

NHẬN DIỆN CHI TẢO *Coscinodiscus* VÀ *Coscinodiscopsis* Ở VÙNG BIỂN VIỆT NAM

Thái Thị Kim Thanh^{1,*}, Nguyễn Công Thành¹, Trần Văn Cường¹

¹ Trung tâm Nghiên cứu hải sản phía Bắc

*Email: thaithanhrimf@gmail.com

TÓM TẮT

Các mẫu thực vật phù du phân tích thuộc một số nhiệm vụ, dự án được khảo sát trên khắp vùng biển Việt Nam từ năm 2015 đến năm 2025, bao gồm: Vùng nuôi trồng thủy sản, vùng biển ven bờ, vùng biển khơi và khu vực xa bờ. Tổng số 21 loài thuộc chi tảo *Coscinodiscus* và *Coscinodiscopsis* được xác định dựa trên đặc điểm hình thái tế bào như: Hình dạng tế bào, cấu trúc bề mặt vỏ tế bào. Hai loài *Coscinodiscus reniformis* và *Coscinodiscopsis* sp. lần đầu tiên được ghi nhận. Nghiên cứu này nhằm tìm hiểu sự đa dạng loài cũng như cập nhật danh sách các loài mới của *Coscinodiscus* và *Coscinodiscopsis* trong vùng biển Việt Nam.

Từ khóa: *Coscinodiscus*, *Coscinodiscopsis*, hình thái, vùng biển Việt Nam.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chi tảo *Coscinodiscus* là một trong những chi tảo có số lượng loài phong phú và phân bố phổ biến trên thế giới cũng như ở biển Việt Nam. Tuy nhiên, các tài liệu về phân loại chi tảo này ở trong nước rất ít và chưa cập nhật với những thay đổi về định danh khoa học hiện nay. Ví dụ, loài *Coscinodiscus bipartitus* hiện nay đã không còn được xếp vào chi *Coscinodiscus* mà đổi tên thành *Planktoniella blanda*, *Coscinodiscus excentricus* đổi thành *Thalassiosira eccentrica*, *Coscinodiscus nodulifer* đổi thành *Azpeitia nodulifera* hay loài *Coscinodiscus jonesianus* đổi thành *Coscinodiscopsis jonesiana* và *Coscinodiscus jonesianus* var. *commutatus* cũng đã đổi tên thành *Coscinodiscopsis commutata*... Cho đến nay, tài liệu phân loại chi *Coscinodiscus* đầy đủ nhất ở Việt Nam là của Trương Ngọc An (1993) [1] nhưng cũng chỉ có hình vẽ mô phỏng, bên cạnh đó một số loài cũng đã đổi tên mới và không còn thuộc chi *Coscinodiscus*. Một số tài liệu nghiên cứu khác của Shirota (1966) [2], Hilaluddin và cs (2010) [3], Đặng Minh Luật và cs (2021) [4] cũng chưa đầy đủ và chưa cập nhật theo hệ thống phân loại mới. Vì vậy, việc nhận diện và định danh các loài thuộc chi *Coscinodiscus*, *Coscinodiscopsis* dựa trên các tài liệu phân loại đã được công bố và trang phân loại: <https://www.algaebase.org/search/species/>, thông qua hình ảnh thể hiện rõ hình dạng tế bào,

cấu trúc trên bề mặt vỏ gồm: Vùng trung tâm, hình dáng vân lỗ, cách sắp xếp của các vân lỗ và chi tiết cụ thể trên khung vỏ silic của tế bào sẽ giúp việc phân loại dựa trên hình thái trở nên dễ dàng hơn. Nghiên cứu này đã cập nhật danh mục các loài thuộc chi *Coscinodiscus* và *Coscinodiscopsis* đầy đủ nhất từ trước tới nay ở Việt Nam theo hệ thống phân loại mới của algaebase.org, đồng thời cũng đã ghi nhận 2 loài *Coscinodiscus reniformis* và *Coscinodiscopsis* sp. chưa được xác định trong các nghiên cứu trước đây.

2. ĐỐI TƯỢNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các loài thuộc chi *Coscinodiscus* và *Coscinodiscopsis* được sử dụng nghiên cứu.

2.2. Vật liệu nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu

Các loài thuộc chi tảo *Coscinodiscus* và *Coscinodiscopsis* được xác định thông qua phân tích mẫu thực vật phù du thuộc một số đề tài, dự án khảo sát trên vùng biển Việt Nam được thu mẫu tại tọa độ 6°12'30" - 21°4'10"N, 103°8'20" - 112°12'25"E do Viện Nghiên cứu Hải sản thực hiện, bao gồm: Dự án "Điều tra tổng thể hiện trạng và biến động nguồn lợi thủy sản ven biển Việt Nam" từ năm 2015 - 2025, "Quan trắc và phân tích môi trường vùng biển Đông - Tây Nam bộ và vùng

nuôi cá biển tập trung”, “Quan trắc, cảnh báo và giám sát môi trường vùng nuôi trồng thủy sản”, “Điều tra tổng thể đa dạng sinh học và nguồn lợi hải sản tại các bãi cạn, gò đồi ngầm”.

