

NIỀM TRA CIGUATOXIN Ở MỘT SỐ LOẠI CÁI RAIN VĨNH NHA TRANG – KHANH HOA

Phạm Xuân Kỳ, Cao Phương Dung, Nguyễn Tuyết Nga, Lưu Thị Hà
Viện Hải Dương Học (Nha Trang)

TÓM TẮT Ciguatoxin (CTX) là một nhóm độc chất hữu cơ sinh từ một số loài vi tảo, độc tích lũy ở cá (đặc biệt là cá rạn) và có thể gây ngộ độc cho người sử dụng. 6 loài cá rạn ở vịnh Nha Trang đã được thu mẫu từ tháng 4 đến tháng 8/1999 để chiết xuất và thử nghiệm ciguatoxin trên chuột. Kết quả nghiên cứu cho thấy: hàm lượng chất chiết ciguatoxin dao động từ 0,110 – 0,412% (trong lồng tủy - cơ) và 0,164 – 0,447% (trong lồng tủy - nội quan). Kết quả thí nghiệm cũng chứng tỏ rằng, chất chiết ciguatoxin từ các loài cá Nổi (*Arothron nigropunctatus* (Bloch & Schneider)), cá Sơn Núi (*Sargocentron rubrum* (Forsk., 1775)), cá Núi Gai (*Acanthurus nigrofasciatus* (Forsk., 1775)) gây ra một số triệu chứng nhiễm ciguatoxin và làm chết chuột trong vòng 15 – 24 h, trong khi chất chiết ở các loài còn lại trong nghiên cứu này cho kết quả âm tính.

SEARCHING CIGUATOXINS IN SOME SPECIES OF CORAL FISHES IN NHA TRANG BAY – KHANH HOA

Pham Xuan Ky, Cao Phuong Dung, Do Tuyen Nga, Luu Thi Ha
Institute of Oceanography (Nha Trang)

ABSTRACT Ciguatoxins are the toxins produced by some species of microalgae, accumulated in fish (particularly in coral fish) and can cause poisonous to consumers. 6 fish species in Nha Trang bay were sampled from April to August/1999 to extract ciguatoxins and bioassay on mice. The studied results show that the contents of the crude extracts of ciguatoxins in these species of fish vary from 0.110 – 0.412% and 0.164 – 0.477% wet weight (in muscle and viscera, respectively). The bioassay results also reveal that the ciguatoxin extracts of *Arothron nigropunctatus*, *Sargocentron rubrum*, *Acanthurus nigrofasciatus* caused some symptoms of ciguatoxin contamination on mice and caused mice die within 15 – 24 h while the extracts of others were negative.

I. GIỚI THIỆU

Hiện tượng sinh vật biển bị nhiễm độc đã được biết tới rất sớm,

trong đó có nhiều loài độc hại có nguồn gốc từ vi tảo. Các báo cáo đầu tiên về số nhiễm ciguatoxin ở cá gây độc cho người sử dụng có vào khoảng thế kỷ

XVI (Bagnis Raymond, 1993) [1].

Ciguatoxin là một nhóm độc chất do một số loài vi tảo nhỏ Gambierdicus toxicus, Osteoropsis, Amphidinium, Coolia, Prorocentrum lima, Prorocentrum concavum, Palythoa spp... sản sinh, trong đó nổi bật chủ yếu là loài Gambierdicus toxicus. Qua đây chuyên thời ăn biển, nổi độc tích lũy ở một số sinh vật sủi dùng tảo làm thức ăn (chủ yếu là cá) với nồng độ tăng dần trong cơ thể cũng như ở các sinh vật bậc sau trong chuỗi, nhất là các loài cá ăn thịt có kích thước lớn. Ban đầu nổi độc tích lũy ở gan, rồi quan trọng sau đó lan rộng ra toàn bộ cơ thể.

Cho đến nay, người ta ghi nhận trên 400 loài cá có khả năng tích lũy độc tố này, đặc biệt cao ở những loài cá sống trong vùng rạn [2]. Chúng tập trung chủ yếu ở các biển nhiệt đới, cận nhiệt đới, đặc biệt vùng Thái Bình Dương và Ấn Độ Dương.

