

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG GÂY BỆNH CỦA ĐƠN BÀO *BALANTIDIUM COLI* TRÊN HEO CON SAU CAI SỮA TẠI CÁC TRANG TRẠI THUỘC CÁC TỈNH PHÍA NAM

**Đỗ Tiến Duy, Nguyễn Phạm Huỳnh, Lương Thị Hoàng Anh,
Nguyễn Thị Hồng Hạnh, Nguyễn Tất Toàn**
Khoa Chăn nuôi Thú y – Đại học Nông Lâm Tp. HCM

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu xác định khả năng gây bệnh của *Balantidium coli* (*B. coli*) trên heo con sau cai sữa thu thập từ thực địa. Tổng số 42 heo con sau cai sữa có triệu chứng tiêu chảy và triệu chứng tiêu chảy phức hợp với các bệnh khác (rối loạn hô hấp) nghi ngờ có sự xâm nhiễm của *B. coli* đã được thu thập để làm vật liệu cho nghiên cứu này. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ heo bị nhiễm *B. coli* là rất cao (78,57 %) và tỷ lệ này không có sự khác nhau ($P > 0,05$) giữa heo có biểu hiện lâm sàng tiêu chảy và heo tiêu chảy kết hợp với rối loạn hô hấp. Tần số ca bệnh trên heo khảo sát có CPG > 3000 là rất cao (22/33), trong đó 16/25 (64,0 %) ở các ca bệnh tiêu chảy và 6/8 (75,0 %) ở các ca bệnh tiêu chảy kết hợp với rối loạn hô hấp. Cả 3 phương pháp xét nghiệm (soi tươi, vi thể và PCR) đều có thể xác định được sự hiện diện của *B. coli* nhưng tần số phát hiện có sự khác nhau giữa cường độ nhiễm. Không tìm thấy sự xâm lấn của *B. coli* ở các nội quan khác ngoài ruột. Tuy nhiên, 8/33 (24,24 %) heo bệnh có sự xâm lấn của *B. coli* vào ruột non (hồi tràng), một vị trí bất thường. Ở ruột già, kết tràng, tỷ lệ phát hiện xâm lấn *B. coli* là 69,70 % (23/33), tỷ lệ này ở manh tràng là 9,09 % (3/33) và ở trực tràng là 0,00 % (0/33). Nghiên cứu này đã xác định khả năng gây bệnh của *B. coli* trên heo con sau cai sữa thu thập từ thực địa qua đánh giá tỷ lệ nhiễm, cường độ nhiễm và khả năng xâm lấn của *B. coli*. Ở các ca bệnh có CPG > 3000, *B. coli* có thể gây bệnh tiêu chảy nặng trên heo qua việc xâm lấn sâu của chúng, gây viêm loét niêm mạc và lớp dưới niêm mạc ruột già và ruột non của heo.

Từ khóa: Balantidium coli, khả năng gây bệnh, heo cai sữa, thực địa.

Study on pathogenicity of *Balantidium coli* in post-weaning piglets collected from pig farms in southern provinces

**Do Tien Duy, Nguyen Pham Huynh, Luong Thi Hoang Anh,
Nguyen Thi Hong Hanh, Nguyen Tat Toan**

SUMMARY

The study was conducted to determine the pathogenicity of *Balantidium coli* in the post-weaning piglets collected from the pig farms in the southern provinces. A total of 42 post-weaning piglets suffering with diarrhea and diarrhea combining with other clinical signs (suspecting *B. coli* infection) were collected as the materials for this study. The studied result showed that the rate of piglet infected with *B. coli* was very high (78.57%) and this rate was not different ($P > 0.05$) between the diarrheal piglets and the diarrheal combining with respiratory disorder piglets. The frequency of the disease cases having CPG > 3000 was very high (22/33), of which 16/25 (64.0%) was the diarrheal cases and 6/8 (75.0%) of the diarrheal combining with respiratory disorder cases. All of 3 testing methods (fresh feces testing, histology and PCR) could be determined for the presence of *B. coli*, but the frequency of detection was different among the infection intensities. The invasion of *B. coli* in the other internal organs was not found, except in the intestine. However, there were 8/33 (24.24 %) of pigs suffered with *B. coli* invasion into the small intestine (the ileum), an unusual location. The invasive rate of *B. coli* in the large intestine, colon was 69.70% (23/33), while this rate was 9.09% (3/33) in cecum and 0.00% (0/33) in rectum. This study has identified pathogenicity of *B. coli* in the post-weaning piglets collected from the field through assessing the prevalence, infection intensity and the invasive possibility of *B. coli*. In cases of having CPG > 3000, *B. coli* caused severe diarrhea in the pigs by deep invasion of *B. coli*, generating ulcerative lesions on the mucous membrane and the submucosa of the large and small intestine of the disease pigs.

