

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชีววิทยาทั่วไปของฟองน้ำ

ฟองน้ำจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์หลายเซลล์ พวกพาราซัว อาณาจักรย่อยเมตาซัว (Division Parazoa, Subkingdom Metazoa) ในอาณาจักรสัตว์และแยกออกมาจากกลุ่มสัตว์หลายเซลล์กลุ่มอื่น ๆ และจัดว่าเป็นสัตว์หลายเซลล์ที่มีการวิวัฒนาการต่ำที่สุด (Hooper, 2000) เนื่องจากร่างกายของฟองน้ำไม่มีเนื้อเยื่อและไม่มีอวัยวะที่ทำหน้าที่ที่แตกต่างกันอย่างแท้จริง สมาชิกของฟองน้ำทั้งหมดจะเกาะอยู่กับที่ ยกเว้นบางชนิดสามารถเคลื่อนไหวได้ นอกจากนี้ยังมีการแตกกิ่ง ทำให้นักธรรมชาติวิทยาในสมัยก่อนจัดฟองน้ำรวมอยู่ในกลุ่มพืช (Ruppert & Barnes, 1994) จนกระทั่งในปี ค.ศ.1755 ฟองน้ำจึงถูกจัดรวมอยู่ในกลุ่มสัตว์และต่อมาในปี ค.ศ.1765 ได้รับการยืนยันอีกครั้งว่าอยู่ในกลุ่มสัตว์ เนื่องจากสังเกตเห็นการทำงานของระบบท่อน้ำ (Kotpal, 1981)

การแพร่กระจาย

ฟองน้ำมีการแพร่กระจายทั่วไป ในช่วงระหว่างเขตศูนย์สูตรไปจนถึงเขตขั้วโลก ฟองน้ำส่วนใหญ่อาศัยในทะเลตั้งแต่เขตน้ำขึ้นน้ำลงไปจนถึงเขตทะเลลึก ซึ่งมีฟองน้ำในกลุ่มฟองน้ำแก้ว (Glass Sponge) ในปัจจุบันพบฟองน้ำอยู่ประมาณ 7,000 ชนิด (Hooper & Van Soest, 2002) เป็นพบฟองน้ำในครอบครัว Spongillidae ซึ่งอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจืด ทะเลสาบ และลำธาร ประมาณ 150 ชนิด นอกจากนี้ยังพบเป็นซากดึกดำบรรพ์อีกกว่า 900 ชนิด โดยที่ฟองน้ำเริ่มเกิดขึ้นในมหายุค Cambrian (Hooper, 2000)

ถิ่นที่อยู่อาศัย

ฟองน้ำโดยทั่วไปจะมีความหลากหลายทั้งในด้านรูปร่าง ขนาด โครงสร้าง และถิ่นที่อยู่ อาศัยที่ ฟองน้ำที่เจริญเต็มวัยจะพบเกาะอยู่กับที่ ไม่เคลื่อนย้าย ยึดติดหรือเคลือบบางแผ่คลุมอยู่กับก้อนหิน หรืออาจจะเป็นวัตถุใต้น้ำอื่น ๆ หรืออาจจะเกาะอาศัยอยู่กับสัตว์น้ำอื่น ๆ เช่น หอย ปู แดงตัว มีฟองน้ำน้อยชนิดมากที่มีลักษณะเป็นก้อนกลมอยู่ที่พื้นทะเล ไม่ยึดติดกับวัตถุใด ๆ บางชนิดจะพบมีก้านซึ่งมีลักษณะเหมือนเท้าแผ่กระจายจากกระแสน้ำของ Spicule ที่ไปยึดติดกับวัตถุ (Kotpal, 1981)

สี

ฟองน้ำมีความหลากหลายในเรื่องของสีมาก แต่ส่วนใหญ่จะมีสีน้ำตาล สีน้ำตาลแกมเหลือง สีขาวหรือสีเทา แต่บางครั้งพบสีสดใสมาก เช่น สีแดง สีเหลือง ส้ม หรือสีเขียว บางชนิด

