

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ CẤU TRÚC VI THỂ TUYẾN MUỐI CỦA GIỐNG VỊT BIỂN 15 ĐẠI XUYỀN

Vương Lan Anh¹, Nguyễn Văn Duy¹, Hoàng Văn Tiểu²,
Nguyễn Thị Minh Phương³, Nguyễn Bá Tiếp^{3*}

¹*Trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên*

²*Hiệp hội chăn nuôi gia cầm Việt Nam*

³*Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

*Tác giả liên hệ: nbtiep@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 11.06.2018

Ngày chấp nhận đăng: 11.03.2019

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm xác định một số đặc điểm hình thái đại thể và vi thể tuyến muối của vịt biển 15 Đại Xuyên (VB15) và của vịt lai giữa VB15 với vịt trời. Kết quả cho thấy VB15 có đôi tuyến muối hình trăng khuyết nằm trong lõm của xương trán phía bờ trên hố mắt. Chiều dài, chiều rộng và khối lượng tuyến tăng nhanh trong giai đoạn 1 ngày tuổi đến 6 tuần tuổi. Không có sai khác về kích thước và khối lượng tuyến muối giữa 3 nhóm vịt ở 1 ngày, 6 tuần và 22 tuần tuổi. Khối lượng tuyến muối của VB15 nuôi trong môi trường nước biển cao hơn của nhóm VB15 nuôi trong môi trường nước ngọt. Tuyến muối gồm hai thùy trái và phải với các phân thùy hình đa giác xếp thành các hàng và được ngăn cách bởi tổ chức liên kết nhiều mạch máu. Mỗi phân thùy có những ống khía với các tế bào biểu mô hình trụ, phía dưới là tổ chức liên kết. Các ống khía đổ vào ống trung tâm, từ đó dẫn vào ống chính rồi đổ ra phần trước của xoang mũi. Đây là những dữ liệu đầu tiên về tuyến muối động vật nước mặn ở Việt Nam nói chung và của VB15 nói riêng, là cơ sở cho những nghiên cứu làm rõ chức năng tuyến muối VB15 ở các giai đoạn phát triển từ đó có thể ứng dụng trong chăn nuôi những loại vịt này.

Từ khóa: Cấu trúc đại thể, cấu trúc vi thể, thích nghi, tuyến muối, vịt biển 15 Đại Xuyên.

Gross and Microscopic Morphology of Salt Glands in Sea Duck 15 Dai Xuyen

ABSTRACT

Gross and histological structures of the salt glands of the sea duck 15 (VB15) and the F₁ (VB15 x mallards) ducklings were investigated in this study. The ducks had bilateral crescent salt glands under the skin in the supraorbital depression of the frontal bone. The measurements of the gland length, width and weight showed that the gland development was faster from post-hatching to 6 weeks of age. There were no differences of the three values among three duck groups raised in fresh water. The salt glands of VB15 raised in sea water had higher weight than that of the counterparts in fresh water. The glands of VB15 consisted of concentric polygonal lobes arranged in rows and separated by interlobular connective tissues that contain vasculature system. Each lobe had branched striated secretory tubules lining with single layer of cuboidal cells. Connective tissue was underneath the cuboidal cell epithelia. The branched ducts opened into the central canal that drain in a main duct leads to the anterior of the nasal cavity. This is the first study on salt glands of Vietnam marine animals, especially of VB15 breed and can be considered as the basis for further studies on age-dependent functions of the salt glands and the optimal age of VB15 for shifting from fresh water to salty water as well as appropriate salinity for VB15.

Keywords: adaptation, gross morphology, microscopic structure, salt gland, sea duck.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những nghiên cứu gần đây cho thấy nguy cơ xâm lấn mặn do nhiều nguyên nhân khác nhau ngày càng thấy rõ tại Việt Nam (Nguyễn

Văn Hoàng và cs., 2014; Nguyễn Thị Hồng Diệp cs., 2015), ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp và sinh kế của người dân (Vu *et al.*, 2018). Gần đây, vịt biển 15 Đại Xuyên (VB15) do trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên (TT Đại Xuyên) chọn

tạo đã được công nhận giống quốc gia theo Thông tư 18 năm 2014 của Bộ Nông nghiệp và PTNT. Đây là giống thích nghi với điều kiện nuôi nước ngọt, nước lợ và nước mặn, trở thành một trong những giải pháp chăn nuôi thích nghi sinh thái cho người dân vùng ven biển và vùng xâm lấn mặn.