Mẫu thực vật phù du định tính được thu bằng lưới kéo hình chóp có kích thước mắt lưới 20 hoặc 60 μm . Mẫu được chuyển vào lọ nhựa và cố định tại hiện trường bằng dung dịch formalin 4%. Tại phòng thí nghiệm, mẫu được pha loãng bằng nước cất, lấy 1 ml mẫu cho vào buồng đếm hoặc cho một, hai giọt lên lam kính rồi quan sát đặc điểm hình thái (hình dạng tế bào, mặt vỏ tế bào, cấu trúc vân lỗ, cách sắp xếp vân lỗ, đặc điểm vùng trung tâm mặt vỏ, sự xuất hiện của gai, u lồi trên mặt vỏ...), đo kích thước (đường kính) và chụp

hình dưới kính hiển vi Olympus BX53 của Nhật Bản ở độ phóng đại từ 100X, 200X.

Phân loại các loài dựa trên các mô tả gốc và so sánh hình thái sử dụng các tài liệu của Trương Ngọc An (1993) [1], Kim Đức Tường (1965) [5], Hase và Lange (1992) [6], Luciano và cs (2001) [7], Morales-Pulido và Aké-Castillo (2019) [8], Sar và cs (2008) [9], Tomas (1995) [10], Yamaji (1973) [11] và trang phân loại algaebase.org.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu

Đã xác định được 21 loài thuộc chi tảo *Coscinodiscus* và *Coscinodiscopsis*, trong đó 2 loài *Coscinodiscus reniformis* và *Coscinodiscopsis* sp. lần đầu tiên được ghi nhận ở biển Việt Nam.

Tên khoa học	Đặc điểm tế bào theo khóa phân loại đã công bố	Đặc điểm tế bào theo kết quả nghiên cứu
<i>Coscinodiscus argus</i> Ehrenberg 1839 (Hình 2a)	Tế bào dạng đĩa tròn. Mặt vỏ phẳng, đường kính 95 - 209 μm . Các vân lỗ hình lục giác sắp xếp theo dạng tỏa tia kết hợp xoắn ốc. Vân lỗ ở trung tâm mặt vỏ khá nhỏ và hơi khác về hình dạng so với các vân lỗ khác. Kích thước vân lỗ tăng dần từ tâm ra mép vỏ. Các vân lỗ phía vòng ngoài mặt vỏ khá rõ và xếp dày hơn. Trung tâm mặt vỏ là khu tròn, nhỏ [5].	Tế bào hình hộp tròn dẹt. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính 139 μm . Vân lỗ trên mặt vỏ thô to, hình lục giác, xếp thưa đều thành hàng và cong xoắn sang hai bên. Các vân lỗ có xu hướng to dần từ tâm ra mép vỏ, tuy nhiên giữa các đoạn vân lớn vẫn xen lẫn các vân lỗ nhỏ. Sát mép mặt vỏ có một vòng hẹp sẫm do một vài hàng vân lỗ vách dày tạo nên. Trung tâm mặt vỏ vân lỗ hình hạt lựu, có khoảng trống nhỏ ở giữa (Hình 2a).
<i>Coscinodiscus asteromphalus</i> Ehrenberg 1844 (Hình 2i)	Tế bào hình hộp tròn bẹt. Mặt vỏ tròn, bên trong bằng phẳng, chính giữa hơi lõm, đường kính trung bình 260 μm . Vân lỗ trên mặt vỏ thô to, 6 cạnh, xếp tỏa tia ra xung quanh và cong xoắn sang hai bên. Các vân lỗ to dần từ tâm ra gần mép, sau đó giảm nhỏ lại đến mép vỏ. Trung tâm mặt vỏ có vân hoa thị rất to, gần có dạng tứ giác, các góc tròn tằm, góc nhỏ nhất hướng vào trong [1].	Tế bào hình hộp tròn dẹt. Mặt vỏ tròn, bên trong bằng phẳng và hơi lõm về giữa, đường kính tương đối lớn 283 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối to, hình lục giác, xếp thành hàng và cong xoắn sang hai bên. Các vân lỗ có xu hướng to dần từ tâm ra gần mép, sau đó giảm nhỏ dần đến mép vỏ. Chính giữa mặt vỏ các vân lỗ hình cánh hoa, to khác biệt, sắp xếp hình hoa thị, đôi khi có khoảng trống nhỏ ở giữa (Hình 2i).