Keywords: Balantidium coli, pathogenicity, weaned piglets, field.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Balantidium coli (*B. coli*) là một nguyên sinh động vật dạng đơn bào sống hội sinh trên nhiều ký chủ gồm cả động vật gặm nhấm (chuột, sóc), động vật móng guốc (lạc đà, ngựa, trâu, bò, heo) và linh trưởng (tinh tinh, con người) (Schuster và ctv, 2008). *B. coli* tồn tại dưới 2 dạng hình thái là trophozoite và dạng cyst, trong đó cyst là dạng gây nhiễm chính trên động vật (Giarratana và ctv, 2012). *B. coli* thường sống trong đường ruột, ở giữa các nhung mao của manh tràng và kết tràng xoắn (Barbosa và ctv, 2015). Tuy nhiên, khi kết hợp với tác nhân lây nhiễm khác, *B. coli* có thể gây bệnh trên heo (Headley và ctv, 2008). Khả năng tiết men hyaluronidase của *B. coli* có thể giúp chúng dễ dàng xâm lấn sâu và rộng xuống lớp dưới niêm mạc biểu mô ruột già. Biểu hiện lâm sàng trên heo là tiêu chảy phân xám có nhầy (Lương Văn Huân và Lê Hữu Khương, 1997). Dạng trophozoite của *B. coli* có thể xâm lấn vào mô lympho của ký chủ để đi đến các cơ quan nội tạng khác của cơ thể (Nilles-Bije và ctv, 2010).

Trên lý thuyết, bệnh do *B. coli* không gây thành ổ dịch lớn trên heo, thường ở thể cận lâm sàng hay gây tiêu chảy kéo dài làm heo giảm tăng trọng, do đó ảnh hưởng đến năng suất chăn nuôi (Schuster và Ramirez, 2008). Heo là ký chủ chính của *B. coli* với tỷ lệ nhiễm từ 20 -100% (Tajik và ctv, 2013), tỷ lệ nhiễm trên heo 2- 6 tháng tuổi là 30- 40% (Giarratana và ctv, 2012). Ở Việt Nam, Nguyễn Văn Kim Khánh và ctv (2013) đã ghi nhận 54% heo nhiễm *B. coli* ở những trang trại heo có quy mô lớn và 37,5% ở những trang trại quy mô nhỏ. Đặc biệt, nghiên cứu của Dương Tiểu Mai và ctv (2015) cho thấy các ca bệnh do xâm nhiễm *B. coli* có thể gây hư hại biểu mô ruột (hoại tử, bong tróc), viêm ruột có sự xâm nhập bạch cầu và làm thoái hóa suy giảm mô lympho ruột. Mức độ hư hại ở biểu mô ruột có sự tăng thuận theo cường độ nhiễm, trong đó cường độ nhiễm ≥ 3000 (CPG) có sự biến đổi lớn nhất, tuy nhiên số ca khảo sát trong nghiên cứu này còn khá thấp nên chưa đủ cơ sở khoa học để đánh giá khả năng gây bệnh

của *B. coli*.

Theo kinh nghiệm lâm sàng của nhóm tác giả và thông tin ghi nhận từ các ca bệnh tiêu chảy trên heo ở Bệnh viện thú y (Trường ĐHNLP Tp. HCM) qua các năm 2010, 2011,... đến 2016, tình hình nhiễm *B. coli* có khuynh hướng khác thường và phức tạp trên diện rộng ở đàn heo của nước ta. Mặc dù vậy, chưa có tài liệu nghiên cứu từ nước ngoài hay trong nước để tham khảo về khả năng gây bệnh của mầm bệnh này trên heo ngoài thực địa và trong phòng thí nghiệm; chính vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu xác định khả năng gây bệnh của *Balantidium coli* trên heo cai sữa thu thập từ các trang trại chăn nuôi thuộc các tỉnh phía Nam.

II. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện với ba nội dung chính: [1], Xác định tỷ lệ và cường độ nhiễm *B. coli* trên heo khảo sát; [2], Khảo sát kết quả xét nghiệm của các kỹ thuật xét nghiệm và [3], Đánh giá khả năng xâm lấn của *B. coli* ở ruột và cơ quan nội tạng.