Nồng độ muối của nước biển khoảng 3% trong khi các dịch thể trong động vật có xương sống, khoảng 1% (Schmidt-Nielsen, 1960), vì vậy, động vật biển phải có cơ chế chống lại quá trình thẩm lọc (thải lượng muối dư thừa được bằng bơm của mang ở cá nước mặn; cô đặc). Thận một số loài thú (hải cẩu, cá voi) có khả năng tạo nước tiểu có nồng độ muối cao nên thích nghi với đời sống trong nước mặn (Hughies *et al.*, 1983). Thận các loài chim không có khả năng cô đặc nước tiểu. Chính vì vậy, chim sống ở biển không thể dựa vào thận để điều hòa áp suất thẩm thấu nên phải thích nghi bằng các cơ chế bài tiết muối khác. Một số loài chim ăn động vật không xương sống ở biển có áp suất thẩm thấu cân bằng với nước biển (Bennet, 2002) và có một tuyến phụ ở đầu có khả năng tiết dịch có nồng độ muối cao theo ống dẫn đổ ra ở đỉnh của mỏ. Các nhà giải phẫu coi đó là tuyến mũi (glandula nasalis), sau này được gọi là tuyến muối (salt gland), phát triển ở các loài chim nước mặn (Bennet *et al.*, 2000). Như vậy, cấu tạo và chức năng của tuyến này chắc chắn đóng vai trò không nhỏ trong thích nghi với các môi trường nước khác nhau (nước lợ hay nước mặn). Mục tiêu của nghiên cứu này là (i) xác định vị trí và một số đặc điểm hình thái đại thể tuyến muối của VB15; (ii) ảnh hưởng của tuổi vịt đến sự phát triển của tuyến, (iii) so sánh kích thước, khối lượng và một số đặc điểm cấu tạo vi thể của tuyến muối của VB15 và con lai VB15 với vịt trời. Kết quả của nghiên cứu có thể là cơ sở để làm rõ chức năng và tính thích nghi của tuyến muối với các môi trường nước có nồng độ muối khác nhau, là căn cứ cho quy trình nuôi VB15 phù hợp từng vùng sinh thái.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Xác định độ mặn của nước

Tại trung tâm Đại Xuyên, vịt được nuôi trong các ô chuồng và được cho uống nước đã qua

lọc dẫn theo các ống dẫn đến từng máng uống. Mẫu nước được lấy tại ô chuồng nuôi vịt để lấy tuyến muối. Mẫu nước “mặn” được lấy tại đầm nuôi vịt ven biển thuộc huyện Tiên Lãng, Hải Phòng. Sử dụng khúc xạ kế đo độ mặn MASTER-S28M (Salt Water), Atago Japan. Độ mặn (nồng độ muối) của mẫu nước được xác định theo hướng dẫn sử dụng thiết bị gồm: (i) mở hiệu chỉnh khúc xạ kế bằng 3 giọt nước cất, (ii) làm khô bằng giấy thấm và (iii) nhỏ 3 giọt của mẫu nước cần kiểm tra lên thước đo và đọc kết quả.

2.2. Tách và xác định khối lượng, kích thước tuyến muối

2.2.1. Chuẩn bị vịt cho nghiên cứu

(i) Thí nghiệm đánh giá biến đổi của tuyến muối theo tuổi của VB15:

- 6 vịt 1 ngày tuổi;
- 6 vịt 6 tuần tuổi;
- 6 vịt 22 tuần tuổi.

(ii) Thí nghiệm so sánh tuyến muối của VB15 nuôi trong hai môi trường nước

- 6 vịt 22 tuần tuổi nuôi trong nước ngọt 06 của thí nghiệm 1;

- 6 vịt 22 tuần tuổi nuôi trong đầm nước mặn.

(iii) Thí nghiệm so sánh đặc điểm của tuyến muối giữa các giống vịt:

- 6 VB15 22 tuần tuổi;
- 6 vịt lai giữa bố vịt trời và mẹ VB15 (VTxVB);
- 6 vịt lai giữa bố VB15 và mẹ vịt trời (VBxVT).

2.2.2. Bóc tách tuyến muối

Tuyến muối được bóc tách theo các bước: (1) loại bỏ lông, da và các loại mô xung quanh vùng cầu mắt; (2) bóc lộ tuyến muối nằm trong lõm của bờ trên hố mắt thuộc các phần xương trán và xương lệ và (3) dùng dao mổ số 11 mũi nhọn tách tuyến theo chiều cong của hố mắt để tách tuyến ra khỏi lõm, sau đó chờ khoảng 1 phút để tổ chức quanh tuyến khô sau khi tách.

Các chỉ số hình thái đại thể được xác định gồm: khoảng cách giữa hai đầu tuyến; chiều rộng tuyến (vị trí có chiều rộng lớn nhất) được

đo bằng thước (độ chia nhỏ nhất đến milimet). Khối lượng của tuyến được cân bằng cân với độ chính xác đến miligam.

2.3. Làm tiêu bản vi thể tuyến muối

Các bước được thực hiện để có tiêu bản vi thể bao gồm: (1) cố định mẫu trong dung dịch formalin 10%; (2) vùi mẫu và đưa mẫu vào hệ thống máy chuyển đúc mẫu tự động Leica Tissue Processing; (3) đúc block trong parafin nóng chảy Leica Embedding Center; (4) cắt dán mảnh và cố định tiêu bản; (5) nhuộm HE với thuốc nhuộm Hematoxylin và Eosin và (6) gắn lamén. Tiêu bản gắn trên lam kính được quan sát dưới kính hiển vi Kniss MBL-2000T (Olympus, Japan) ở độ phóng đại 40, 100 và 200 lần.