<i>Coscinodiscus centralis</i> Ehrenbrg 1839 (Hình 2e, f)	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn, hơi vồng lên, đường kính trung bình 210 μm . Vân lỗ tương đối thô, 6 cạnh. Các vân lớn tập trung ở phần giữa mặt vỏ, sau nhỏ dần về mép vỏ. Các vân lỗ xếp tỏa tia ra xung quanh và cong xoắn sang hai bên. Có các tia tròn hẹp nằm giữa các tia vân hướng vào tâm. Trung tâm mặt vỏ có cấu trúc hoa thị rõ ràng. Mặt vòng vỏ tế bào khá rộng, đai dạng vòng hoặc cổ áo [1].	Tế bào hình hộp tròn (Hình 2e). Mặt vỏ tròn, mép ngoài hơi vồng lên, trong bằng phẳng và hơi lõm về giữa, đường kính 165 μm . Vân lỗ khá thô, hình lục giác, xếp thành hàng và cong xoắn sang hai bên. Có các tia vân lỗ hoàn chỉnh và tia vân lỗ không hoàn chỉnh. Đôi khi có các khe tròn xen kẽ. Các vân lỗ có xu hướng to dần từ tâm đến 3/4 mặt vỏ, sau đó lại nhỏ dần ra mép vỏ. Chính giữa mặt vỏ các vân lỗ hình cánh hoa, to khác biệt, sắp xếp hình hoa thị hoặc vòng hoa với khoảng trống nhỏ ở giữa (Hình 2f). Mặt vòng vỏ tế bào khá rộng, đai dạng vòng hoặc cổ áo.
<i>Coscinodiscus concinnus</i> W. Smith 1856 (Hình 2g, h)	Tế bào hình hộp tròn, cao, to. Mặt vỏ tròn, mép ngoài hơi vồng lên, trong bằng phẳng hoặc hơi lõm, đường kính trung bình 350 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối nhỏ, phía ngoài nhỏ hơn phía trong. Trung tâm mặt vỏ có cấu trúc vân hình hoa thị, cũng có khi là khu tròn nhỏ [1].	Tế bào hình hộp tròn, tương đối cao (Hình 2g). Mặt vỏ tròn, mép ngoài hơi vồng lên, bên trong bằng phẳng và hơi lõm về giữa, đường kính 89 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ hơi nhỏ, hình lục giác, xếp thành hàng và cong tỏa sang hai bên. Các vân lỗ có xu hướng nhỏ dần từ tâm ra mép vỏ. Chính giữa mặt vỏ các vân lỗ hình cánh hoa, to hơn các vân phía ngoài, sắp xếp hình hoa thị (Hình 2h).
<i>Coscinodiscus gigas</i> Ehrenberg 1841 (Hình 2j)	Tế bào hình đĩa tròn bẹt như đồng xu. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính tương đối lớn, trung bình 250 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ thô to, hình 6 cạnh, xếp tỏa tia ra chung quanh và cong xoắn sang hai bên. Sát mép mặt vỏ có một vùng hẹp sẫm gồm 1 - 2 hàng các vân hoa có vách dày hẳn lên. Trung tâm mặt vỏ là khu tròn do các tia vân không tới giữa [1].	Tế bào hình đĩa tròn dẹt như đồng xu. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính 380 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối to, hình lục giác, xếp dày đều đặn thành hàng và cong xoắn sang hai bên tỏa tia từ tâm ra mép. Các vân lỗ có xu hướng to dần từ tâm ra mép vỏ. Phía mép mặt vỏ có một vòng vân to, sẫm màu do một số hàng vân lỗ có vách dày tạo nên. Chính giữa mặt vỏ là khoảng trống nhỏ tương đối tròn (Hình 2j).
<i>Coscinodiscus gigas</i> var. <i>praetexta</i> Janisch ex Hustedt 1928 (Hình 2k)	Tế bào hình đĩa tròn dẹt như đồng xu to. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính lớn, trung bình 540 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối to, hình 6 cạnh, xếp tỏa tia ra xung quanh và cong xoắn sang hai bên. Viền mép mặt vỏ có khoảng 4 - 5 hàng vân to có vách dày tạo thành vòng viền sẫm. Trung tâm mặt vỏ là khu tròn [1].	Tế bào hình hộp tròn, dẹt. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính 529 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối to, hình lục giác, xếp thành hàng và cong xoắn sang hai bên tỏa tia từ tâm ra mép. Các vân lỗ có xu hướng to dần từ tâm ra gần mép. Bao quanh mép mặt vỏ là một dải tròn sẫm do một số hàng vân lỗ có vách dày tạo nên. Chính giữa mặt vỏ là khoảng trống tương đối tròn, lớn (Hình 2k).