2.2. Vật liệu và Phương pháp

2.2.1. Bố trí khảo sát và thu thập mẫu

Tổng số 43 heo con cai sữa có triệu chứng tiêu chảy và tiêu chảy phức hợp với các bệnh khác, nghi ngờ có sự xâm nhiễm của *B. coli* được thu thập từ các trại heo mắc bệnh, trong thời gian 2016 và 2017. Heo bệnh thu thập được đánh giá lâm sàng gồm tình trạng tiêu chảy, tiêu chảy phức hợp với triệu chứng khác. Biểu hiện lâm sàng tiêu chảy nghi ngờ là heo bị tiêu chảy lỏng mạn tính có màu phân xanh xám hay xanh đen. Heo thu thập được cho điểm thể trạng (1-4). Sau đó, mẫu phân được thu thập để soi tươi và lắng gạn xác định cường độ nhiễm và xét nghiệm PCR. Bằng phương pháp mổ khám thường quy, dịch ruột, mô ruột và cơ quan nội tạng khác của heo bệnh được thu thập và đánh giá bệnh tích cũng như sự xâm nhiễm của *B. coli* vào các cơ quan này.

Mẫu ruột, 1 – 2 cm, ở nơi tiếp giáp vị trí lấy mẫu dịch ruột (phân) được thu thập và cố định trong formalin 10%, bảo quản nhiệt độ phòng. Mẫu mô các cơ quan nội tạng (phổi, gan, thận, lách, hạch, tụy tạng, dạ dày và thực quản) được thu thập để cố định trong formalin 10%, bảo

quản ở nhiệt độ phòng làm tiêu bản mô bệnh học (phương pháp nhuộm HE) để đánh giá biến đổi bệnh lý và sự xâm nhiễm của *B. coli*. Ngoài ra, mẫu gộp cơ quan nội tạng tươi được xét nghiệm các mầm bệnh gây suy giảm miễn dịch (CSFV, PRRSV và PCV2) trong các ca bệnh.

Bảng 1. Mẫu và xét nghiệm tương ứng

TT	Loại mẫu	Số lượng	Xét nghiệm
1	Phân tươi	42/42	Soi tươi <i>B. coli</i> (Schuster và Ramirez, 2008) Lắng gạn đếm CPG (Michael và ctv., 2013) PCR <i>B. coli</i> (Liu, 2012)
2*	Dịch ruột (phân) ở các vị trí ruột	33/42	Soi tươi sự hiện diện của <i>B. coli</i>
3*	Mô ruột ở các vị trí khác nhau	33/42	Mô bệnh vi thể xác định sự xâm lấn <i>B. coli</i>
4*	Mô cơ quan nội tạng khác	33/42	Mô bệnh vi thể xác định sự xâm lấn <i>B. coli</i> PCR CSFV, PRRSV và PCV2

* thực hiện đánh giá trên ca (+) với *B. coli*

2.2.2. Xử lý/xét nghiệm mẫu và đánh giá kết quả

2.2.2.1. Đánh giá lâm sàng trên heo bệnh

Các thông tin chi tiết về triệu chứng tiêu chảy và tiêu chảy phức hợp với bệnh khác được ghi nhận (qua biên bản mổ khám, BVTY Trường ĐHNH Tp.HCM) cho từng ca bệnh riêng biệt, để phân biệt ca bệnh khi phân tích kết quả. Điểm thể trạng heo bệnh được đánh giá qua thang điểm 1 đến 4 (Dương Tiểu Mai và ctv., 2015), gồm điểm 1: heo gầy, suy nhược, lông da xù xì; điểm 2: heo hơi gầy, lông da khô; điểm 3: heo có thể trạng bình thường, lông da bóng mượt; và điểm 4: heo mập hơn bình thường.

2.2.2.2. Xác định tỷ lệ và cường độ nhiễm *B. coli*

Phân được soi tươi trực tiếp dưới kính hiển vi quang học ở độ phóng đại 100 lần (100x) để xác định sự nhiễm *B. coli*. Đồng thời 1 gram phân được cố định formalin để xác định cường độ nhiễm ~ số trophozoite/cyst trên 1 gram phân (CPG: cyst/trophozoite per gram) theo phương pháp lắng gạn ly tâm Ridley-Allen (Michael và ctv., 2013). Cho 1 gram (ml) phân vào cốc thủy tinh có chứa 15 ml formalin 10%, khuấy đều

