NGHIÊN CỨU QUẦN XÃ TUYẾN TRÙNG ĐỂ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC NHẰM PHỤC VỤ LỢI ÍCH Y TẾ CỘNG ĐỒNG TẠI HUYỆN TIÊN YÊN, QUẢNG NINH

Nguyễn Đình Tứ[1], Phan Kế Long[2], Hoàng Thị Thuý Hằng[3], Phạm Thị Ngọc Diệp[3], Nguyễn Thị Phương Thảo[4], Tống Thị Phương Dung[4], Bùi Thị Thu Hồng[5]

TÓM TẮT

Trong quá trình nghiên cứu tại 3 địa điểm tại huyện Tiên Yên, Quảng Ninh thì chỉ có 1 địa điểm duy nhất là Xóm Giáo thì chỉ số đa dạng sinh học H' tương đối thấp và chỉ số môi trường W có giá trị âm. Điều này cũng phù hợp với quá trình quan trắc bằng thực tế tại địa phương, nơi nhà tàu thuyền hoạt động ngày đêm và dân cư đông đ[redacted] trong huyện. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã chỉ ra rằng việc sử dụng các chỉ số đa dạng sinh học H' (Shannon -Weiner) và chỉ số môi trường W (Warwich) đối với quần xã tuyến trùng có thể ứng dụng trong quá trình sinh quan trắc môi trường nước và trong y học cộng đồng.

Từ khóa: Tuyến trùng, môi trường nước, sức khỏe y tế cộng đồng

SUMMARY

NEMATODES DIVERSITY INDICES STUDY FOR ASSESS WATER ENVIRONMENTAL QUALITY SERVICE TO COMMUNITY PUBLISH HEALTH IN TIEN YEN DISTRICT, QUANG NINH

The difference of biodiversity of nematode communities expressed by Shannon-Wiener (H') between stations is not significant. The water quality varied between stations (not affected, slightly affected, and strongly affected). In Ha Dong, the quality of surface water was stable, not impacted by external factors. In Con Cai Mat, the water quality was slightly affected while in Xom Giao, it was strongly disturbed. The result of this study showed that free-living nematodes played an important role in the environmental monitoring as bio-indicators because they are sensitive to changes in the environment caused by pollution. Therefore, scientist and environmental it can rely on free-living nematodes to make environmental warning or give advice on public health.

Key words: Nematodes biodiversity indices, water environmental, publish health

. *Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật*
. *Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam*
. *Trường Cao đẳng Y tế Thái Nguyên*
. *Trường Đại học tài nguyên và Môi trường HN*
. *Cao đẳng Cộng đồng Bắc Kạn*
hịu trách nhiệm chính: Nguyễn Đình Tứ
mail: *ngdtu@yahoo.com*
gày nhận bài: 8.9.2016
gày phản biện khoa học: 15.9.2016
gày duyệt bài: 30.11.2016

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong môi trường biển, tuyến trùng sống tự do được xếp vào nhóm động vật đáy không xương sống cỡ trung bình [3],[4]. Chúng đóng vai trò rất quan trọng trong cấu trúc và chức năng của các hệ sinh thái biển nhờ vào sự đa dạng và mật độ cao của chúng tại nền đáy [5].

Độ đa dạng sinh học quần xã động vật không xương sống cỡ trung bình trong đó có tuyến trùng và khả năng sử dụng chúng trong chỉ thị và đánh giá chất lượng môi trường