2.4. Phân tích số liệu

Sai khác được khẳng định bằng phân tích phương sai một nhân tố (one-way ANOVA) với so sánh Dunnett's multiple comparison post-hoc test sử dụng Prism™; GraphPad, San Diego,

CA, USA. Sai khác có ý nghĩa được xác định với $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả xác định độ mặn

Với khúc xạ kế MASTER-S28M, giá trị các lần đo độ mặn của nước khu vực nuôi vịt (18 con ở 3 lứa tuổi) cho giá trị 0‰. Đây được coi là chỉ số độ mặn của nước ngọt.

Độ mặn của nước tại đầm nuôi ven biển (nơi lấy 6 con vịt cho nghiên cứu) thuộc huyện Tiên Lãng là $3,2 \pm 0,1\%$. Độ mặn nước biển phụ thuộc nhiều yếu tố địa lý, khí hậu và biến động lớn. Theo Phạm Sỹ Hoàn và cs. (2013), độ mặn của nước biển tại Vịnh Quy Nhơn biến động từ 1,1 đến 3,01‰. Vũ Duy Vĩnh và cs. (2013) đo độ mặn vùng ven biển châu thổ sông Hồng cho kết quả độ mặn đạt 3,5‰. Như vậy, nước đầm ven biển nơi lấy mẫu tuyến muối cho nghiên cứu này có độ mặn trong khoảng biến động của độ mặn nước biển.

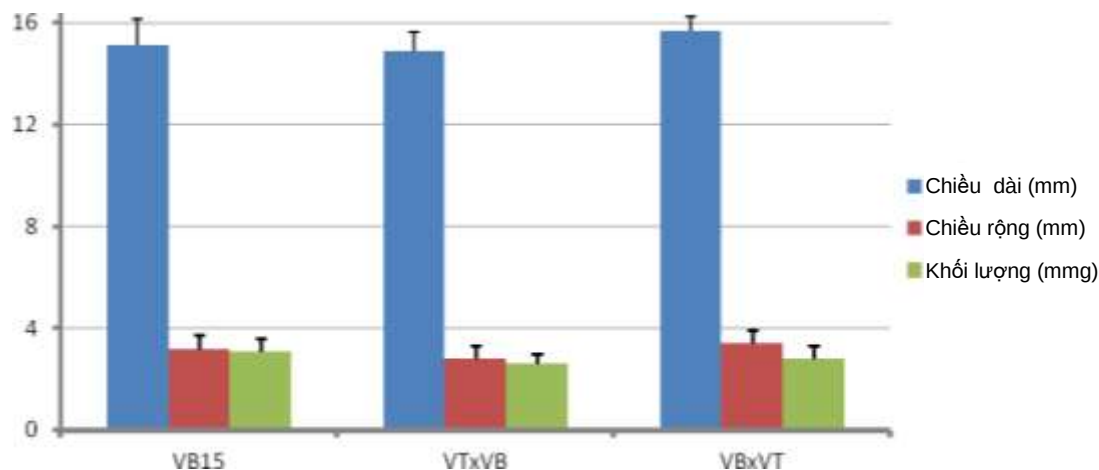


Hình 1. Tuyến muối của VB15 một ngày tuổi (hàng trên); 6 tuần tuổi (hàng giữa) và 22 tuần tuổi (hàng dưới) sau khi tách và cố định 2 phút trong formalin 10%

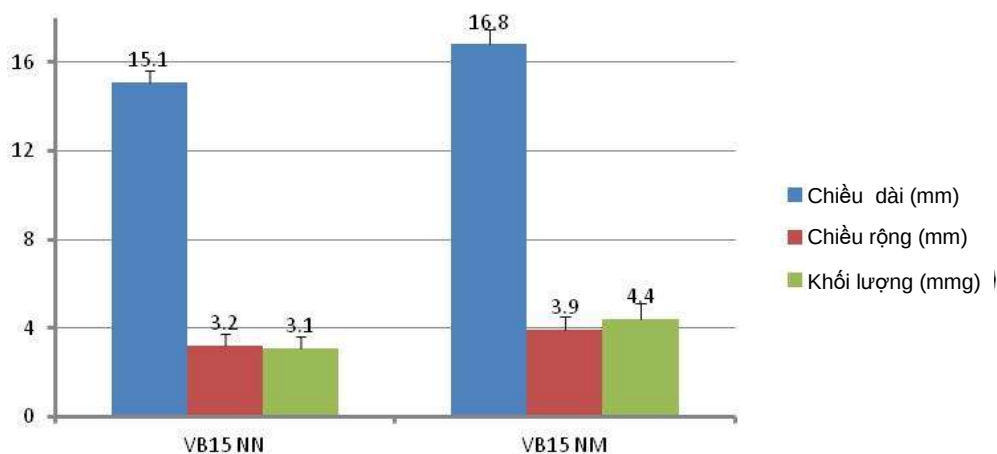
Bảng 1. Kích thước và khối lượng tuyến muối của VB15 trong môi trường nước ngọt