và lọc bỏ cặn. Sau đó, thêm nước sạch vào cho đủ 50 ml, khuấy đều và cho vào ống ly tâm và ly tâm ở 2000 vòng/2 phút. Loại bỏ phần nước bên trên và tiếp tục cho nước vào đủ 50 ml rồi tiếp tục ly tâm như trên. Làm liên tục như vậy vài lần cho đến khi phần nước nổi sau ly tâm không còn đục thì đổ bỏ phần nước, thêm vào 15 ml nước sạch, khuấy đều rồi hút dung dịch lắng cho vào 2 ô của buồng đếm Mc Master, mỗi buồng đếm có thể tích 0,15 ml. Chờ 5 phút, đếm dưới kính hiển vi quang học ở độ phóng đại 100 lần (100x). Sau khi đếm cyst/trophozoite ở 2 buồng đếm, CPG được tính theo công thức tính như sau: Số trophozoite và cyst/1gram phân (CPG) = [(Số trophozoite và cyst trong buồng đếm 1 + số trophozoite và cyst trong buồng đếm 2)/2] x 100.

2.2.3. Mô bệnh vi thể (xác định sự xâm lấn của *B. coli*)

Tiêu bản vi thể được thực hiện theo quy trình nhuộm HE thường quy tại Bệnh viện thú y, Trường ĐHNH Tp. HCM. Mô ruột và cơ quan nội tạng cố định formalin 10% sau 72 giờ được xử lý và cắt tiêu bản vi thể. Ở các cường độ nhiễm khác nhau (CPG <1000, CPG >1000-3000, CPG >3000), sự xâm lấn của *B. coli* được

ghi nhận và đánh giá trên kính hiển vi quang học (100x, 200x và 400x). Các chỉ tiêu đánh giá gồm *B. coli* hiện diện trong chất chứa đường ruột và *B.coli* xâm nhiễm vào tầng biểu mô ruột, mạch máu ruột và cơ quan nội tạng khác.

2.2.4. Xét nghiệm PCR/RT-PCR

Ở kỹ thuật PCR xét nghiệm *B. coli*, 50 µl phân của heo được tách chiết DNA bằng phương pháp Chelex (Liu, 2012). 3 µl DNA tách chiết sử dụng cho phản ứng PCR dựa trên trình tự mỗi (Euk A: 5'- ACC TGG TTG ATC CTG CCA GT-3' và Euk B: 5'-TGA TCC TTC TGC AGG TTC ACC TAC-3) của 16S (Nilles-Bije và cs, 2010) và sử dụng bộ kit Go Taq® Hot Star Polymera kit (Promega, Mỹ). Thành phần phản ứng PCR gồm 3µl DNA thu được sau khi ly trích, 0,5 mỗi (ngược và xuôi), 12µl mastemix Go Taq® Hot Star, 0,5 MgCl₂ và 8,5 µl nước khử ion. Sản phẩm đích có kích thước 1543bp. Quy trình luân nhiệt PCR, giai đoạn 1: ở 94°C trong 130 giây, giai đoạn 2: 94 °C trong 30 giây, 50°C trong 45 giây, 72 °C trong 130 giây (lặp lại 35 chu kỳ) và giai đoạn 3: 72 °C trong 7 phút (Liu, 2012). Sau quá trình luân

nhiệt, sản phẩm được điện di trên agarose gel 1,5% ở 70V trong 45 phút.

Ở kỹ thuật PCR/RT-PCR xác định sự nhiễm các virus gây suy giảm miễn dịch như CSFV, PRRSV (RT-PCR) và PCV2 (PCR), các bước thực hiện theo quy trình thường quy ở BVTV, Trường ĐHNH Tp. HCM (Dương Tiểu Mai và ctv., 2015).

2.2.5. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý qua phần mềm excel 2010 và minitab 16.2 phân tích so sánh giá trị trung bình ($\pm$ SD) và so sánh (χ^2).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ và cường độ nhiễm *B. coli* trên heo khảo sát

Tỷ lệ nhiễm *B. coli* rất cao (78,57%) trong khảo sát và không có sự khác nhau ($P>0,05$) giữa heo có biểu hiện lâm sàng tiêu chảy so với heo tiêu chảy kết hợp với rối loạn hô hấp. Tần số ca bệnh trên heo khảo sát có CPG>3000 chiếm chủ yếu (22/33), trong đó 16/25 (64,0 %) ở các ca bệnh tiêu chảy và 6/8 (75,0 %) ở các ca bệnh tiêu chảy kết hợp với triệu chứng khác.