ออกสีโทนชมพูหรือม่วง และในบางครั้งจะพบฟองน้ำมีสีดำ โดยทั่วไปแล้วสีเขียวของฟองน้ำเป็นสีที่เกิดมาจากสาหร่าย Zoochlorellae ที่อาศัยอยู่ร่วมกันในเนื้อเยื่อของฟองน้ำ ส่วนสีแดง เหลือง และ ส้ม เป็นสีที่เกิดจากรงควัตถุ พวก Carotenoids ภายในเซลล์ (Kotpal, 1981)

โครงสร้างของฟองน้ำ

รูปร่างต้นแบบของฟองน้ำจะมีปลายด้านหนึ่งตัน ปลายด้านหนึ่งเปิดเป็นทางผ่านเข้าออกของน้ำคือ Osculum ช่องกลางตัวคือ Spongocoel พนักตัวของฟองน้ำประกอบด้วยเซลล์ที่มาเรียงตัวกันเป็นสองชั้น คือชั้นของเซลล์ผิวด้านนอกหรือ Epidermis ประกอบด้วยเซลล์เพียงชนิดเดียวคือ Pinacocyte เรียกชั้นเซลล์นี้ว่า Pinacoderm ส่วนด้านในเป็นเซลล์บุช่องกลางตัว ประกอบด้วยเซลล์ Choanocyte หรือที่เรียกว่า Choanoderm ระหว่างชั้นเซลล์สองชั้นนี้เป็นชั้นที่เรียกว่า Mesohyl หรือ Mesenchyme ที่ประกอบไปด้วยสารคล้ายวุ้น (Gelatinous Matrix) ที่มี Amoeboid Cell หรือ Amoebocyte เคลื่อนที่อยู่ในชั้นวุ้นนี้ (บพิท จารุพันธุ์และนันทพร จารุพันธุ์, 2538)

โครงร่าง

ฟองน้ำจะมีโครงร่างมาค้ำจุนให้คงรูปอยู่ โดยโครงร่างสองชนิดคือ Spicule และ Spongin Fiber โดย Spicule จะเป็นสารประกอบพวก Calcium Carbonate หรือเกิดจากสารประกอบพวก Silicon มีลักษณะเป็นแท่งแข็งแท่งเดียว หรือเป็นแท่งที่ทำมุมกัน ถ้ามีขนาดใหญ่เรียกว่า Megasclere และขนาดเล็กเรียกว่า Microsclere ส่วน Spongin Fiber จะเป็นเส้นใยโปรตีน (Pechenik, 1996)

การหมุนเวียนน้ำ

การดำรงชีวิตของฟองน้ำจะต้องอาศัยการหมุนเวียนของน้ำโดยผ่านและสัมผัสกับ Choanocytes ซึ่งกระแสน้ำที่ไหลหมุนเวียนจะนำพาอาหารและออกซิเจนมาสู่ฟองน้ำและจะนำพาของเสียออกไป ปริมาณน้ำที่ไหลเข้ามาจะสูง แต่อัตราการไหลจะมีแรงดันต่ำ (บพิท จารุพันธุ์และนันทพร จารุพันธุ์, 2538; Prasad, 1980) การหมุนเวียนน้ำของฟองน้ำจะมีลักษณะการหมุนเวียน 3 แบบ คือ

Ascon Type เป็นรูปแบบการหมุนเวียนของฟองน้ำที่ง่ายที่สุด รูปแบบมีลักษณะคล้ายแจกัน มี Ostium เป็นช่องทางเปิดเข้าของน้ำผ่านช่องตรงกลางจะเรียกว่า Spongocoel และน้ำจะออกทางช่องเปิดใหญ่ด้านบนที่เรียกว่า Osculum ซึ่งเป็นช่องที่น้ำออกทางเดียวของฟองน้ำ Choanocyte ที่อยู่ตามผนังของ Spongocoel จะมี Flagellum ทำหน้าที่พัดโบกมวลน้ำให้เคลื่อนที่ออกทาง Osculum (สมถวิล จริตควร, 2540)