	Vịt 1 ngày tuổi	Vịt 6 tuần tuổi	Vịt 22 tuần tuổi
Chiều dài tuyến (mm)	$4,6 \pm 0,57^a$	$12,2 \pm 0,54^b$	$15,1 \pm 0,82^c$
Chiều rộng tuyến (mm)	$0,26 \pm 0,05^a$	$2,3 \pm 0,44^b$	$3,4 \pm 0,55^c$
Khối lượng tuyến (mg)	$1,1 \pm 0,21^a$	$2,5 \pm 0,35^b$	$3,2 \pm 0,53^c$

Ghi chú: Các giá trị mang chữ cái khác nhau trong cùng hàng thì sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$)



Hình 2. Chiều dài, chiều rộng và khối lượng tuyến muối (Mean $\pm$ SD) của VB15 và các nhóm vịt lai giữa vịt trời bố với VB15 (nhóm VTxVB) và nhóm vịt lai giữa VB15 bố với vịt trời mẹ (VBxVT)



Hình 3. Kích thước và khối lượng tuyến muối của VB15 nuôi trong nước ngọt (VB15NN) và trong nước mặn (VB15NM) (Mean $\pm$ SD)

3.2. Một số đặc điểm giải phẫu đại thể của tuyến muối VB15

3.2.1. Vị trí và hình thái

Tuyến muối của VB15 nằm trong lõm ở bờ trên của hố mắt, phần của hố mắt tạo bởi phần trước và bên của xương trán, phần sau của xương lệ. Đáy của lõm hướng về bờ trên của hố mắt. Tuyến muối in hình của lõm này và được cố định vào thành lõm bằng tổ chức liên kết, dai và chắc. Tuyến được tách khỏi lõm xương có hình trắng khuyết. Tuyến muối của vịt con có màu trắng sữa, của vịt lớn có màu nâu đen (Hình 1).

3.2.2. Kích thước và khối lượng tuyến muối

Chiều rộng và khối lượng tuyến muối của VB15 ở ba độ tuổi nuôi trong môi trường nước ngọt tại trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên đã được xác định (Bảng 1). Chiều dài tuyến muối VB15 ở 6 tuần tuổi tăng gấp 2,65 lần so với tuyến này của vịt 1 ngày tuổi trong khi chiều rộng của tuyến tăng 2,68 lần và khối lượng tăng 2,27 lần. Như vậy, trong những tuần tuổi đầu tiên, tốc độ tăng chiều dài và chiều rộng tương đương nhau và nhanh hơn mức tăng của khối lượng tuyến. Nói cách khác, tăng kích thước nhanh hơn tăng khối lượng. Đặc điểm này có thể liên quan đến

biến đổi cấu trúc vi thể của tuyến như mật độ tế bào tuyến, thành phần tế bào hay kích thước của các xoang trong tuyến. Chiều dài và chiều rộng và khối lượng tuyến muối của VB15 ở 22 tuần tuổi gấp 1,27; 1,28 và 1,47 lần các chỉ số tương ứng của VB16 ở 6 tuần tuổi. Như vậy có thể thấy tốc độ tăng kích thước và khối lượng tuyến muối ở giai đoạn trưởng thành chậm hơn ở giai đoạn vẹt con. Theo hiểu biết của chúng tôi, đây là nghiên cứu đầu tiên so sánh tốc độ thay đổi kích thước và khối lượng tuyến muối của vẹt ở giai đoạn vẹt con và vẹt trưởng thành.

3.2.3. Kích thước và khối lượng tuyến muối của VB15 và vẹt lai F1 (VB15 x Vẹt trời) trưởng thành

Kích thước và khối lượng tuyến muối của các nhóm vẹt được đánh giá ở 22 tuần tuổi. Các chỉ số chiều dài, chiều rộng và khối lượng tuyến muối của cả ba nhóm vẹt này không có sự sai khác. Bước đầu có thể thấy không có ảnh hưởng của giống lai đến chỉ số hình thái đại thể của VB15 (Hình 2).

3.2.4. Ảnh hưởng của môi trường nước đến tuyến muối VB15 trưởng thành

Chiều dài và chiều rộng tuyến muối của VB15 nuôi trong môi trường nước mặn (VN15 NM) là $16,8 \pm 0,63$ mm và $3,9 \pm 0,7$ mm, cao hơn các kích thước tương ứng của VB15 nuôi trong môi trường nước ngọt ($15,10 \pm 1,02$ mm và $3,2 \pm 0,54$ mm). Tuy vậy, những sai khác này không có ý nghĩa. Riêng khối lượng tuyến muối của nhóm nuôi trong môi trường nước mặn đạt $4,4 \pm 0,3$ mg cao hơn có ý nghĩa ($P < 0,05$) nhóm được nuôi trong môi trường nước ngọt ($3,1 \pm 0,5$ mg). Có thể kết luận môi trường nước mặn có xu hướng làm tăng kích thước tuyến muối và đặc biệt có ảnh hưởng rõ đến khối lượng của tuyến này (Hình 3).