Bảng 2. Tỷ lệ và cường độ nhiễm *B. coli* trên heo có biểu hiện tiêu chảy

TT	Lâm sàng	Số heo	Heo nhiễm		Cường độ nhiễm (CPG)		
			n, +	%, +	CPG<1000	CPG>1000-3000	CPG>3000
1	Tiêu chảy	32	25	78,13	6/25	3/25	16/25
2	Tiêu chảy kết hợp*	10	8	80,00	1/8	1/8	6/8
Tổng		42	33	78,57	7/33	4/33	22/33

*kết hợp với rối loạn hô hấp

Kết quả cường độ nhiễm cao nhất ở CPG>3000 trên heo mắc bệnh khảo sát của nghiên cứu này tương đồng với kết quả khảo sát của tác giả trước đây (Dương Tiểu Mai và ctv., 2015). Nhưng khá đặc biệt, tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm *B. coli* trên heo trong nghiên cứu này khá bất thường so với các báo cáo khoa học về tỷ lệ và cường độ nhiễm ở nước ngoài (CPG<1000) trên các đàn heo ((Headley và ctv,

2008; Schuster và Ramirez, 2008; Giarratana và ctv, 2012). Trung bình CPG ở 22 ca nhiễm (CPG>3000) trong nghiên cứu là $13652,73 \pm 9757,64$ (bảng 3); kết quả cho thấy cường độ xâm nhiễm khá lớn và khác thường của *B. coli* trên heo tiêu chảy khảo sát.

3.2. Kết quả dương tính *B. coli* từ các kỹ thuật xét nghiệm

Bảng 3. Kết quả phát hiện *B. coli* qua các kỹ thuật xét nghiệm

CPG	Điểm thể trạng ±SD	Trung bình CPG ± SD	Kết quả xét nghiệm (+)			
			Soi tươi		Vi thể	PCR
			Hồi tràng	Kết tràng		
CPG<1000	2,00±0,53	282,86±176,01	0/7	7/7	0/7	0/7
CPG>1000-3000	1,25±0,43	1952,50±526,99	0/4	4/4	2/4	3/4
CPG>3000	1,05±0,77	13652,73±9757,64	5/22	22/22	21/22	17/22
Chung	1,88±0,73	9398,48±9996,34	5/33	33/33	23/33	20/33

Kết quả bảng 3 cho thấy cả 3 phương pháp xét nghiệm (soi tươi, mô bệnh vi thể và PCR) đều có thể xác định sự hiện diện của *B. coli*, nhưng tỷ lệ phát hiện có khác nhau giữa các cường độ nhiễm. Cụ thể, soi tươi (kết tràng) là phương pháp cho kết quả tuyệt đối (33/33) ở các cường độ nhiễm CPG<1000 (7/7), CPG>1000-3000 (4/4) và CPG>3000 (22/22); kỹ thuật vi thể cho kết quả phát hiện *B. coli* cao ở CPG>3000 (21/22) nhưng lại thấp ở CPG>1000-3000 (2/4) và không phát hiện được ở CPG<1000 (0/7); tương tự, kỹ thuật PCR cho kết quả phát hiện *B. coli* cao ở CPG>3000 (17/22), thấp hơn ở CPG>1000-3000 (3/4) và không phát hiện được ở CPG<1000 (0/7). Sự khác biệt giữa các kết quả phát hiện *B. coli* qua các kỹ thuật xét nghiệm là có ý nghĩa ($P<0,01$), trong đó soi tươi kết tràng là kỹ thuật cho kết quả cao nhất.

Mỗi kỹ thuật xét nghiệm có ưu và nhược điểm riêng. Soi tươi chỉ cho biết sự nhiễm *B. coli* mà không khẳng định được mầm bệnh có xâm lấn vào mô ruột và gây viêm hay không; trong khi kết quả mô bệnh vi thể cho biết sự xâm lấn và hiện diện của *B. coli* tại vùng ruột viêm. Kỹ thuật PCR cho độ chính xác cao nhưng khá tốn kém khi thực hiện, mặc dù vậy từ kỹ thuật này, chủng *B. coli* sẽ được xác định qua việc giải trình tự sản phẩm PCR. Kết quả soi tươi hồi tràng (ruột non) có tỷ lệ phát hiện *B. coli* 15,15 % (5/33), chủ yếu từ ca bệnh nhiễm CPG>3000.

Điểm thể trạng heo càng thấp ở cường độ nhiễm càng cao, lần lượt là CPG<1000 (2,00±0,53), CPG>1000-3000 (1,25±0,43) và CPG>3000 (1,05±0,77). Thể trạng chung của heo mắc bệnh khảo sát nhìn chung là rất xấu (1,88±0,73), và sự khác biệt về điểm thể trạng giữa các nhóm cường độ nhiễm khác nhau là rất có ý nghĩa ($P<0,01$).