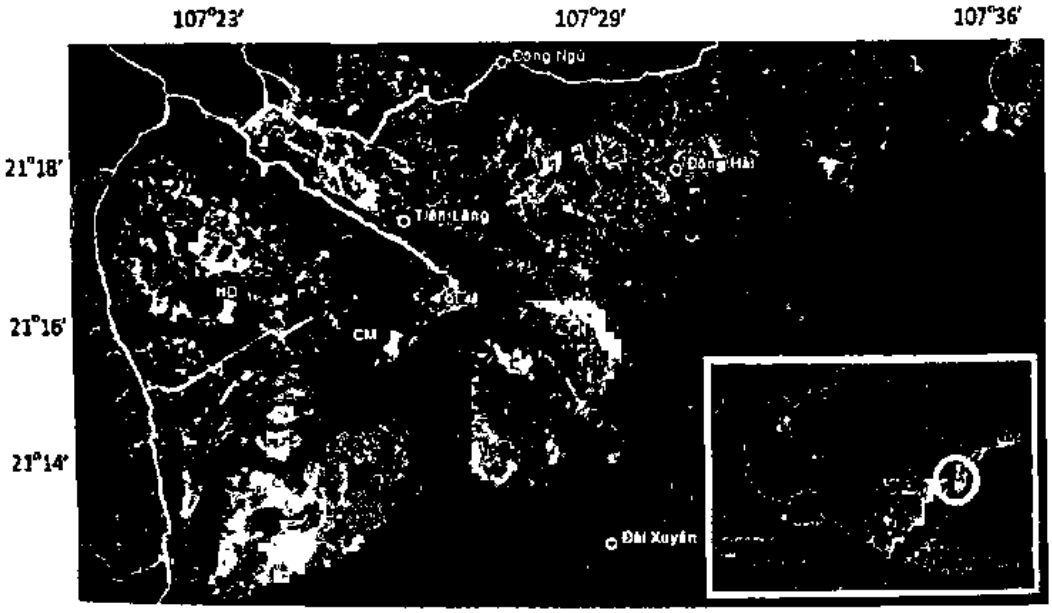
nước đã từng bước được điều tra nghiên cứu tại nhiều tỉnh ven biển Việt Nam. Riêng các nghiên cứu về tuyến trùng và việc sử dụng chúng để đánh giá chất lượng nước và hiện trạng ô nhiễm môi trường đã và đang được tiến hành tại nhiều hệ sinh thái như rừng ngập mặn, cửa sông và các vùng biển ven bờ dưới sự tác động của con người. Vì vậy, việc sử dụng quần xã Tuyến trùng như là một sinh vật chỉ thị cho việc đánh giá hiện trạng môi trường nhằm bảo vệ sức khỏe y tế cộng đồng là một việc làm có ý nghĩa và cần thiết. Mục tiêu nghiên cứu này bao gồm: Xác định cấu trúc quần xã tuyến trùng, các chỉ số đa dạng sinh học của chúng và bước đầu đánh giá hiện trạng chất lượng nước tại các khu vực nghiên cứu nhằm bảo vệ sức khỏe con người tại huyện Tiên Yên - Quảng Ninh.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong nghiên cứu này chúng tôi tập trung vào đối tượng là quần xã tuyến trùng sống tự do ở các thảm cỏ biển ở huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh.

Chúng tôi tiến hành thu mẫu tại 3 địa điểm (hình 1) thuộc huyện Tiên Yên - Quảng Ninh là Hà Dong, Xóm Giáo và Cồn Cái Mắt.

Phương pháp thu mẫu ngoài hiện trường: Dùng ống nhựa trong suốt, dài 40cm và đường kính là 3,5cm cắm nhẹ xuống lớp bùn sâu khoảng 10cm, sau đó dùng nắp đậy chặt lại phía trên ống, vừa kéo vừa xoay nhẹ với mục đích thu được trầm tích để không làm ảnh hưởng đến bề mặt phần trên của lớp trầm tích. Sau đó dùng pit-ton đẩy nhẹ nhàng từ phía dưới lên trên với mục đích không làm mất quần xã động vật đáy. Tất cả các mẫu này đựng trong lọ nhựa có dán nhãn ghi lại các địa điểm thu mẫu và cố định bằng dung dịch formalin nóng 5% để tiến hành các bước phân tích tiếp theo. Quá trình này lặp lại 3 lần tại mỗi vị trí thu mẫu. Mẫu sau khi thu được mang về phòng thí nghiệm của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật để phân tích.