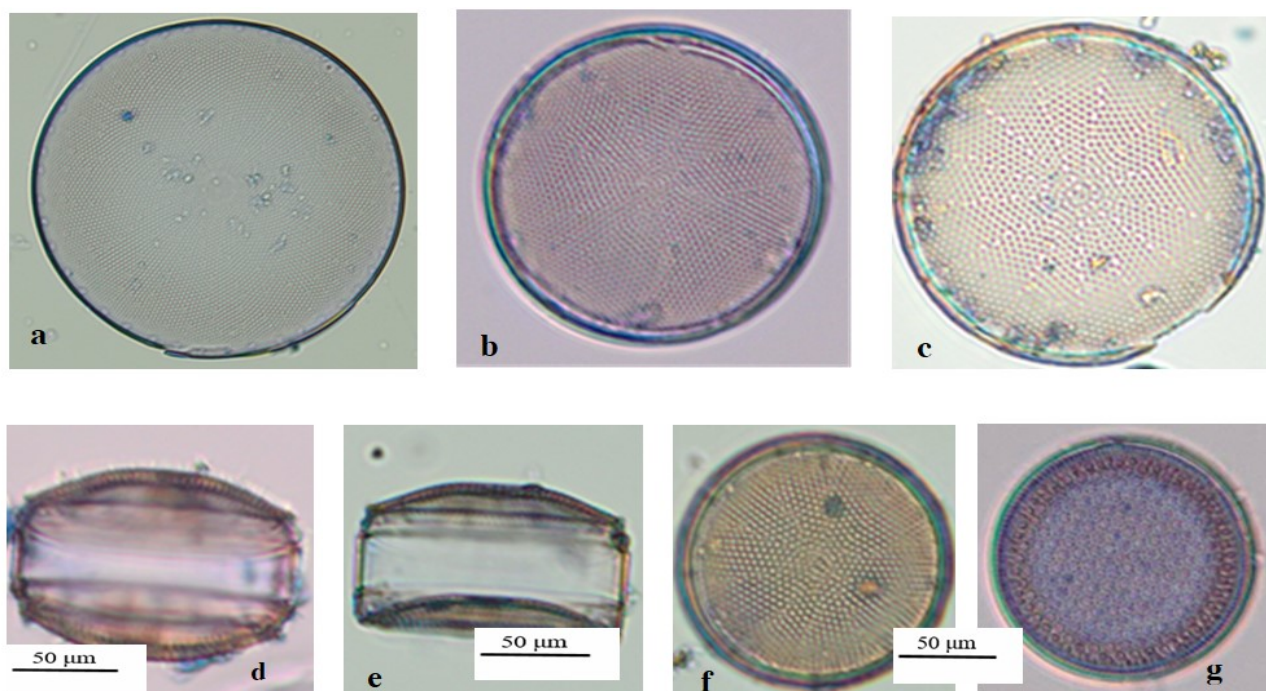
<i>Coscinodiscus granii</i> L.F. Gough 1905 (Hình 2d)	Tế bào có dạng gần giống cái nôm, do mặt vòng vỏ có cấu tạo một bên cao, một bên thấp, hơn nhau khoảng 2 - 3 lần. Mặt vỏ tròn, mép vồng lên, sau đó hơi lõm ở giữa, đường kính trung bình 30 - 200 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối nhỏ, xếp hàng thẳng và cong xoắn sang hai bên tỏa ra xung quanh. Trung tâm mặt vỏ có cấu trúc vân hình hoa thị. Vòng viền mép mặt vỏ hẹp, có một vòng gai nhỏ. Từ những gai nhỏ hình thành nên các tia tròn nhỏ nằm xen kẽ giữa các tia vân lỗ hướng vào trung tâm [1].	Tế bào hình quả roi nằm ngang, mặt vòng vỏ có cấu tạo một bên cao, một bên thấp. Mặt vỏ tròn, mép ngoài vồng lên, sau đó hơi lõm ở giữa, đường kính 93 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối nhỏ, xếp thành hàng thẳng xen kẽ các tia tròn và cong xoắn sang hai bên. Chính giữa mặt vỏ các vân lỗ hình cánh hoa, sắp xếp hình hoa thị, đôi khi có khoảng trống rất nhỏ ở giữa. Vòng viền mép mặt vỏ có một vòng gai nhỏ xếp đều đặn xung quanh (Hình 2d).
<i>Coscinodiscus nobilis</i> Grunow 1879 (Hình 2o, p)	Tế bào hình hộp tròn cao, to. Mặt vỏ tròn, mép mặt vỏ uốn cong vồng cao hẳn lên, sau đó bằng phẳng, đường kính trung bình 340 μm . Vân lỗ trên mặt vỏ nhỏ mịn, xếp tỏa tia và cong xoắn sang hai bên. Trung tâm mặt vỏ là khu tròn, tương đối lớn, các vân hoa ở đầu các tia xung quanh khu tròn sắp xếp rời rạc, cao thấp khác nhau, không đều đặn. Mặt vòng vỏ có nhiều đai xen kẽ dạng vòng hoặc dạng cổ áo [1].	Tế bào hình hộp tròn cao, to (Hình 2o). Mặt vỏ tròn, mép mặt vỏ uốn cong vồng lên, đường kính tương lớn 414 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ rất nhỏ, xếp đều đặn thành hàng tỏa tia từ tâm ra mép. Các vân hoa có xu hướng to dần từ tâm ra mép vỏ. Chính giữa mặt vỏ là khoảng trống tương đối lớn, có sự ra vào không đều của các tia vân làm cho ranh giới của khoảng trống không đều đặn. Mặt vòng vỏ tế bào lớn, có nhiều đai xen kẽ dạng vòng hoặc dạng cổ áo (Hình 2p).
<i>Coscinodiscus wailesii</i> Gran & Angst 1931 (Hình 2m, n)	Tế bào hình hộp tròn khá cao và to. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính trung bình 350 μm , mép uốn vuông góc một đoạn dài để nối với vòng vỏ. Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối nhỏ, xếp tỏa tia và cong xoắn sang hai bên. Trung tâm mặt vỏ là khu tròn khá lớn, đầu các tia vân quanh khu tròn xếp đều đặn và sát nhau. Vòng vỏ tế bào nằm ở giữa trục cao, có đai xen kẽ dạng vòng hoặc cổ áo [1].	Tế bào hình hộp tròn khá cao và to. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính 212 μm , mép uốn vuông góc một đoạn dài để nối với vòng vỏ (Hình 2m). Các vân lỗ trên mặt vỏ nhỏ, hình lục giác, xếp thành hàng và cong xoắn sang hai bên. Trung tâm mặt vỏ, các tia vân lỗ xen kẽ các khe tròn tỏa ra, khu tròn khá to và tròn đều, đôi khi có nhiều vân lỗ lớn khác biệt sắp xếp hình hoa thị hoặc hình vòng hoa. Vòng vỏ tế bào nằm ở giữa trục cao, đai xen kẽ dạng vòng hoặc cổ áo (Hình 2n).
<i>Coscinodiscus oculus-iridis</i> (Ehrenberg)	Tế bào hình đĩa tròn, vỏ tương đối dày. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính trung bình 154 μm . Vân lỗ trên mặt vỏ thô to, lỗ giữa rất rõ, xếp tỏa tia và cong xoắn sang hai bên rõ ràng. Trung tâm mặt vỏ có cấu trúc vân lỗ hình hoa thị, xếp sát nhau, có khoảng trống nhỏ ở giữa. Phần giữa mặt vỏ vân lỗ khá to, viền mép mặt vỏ có 2 - 3 hàng vân nhỏ [1].	Tế bào hình đĩa tròn dẹt. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính 192 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ thô to, hình lục giác, xếp thành hàng và cong xoắn sang hai bên tỏa tia từ tâm ra mép. Bên trong mỗi vân lỗ có một lỗ vân tròn nổi lên khá rõ. Vân lỗ có xu hướng to dần từ tâm đến 3/4 mặt vỏ, sau đó lại nhỏ dần ra mép. Các vân lỗ ở mép mặt vỏ nhỏ, xếp sát nhau tạo thành một vòng khá dày. Chính giữa mặt vỏ các vân lỗ hình cánh hoa,