Sycon Type เป็นรูปแบบที่มีองค์ประกอบของผนังซับซ้อนมากขึ้น น้ำจะไหลเข้าทาง Dermal Pore ซึ่งอยู่บนส่วนผนังของฟองน้ำที่เกิดจากการหักทบซ้อนกัน กลายเป็น Incurrent Canal

ซึ่ง Dermal Pore ของผนังฟองน้ำจะเป็นตัวเชื่อมต่อระหว่าง Incurrent Canal กับ Radial Canal และ Radial Canal เป็นตัวนำน้ำเข้าสู่ Spongocoel โดยมี Flagellum ของ Choanocyte ที่อยู่ใน Radial Canal นี้ ทำหน้าที่เคลื่อนที่โบกพัดมวลน้ำที่เข้ามาจาก Ostium สู่อ่าง Spongocoel และออกสู่ช่องเปิด Osculum ต่อไป

Leucon Type เป็นลักษณะการหมุนเวียนน้ำของฟองน้ำที่มีระบบช่องทางน้ำเป็นแขนงมากมาย น้ำจะผ่านเข้ามาทาง Ostium และเคลื่อนที่ผ่านช่องแขนงเล็ก ๆ เหล่านี้ ซึ่งจะมีห้องที่มี Choanocyte ทำหน้าที่พัดพาน้ำไปสู่ Excurrent Canal ซึ่งการที่มีห้องเพิ่มขึ้นนี้จะมีผลทำให้มีการลดรูปลงของ Spongocoel และมีการเพิ่มจำนวนของช่องน้ำออกหรือ Osculum มากขึ้น

ลักษณะทางโภชนาการ

ฟองน้ำจะกรองกินอาหารที่มีขนาดในช่วง 0.1-50 ไมโครเมตร อาหารเหล่านี้ได้แก่ แบคทีเรีย สาหร่ายขนาดเล็กและอินทรีย์สารต่าง เป็นต้น ชุมชนฟองน้ำขนาดใหญ่จะมีบทบาทสำคัญในการลดความขุ่นของมวลน้ำบริเวณชายฝั่งได้ (Miller & Harley, 1994, p. 262) Choanocyte เป็นตัวกรองขนาดเล็ก ที่กรองกินอนุภาคขนาดเล็กที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ การกินอนุภาคแขวนลอยจะเป็นแบบ Food Vacuole โดยอนุภาคแขวนลอยจะถูกกินโดยเซลล์ของฟองน้ำ ระบบการย่อยจะเกิดขึ้นที่ Food Vacuole โดยเอนไซม์ Lysosomal และเกิดการเปลี่ยนแปลงของ pH (Miller & Harley, 1994, p. 262) ส่วนของอาหารที่ถูกย่อยจะถูกส่งผ่านเข้าไปในเซลล์ Amoeboid (บพิร จารุพันธุ์และนันทพร จารุพันธุ์, 2538) ซึ่งพบแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในเซลล์อื่น ๆ

การกินอาหารของฟองน้ำที่เป็นอนุภาคขนาดใหญ่มากกว่า 50 ไมโครเมตร จะเป็นแบบ Phagocyte โดยเซลล์ Pinacocyte ใน Incurrent Canal ส่วนสารอาหารที่อยู่ในรูปสารละลายในน้ำ ทะเลจะถูกดูดซึมด้วยขบวนการ Active Transport (Miller & Harley, 1994, p. 262)

การสืบพันธุ์

ฟองน้ำมีการสืบพันธุ์ทั้งแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ โดยการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศจะเป็นการแตกหน่อ (Budding) (Pechenik, 1996) การแตกหน่อภายนอก (External Budding) หน่อใหม่ที่เกิดขึ้นจะเจริญและหลุดจากตัวแม่เจริญเป็นตัวใหม่ หรืออาจอยู่ในโคโลนี ส่วนการแตกหน่อภายในหรือการเกิด Gemmulation จะเกิดในฟองน้ำจืดและฟองน้ำทะเลบางชนิด

การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศฟองน้ำมีทั้งแบบ Dioecious และ Monoecious แต่เกือบทุกชนิดจะเป็น Monoecious การปฏิสนธิของไข่และสเปิร์มจะไม่เกิดในฟองน้ำตัวเดียวกัน เนื่องจากมีการสร้างไข่และสเปิร์มในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยถ้าเป็น Monoecious จะเป็นแบบ Protandry คือจะผลิตสเปิร์มก่อนไข่ในช่วงแรกของชีวิตที่โตเต็มวัย จึงเกิดการปฏิสนธิข้ามตัวกัน (Miller & Harley, 1994, p. 263)

การผสมพันธุ์กันเกิดภายในตัวฟองน้ำเพศเมีย โดยสเปิร์มจะเข้าไปผสมกับไข่ได้เป็นตัวอ่อนที่มี 2 แบบคือ Amphiblastula ส่วนล่างของตัวอ่อนระยะนี้เป็นเซลล์ที่มีขนาดใหญ่ ผิวเรียบ มีอาหารอยู่เต็ม ส่วนด้านบนเป็นเซลล์ที่มีขนาดเล็ก มี Flagellum ในการช่วยว่ายน้ำและลอยระยะหนึ่งโดยไม่ต้องกินอาหาร จากนั้นจึงจมตัวเกาะกับวัตถุแข็งตามพื้นท้องทะเล (สมถวิล จริตควร, 2540) และตัวอ่อนแบบ Parenchymula ซึ่งเป็นตัวอ่อนของฟองน้ำเป็นส่วนใหญ่ จะมีลักษณะเป็นเซลล์ตัน ผิวรอบนอกมี Flagellum ที่ช่วยในการว่ายน้ำได้เช่นกัน (บพิธ จารุพันธุ์และนันทพร จารุพันธุ์, 2538)

การจำแนกชนิด

ฟองน้ำจัดอยู่ใน Phylum Porifera การจำแนกชนิดของฟองน้ำใช้ลักษณะของ Spicule, Spongin Fiber ลักษณะของระบบท่อน้ำ (Water Canal System) ซึ่งในปัจจุบันการจำแนกชนิดแบ่งออกเป็น 3 Class ตามลักษณะที่กล่าวมาข้างต้น คือ

1. Class Calcarea

ฟองน้ำในกลุ่มนี้มี Spicule เป็นหินปูนหรือแคลเซียมคาร์บอเนต (Calcereous Spicule) มีระบบท่อน้ำทั้ง 3 แบบ มี Choanocyte ขนาดใหญ่

2. Class Hexactinellida

ได้แก่ กลุ่มฟองน้ำที่มีชื่อสามัญว่า ฟองน้ำแก้ว (Glass Sponges) และมี Spicule เป็นสารประกอบของซิลิกาจำนวน 6 แฉก มี Spicule เป็นพวกซิลิกาประสานเชื่อมกันเป็นตาข่าย พบเฉพาะในน้ำเค็ม และ ส่วนใหญ่อยู่ในน้ำลึก มีระบบท่อน้ำเป็นแบบ Sycon Type หรือ Leucon Type ไม่มี Pinacocyte

3. Class Demospongiae

เป็นกลุ่มฟองน้ำที่มีโครงร่างประกอบด้วยเส้นใยฟองน้ำ หรือเส้นใยฟองน้ำร่วมกับ Spicule ที่เป็นซิลิกา (Siliceous Spicule) ส่วนมาก Spicule จะมี 4 แฉก (Tetraxon) หรือมีรูปร่างแตกต่างกันไปแต่ไม่เหมือนฟองน้ำแก้ว ส่วนใหญ่มีระบบท่อน้ำแบบ Leucon Type

ประวัติทางธรณีวิทยา (Geological History)

ในมหายุค Precambrian แม้ว่าฟองน้ำจะถูกให้จัดอยู่ในกลุ่มสัตว์กลุ่มแรก ที่เป็นฟอสซิล แต่ก็ยังไม่ได้มีการศึกษาในยุคนี้กันอย่างจริงจัง จนกระทั่งในปี ค.ศ.1996 Gehling และ Rigby ได้ทำการศึกษาจากตัวอย่างในประเทศออสเตรเลียและอธิบายว่าฟองน้ำกลุ่มแรกน่าจะเป็นฟองน้ำในกลุ่ม *Paleophragmodictya* และจากตัวอย่างที่ศึกษาแสดงให้เห็นถึงการจัดเรียงตัวกันของ Spicule