Hình 1. Các địa điểm thu mẫu tại vùng cửa sông Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh

Phương pháp tiến hành trong phòng thí nghiệm:

Tách lọc mẫu tuyến trùng: Gạn lọc Tuyến trùng theo phương pháp của Heip et al;., 1985 [6]. Sau khi mẫu được lọc sạch cát thô và bùn, tiến hành tách lọc Tuyến trùng bằng dung dịch Ludox TM50 (d = 1.18). Sau đó mẫu được cố định bằng dung dịch FAA trong lọ thủy tinh.

Phương pháp xử lý mẫu và lên tiêu bản: Nhặt ngẫu nhiên khoảng 200 cá thể/mẫu (hoặc tất cả tuyến trùng nếu số lượng cá thể tuyến trùng nhỏ hơn 200 cá thể). Quá trình làm trong Tuyến trùng theo phương pháp của De Grisse (1969) [1]. Sau quá trình làm trong, trùng được lên tiêu bản chuẩn bị cho phân tích theo phương pháp Seinhorst (1959) [10].

Phương pháp định loại tuyến trùng: Tuyến trùng được phân loại tới họ và giống theo hệ thống phân loại của De Ley và Blaxter , 2004 [2], Lorenzen, 1994 [7] và khóa phân loại bằng hình ảnh của Warwick và cs, 1998 [12].

Phương pháp thống kê sinh học: Các số liệu phân tíchvà tính toán các chỉ số đa dạng sinh học H' (Shannon - Weiner) và chỉ số môi trường (W) được thực hiện trên phần mềm PRIMER VI. Giá trị W có giá trị thay đổi từ -1 đến +1, khi W tiến từ 0 đến +1 thì đường cong sinh khối nằm trên đường cong số lượng cá thể, thể hiện chất lượng nước ít bị tác động. Ngược lại khi W thay đổi từ -1 đến 0 thể hiện chất lượng nước đang bị tác động và có chiều hướng xấu đi.

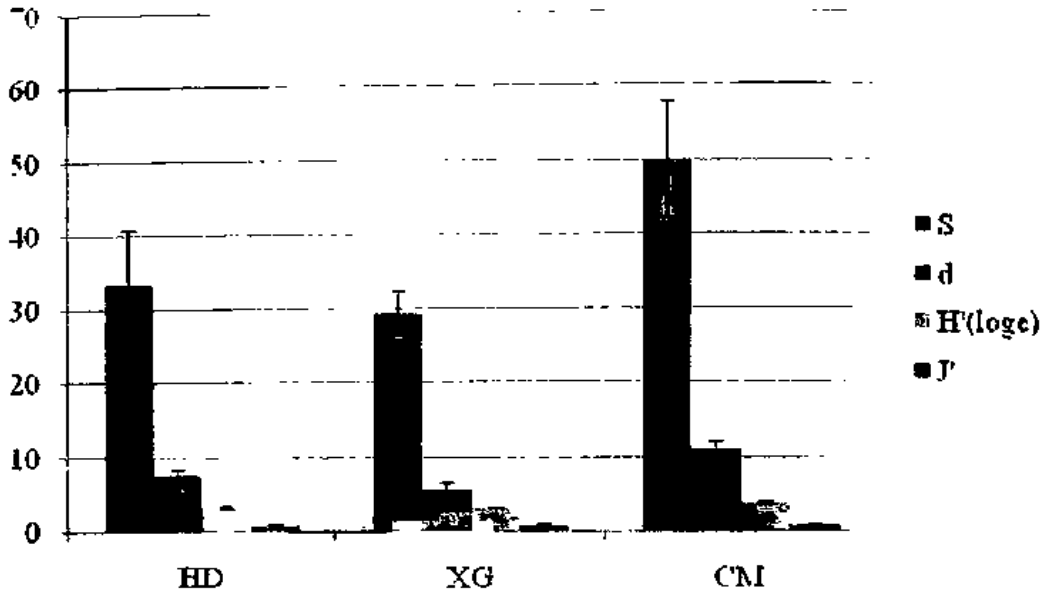
Bảng 1. Thang giá trị H' để đánh giá chất lượng môi trường nước (Shannon, 1948 [11])

Giá trị H'	Đánh giá mức độ hiện trạng môi trường nước
< 1	Rất ô nhiễm
1 - 2	Ô nhiễm
2 - 3	Chớm ô nhiễm
3 – 4.5	Sạch
> 4	Rất sạch