Ciguatoxin gồm những chất tan trong lipid có cấu tạo và tính chất

tương đối phức tạp, có khả năng gây độc khai minh. Khi xâm nhập vào cơ thể người và động vật, nó có thể gây ra các dạng ngộ độc về thần kinh (cứng cơ, đau cơ, đau đầu, mất ngủ, mất cảm giác, mờ mắt, ngù...), tim mạch (ngất thở chóng mặt, xanh xao, thần nhiệt giảm...) tiêu hóa (buồn nôn, ói, tiêu chảy...) tức thì hay khoảng 30 phút sau khi tiêu hóa cá bị nhiễm (Taylor E. J. R. (Ed.), 1987) [4].

Việt Nam nghiên cứu ciguatoxin đã nổi quan tâm khai sớm ở nhiều nước trên thế giới. Ở Việt Nam, đây là những kết quả bước đầu.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

6 loài cá rạn đại dương thu mẫu để chiết xuất và thử nghiệm ciguatoxin trên chuột. Đây là những loài cá sống ở biển Nha Trang.

Tên Việt Nam	Tên khoa học
Cá Sơn Núi	Sargocentron rubrum (Forskal, 1775)
Cá Núi Gai Núi	Acanthurus nigrofusus (Forskal, 1775)
Cá Núi Chấm Núi	Arothron nigropunctatus (Bloch & Schneider)
Cá Bàng Chai	Stethojulus interrupta (Bleeker, 1851)
Cá Mao Tiên Cảnh Quật	Pterois antennata (Bloch, 1787)
Cá Phèn Ấn Độ	Parupeneus indicus (Shaw, 1803)

2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian: 4 đợt mẫu độc tiến hành thu vào các tháng từ tháng 4 – tháng 8/1999, mỗi tháng 1 lần.

- Địa điểm: vịnh Nha Trang.

3. Phương pháp chiết xuất

3.1. Phương pháp chiết xuất (theo Lewis, 1995) [3].

- Cân 50g mẫu, cho vào túi nylon, đun cách thủy ở nhiệt độ 70°C trong vòng 15 phút. Lấy mẫu ra, cắt mỏng, nghiền trên máy nghiền 5 phút. Thêm Acetone (3:1) (ml:g). Ngâm mẫu từ 12 – 24 giờ ở nhiệt độ trong phòng.
- Lọc hút chân không trên phễu Buchner (3 lần). Lấy phần hòa tan trong Acetone đem cô trên máy cô chân không ở nhiệt độ 55°C. Phần

dịch con lai, thêm Methanol: H₂O (9:1) (50ml/100g mẫu) rồi lắc với n-hexane (1:1 v/v) trong phễu chiết. Ném phần lớp và loại pha hexane. Chiết lại pha Methanol/ H₂O với n-hexane (+1 lần). Ném pha Methanol/ H₂O có ôi nhiệt độ 40 – 55°C.

- Phần con lai sau khi có thêm Ethanol: nước (tỷ lệ 1:3) (khoảng 50ml/100g mẫu) rồi lắc với Diethyl ether (1:1 v/v). Ném lớp và thu pha ether (lớp trên), lặp lại 2 lần. Có chân không pha ether (40 – 55°C). Căn con lai sau khi có CTX thổi khô dùng để thí nghiệm.

3.2. Phương pháp thí nghiệm sinh học trên chuột (Lewis, 1995) [3].

- Chuột thí nghiệm: 18 – 22g, khỏe mạnh, không phân biệt giới tính.
- Chuẩn bị mẫu tiêm: chất chiết nước pha trong Tween 60 (1-5%) với nước muối sinh lý (0,9%). Tỷ lệ 20mg/0,5-1ml. Làm ấm hoặc lắc đều, nhằm bảo chất chiết nước hòa tan hoàn toàn.
- Liều chất chiết tiêm: 20mg/01 chuột. Số liều chuột 3-5 con/mẫu. Căn cứ vào triệu chứng và thời gian chết của thể nghiệm chẵn liều tiêm thích hợp.
- Các dấu hiệu trên hình của các dạng độc tố này gây ra ở chuột thí nghiệm nhỏ sau:
 - Mệt mỏi, ít vận động, mất nhai
 - Xuống, tiểu chảy, bài tiết nhiều, chảy nước mắt, tăng tiết nước bọt, da ngầy ngầy, liệt chân sau, thối gáp, cơ giết tổng hợp với nước cống, chết.