3.3. Khả năng xâm lấn của *B. coli* ở ruột và cơ quan nội tạng

Không tìm thấy sự xâm lấn của *B. coli* tại các cơ quan khác ngoài ruột trong nghiên cứu này. Tuy nhiên, 8/33 (24,24 %) heo bệnh có sự xâm lấn của *B. coli* vào ruột non (hồi tràng), một vị trí bất thường, mà cũng đã được ghi nhận gần đây ở nước ta (Dương Tiểu Mai và ctv., 2015). Kết tràng là cơ quan (vị trí) xâm nhiễm đích và gây viêm loét của *B. coli*, tuy nhiên các nghiên cứu gần đây ghi nhận có sự xâm nhiễm bất thường của mầm bệnh này đến các cơ quan khác ngoài ruột ở trên người, khỉ, ngựa và cừu (Dorfman và ctv., 1984; Sharma và Godfrey, 2003; Anargyrou và ctv., 2003; Cho và ctv., 2006; Nilles-Bije và ctv., 2010); nhưng chưa có nghiên cứu nước ngoài nào đề cập bệnh lý này ở trên heo (Hoshinon và ctv., 1999; Hindsbo và ctv., 2000; Bauri và ctv., 2012). Ở ruột già, kết tràng có tỷ lệ phát hiện xâm lấn *B. coli* là 69,70 % (23/33), trong khi 9,09 % (3/33) ở manh tràng và 0,00 % (0/33) ở trực tràng.

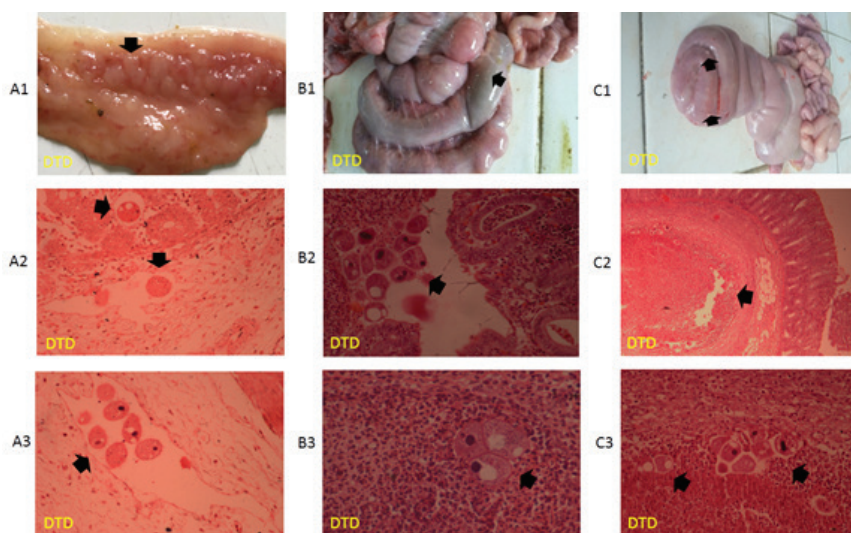
Bảng 4. Xâm nhiễm của *B. coli* ở ruột và cơ quan nội tạng qua mô bệnh học

CPG	Xâm nhiễm ở các vị trí ruột và cơ quan khác						Cơ quan khác*
	Ruột non			Ruột già			
	Tá tràng	Không tràng	Hồi tràng	Manh tràng	Kết tràng	Trực tràng	
CPG<1000	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
CPG>1000-3000	0/4	0/4	0/4	0/4	2/4	0/4	0/4
CPG>3000	0/22	0/22	8/22	3/22	21/22	0/22	0/22
Chung	0/33	0/33	8/33	3/33	23/33	0/33	0/33

*: cơ quan khác gồm thực quản, dạ dày, hạch màng treo ruột, hạch bẹn, gan, lách, thận, tụy tạng và phổi

Kết quả cho thấy, cường độ nhiễm cao (ở ca bệnh nặng) có tỷ lệ xâm nhiễm cao tương ứng (Dương Tiểu Mai và ctv., 2015). Hình 1 trình bày hình ảnh đại thể và vi thể của 3 ca bệnh có cường độ nhiễm cao và có sự xâm nhiễm khác thường của *B. coli* trên heo tiêu chảy trong khảo sát. Ở ca 1 (A1-A3), có sự xâm nhiễm của *B. coli* vào mạch bạch huyết dưới niêm mạc; sự

xâm nhiễm này có thể dẫn đến sự di chuyển xa hơn vào cơ quan nội tạng khác. Ở ca 2 (B1-B3), trophozoite *B. coli* xâm nhiễm sâu vào lớp dưới niêm (tạo ra ổ hoại tử mù) và vào tầng khe ruột ở phía dưới. Ở ca 3 (C1-C3), *B. coli* xâm nhiễm sâu hơn đến tận lớp mô liên kết dưới niêm mạc, tạo ra ổ áp-xe lớn với sự hiện diện của nhiều trophozoite dạng đang sinh sản.