ในผนังของฟองน้ำที่พบในกลุ่มฟองน้ำ Hexactinellida

ในมหายุค Cambrian ฟองน้ำเริ่มมีการพัฒนาการโดยอาศัยกันอยู่เป็นกลุ่มเกิดขึ้น (Clarkson, 1993) พบว่าเป็นฟองน้ำในพวก Archaeocyatha เป็นกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกับแนวปะการัง และมีโครงสร้างใหญ่กว่ากลุ่มของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ (Hooper, 2000) และเป็นผู้ครอบครองทะเลอย่างแท้จริง ในขณะที่ฟองน้ำกลุ่มอื่น ๆ ยังคงมีน้อยอยู่ เมื่อสิ้นสุดมหายุค Cambrian ฟองน้ำพวก Archaeocyatha รวมถึงสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ เกิดการสูญพันธุ์เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางกายภาพในยุคนั้น และเริ่มเกิดการแข่งขันในการสร้างชุมชนขึ้นตั้งแต่ยุค Ordovician ถึง Devonian อีกครั้ง จนในยุค Carboniferous สิ่งมีชีวิตชนิดอื่นประสบความสำเร็จในการสร้างแนวชุมชนขึ้นมา แต่ในขณะเดียวกันจำนวนชนิดของฟองน้ำก็ไม่ได้ลดจำนวนลง และได้มีการแข่งขันกันสร้างแนวชุมชนเรื่อยมา ได้มีการคาดการณ์กันว่าฟองน้ำน่าจะมีความหลากหลายมากที่สุดในยุค Cretaceous จนเมื่อในปลายยุค Cretaceous และเริ่มยุค Tertiary การสร้างชุมชนของฟองน้ำได้ลดลง แต่ความหลากหลายของชนิดยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไปมากนัก

ในการพิจารณาระดับประชากรของฟองน้ำในแต่ละยุคพบว่าฟองน้ำในแต่ละกลุ่มมีจุดกำเนิดในยุคที่ใกล้เคียงกัน และแข่งขันในการสร้างชุมชนขึ้นมา โดยที่ฟองน้ำกลุ่ม Demospongiae มีบทบาทมากที่สุดในการสร้างแนวขึ้นมา (Collins & Waggoner, 1994)

ลักษณะโดยทั่วไปของฟองน้ำอันดับ Haplosclerida

ฟองน้ำในอันดับ Haplosclerida มีลักษณะ รูปร่างหลากหลายรูปแบบ ซึ่งมีทั้งลักษณะแบบที่เป็นก้อน เป็นพู กลีบ แบบรูปทรงกระบอก รูปร่างคล้ายต้นไม้หรือเป็นรูปลักษณะคล้ายพัด หรืออาจเป็นฟองน้ำที่ฝังตัวอยู่

ลักษณะผนังด้านนอกของฟองน้ำในอันดับ Haplosclerida นี้จะมีลักษณะการเรียงตัวของ Spicule เป็นแท่งเดี่ยว ๆ หรืออาจเป็นแท่งเดี่ยวสานกันเป็นร่างแห เป็นวง หรือเป็นมัดเส้นใยโปรตีน (Spongin) รวมกันอยู่ที่ผิวชั้นนี้ ซึ่งมีการพัฒนาชั้นด้านนอกที่หนาขึ้น ส่วนโครงสร้างชั้นเซลล์ Choanoderm จะมีการเรียงตัวเป็นแบบ Isodictyal Reticulation คือเป็นวงกลมสานกันเป็นร่างแห เป็นรูปปริซึมสามเหลี่ยมของ Spicule ที่มีขนาดยาว โดยที่มุมจะถูกยึดติดด้วยเส้นใยโปรตีน (Spongin) สานยึดติดกันไป ซึ่งทำให้โครงร่างที่สานกันมีความมั่นคงขึ้น