Mẫu gây chết nước tính khi có 2/3 số chuột chết trôi lề.

Song song tiêm chuột nước chống với Tween 60 (1-5%) trong nước muối sinh lý

Thời gian theo dõi: 96 giờ

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Hàm lượng chất chiết ciguatoxin thô

Hàm lượng chất chiết ciguatoxin thổi qua các nốt thu mẫu nước trình bày trong bảng 1.

Kết quả thu nước cho thấy hàm lượng chất chiết thổi khác nhau ở các loại và ở các bộ phận khác nhau. Ở hầu hết các loại, hàm lượng chất chiết của cơ thấp hơn nội quan. Số thay nội hàm lượng cũng thay đổi ở các nốt thu mẫu khác nhau. Tuy nhiên số khác biệt này không lớn.

2. Kết quả thí nghiệm sinh học trên chuột

Với các mẫu chiết thu nước, kết quả thí nghiệm lần lượt nước trình bày trong các bảng 2, 3, 4, 5.

Qua kết quả thu nước, chúng tôi số bộ phận những nhận xét sau:

Nốt mẫu tháng 4/1999, kết quả thí nghiệm trên chuột cho những triệu chứng không rõ ràng.

Chất chiết ở phần cơ của các loại hầu như cho kết quả âm tính. Chết của loại cá Nóc (Arothron nigropuntatus), chuột thí nghiệm biểu hiện dấu hiệu của một trong số các triệu chứng của ciguatoxin: xuống, tiểu chảy, mất những ở mức độ nhẹ.

Với phần nội quan, chết của loại cá Núi Gai (Acanthurus nigrofuscus) và cá Nóc (Arothron nigropuntatus) gây ra những triệu chứng của ciguatoxin, đặc biệt bài tiết nhiều trong 30 phút đầu. Trong nội chất chiết của loại cá Núi Gai (Acanthurus nigrofuscus) gây chết 2/3 số chuột thí nghiệm trong khoảng 24 giờ

Bảng 1: Hàm lượng chất chiết ciguatoxin thời điểm rạn thu ở vịnh Nha Trang tháng 4 – 8 năm 1999 (% trọng lượng tươi)

The content of the crude ciguatoxin of coral fish in Nhatrang bay, from April to August, 1999 (% wet weight)

Loại	Năm niếm	Tháng 4 (12-16/4/99)		Tháng 5 (20-24/5/99)		Tháng 6 (21-25/6/99)		Tháng 7+8 (30/7 - 7/8/99)	
		Hàm lượng (%)		Hàm lượng (%)		Hàm lượng (%)		Hàm lượng (%)	
		Có	Không	Có	Không	Có	Không	Có	Không
Sơn Nài (<i>S. rubrum</i>)	Hòn Tam	0,161	0,245	0,212	0,283	0,237	0,283	0,110	0,151
Phen (<i>P. indicus</i>)	Hòn Tam	0,133		0,119		0,208		0,331	
Bàng Chải (<i>S. interrupta</i>)	Ven bờ vịnh Nha Trang	0,241		0,235		0,412			
Noi (<i>A. nigropunctatus</i>)	Ven bờ vịnh Nha Trang	0,395	0,447	0,171	0,323	0,241	0,248	0,102	0,226
Ước Gai (<i>A. nigrofuscus</i>)	Hòn Mun	0,379	0,225	0,387	0,214	0,179	0,278	0,196	0,164
Mao Tiên (<i>P. antennata</i>)	Hòn Mun			0,365		0,197	0,235		

Bảng 2: Kết quả thí nghiệm sinh học trên chuột chắt chất chiết ciguatoxin thời điểm rạn thu ở vịnh Nha Trang tháng 4/1999

The result of mouse bioassay of the crude ciguatoxin extracted from the coral fish in Nhatrang bay, April 1999