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Độ đa dạng sinh học của quần xã tuyến trùng

Các chỉ số đa dạng được tính toán bao gồm số lượng loài (S), chỉ số đa dạng sinh học (H') Hình 2 và Bảng 2. Số lượng trung bình của loài (S) cao nhất là CM (50) và thấp nhất tại XG (29,3). Chỉ số đa dạng tương đối đồng đều giữa các vị trí thu mẫu và dao động trong khoảng từ 3,2 (XG) và 3,8 (CM).



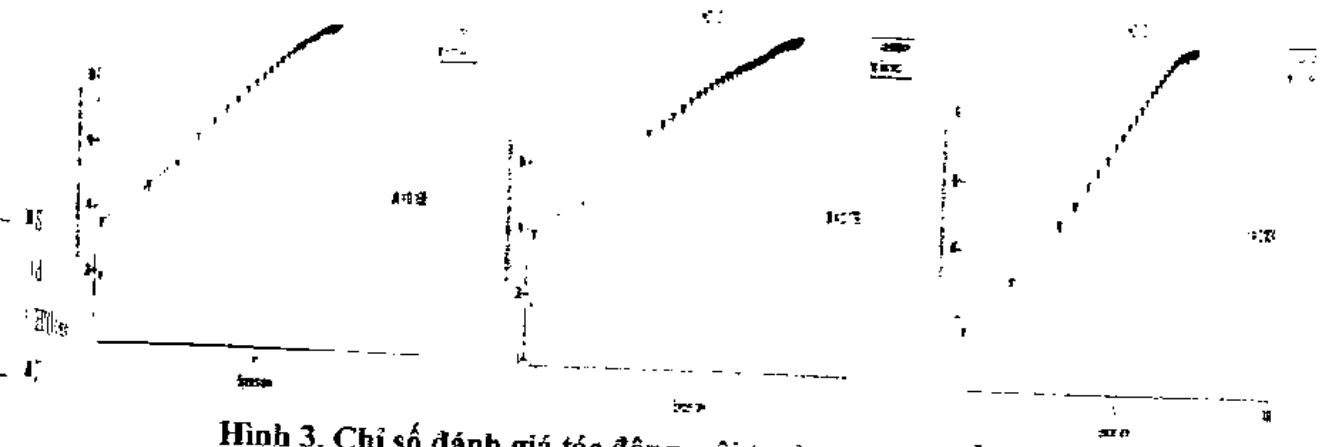
Hình 2. Các chỉ số đa dạng về số lượng loài (S) và chỉ số đa dạng sinh học (H')

Chỉ số môi trường W tại các lần lặp của điểm Hà Dong (hình 4) lần lượt như sau: $W_{HD1.1}$ = 0,168; $W_{HD1.2}$ = 0,176; $W_{HD1.3}$ = 0,004. Tại HD1.1 và HD1.2 đường cong sinh khối nằm phía trên đường cong về thành phần loài, chỉ số W dao động từ 0,168 đến 0,176 điều đó nói lên rằng môi trường ở đây được coi là ít bị xáo trộn.