Câu hỏi được đặt ra là những loài chim ở biển bài tiết muối như thế nào khi thức ăn và nước uống có hàm lượng muối cao và thậm chí không có khả năng tối ưu như thú trên cạn? Tuyến muối được phát hiện đã trả lời cho câu hỏi này (Peaker & Linzell, 1975). Một điều thú vị là kích thước của tuyến không chỉ lớn ở các loài chim biển mà còn thay đổi phụ thuộc nồng

độ của NaCl trong môi trường nước. Trước đó rất lâu, Schmidt-Nielsen (1960) cho thấy vẹt chuyển vào môi trường nước có nồng độ muối 3% làm tuyến to ra nhưng sau đó giả thiết tuyến chỉ có tác dụng bảo vệ xoang mũi khỏi bị kích thích của nước mặn. Có ý kiến cho rằng sự thay đổi kích thước của tuyến do tăng nồng độ muối trong nước. Tuy nhiên, suy luận tuyến to lên nếu cần sử dụng và teo nhỏ nếu không cần đồng nghĩa với việc các loài chim trên cạn cần phát triển tuyến muối từ xoang mũi của chúng và cũng không đồng nghĩa với suy luận các loài chim có lịch sử tiến hóa từ cuộc sống ở biển mới có tuyến với kích thước và khả năng tiết dung dịch NaCl (Schmidt-Nielsen, 1960). Gregory & Thomas (1991) đánh giá khả năng dung nạp muối của vẹt trời và vẹt đen châu Mỹ cho thấy kích thước và khối lượng tuyến muối thay đổi tỷ lệ thuận với nồng độ NaCl trong nước. Tranh luận về sự ảnh hưởng của nồng độ muối trong nước đến kích thước tuyến muối vẫn còn tiếp diễn. Nghiên cứu này cho thấy nồng độ muối cao có thể không ảnh hưởng đến kích thước nhưng làm thay đổi khối lượng tuyến muối. Đây có thể là tiền đề cho nghiên cứu về mật độ tế bào, kích thước tế bào trong mỗi loại mô của tuyến và thậm chí là sự thay đổi kích thước xoang, ống tiết ở môi trường nước khác nhau

3.2.5. Cấu trúc vi thể tuyến muối VB15 ở 22 tuần tuổi

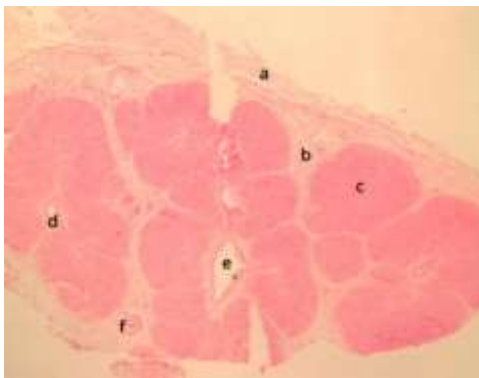
Quan sát cấu trúc vi thể tuyến muối của VB15 ở tuần tuổi 22 cho thấy những đặc điểm điển hình của một tuyến ngoại tiết. Tuyến được bao xung quanh bằng mô liên kết, lớp này gắn tuyến với lỗ xương thuộc xương trán. Trong lớp mô liên kết có lớp mỏng cơ trơn (cơ vòng) với các nhân tế bào hình thoi. Bên trong tuyến gồm các phân thùy tuyến hình đa giác. Khoảng giữa các phân thùy tuyến có mô liên kết giàu mạch máu. Các tế bào tuyến xếp thành hình bè (hay cột) có chiều dài khác nhau do lát cắt tiêu bản vi thể. Từ mỗi thùy tuyến có ống dẫn chất tiết đổ vào ống trung tâm. Các ống trung tâm đổ vào ống tiết chính. Lòng của các ống được lát bởi lớp tế bào biểu mô đơn trụ (Hình 4a đến 4f).

Tiết diện cắt ngang cho thấy hình ảnh các ống xếp theo hình tia tỏa ra từ kênh dẫn trung

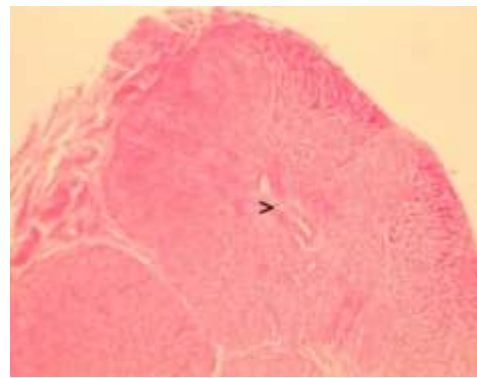
tâm. Ở phần tuyến xa ống trung tâm, các nhánh và các ống tuyến có cấu trúc đồng nhất hơn trong suốt chiều dài của tuyến. Cấu trúc dạng ống cho thấy đây là tuyến tiết, không phải là dạng lọc như ở thận. Hình ảnh vi thể trong nghiên cứu này tương tự như kết luận của các nghiên cứu trước đây về tuyến muối của các loài chim biển (Ernst & Elli, 1960; Woodin & Michot 2002; Hughes, 2003).