Loại	T/gian	Năm niếm	Triệu chứng		Kết quả		Kết luận	
			Có	Không	Có	Không	Có	Không
Sơn Nài (<i>S. rubrum</i>)	12-15/4/99	Hòn Tam	- Không rõ ràng	- Nhỏ phần có	Không chết	Không chết	Ảnh hưởng	Ảnh hưởng
Ước Gai (<i>A. nigrofuscus</i>)	16/4/99	Hòn Mun	Nhỏ có của Sơn Nài	- Xu hướng sau 30 phút, bài tiết nhiều. - 24 giờ: nặng; mất, thối rữa	Không chết	2/3 chuột chết trong 24 giờ	Ảnh hưởng	Có triệu chứng của ciguatoxins
Phen (<i>P. indicus</i>)	12-15/4/99	Hòn Tam	Bình thường		Không chết		Ảnh hưởng	
Bàng Chải (<i>S. interrupta</i>)	15-17/4/99	Ven bờ vịnh Nha Trang	Nhỏ Sơn Nài		Không chết		Ảnh hưởng	
Noi (<i>A. nigropunctatus</i>)	15-17/4/99	Ven bờ vịnh Nha Trang	- Biểu hiện không nặng	- Biểu hiện không nặng	Không chết	Không chết	Kiểm tra thêm	Kiểm tra thêm

Trong một thu mẫu tháng 5/1999, kết quả thí nghiệm trong bảng 3 cho thấy hầu hết hiệu ứng của chất chiết ở các loài lớn chuột mạnh hơn tháng 4. Các triệu chứng mất môi, xu hướng thể hiện rõ và kéo dài trong 1 – 2 giờ. Nhận biết, nhiều chuột thí nghiệm có thời gian tiêu chảy, bài tiết mạnh trong vòng 30 phút đầu tiên (trước chất chiết từ các loài cá Noi (*A.*

nigropunctatus), cá Bàng Chải (*S. interrupta*) và một số loài cá Sơn Nài (*S. rubrum*) không gây triệu chứng này ở chuột). Trong số loài chất chiết từ cá Sơn Nài (*S. rubrum*) gây chết 2/3 chuột thí nghiệm. Tuy nhiên chất chiết từ một số loài khác không gây chết chuột mà dù có những triệu chứng tổng thể. Nhận biết rằng cần nghiên cứu kỹ hơn thông

ciguatoxin thông tập trung cao ở nội quan. Nhiều công trình gần đây nhận thấy thành phần chất chiết ciguatoxin ở một số sinh vật rất phức tạp so với những chất đã biết trong nhóm này. So với

màu chiết cùng loại cá Sơn Nài (S. rubrum) trong tháng 4/1999, những triệu chứng thể hiện ở chuột gây ra ở tháng 5/1999 rõ ràng hơn.

Bảng 3: Kết quả thí nghiệm sinh học trên chuột chắt chiết ciguatoxin thô từ cá rạn thu ở vịnh Nha Trang tháng 5/1999
The result of mouse bioassay of the crude ciguatoxin extracted from the coral fish in Nhatrang bay, May 1999

Loại	T/gian	Nhà niệm	Triệu chứng		Kết quả		Kết luận	
			Có	Không	Có	Không	Có	Không
Sơn Nài (S. rubrum)	20 - 22/5/99	Hon Tam	- Tiêu chảy sau 30 phút, bài tiết máu. Meo, ít di chuyển, xù lông	- Nám, xù lông. Sau 48 giờ hồi phục dần	2/3 chết trong 24 giờ	Không chết	Có triệu chứng của ciguatoxin	Có triệu chứng của ciguatoxin
Nuôi Gai (A. nigrofuscus)	24 - 25/5/99	Hon Mun	- Tiêu chảy từ 5-20 phút. Sau 1 giờ xù lông, thối máu, nằm trong 24 giờ. Hồi phục dần	- Tiêu chảy trong vòng 20 phút. Sau 30 phút nên 1 giờ chán sau yếu, loạng choạng, thối nheo, xù lông, nằm	Không chết	Không chết	Có triệu chứng của ciguatoxin	Có triệu chứng của ciguatoxin
Phen (Parupeneus indicus)	20- 22/5/99	Hon Tam	- Tiêu chảy nhẹ, xù lông - Hồi phục sau 12 giờ. Ảnh bình thường		Không chết		Ảnh bình thường	
Bàng Chai (Stethojulis interrupta)	22- 23/5/99	Ven bờ vịnh Nha Trang	- Bình thường		Không chết		Ảnh bình thường	
Noi (A. nigropunctatus)	22- 23/5/99	Ven bờ vịnh Nha Trang	- Xù lông sau 1 giờ. Nằm trong 24 giờ. Hồi phục dần	- Xù lông, meo trong 30 phút. Có ngóo trong vòng 1 giờ	Không chết	Chết toàn bộ trong vòng 12 giờ	Ảnh bình thường	Kiểm tra thêm
Mao Tiên (P. antennata)	24- 25/5/99	Hon Mun	- Xù lông, tiêu chảy trong 30 phút. Hồi phục dần và bình thường		Không chết		Không rõ ảnh hưởng	