Bảng 2. Các chỉ số đa dạng sinh học H' và W

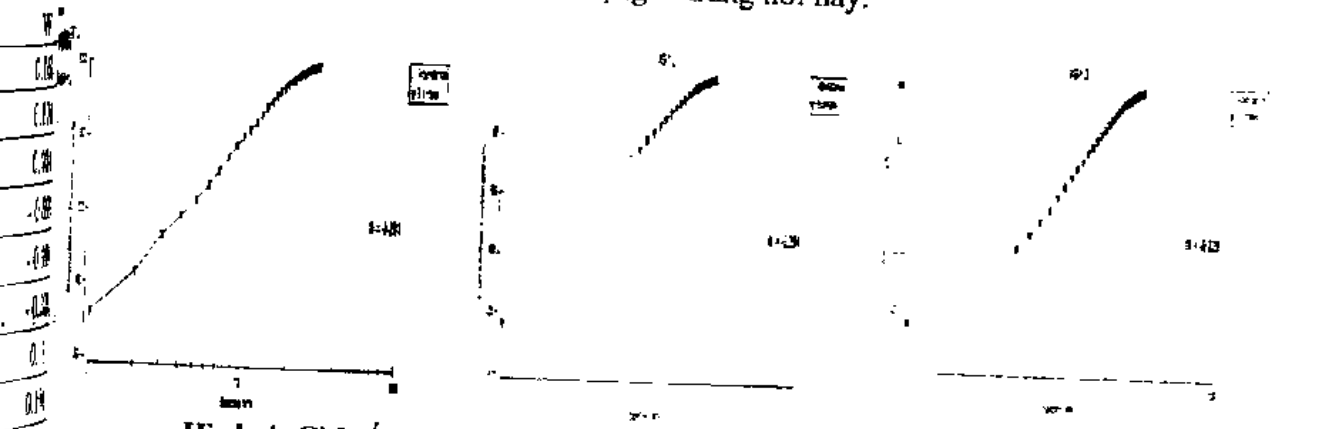
Địa điểm	Số lượng loài (S)	Chỉ số đa dạng sinh học H'(loge)	chỉ số môi trường W
HD1.1	29	3,3	0.168
HD1.2	42	3,6	0.176
HD1.3	29	3,2	0.004
XG1.1	30	3,1	- 0.091
XG1.2	26	3,1	- 0.094
XG1.3	32	3,4	- 0.029
CM1.1	54	3,9	0.13
CM1.2	41	3,6	0.196
CM1.3	55	3.,9	0.202

Tại HD 1.3 đường cong sinh khối và đường cong về sự phong phú của loài có sự giao thoa với nhau tức là môi trường đang bị tác động và quá trình xáo trộn này diễn ra ở mức trung bình bởi chỉ số môi trường W = 0,004 > 0. Qua khảo sát thực địa, Hà Dong trước kia là khu vực nuôi trồng thủy sản nhưng vài năm gần đây hoạt động này không còn được tiếp tục, có thể giả định rằng môi trường nơi đây đang dần tự phục hồi nên dẫn tới chỉ số môi trường thu được tại ba lần lặp khá khác nhau (bị tác động ít và bị tác động ở mức trung bình).



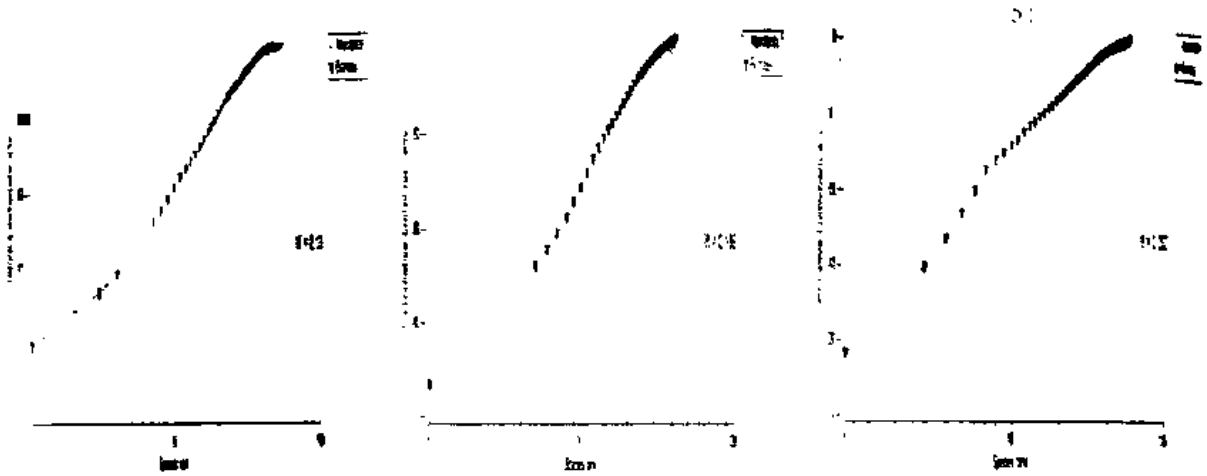
Hình 3. Chỉ số đánh giá tác động môi trường W tại điểm Hà Dong