Các nghiên cứu trước đây cho rằng động mạch phân đến tuyến muối từ động mạch mắt trong, tạo các nhánh động mạch liên thùy, tiếp tục phân thành các động mạch thùy tuyến, vào

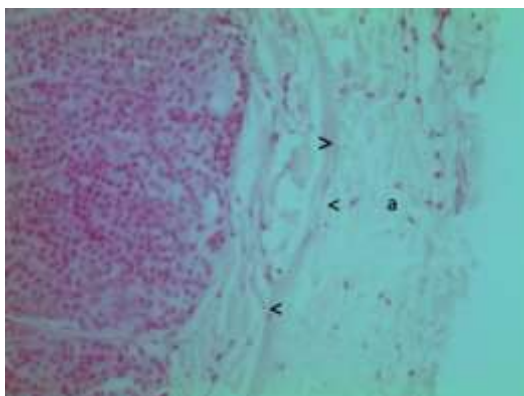
ống trung tâm rồi tạo các mao mạch chạy song song với các tuyến dạng túi ra vùng ngoại vi của tuyến và tận cùng tạo các mao mạch rải rác giữa các tuyến, nhiều như trong các nhú của thận. Như vậy, mạch quản phân bố song song nhưng ngược chiều với tuyến dạng túi nhưng ngược chiều với dòng chất tiết (Holmes & Phillips, 1985). Hình ảnh vi thể trong nghiên cứu này cho thấy sự hiện diện của các mạch máu trong các khoảng gian thùy một phần chứng minh rằng cấu trúc tuyến muối của VB15 tương tự cấu trúc tuyến muối của các loài chim khác.



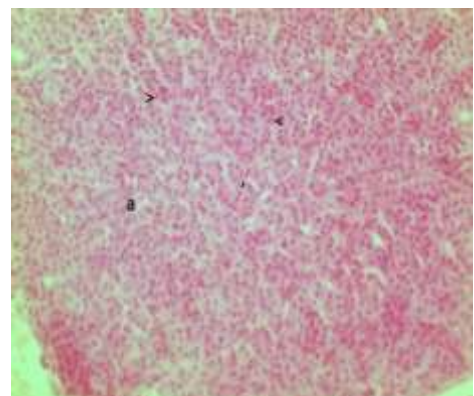
Hình 4a. Tuyến muối VB15 cắt ngang.
Lớp ngoài cùng là mô liên kết (a) nối tiếp với các vách ngăn (b) giữa các phân thùy của tuyến (c); mỗi phân thùy tuyến có ống dẫn ở giữa (d) đổ ra ống chính (e). Giữa các tuyến có mạch máu (f) (HE X40)



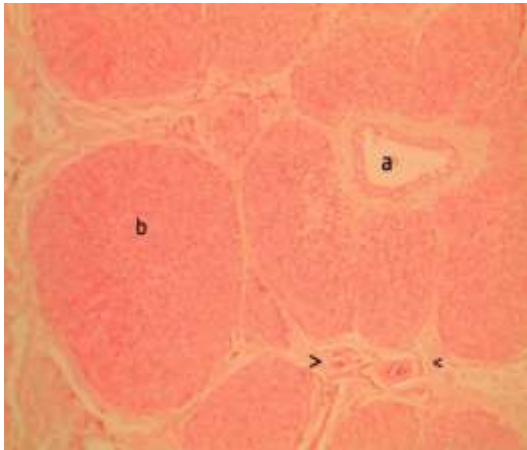
Hình 4b. Một phân thùy của tuyến muối VB15: ở giữa có một ống dẫn chất tiết (mũi tên chỉ) (HE X100)



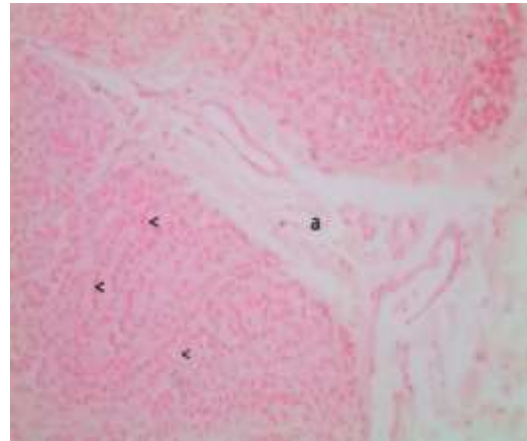
Hình 4c. Bao ngoài tuyến muối gồm mô liên kết ngoài cùng (a) và lớp cơ trơn vòng (các mũi tên chỉ) (HE X400)



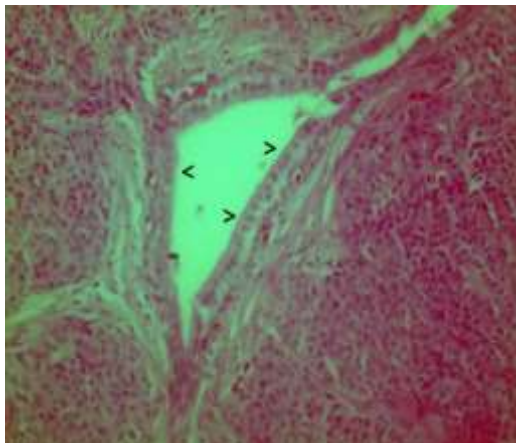
Hình 4d. Các tế bào tuyến có hình khối (a); các mũi tên chỉ nhân tế bào (HE X400)