Cũng nhờ vậy, chất chiết từ cá rạn nội quan của Noi (A. nigropunctatus) nếu có vai trò biểu hiện giống nhau ở chuột thí nghiệm (xù lông, meo) nhưng mức độ khác nhau. Với chất chiết từ phần cơ, chuột hồi phục sau 24 giờ, còn chất chiết từ nội quan, chuột rất meo, có

ngóo và tất cả nếu chết trong vòng 12 giờ sau khi tiêm. Thời gian chết tổng số gần bằng lại thiếu một số triệu chứng so với nội tạng tháng 4/1999. Nhiều nay cho thấy tính phức tạp của hỗn hợp chất chiết thô

Bảng 4: Kết quả thí nghiệm sinh học trên chuột chắt chiết ciguatoxin thô từ cá rạn thu ở vịnh Nha Trang tháng 6/1999
The result of mouse bioassay of the crude ciguatoxin extracted from the coral fish in Nhatrang bay, June 1999

Loại	Thời gian	Nơi nhiễm	Triệu chứng		Kết quả		Kết luận	
			Có	Không	Có	Không	Có	Không
Sơn Nài (S. rubrum)	21-22/6/99	Hòn Tam	- Xu lông, loang choang, co giật nhẹ trong 1 giờ - Međ, ít di chuyển trong 24 giờ tiếp theo	- Chạy nhiều, không nhìn rõ, loang choang, co giật nhẹ trong 1 giờ - Nằm, thôi mạnh sau 2 giờ	Không chết	2/3 chết trong 15 giờ	Có triệu chứng của ciguatoxin	Có triệu chứng của ciguatoxin
Nuôi Gai (Acanthurus nigrofuscus)	24-25/6/99	Hòn Mun	- Međ, xu lông, loang choang, ít di chuyển trong 4 giờ	- Međ, xu lông, loang choang, co giật, thôi nhẹ, ít di chuyển trong 4 giờ	Không chết	Không chết	Nhiễm nhẹ	Nhiễm nhẹ
Phen (Parupeneus indicus)	21-22/6/99	Hòn Tam	- Tiêu chảy nhẹ, xu lông trong 1 giờ - Hồi phục sau 2-4 giờ		Không chết		Đau nhẹ không rõ	Ám tính
Bàng Chải (Stethojulis interrupta)	22-23/6/99	Ven bờ vịnh Nha Trang	- Bình thường		Không chết		Ám tính	
Nóc (Arothron nigropunctatus)	22-23/6/99	Ven bờ vịnh Nha Trang	- Xu lông, ni loang choang nằm trong 24 giờ - Tiêu chảy nhẹ, thôi mạnh	- Ni loang choang, međ, co giật nhẹ, cong nướ, xu lông, tiêu chảy	Không chết	Không chết	Có đau nhẹ	Có đau nhẹ
Mao Tiên (Pterios antennata)	24-25/6/99	Hòn Mun	- Xu lông, tiêu chảy nhẹ trong 1 giờ - Hồi phục dần và bình thường	- Xu lông, tiêu chảy nhẹ trong 1 giờ - Hồi phục dần và bình thường	Không chết	Không chết	Không rõ	Không rõ

Chúng tôi đã tiến hành kiểm tra nhiều lần, kết quả vẫn tổng hợp. Ở loài cá Nuôi Gai (A. nigrofuscus), chất chiết từ cơ và nội quan gây các triệu chứng nhiều (thêm triệu chứng tiêu chảy) và mạnh hơn so với nốt máu tháng 4 không gây chết chuột.

Nói với các loài cá Phen (P. indicus), cá Mao Tiên (P. antennata), mặc dù hỗn hợp chất chiết có gây tiêu chảy (trừ cá Bàng Chải (S. interrupta))

những chuột hồi phục nhanh, nhanh chóng trở lại trạng thái bình thường.