		sắp xếp hình hoa thị hoặc vòng hoa với khoảng trống nhỏ ở giữa (Hình 2l).
<i>Coscinodiscus pavillardii</i> For ti 1922 (Hình 2c)	Tế bào hình hộp tròn, vỏ tương đối dày. Mặt vỏ tròn, mép ngoài hơi vồng lên, bên trong bằng phẳng, chính giữa hơi lõm, đường kính trung bình 262 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ sắp xếp tỏa tia ra xung quanh và cong xoắn sang hai bên. Trung tâm mặt vỏ có cấu trúc vân hình hoa thị nhỏ nhưng rõ ràng, thường không có khu tròn ở giữa. Các vân lỗ to dần và lớn nhất ở phần cách mép 1/3 bán kính. Sát mép mặt vỏ có 2 - 3 hàng vân nhỏ [1].	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn, mép ngoài hơi vồng lên, bên trong bằng phẳng, chính giữa hơi lõm, đường kính 93 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối nhỏ, hình lục giác, xếp thành hàng và cong xoắn sang hai bên. Chính giữa mặt vỏ các vân lỗ hình cánh hoa có kích thước lớn hơn vân xung quanh, sắp xếp hình hoa thị. Các vân lỗ ở giữa bán kính mặt vỏ to hơn các vân phía ngoài (Hình 2c).
<i>Coscinodiscus radiatus</i> Ehrenberg 1840 (Hình 2b)	Tế bào hình đĩa tròn. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính trung bình 115 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối lớn, gần hình tròn, sắp xếp không sát liền nhau. Trung tâm mặt vỏ không có cấu trúc vân hình hoa thị, các vân lỗ sắp xếp không có quy luật, xếp tỏa tia ra xung quanh đồng thời hình thành các đường cong xoắn sang hai bên. Phần trong vân hơi nhỏ, ra phía ngoài to hơn một chút, tuy nhiên vẫn có các vân bé xen kẽ [1].	Tế bào hình hộp tròn, dẹt. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính 103 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối lớn, hình lục giác hoặc gần tròn, xếp thưa thành hàng và cong xoắn sang hai bên tỏa tia từ tâm ra mép. Các vân lỗ có kích thước to, nhỏ sắp xếp không theo trật tự nhất định. Các vân to tập trung nhiều ở vùng giữa bán kính mặt vỏ. Chính giữa mặt vỏ không có cấu trúc vân hình hoa thị rõ ràng (Hình 2b).
<i>Coscinodiscus curvatus</i> Grunow 1878 (Hình 1b)	Tế bào hình đĩa tròn. Mặt vỏ tròn bằng phẳng, đường kính trung bình 56 μm . Trung tâm mặt vỏ các vân lỗ sắp xếp không có quy luật, từ đó tỏa ra 11 - 16 nhóm tia cong, tia dài nhất chạy từ trung tâm ra tới mép mặt vỏ ở một cạnh, các tia khác chạy song song ở một bên và ngắn dần [1].	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính 66 μm . Vân lỗ trên mặt vỏ tương đối nhỏ. Chính giữa mặt vỏ các vân lỗ sắp xếp không có quy luật, từ đó tỏa ra các nhóm tia vân. Trong mỗi nhóm có tia dài nhất chạy từ trung tâm ra tới mép mặt vỏ, các tia khác chạy song song ở một bên và ngắn dần (Hình 1b).
<i>Coscinodiscus divisis</i> Grunow 1884 (Hình 1a)	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn, bên trong bằng phẳng hoặc hơi lồi, đường kính 95 μm . Các vân lỗ nhỏ dần từ tâm ra mép, xếp thành nhiều nhóm tia (≥ 20 nhóm). Đôi khi xuất hiện các gai quanh viền mép mặt vỏ. Trung tâm mặt vỏ có một vùng vân lỗ rõ rệt. Khi quan sát, vùng trung tâm thường sáng hơn [5]	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn, bên trong bằng phẳng hoặc hơi lồi, đường kính 126 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối nhỏ, xếp thành hàng và cong xoắn sang hai bên. Chính giữa mặt vỏ vân lỗ sắp xếp không có quy luật, tạo 1 khu tương đối tròn ở trung tâm. Từ khu tròn ở trung tâm có nhiều nhóm tia chạy tỏa ra mép vỏ. Sát viền mép mặt vỏ có một vòng gai nhỏ xếp đều đặn xung quanh viền mép (Hình 1a).