Tại Xóm Giáo (hình 4) đường cong sinh khối nằm phía dưới đường cong về sự phong phú của loài và chỉ số môi trường W lần lượt [redacted] = -0,091 ; $W_{XG1.2}$ = -0,094 ; $W_{XG1.3}$ chỉ ra rằng môi trường đang bị tác động mạnh. Xóm Giáo là khu vực tập trung đông dân cư, hoạt động nuôi trồng thủy sản phát triển, tàu thuyền đánh cá của cư dân thường xuyên neo đậu. Chất thải từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của người dân tác động thường xuyên tới mặt nước; thức ăn thừa và chất thải từ khu nuôi trồng thủy sản đem vào môi trường nước một lượng chất hữu cơ lớn ảnh hưởng tới tầng đáy. Tàu thuyền hoạt động và neo đậu trong khu vực làm tăng độ đục của nước, chất thải lỏng từ máy của tàu thuyền cũng đi vào môi trường nước tích tụ dần làm cho chất lượng nước kém đi, gây xáo trộn trầm tích tác động tới quần xã tuyến trùng nơi này.



Hình 4. Chỉ số đánh giá tác động môi trường W tại điểm Xóm Giáo

Chỉ số môi trường W tại các lần lặp của điểm Cồn Cái Mắt (Hình 5) lần lượt như sau: $W_{CM1.1}$ = 0,13; $W_{CM1.2}$ = 0,196; $W_{CM1.3}$ = 0,202. Đường cong sinh khối nằm phía trên đường cong về sự phong phú của loài, điều đó cho thấy rằng chất lượng nước ổn định, không bị tác động bởi các yếu tố bên ngoài tới nguồn nước mặt.Qua khảo sát, Cồn Cái Mắt là bãi bồi gần cửa sông, khôngthuộc khu vực nuôi trồng thủy sản. Từ kết quả phân tích các chỉ số đa dạng và chỉ số môi trường W của tuyến trùng có thể kết luận rằng chất lượng nước mặt tại điểm Cồn Cái Mắt chưa bị tác động.



Hình 5. Chỉ số đánh giá tác động môi trường W tại điểm Cồn Mắt

V. KẾT LUẬN

Độ đa dạng của quần xã tuyến trùng giữa ba địa điểm thu mẫu không có sự khác biệt đáng kể. Chất lượng môi trường nước bị tác động khác nhau giữa ba khu vực nghiên cứu (không bị tác động, bị tác động ít, bị tác động nhiều). Tại Hà Dong, chất lượng nước ổn định, không bị tác độngbởi các yếu tố bên ngoài tới nguồn nước mặt. Chất lượng môi trường ở Cồn Cái Mắt đã bị tác động nhưng bị tác động không nhiều. Tại Xóm Giáo, chất lượng môi trường đang bị suy giảm, bị tác động mạnh bởi các yếu tố ngoại lai.

Qua kết quả nghiên cứu này chúng tôi nhận thấy rằng có thể sử dụng nhóm Tuyến trùng làm sinh vật chỉ thị cho môi trường và đưa ra những bằng chứng cũng như phản ánh lại môi trường do con người gây ra. Từ đó có thể đưa ra những lời cảnh báo hoặc lời khuyên phục vụ cho việc bảo đảm sức khỏe y tế cộng đồng.

LỜI CẢM ƠN: *Nghiên cứu này được lấy kinh phí từ nhiệm vụ hợp tác Việt - Nga do Viện Hàn lâm khoa học và Công nghệ Việt nam cấp với mã số: VAST.HTQT.NGA.09/15-16.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1- **De Grisse AT** (1969), Redescription ou modification de quelques techniques utilisees dans l'etude des nematodes phytoparasitaires. *Mededelingen Rijksfakulteit Landbowwetenschappen Gent*, 34, pp.351-369.