**Hình 1. Khả năng xâm nhiễm của *B. coli* qua bệnh tích đại thể và vi thể**

A1-3, ca bệnh có CPG = 116000 (A1, nốt sần viêm ở ruột; A2 và A3, *B. coli* xâm nhiễm vào mạch bạch huyết dưới niêm mạc ruột); B1-3, ca bệnh có CPG = 30000 (B1, nốt loét trắng ở kết tràng; B2, *B. coli* xâm nhiễm vào tầng khe ruột và B3, *B. coli* xâm nhiễm sâu vào lớp dưới niêm mạc ruột tạo ra ổ hoại tử lan rộng); và C1-3, ca bệnh có CPG = 16700 (C1, nốt loét trắng ở kết tràng; C2 và C3, ổ hoại tử ở mô liên kết dưới lớp biểu mô ruột tạo ra do xâm nhiễm bởi nhiều *B. coli*, mũi tên).

3.4. Tỷ lệ nhiễm ghép *B. coli* với các virus gây suy giảm miễn dịch

Ba virus gây suy giảm miễn dịch trên heo như dịch tả heo (CSFV), tai xanh (PRRSV) và PCV2 được xét nghiệm bởi kỹ thuật PCR hoặc/ và RT-PCR trên các ca nhiễm *B. coli*, được

trình bày ở bảng 5. Tỷ lệ nhiễm ghép cao giữa *B. coli* với CSFV và PRRSV với tỷ lệ 36,4% và 33,3%, tương ứng. PCV2 hiện diện với tỷ lệ thấp hơn (9,1%). Ở các ca bệnh CPG>3000, tỷ lệ nhiễm ghép giữa PRRSV+CSFV là 8/22; PRRSV+CSFV+PCV2 là 1/22.

Bảng 5. Tỷ lệ nhiễm ghép với CSFV, PRRSV và PCV2

<i>Balantidium coli</i>	Nhiễm ghép với các mầm bệnh khác			Chung
	PCR và RT-PCR			
	CPG	CSFV	PRRSV*	
CPG<1000	0/7	0/7	0/7	0/7
CPG>1000-3000	1/4	1/4	0/4	2/4
CPG>3000	11/22	10/22	3/22	14/22
Tổng	12/33	11/33	3/33	16/33
%	36,4	33,3	9,1	48,5

*: chủng PRRSV Bắc Mỹ và TQ

Sự nhiễm trùng ghép giữa *B. coli* với các virus phổ biến đã được đề cập ở nghiên cứu trước đây (Dương Tiểu Mai và ctv., 2015). Bệnh lý và biểu hiện lâm sàng nặng hơn do *B. coli* trên bệnh nhân bị suy giảm miễn dịch đã được đề cập trong các nghiên cứu trước (Sharma và Godfrey, 2003; Anargyrou và ctv., 2003; Nilles-Bije và ctv., 2010). Trên heo, sự suy giảm miễn dịch do các virus CSFV, PRRSV và PCV2 đã được chứng minh qua nhiều nghiên cứu. Sự nhiễm các virus gây suy giảm miễn dịch trên heo có thể là tác nhân tiền khởi làm tăng cao sự bộc phát lâm sàng khi heo phơi nhiễm với *B. coli*. Sự tương tác giữa các virus gây suy giảm miễn dịch đến khả năng gây bệnh của *B. coli* cần được nghiên cứu để xác định nguyên nhân của tình hình tiêu chảy khác thường (phân xám) trên heo hiện nay, mà ở đó luôn có sự hiện diện của *B. coli* với cường độ nhiễm rất cao (theo dõi của tác giả về kết quả xét nghiệm ở các phòng xét nghiệm thú y, 2011, 2012,..., và 2016).