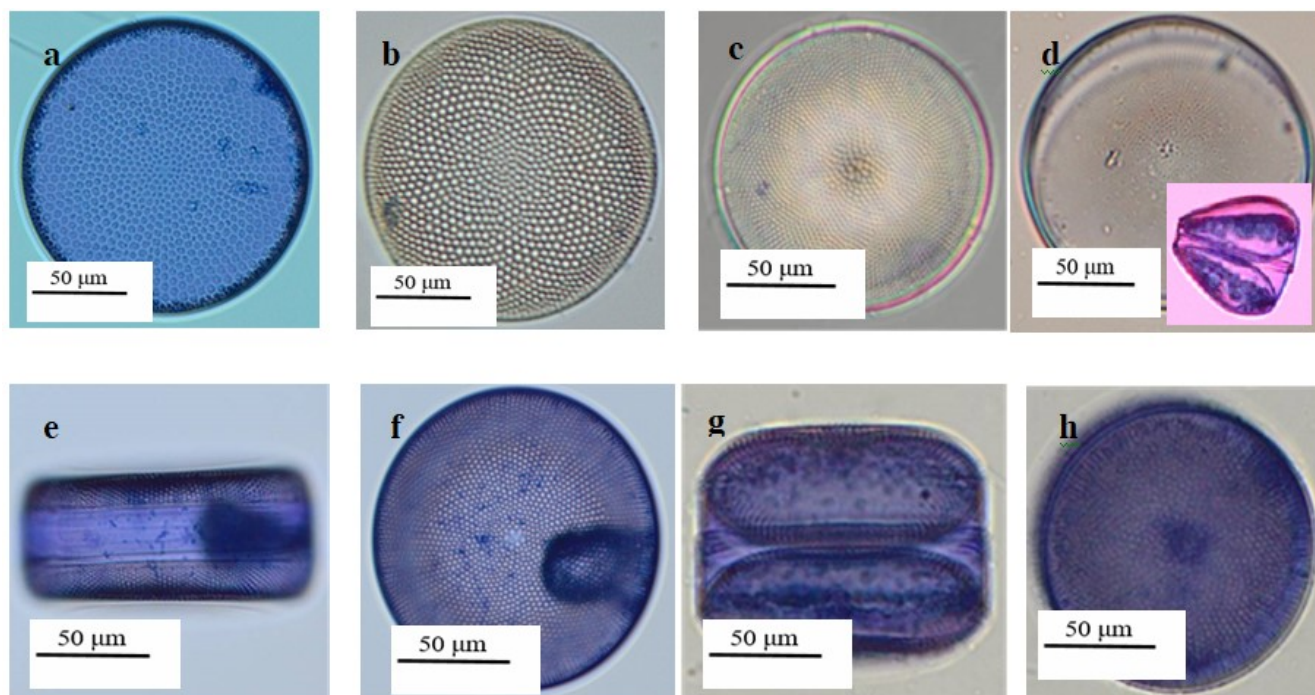
<i>Coscinodiscus rothii</i> (Ehrenberg) Grunow 1878 (Hình 1c)	Tế bào hình đĩa tròn. Mặt vỏ tròn, hơi vồng lên, phần giữa lõm xuống, đường kính trung bình 140 μm . Trung tâm mặt vỏ các vân lỗ sắp xếp không có quy luật, từ đó có 15 - 21 nhóm tia thẳng tỏa ra, trong mỗi nhóm tia vân ở giữa dài nhất, các tia còn lại chạy song song hai bên và ngắn dần. Đường giáp giới của hai nhóm tia có những khe tròn hẹp. Gần viền mép mặt vỏ, chính giữa mỗi nhóm tia có một gai nhỏ, các vân lỗ đột ngột nhỏ lại và không còn chia nhóm tạo thành một vòng vân hoa nhỏ [1].	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn hơi vồng lên và lõm về giữa, đường kính 96 μm . Các vân lỗ nhỏ tương đối đều nhau, xếp thành hàng và hơi cong tỏa tia từ tâm ra mép. Chính giữa mặt vỏ vân lỗ sắp xếp không có quy luật, từ đó nhiều nhóm tia dạng nan quạt tỏa ra. Trong mỗi nhóm có tia dài nhất ở chính giữa chạy từ trung tâm ra mép mặt vỏ, các tia còn lại chạy song song hai bên và ngắn dần. Đường giáp giới của hai nhóm tia có những khe tròn hẹp. Gần viền mép mặt vỏ, chính giữa mỗi nhóm tia có một u lỗ nhỏ, đồng thời các vân lỗ đột ngột nhỏ lại và dày hơn tạo thành một vòng đậm không chia nhóm (Hình 1c).
<i>Coscinodiscus subtilis</i> Ehrenberg 1843 (Hình 1d, e, f)	Tế bào hình đĩa tròn. Mặt vỏ tròn, bằng phẳng, đường kính trung bình 56 μm . Vân lỗ tương đối nhỏ. Trung tâm mặt vỏ các vân lỗ sắp xếp không có quy luật, từ đó có 9 - 14 nhóm tia thẳng tỏa ra, trong mỗi nhóm tia vân ở giữa dài nhất, các tia hai bên song song hai bên và ngắn dần. Chỗ hai nhóm tia tiếp giáp nhau đều đặn, không có khe tròn. Sát vòng viền mép mặt vỏ, chính giữa mỗi nhóm tia có một gai nhỏ khá rõ [1].	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn, hơi vồng lên và lõm về giữa. Đôi khi một bên mặt vỏ vồng lên, mặt còn lại bằng phẳng (Hình 1e) hoặc cả hai mặt vồng lên (Hình 1d). Các vân lỗ có vách khá dày, nhỏ đều nhau, xếp thành hàng tỏa tia từ tâm ra mép. Chính giữa mặt vỏ vân lỗ sắp xếp không có quy luật, từ đó có nhiều nhóm tia tỏa ra mép vỏ. Trong mỗi nhóm có tia dài nhất ở chính giữa chạy từ trung tâm ra tới mép mặt vỏ, các tia còn lại chạy song song hai bên và ngắn dần. Gần mép vỏ, các tia vân ngắn của hai nhóm liền kề sắp xếp tạo thành hình chóp hướng vào tâm. Chỗ giáp giới của hai nhóm tia đều đặn, không có khe tròn. Sát vòng viền mép mặt vỏ, chính giữa mỗi nhóm tia có một u lỗ nhỏ (Hình 1f).
<i>Coscinodiscus marginatus</i> Ehrenberg 1843 (Hình 1g)	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn hơi vồng lên, đường kính trung bình 85 μm . Vòng viền mép mặt vỏ rộng, có nhiều gân vân lớn. Vân lỗ trên mặt vỏ thô to, hơi nhỏ dần ra ngoài ngoài, vân hình 6 cạnh, thấy rõ lỗ giữa tròn, sắp xếp hơi có dạng tỏa tia. Trung tâm mặt vỏ vân lỗ phân bố đều đặn, không có cấu trúc vân hoa [1].	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn hơi vồng lên, đường kính 56 μm . Các vân lỗ thô to, hình lục giác, xếp hàng tương đối thẳng theo kiểu dây cung. Bên trong mỗi vân lỗ có một lỗ vân tròn. Chính giữa mặt vỏ vân lỗ sắp xếp đều đặn, không có cấu trúc vân hoa thị. Các vân lỗ bên trong to và thưa hơn bên ngoài. Sát mép mặt vỏ, một hai vòng vân có vách dày nổi lên khá rõ (Hình 1g).