2- **De Ley P and Blaxter M** (2004), A new system for Nematoda: combining morphological characters with molecular trees, and translating clades into ranks and taxa. *Nematology Monographs and Perspectives*, 2, pp.633-653.

3- **Duarte CM and Chiscano CL** (1999), Seagrass biomass and production: a reassessment, *Aquat Bot.*, 65, pp. 43-63.

4- **Giere O** (2009), *Meiobenthology. The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments*. Heidelberg, Springer Verlag, 527 pp.

5- **Gray JS and Elliot M** (2009), Ecology of marine sediments. From science to management. *New York, Oxford University Press*, 225 pp.

6- **Heip C Vincx M and Vranken G** (1985), The ecology of marine nematodes. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review* (23), pp.399-489.

7- **Lorenzen S** (1994), *The phylogenetic systematics of free-living Nematodes, The Ray Society, London*. 383 pp.

8- **Nguyễn Đình Tứ, Nguyễn Thanh Hiền và Nguyễn Vũ Thanh** (2007), Cấu trúc nhóm động vật đáy không xương sống - Meiofauna và ứng dụng chỉ số đa dạng sinh học tuyến trùng trong đánh giá môi trường tại vùng cửa sông ven biển tỉnh Bình Định. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, (2), pp.83- 97.

9- **Nguyễn Vũ Thanh và Nguyễn Đình Tứ** (2003), Đa dạng sinh học giun tròn (tuyến trùng) ở vùng biển ven bờ vịnh Hạ Long và khả năng ứng dụng chúng trong sinh quan trắc môi trường. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, 2(3), pp.51-63

10- **Seinhorst JW** (1959), A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, 4, pp.67-69.

11- **Shannon CE** (1948), A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27, pp.379–42.

12- **Warwick RM Platt HM and Somerfield PJ** (1998), *Free living marine nematodes. Part III. Monhysterids*. The Linnean Society of London and the Estuarine and Coastal Sciences Association, London, 296pp.

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC ĐIỀU KIỆN LÊN MEN ĐẾN KHẢ NĂNG SINH CHẤT KHÁNG SINH ỨC CHẾ VI KHUẨN GÂY BỆNH TRÊN NGƯỜI CỦA CHỦNG XẠ KHUẨN TT1.2 GÂY BỆNH TRÊN NGƯỜI

Phạm Thị Ngọc Diệp*, Đỗ Thị Tuyến, Tạ Phương Thùy*, Trần Thị Ngọc*, Hoàng Thị Kim Oanh***

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu khả năng ức chế vi khuẩn gây bệnh trên người của chủng xạ khuẩn TT1.2. Chủng xạ khuẩn này sinh chất kháng sinh có khả năng ức chế mạnh được cả 3 chủng vi khuẩn gây bệnh trên người là *M.luteus, S.flexneri, S.entericatyphi*. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các điều kiện lên men tới khả năng sinh chất kháng sinh của chủng TT1.2 cho thấy: môi trường lên men thích hợp là A4-H, chủng sinh tổng hợp chất kháng sinh mạnh nhất trên môi trường có nguồn cacbon là lactose với nồng độ lactose thích hợp là 3,0%, nguồn cung cấp nitơ thích hợp là bột đậu tương với nồng độ bột đậu tương thích hợp là 1,0%, pH ban đầu của môi trường lên men thích hợp cho sinh chất kháng sinh là pH = 7, nhiệt độ ban đầu thích hợp là 30^0C.

Từ khóa: chất kháng sinh, lên men, hoạt tính kháng sinh, lên men, xạ khuẩn.

**Trường Cao đẳng Y tế Thái Nguyên,*
***Trường Đại học Khoa học Thái Nguyên*
Chịu trách nhiệm chính: Phạm Thị Ngọc Diệp
Email: *diepluccdytn@gmail.com*
Ngày nhận bài: 5.9.2016
Ngày phản biện khoa học: 11.11.2016
Ngày duyệt bài: 29.11.2016

SUMMARY

INFLUENCES OF FERMENTATION CONDITIONS ON THE BIOSYNTHESY COMPETENCE OF ANTIOBIOTICS AGAINST PATHOGENIC BACTERIA