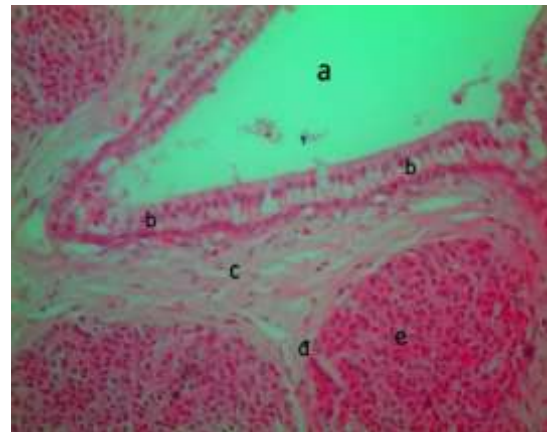
Hình 4e. (a) Ống khía trong phân thùy; (b) phân thùy tuyến; các mũi tên chỉ mạch máu trong mô liên kết khoảng giữa các phân thùy (HE X200)



Hình 4f. Phần ngăn cách giữa các phân thùy giàu tổ chức liên kết và mạch máu (a). Sắp xếp của các tế bào tuyến tạo các cột hay hình tia (mũi tên chỉ) (HE X200)



Hình 4g. Ống dẫn chính tập hợp các ống trung tâm của mỗi thùy. Các tế bào biểu mô (mũi tên chỉ) lát thành ống có hình trụ (HE X200)



Hình 4h. Lòng ống dẫn chính (a) có biểu mô gồm các tế bào hình trụ (b); dưới biểu mô là tổ chức liên kết (c) nối với các tổ chức liên kết tạo vách ngăn (d) ngăn cách các phân thùy (e) (HE X400)

Thận là cơ quan được chú trọng trong sinh lý học so sánh giữa các nhóm động vật như bò sát, lưỡng cư, cá, chim và thú. Tuy nhiên, chỉ ở động vật có xương sống, thận là cơ quan chính điều hòa áp suất thẩm thấu (Braun, 1998; Bennet & Hughes, 2003). Các động vật có xương sống trên cạn có thận đóng vai trò quan trọng trong bài tiết, đặc biệt ở thú do thận có khả năng cô đặc cao nhờ có các quai Henle. Một số

loài thú, chim và bò sát có quá trình tiến hóa thích nghi với đời sống trong nước mặn cũng nhờ cơ năng của thận của những động vật này (Goldstein, 2002). Thận của người không có khả năng này, do vậy nước biển có khả năng gây độc với người (Albrecht, 1950).

Chim và bò sát sống ở biển không thể dựa vào thận để điều hòa áp suất thẩm thấu nên phải lựa chọn, hoặc không uống nước biển hoặc

phải thích nghi bằng các cơ chế bài tiết muối khác ngoài thận (Andresson, 1980). Đó chính là cơ chế bài tiết qua tuyến muối. Dịch tiết từ tuyến muối không màu, trung tính, có các chất tan gồm Na và Cl với nồng độ tương đương; một lượng nhỏ Kali bicarbonate ngoài ra không có thành phần nào khác. Magie và sulfate có nồng độ cao trong nước biển nhưng hoàn toàn không có trong dịch tiết tuyến muối. Đỏ phenol (được tiết từ thận) không xuất hiện trong dịch tiết tuyến muối. Ngoài ra, trong tuyến có một số tế bào biểu mô và các mảnh mô được phát hiện trong mẫu lấy ngay sau khi tuyến bắt đầu tiết (Ernst & Elli, 1960). Tuyến muối có khả năng cô đặc cao hơn thận, dịch tiết luôn có tính ưu trương so với máu. Hoạt động toàn thể hoặc nghỉ hoàn toàn (khác với thận hoạt động liên tục) nhưng không tiết nhiều chất có trong thành phần của nước tiểu (Skoruppa & Woodin, 2000; Tunnell *et al.* 2002; Woodin & Michot 2002).

Đây là nghiên cứu đầu tiên chứng minh cấu trúc tuyến muối của VB15 tương tự như của nhiều loài chim biển. Khối lượng của tuyến phụ thuộc vào nồng độ muối. Dựa trên những kết quả nghiên cứu này, đánh giá chức năng của tuyến muối VB15 trong môi trường nước với nồng độ muối khác nhau có thể được thực hiện trong thời gian tới, làm cơ sở xác định môi trường nước thích hợp nhất với VB15 và thời điểm chuyển môi trường nuôi tối ưu với giống vịt này. Những nghiên cứu đó sẽ là căn cứ cho việc xây dựng quy trình nuôi vịt biển Đại Xuyên 15 cho người nông dân từng vùng ven biển.

4. KẾT LUẬN

VB15 có đôi tuyến muối nằm trong lõm xương trán ở phần trên hố mắt. Tuyến có hình trắng khuyết, màu sắc thay đổi theo tuổi (màu nâu sẫm ở tuổi trưởng thành). Kích thước tuyến tăng nhanh từ sau nở đến 6 tuần tuổi sau đó chậm dần.