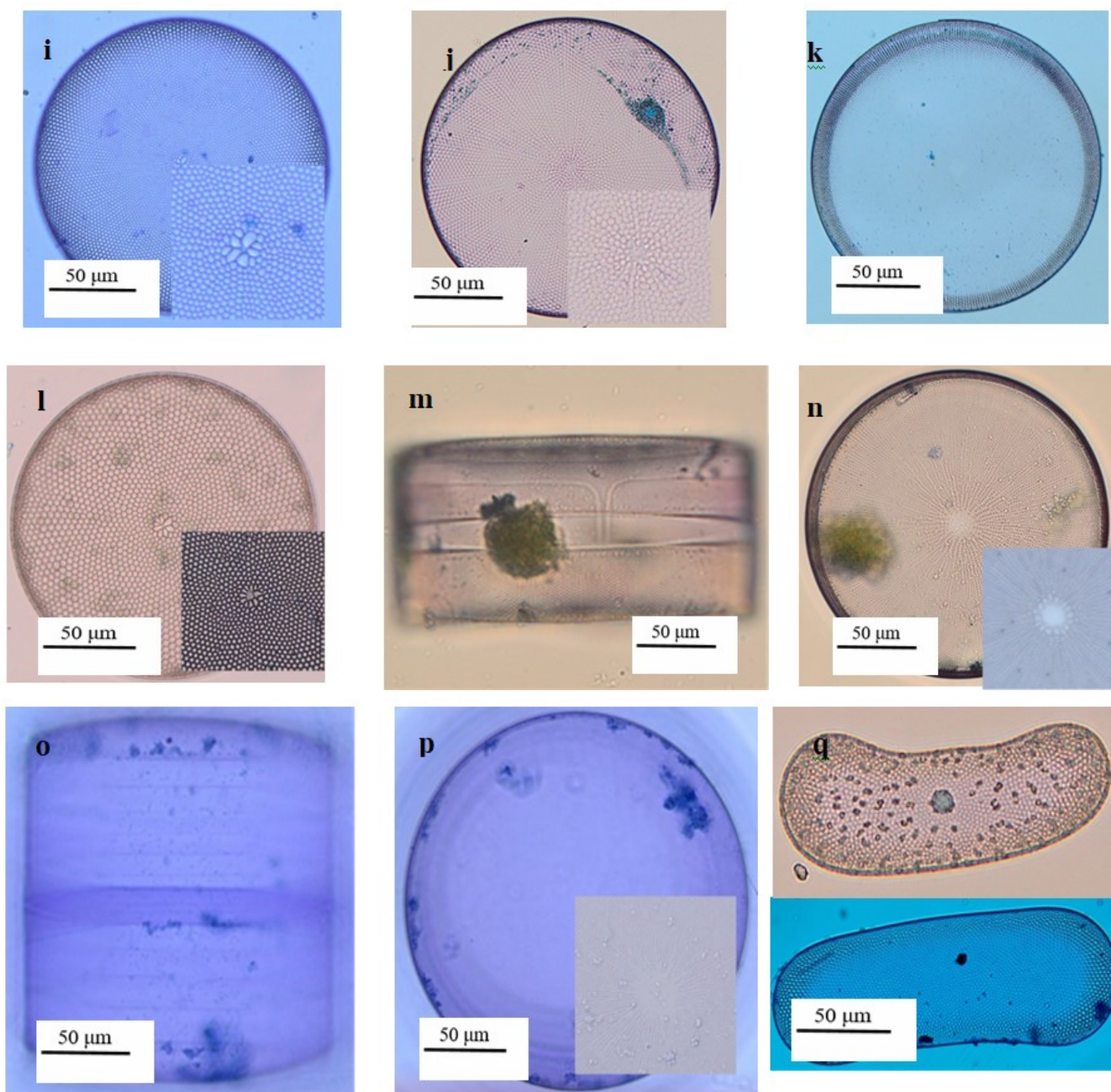
<i>Coscinodiscus reniformis</i> Castracane 1886 (Hình 2q)	Mặt vỏ tế bào hình thận. Các vân lỗ trên mặt vỏ xếp tỏa tia, kích thước vân lỗ nhỏ dần về phía trung tâm [12].	Mặt vỏ hình đế giày, đường kính phần hẹp 69 μm và phần rộng 238 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ khá thô to, hình lục giác, xếp thành hàng và cong xoắn sang hai bên tỏa tia từ tâm ra mép. Các vân lỗ có xu hướng to dần từ tâm ra gần mép vỏ, sau đó nhỏ lại. Chính giữa mặt vỏ không có cấu trúc vân hoa thị. Các vân hoa gần mép vỏ có vách dày, nổi lên khá rõ (Hình 2q).
<i>Coscinodiscopsis jonesiana</i> (Greville) E.A.Sar & I.Sunesen 2008 (Hình 3c, d)	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn, mép ngoài vòng lên, hơi lõm ở giữa, đường kính 106 - 226 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối nhỏ, xếp tỏa tia và cong xoắn sang hai bên rõ ràng. Vân lỗ gần tâm to hơn vân lỗ phía ngoài một chút. Các tia vân hoàn chỉnh xen kẽ với các tia vân không hoàn chỉnh. Trung tâm mặt vỏ các vân lỗ to hơn, cấu trúc hình hoa thị rõ ràng. Các gai trên mặt vỏ được sắp xếp thành hai vòng. Mép mặt vỏ có một vòng gai rất nhỏ xếp dày hơn, đều hơn và hai u lồi to cách nhau một góc khoảng 105 - 120 độ. Khoảng giữa bán kính mặt vỏ có một vòng gai to, thưa thớt, xếp không đều trên mặt vỏ [9].	Tế bào hình hộp tròn (Hình 3c). Mặt vỏ tròn, mép ngoài vòng lên, hơi lõm ở giữa, đường kính 96 - 328 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối nhỏ, xếp thành hàng và cong xoắn sang hai bên tỏa tia từ tâm ra mép. Vân lỗ gần tâm to hơn vân lỗ phía ngoài một chút. Các tia vân hoàn chỉnh xen kẽ với các đường vân không hoàn chỉnh. Trung tâm mặt vỏ các vân lỗ to hơn, sắp xếp hình hoa thị. Các gai trên mặt vỏ được sắp xếp thành hai vòng. Khoảng 2/3 - 3/4 bán kính mặt vỏ có một vòng gai to, thưa, xếp không đều, nhô cao lên. Mép mặt vỏ có một vòng gai nhỏ xếp dày hơn, đều hơn và hai u lồi to nhô khỏi bề mặt, hướng về hai phía và cách nhau khoảng 100 - 120 độ (Hình 3d).