โดยปกติ Spicule มักจะมีขนาดสั้น ลักษณะเป็นแท่งมีหัวท้ายที่แหลม ซึ่งเป็นลักษณะที่ง่ายต่อการแยกแยะออกจากฟองน้ำที่อยู่ในอันดับอื่น หรือหัวและท้ายของแท่ง Spicule มีลักษณะมน หรือรูปทรงกลม หรือมีลักษณะผสมผสานกันระหว่างด้านหนึ่งปลายแหลมอีกด้านหนึ่งมีลักษณะมนหรือรูปทรงกลมในอันเดียวกัน ใน Spicule ที่มีขนาดใหญ่ผิวจะมีลักษณะเรียบ แต่มีใน

บางชนิดที่มีหนามอยู่รอบ ๆ นอกจากนี้ Spicule ของฟองน้ำในอันดับนี้ยังมีลักษณะรูปร่างหลายแบบ คือ Spicule ขนาดเล็กบาง ๆ คล้ายเส้นผม Spicule เล็กรูปทรงตัว s หรือ c รูปคันธนู และมีรูปแบบโค้งหรือทำมุมแหลมต่อกันซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะที่ต่างจากฟองน้ำในวงศ์อื่น ๆ เช่นกัน แต่บางครั้งในฟองน้ำบางชนิดในอันดับ Poecilosclerida ลักษณะเป็นก้านร่มทั้งหัวและท้ายซึ่งพบในระยะ Gemmule ของฟองน้ำ (Hooper & Van Soest, 2002)

ฟองน้ำในอันดับ Haplosclerida หลายชนิดมีขนาดใหญ่ซึ่งสันนิษฐานได้ว่าการอาศัยอยู่ร่วมกันกับสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กอื่น ๆ (Symbiosis) ซึ่งมีถิ่นที่อยู่อาศัยในแนวปะการัง โดยที่ในอันดับ Haplosclerida นี้มีความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายทางชนิดมากที่สุดในแนวปะการังที่แท้จริง นอกจากนี้ยังพบในแนวปะการังที่อยู่ใกล้ฝั่ง (Hooper & Wiedenmayer, 1994) และยังพบในถิ่นที่อยู่อื่น ๆ อีกด้วยเช่น แนวหิน พื้นทะเลที่เป็นตะกอนในระดับน้ำลึก เป็นต้น และพบว่ามีส่วนสำคัญที่มีลักษณะการกรองกินอาหารในโครงสร้างของชุมชน ลักษณะของ Osculum มีหลายรูปแบบ โครงร่างและผนังตัวของฟองน้ำมีทั้งลักษณะนุ่ม เปราะแตกหักง่ายจนถึงที่แข็งคล้ายก้อนหิน (Hooper & Van Soest, 2002)

ลำดับทางอนุกรมวิธานของฟองน้ำอันดับ Haplosclerida (Hooper & Van Soest, 2002)

Phylum Porifera

Class Demospongiae

Order Haplosclerida

Suborder Haplosclerina

Family Callyspongiidae

Genus *Callyspongia*

Genus *Arenosclerra*

Genus *Dactylia*

Genus *Siphonochalina*

Family Chalinidae

Genus *Chalinula*

Genus *Cladocroce*

Genus *Dendroxea*

Genus *Haliclona*

Family Niphatidae

Genus *Amphimedon*

Genus *Cribrochalina*

Genus *Dasychalina*

Genus *Gelliodes*

Genus *Haliclonissa*

Genus *Hemigellius*

Genus *Microxina*

Genus *Niphates*

Genus *Pachychalina*

Suborder Petrosina

Family Phloeodictyidae

Genus *Aka*

Genus *Calyx*

Genus *Oceanapia*

Genus *Pachypellina*

Genus *Tabulocalyx*

Family Petrosiidae

Genus *Acanthostrongylophora*

Genus *Neopetrosia*

Genus *Petrosia*

Genus *Xestospongia*

Family Calcifibrospongiidae

Genus *Calcifibrospongia*

Suborder Spongillina (Freshwater Sponges)