Lại VB15 với vịt trời không làm ảnh hưởng đến kích thước và khối lượng tuyến ở con lai.

Môi trường nước mặn làm tăng khối lượng tuyến muối nhưng không ảnh hưởng rõ đến chiều dài và chiều rộng của tuyến.

Hình thái vi thể cho thấy tuyến muối là một tuyến tiết, không phải là tuyến lọc.

Các nghiên cứu về tế bào học và chức năng của tuyến muối trên VB15 ở mỗi giai đoạn sinh trưởng và trong các môi trường nước với độ mặn khác nhau hứa hẹn có ý nghĩa thực tiễn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Abel J.H., JR. & Ellis R.A. (1966). Histochemical and electron microscopic observations on the salt secreting lacrymal glands of marine turtles. *Amer. J. Anat.*, 118: 337.
- Albrecht C.B. (1950). Toxicity of sea water in mammals. *American Journal of Physiology-Legacy*, 163(2): 379-385.
- Ballantyne B. & Wood W.G. (1967). A histochemical and biochemical investigation of α -glucuronidase activity in the quiescent and secreting supra-orbital gland of *Anas domestica*. *J. Physiol.*, 191: 89.
- Bellrose F.C. (1980). Ducks, geese and swans of North America. 3rd ed. Stackpole Books, Harris-burg, PA. 540 pp.
- Braun E.J. (1998). Comparative renal function in reptiles, birds, and mammals (1998). *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 7(2): 62-71.
- Ernst S.A. & Ellis R.A. (1969). The development of surface specialization in the secretory epithelium of the avian salt gland in response to osmotic stress. *J Cell Biol.*, 40(2): 305-321.
- Gregory G.B. & Thomas D.N. (1991). Salt tolerances in American black ducks, mallards, and their F1-Hybrids. *The Auk*, 108: 89-98.
- Holmes W.N. & Phillips J.G. (1985). The avian salt gland. *Biological Review* <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.1985.tb00715>.
- Hughes M.R. (1983). Total body water and its turnover in male and female wild Mallard Ducks, *Anas platyrhynchos*, acclimated to fresh water and sea water. In: Davey, (Ed.). *Proceedings of the 15th International Union of Physiological Sciences*, Sydney, Australia, 214 pp.
- Hughes MR (2003). Regulation of salt gland, gut and kidney interactions. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol.*, 136(3): 507-24.
- Nguyễn Thị Hồng Diệp, Võ Quang Minh, Phan Kiều Diễm, Nguyễn Văn Tao (2015). Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu lên hiện trạng canh tác lúa vùng ven biển đồng bằng sông Cửu Long theo kịch bản biến đổi khí hậu. *Tap chí khoa học Trường đại học Cần Thơ*, số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu, tr. 167-173.

- Nguyễn Văn Hoàng, Nguyễn Thành Công, Ứng Quốc Khang, Lê Quang Đạo (2014). Nghiên cứu xây dựng mô hình đánh giá dự báo xâm nhập mặn nước sông Trà Lý. *Tạp chí các khoa học về trái đất*, 36(1): 21-30.
- Peaker M. and Linzell J. L. (1975). *Salt glands in birds and reptiles*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 307 pp.
- Phạm Sĩ Hoàn, Nguyễn Chí Công, Lê Đình Mầu (2013). Đặc điểm khí tượng, thủy văn và động lực vùng biển vịnh Quy Nhơn. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, 13(1): 1-11
- Skoruppa M.K. & Woodin M.C. (2000). Impact of wintering Redhead ducks on pond water quality in southern Texas. *In: Comin, F.A., Herrera-Silveira, J.A. & Ramirez-Ramirez, J. (Eds.). Limnology and aquatic birds: monitoring, modelling and management*, pp. 31-41
- Tunnell J.W., JR. & Judd F.W. (Eds.) (2002). *The Laguna Madre of Texas and Tamaulipas*. Texas A&M University Press, College Station, TX. 346 pp.
- Vu D.T., Yamada T. & Ishidaira H. (2018). Assessing the impact of sea level rise due to climate change on seawater intrusion in Mekong Delta, Vietnam. *Water Science & Technology* (in press) doi: 10.2166/wst.2018.038
- Vũ Duy Vĩnh, Katrijn Baetens, Patrick Luyten, Trần Anh Tú, Nguyễn Thị Kim Anh (2013). Ảnh hưởng của gió bề mặt đến phân bố độ mặn và hoàn lưu vùng ven bờ châu thổ sông Hồng. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, 13(1): 12-20.
- Woodin M.C. (1994) Use of saltwater and freshwater habitats by wintering Redheads in southern Texas. *Hydrobiologia*, pp. 279-280: 279-287.
- Woodin M.C., Michot T.C. & Lee M.C. (2008). Salt gland development in migratory redheads (*Aythya Americana*) in saline environments on the winter range, Gulf of Mexico, USA. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 54 (Suppl. 1): 251-264.