Với nốt máu tháng 6/1999, qua kết quả nội tạng trình bày, một số triệu chứng biểu hiện về thần kinh xuất hiện tổng thể rõ (loang choang, co giật nhẹ, thôi mạnh...) ở chuột thí nghiệm nội tạng tiêm chất chiết của các loài cá Nóc (A. nigropunctatus), Sơn Nài (S. rubrum), nuôi gai (A. nigrofuscus).

Hơn hộp chất chiết từ cá voi nói quan cá Noic (*A. nigropuntatus*) vẫn gây ra ôi chuột những triệu chứng thông gặp những không gây chết. So với tháng 5 thì nồng độ giảm đáng kể

Tổng từ nhỏ vậy ôi loài Nuoá Gai (*A. nigrofuscus*), chất chiết vẫn có một lượng nhỏ tối nhất nhìn coi khai nắng gây ảnh hưởng đến chuột thí nghiệm. Triệu chứng đã dạng và rõ những chuột thí nghiệm không chết (màu cô). Khác biệt, loài cá Sơn Núi (*S. rubrum*), chất chiết cá 2 phần cá voi nói quan đều gây phản ứng khai mạnh lên chuột. Các triệu chứng sưng, loãng choáng, co giật nhẹ khi nồng độ quan sát. So với một mẫu tháng 4,5 thì phản ứng coi xu hướng tăng dần cấp độ những không gây tiêu chảy. Mẫu nói quan gây chết toàn bộ chuột thí nghiệm trong vòng 15 giờ

Riêng ôi 3 loài Mao Tiên (*P. antennata*), Phen (*P. indicus*), Bang

Chai (*S. interrupta*) thì chất chiết từ cá Bang Chai (*S. interrupta*) không gây hiệu ứng lên chuột. Triệu chứng thông thấy ôi chuột khi nồng độ tiêm chất chiết từ cá voi nói quan của cá Phen (*P. indicus*) và Mao Tiên (*P. antennata*) là tiêu chảy. Tuy nhiên mức độ tăng giảm nhẹ.

Nếu tiếp tục kiểm tra và bổ sung thêm kết quả thu được, nên thu thêm một mẫu một số loài cá vào cuối tháng 7, đầu tháng 8/1999. Kết quả thí nghiệm nồng độ trình bày trong bảng 5. Chất chiết từ cá voi nói quan của 3 loài cá Noic (*A. nigropuntatus*), Sơn Núi (*S. rubrum*), Nuoá Gai (*A. nigrofuscus*) vẫn gây những hiệu ứng nhất nhìn lên chuột thí nghiệm những không gây chết. Mặc dù mức độ ảnh hưởng coi khác theo những một thu mẫu những các triệu chứng có bản vẫn thông nồng độ quan sát ôi chuột nồng độ tiêm chất chiết của các loài cá này.

Bảng 5: Kết quả thí nghiệm sinh học trên chuột chất chiết ciguatoxin thô từ cá rạn thu ở vịnh Nha Trang tháng 7 + 8/1999

The result of mouse bioassay of the crude ciguatoxin extracted from the coral fish in Nhatrang bay, July and August 1999

Loại	T/gian	Nơi nhóm	Triệu chứng		Kết quả		Kết luận	
			Cô	Nói quan	Cô	Nói quan	Cô	Nói quan
Sơn Núi (<i>S. rubrum</i>)	5-7/8/99	Hon Tam	-Xử lỏng, tiêu chảy trong 30 phút nâu	-Xử lỏng, tiêu chảy trong 30 phút nâu	Không chết	Không chết	Nhiệm nhẹ	Nhiệm nhẹ
Nuoá Gai (<i>A. nigrofuscus</i>)	30- 31/ 7/99	Hon Mun	-Mệt, xử lỏng, ít di chuyển trong 24 giờ ăn ít	-Mệt, xử lỏng, ít di chuyển trong 24 giờ	Không chết	Không chết	Nhiệm nhẹ	Nhiệm nhẹ
Phen (<i>P. indicus</i>)	5-7/8/99	Hon Tam	Bình thường		Không chết		Ám tĩnh	
Noic (<i>A. nigropuntatus</i>)	2-3/8/99	Ven bờ vịnh Nha Trang	- Xử lỏng, tiêu chảy, bài tiết nhiều trong 30 phút nâu, mệt, thối mạnh	Xử lỏng, mệt, thối mạnh	Không chết	Không chết	Coi đau hiệu nhiệm	Coi đau hiệu nhiệm