IV. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã xác định khả năng gây bệnh của *B. coli* trên heo cai sữa thu thập từ thực địa qua đánh giá tỷ lệ nhiễm, cường độ nhiễm và khả năng xâm nhiễm vào các cơ quan. Ở các ca bệnh CPG>3000, *B. coli* có thể gây bệnh tiêu chảy nặng, suy nhược thể trạng trên heo qua việc xâm nhiễm sâu và gây viêm loét vào niêm mạc và lớp dưới niêm mạc ruột già và ruột non của heo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anarhyrou, K., Petrikkos, GL., Suller, MTE., Skiada, A., Siakantaris, MP., Osuntoyinbo, RT., Pangalis, G., Vaiopoulos, G., 2003. Pulmonary *Balantidium coli* infection in a leukemic patient. American Journal of Hematology. 73: 180-183.
2. Barbosa, AS., Bastos, OMP., Uchoa, CMA., Pissinatti, A., Filho, PRF., Dib, LV., Azevedo, EP., Siqueira, MLC., Amendoeira,

- MRR., 2015. Isolation and maintenance of *Balantidium coli* cultured from fecal samples of pigs non-human primates. *Veterinary Parasitology*. 210: 240-245.
3. Bauri, RK., Ranjan, R., Deb, AR., Ranjan, R., 2012. Prevalence and sustainable control of *Balantidium coli* infection in pigs of Ranchi, Jharkhand, India. *Veterinary World*. 5(2): 94-99.
 4. Cho, HS., Shin, SS., Park, NY., 2006. Balantidiasis in the gastric lymph nodes of Barbary sheep (*Ammotragus lervia*): an incidental finding. *Journal of Veterinary Science*. 2: 207-209.
 5. Dorfman, S., Rangel, O., Bravo, LG., 1984. Balantidiasis: report of a fatal case with appendicular and pulmonary involvement. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 78(6): 833-834.
 6. Dương Tiểu Mai, Đỗ Tiến Duy và Nguyễn Tất Toàn., 2015. Khảo sát tỷ lệ, cường độ nhiễm và biến đổi mô học ruột do *Balantidium coli* trên heo sai sữa tại một số trại ở các tỉnh Phía Nam. *Tạp chí KHKT Thú Y*. 1(2015): 1-9.
 7. Giarratana, F., Daniele, M., Gianluca, T., and Graziella, Z., 2012a. "*Balantidium coli* in Pigs Regularly Slaughtered at Abattoirs of the Province of Messina: Hygienic Observations. *Open Journal of Veterinary Medicine*. 2(02): 77-80. doi:10.4236/ojvm.2012.22013.
 8. Headley, Selwyn Arlington, Elina Kummala, and Antti Sukura. 2008. *Balantidium Coli*-Infection in a Finnish Horse. *Veterinary Parasitology*. 158 (1-2): 129-32.
 9. Hindsbo, O., Nielsen, CV., Andreassen, J., Willingham, AL., Bendixen, M., Nielsen MA., Nielsen, O., 2000. Age - dependent occurrence of the intestinal ciliate *Balantidium coli* in pigs at a Danish research farm. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 41(1): 79-83.
 10. Hoshinon, M., Gen, S., Yuichi, T., 1999. Influence of *Balantidium coli* infection on swine colitis. *Journal of the Veterinary Medicine*. 933: 287-291.
 11. Liu, Dongyou. 2012a. *Molecular Detection of Human Parasitic Pathogens*. CRC Press.
 12. Lương Văn Huân và Lê Hữu Khương, 1999. *Ký sinh và bệnh ký sinh ở gia súc gia cầm*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
 13. Michael, JC., Lawrence, BN., and White, DB., 2013. Diagnosing Medical Parasites: A Public Health Office Guide to Assisting Laboratory and Medical Officer. https://www.phsource.us/PH/PARA/Diagnosing_Medical_Parasites.pdf.
 14. Nilles-Bije, Ma., Lourdes, and Windell, LR., 2010. Ultrastructural and Molecular Characterization of *Balantidium Coli* Isolated in the Philippines. *Parasitology Research*. 106 (2): 387-94.
 15. Schuster, FL., Ramirez, AL., 2008. Current world status of *Balantidium coli*. *Clinical Microbiology Reviews*. 21(4): 626-638.
 16. Sharma, S., Harding, G., 2003. Necrotizing lung infection caused by the protozoan *Balantidium coli*. *Canadian Journal of Infectious Diseases*. 14(3): 163-166.
 17. Tajik, J., Saeid, RNF., Amin, P., Samaneh, A., and Elahe, D., 2013. Balantidiasis in a Dromedarian Camel. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. 3 (5): 409-12.

Ngày nhận 15-12-2017

Ngày phản biện 2-12-2018

Ngày đăng 1-1-2019