(respectively). The infection rate of *Cryptosporidium* spp. in calves less than 6 months old was significantly higher than that in cattle more than 6 months old. The risk of diarrhea was 1.6 times greater in *Cryptosporidium* -infected calves than in their non-infected counterparts. The infection rate in rainy season is higher than in dry season. PCR amplification and DNA sequencing of the 18S rRNA gene identified 1 sample of the *Cryptosporidium* small type oocysts as *C. parvum* (the bovine genotype).

Keywords: *Cryptosporidium*, Cattle, Prevalence, Genotype.

Người phản biện: PGS.TS. Trương Văn Dung