Qua các một mẫu nghiên cứu, nhận thấy chất chiết từ các loài cá Sơn Núi (*S. rubrum*), Noic (*A. nigropuntatus*), Nuoá Gai (*A.*

nigrofuscus) gây một số triệu chứng của ciguatoxin lên chuột thí nghiệm. Tuy nhiên, mức độ coi khác nhau theo thời gian thu mẫu và bổ phần của cá thể

Màu đục vẩn, cần còi vào những triệu chứng nổi thể hiện và khả năng gây chết cho cá của chất chiết từ 3 loài cá này chúng tôi bổ sung màu ghi nhận số tích lũy ciguatoxin ở cá rạn vòng Nha Trang ở mức độ thấp.

Với chất chiết của loài cá Phen (P. indicus), Mao Tiên (P. antennata), Bang Chai (S. interrupta), triệu chứng biểu hiện ở chuột thí nghiệm không rõ ràng nhờ không có trường hợp chuột chết, kết quả nổi xem lại ảnh.

Cũng qua kết quả thí nghiệm về chất chiết ciguatoxin trên nhân thay ở cùng loài, thời gian gây triệu chứng bệnh và gây chết chuột thí nghiệm bất thường (chất chiết của một mẫu tháng trước gây chết chuột không tháng kế tiếp lại không gây chết nhờ ở cá Núi Gai (A. nigrofuscus), cá Núi (A. nigropuntatus).

IV. KẾT LUẬN

Kết quả chiết xuất và thí nghiệm ciguatoxin trên chuột qua các đợt mẫu từ tháng 4-6/1999 và đợt thu mẫu bổ sung vào cuối tháng 7 đầu tháng 8 của 6 loài cá rạn vòng Nha Trang cho thấy:

+ Chất chiết của 3 loài cá Núi (A. nigropuntatus), cá Sơn Núi (S. rubrum), cá Núi Gai (A. nigrofuscus) có khả năng gây một số triệu chứng nhiễm ciguatoxin lên chuột thí nghiệm như sưng, tiêu chảy, đi lỏng, nôn, mệt mỏi, mất.

+ Một số mẫu gây chết chuột thí nghiệm gồm chất chiết từ cá Núi Gai (A. nigrofuscus) (tháng 4/1999, trong 24 giờ), cá Sơn Núi (S. rubrum) (tháng 5/1999, trong 24 giờ), cá Núi (A. nigropuntatus) (tháng 5/1999, trong 12 giờ), cá Núi Gai (A. nigrofuscus) (tháng 5/1999, trong 12 giờ), cá Sơn Núi (S. rubrum) (6/1999, trong 15 giờ).

+ Ở các loài cá Phen (P. indicus), Bang Chai (S. interrupta), Mao Tiên (P. antennata), chất chiết ảnh hưởng không rõ ràng không gây chết chuột nên nổi xem lại ảnh.

+ Dùng vào các loài cá rạn vòng nhiễm ciguatoxin trong một số đợt thí nghiệm, chúng tôi thấy rằng môi trường rạn vòng Nha Trang có tác nhân gây hiện tượng ngộ độc ciguatera ở mức độ thấp.

LỜI CẢM ƠN

LỜI CẢM ƠN

Xin chân thành cảm ơn CN. Vũ Văn Quang, PGS. Nguyễn Hữu Phùng, Phòng Nông Nghiệp và Thủy Sản giúp phân loại các loài cá trong bài báo này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bagnis Raymond, 1993. Chapter 6: "Ciguatera Fish Poisoning". In "Algal Toxins in Seafood and Drinking Water" by I. Anr Falconer – Univ. Adelaide, Australia. Acad. Press: 105-115.
2. Halstead B. M., 1959. "Marine Dangerous Animal". Cambridge Marine Press: 146pp.
3. Lewis R. J., 1995. "Detection of Ciguatoxin and related benthic Dinoflagellate toxins: in vivo and in vitro method" - in "Manual on Harmful Marine Microalgae", (UNESCO): 135-161.
4. Taylor E. J. R. (Ed.), 1987. Chapter 8 "Dinoflagellate Toxins" in "The Biology of Dinoflagellates"- Botanical Monographs. Vol. 21. Black Well Sci. Pub.: 301-309.