Family Spongillidae

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิลนาถ ชัยชนาวินสุทธิ์, ศิริฐา กฤษณะพันธุ์, ธรรมศักดิ์ ยี่มิน, สุเมตต์ ปุจฉาการ และ Jane Fromont (2545) ได้ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำทะเลในชั้น Demospongiae ที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ตั้งแต่จังหวัดชลบุรีถึงจังหวัด

ตราด ด้วยวิธีการดำน้ำสำรวจในแนวปะการังจำนวน 37 แห่ง พบฟองน้ำที่อยู่ในชั้น Demospongiae จำนวนทั้งสิ้น 126 ชนิด โดยที่พบในจังหวัดชลบุรี 100 ชนิด (3 ชั้นย่อย 10 อันดับ 33 วงศ์) จังหวัดระยองพบ 22 ชนิด (2 ชั้นย่อย 7 อันดับ 13 วงศ์) จังหวัดจันทบุรีพบจำนวน 19 ชนิด (2 ชั้นย่อย 12 อันดับ 9 วงศ์) และจังหวัดตราดพบ 30 ชนิด (2 ชั้นย่อย 8 อันดับ 17 วงศ์) ในการศึกษาครั้งนี้พบฟองน้ำอันดับ Haplosclerida ทั้งหมด 2 ชั้นย่อย 5 วงศ์ 12 สกุล และ 51 ชนิด ซึ่งในการศึกษาการจำแนกชนิดนั้นศึกษาจากลักษณะทางโครงสร้างของลำตัว และลักษณะของ Spicule รวมถึงลักษณะทางภายนอกของฟองน้ำ

ธรรมศักดิ์ ยี่มิน, นิสิต เรื่องสว่าง, สายประทีป อาษา, ปานหทัย นพชินวงศ์, จำริญ บัวเรือง และณภลัย จันทรักษ์ (2545) ได้ทำการศึกษาในเชิงวิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังในอ่าวไทย โดยศึกษารูปแบบการสืบพันธุ์และการแพร่กระจายของฟองน้ำ *Petrosia* sp. (Family Petrosiidae, Suborder Petrosina, Order Haplosclerida) ในแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาว และเกาะนก จังหวัดชลบุรี พบว่า ฟองน้ำ *Petrosia* sp. ที่ทำการศึกษา มีการผสมพันธุ์ภายในและอนุบาลตัวอ่อน (Brooding) และเป็น Hermaphrodite โดยมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ตลอดปี แต่สร้างสูงสุดอยู่ในเดือนธันวาคมถึงมกราคม ในการแพร่กระจายจะพบว่าการแพร่กระจายอยู่ในบริเวณแนวปะการังที่ตื้น ลึกประมาณ 3-5 เมตร แพร่กระจายรวมกันเป็นกลุ่ม (Clumped Dispersion) ปกคลุมพื้นที่หลากหลายเนื่องจากสามารถเจริญเติบโตได้บนก้อนหิน ซากปะการัง และปะการังมีชีวิต ส่วนความหนาแน่นของฟองน้ำ *Petrosia* sp. ที่เกาะนก 0.37 ± 0.03 โคโลนี/ตารางเมตร และเกาะค้างคาว 0.20 ± 0.05 โคโลนี/ตารางเมตร ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และฟองน้ำเกิดการตายขึ้นเมื่อมีปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวเกิดขึ้น

McCauley et al. (1993) รายงานว่าพบฟองน้ำบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ฝั่งตะวันตก และทะเลอันดามัน ทั้งหมด 47 ชนิด (2 ชั้นย่อย 9 อันดับ 25 วงศ์) โดยพบฝั่งตะวันออกจำนวน 14 ชนิด (2 ชั้นย่อย 5 อันดับ 10 วงศ์)

Hooper, Kennedy and Van Soest (2000) รายงานว่าพบฟองน้ำบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ฝั่งตะวันตก และทะเลอันดามัน ทั้งหมด 66 ชนิด (2 ชั้นย่อย 7 อันดับ 24 วงศ์) โดยพบฝั่งตะวันออกจำนวน 14 ชนิด (2 ชั้นย่อย 5 อันดับ 4 วงศ์)

Cortes (1995) ได้ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลของฟองน้ำในประเทศคอस्टาริกา โดยศึกษาจากข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าฟองน้ำใน Class Demospongiae มีอยู่ 2 ชั้นย่อย 9 อันดับ 20 วงศ์ 27 สกุล และ 38 ชนิด ซึ่งการศึกษาทั้งหมดทำในชายฝั่งทะเลแคริบเบียนของประเทศคอस्टาริกา โดยในรายงานได้พบฟองน้ำในอันดับ Haplosclerida 3 วงศ์ 5 สกุล และ 10 ชนิด ดังนี้

Family Niphatidae Van Soest, 1980

Aica brevitubulata (Pang, 1973)

A. coralliphagum (Rützler, 1971)

Amphimedon viridis Duchassaing & Michelotti, 1864

Niphates amorpha Wiedenmayer, 1977

N. alba Van Soest, 1980

N. erecta Duchassaing & Michelotti, 1864

N. digitalis (Lamarck, 1814)

Family Callispongiidae de Laubenfels, 1936

Callispongia pallida Hechtel, 1965

C. vaginalis (Lamarck, 1814)

Family Petrosiidae Van Soest, 1980

Xestospongia muta (Schmidt, 1870)

Wiedenmayer (1977) ได้รายงานว่า ฟองน้ำทะเล *Xestospongia muta* (ครอบครัว Petrosiidae) เป็นฟองน้ำชนิดที่พบมากในทะเลแคริบเบียนและในกลุ่มของฟองน้ำทางตอนใต้ของเมืองฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของอาหารและมีความหลากหลายของที่อยู่อาศัยมาก นอกจากนี้ Kerr and Kelly-Borges (1994) ยังได้ทำการศึกษาสารประกอบทางชีวเคมี และเปรียบเทียบรูปร่างลักษณะของฟองน้ำทะเล *Xestospongia muta* พบว่ามีสารประกอบกลุ่ม Steroid 3 ชนิดที่มีความจำเพาะเจาะจง ที่พบในฟองน้ำชนิดนี้ ซึ่งมีรูปร่างสามแบบต่างกันไป แต่ทั้งนี้ทั้งสารประกอบที่พบและรูปร่างไม่ได้มีความสัมพันธ์กับด้านภูมิศาสตร์ ความลึกและความแตกต่างของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

Zhang et al. (2003) รายงานการศึกษากายวิภาคและกระจายและความหลากหลายทางชีวภาพ ฟองน้ำทะเลในทะเลประเทศจีนจำนวน 4 พื้นที่ คือ China Bo Sea, China Yellow Sea, East China Sea และ South China Sea โดยสำรวจในบริเวณเขตน่านน้ำขึ้น-ลง ด้วยวิธีการดำน้ำแบบ Snorkelling พบฟองน้ำอันดับ Haplosclerida ทั้งหมด 3 วงศ์ คือ วงศ์ Renieridae (16 สกุล) วงศ์ Chalinidae (1 สกุล) และ วงศ์ Haliclona (16 สกุล) และได้ทำการศึกษา Bioactive Compound ในฟองน้ำ *Haliclona* sp. พบว่ามีสารประกอบที่จำแนกได้คือ 1,3-Dimethylxanthine และ Alkaloids

Sim (1994) ได้ทำการศึกษาฟองน้ำทะเลบริเวณเกาะ Cheju ในประเทศเกาหลี ด้วยวิธีการดำน้ำแบบ Scuba และเก็บรักษาตัวอย่างด้วยแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ พบฟองน้ำทั้งสิ้น 151 ชนิด 65 สกุล และ 37 วงศ์ ซึ่งพบใน Class Calcarea จำนวน 8 ชนิด Class Hexactinellida จำนวน 3 ชนิด

และ Class Demospongiae จำนวน 140 ชนิด ในรายงานนี้พบฟองน้ำในอันดับ Haplosclerida 13 ชนิด ดังนี้

Callyspongia bispicula

C. confoederata

C. elegans

C. elongate

C. ramosa

Haliclona clathrata

H. densaspicula

H. koremella

H. perlucida

H. permollis

Petrosia nigricans

P. ushitsuensis