<i>Coscinodiscopsis commutata</i> (Grunow) E.A.Sar & I.Sunesen 2008 (Hình 3a, b)	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ tròn, hơi vòng lên, hơi lõm ở giữa, đường kính 46 - 144 μm . Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối đều, xếp tỏa tia và cong xoắn sang hai bên rõ ràng. Các tia vân hoàn chỉnh xen kẽ với các tia vân không hoàn chỉnh. Trung tâm mặt vỏ, các vân lỗ to hơn một chút, không có hoặc cấu trúc hình hoa thị không rõ ràng. Các gai trên mặt vỏ được xếp thành một vòng ở mép vỏ. Hai u lồi to cách nhau một góc khoảng 90 - 117 độ [9].	Tế bào hình hộp tròn (Hình 3a). Mặt vỏ tròn, mép ngoài vòng lên, hơi lõm ở giữa. Các vân lỗ trên mặt vỏ tương đối nhỏ, xếp thành hàng và cong xoắn sang hai bên. Các đường vân hoàn chỉnh xen kẽ với các đường vân không hoàn chỉnh. Chính giữa mặt vỏ, vân lỗ trung tâm to hơn vân lỗ phía ngoài một chút, cấu trúc hình hoa thị không rõ ràng. Viên mép mặt vỏ có một vòng gai nhỏ xếp không đều và hai u lồi to nhô khỏi bề mặt, hướng về hai phía và cách nhau khoảng 90 - 120 độ (Hình 3b).
<i>Coscinodiscopsis</i> sp. (Hình 3e, f, g, h, i, j)	Chưa tìm thấy tài liệu mô tả	Tế bào hình hộp tròn. Mặt vỏ gần tròn, có dạng hình bánh bao, mép ngoài vòng lên đều (Hình 3i) hoặc không đều (Hình 3e, h), hơi lõm ở giữa. Các vân lỗ trên mặt vỏ rất nhỏ, xếp đều đặn thành hàng tỏa tia từ tâm ra mép. Sát viên mép mặt vỏ có một vòng gai nhỏ phân bố khá đều nhau, từ mỗi gai này sẽ có một tia tròn chạy vào tâm (Hình 3j). Chính giữa mặt vỏ có các khe tròn lớn do sự

ra vào không đều của các tia vân làm cho ranh giới của khoảng trống không đều đặn (Hình 3g). Ở mép mặt vỏ có hai u lồi to nhỏ khác bề mặt, hướng về hai phía và cách nhau khoảng 120 độ.

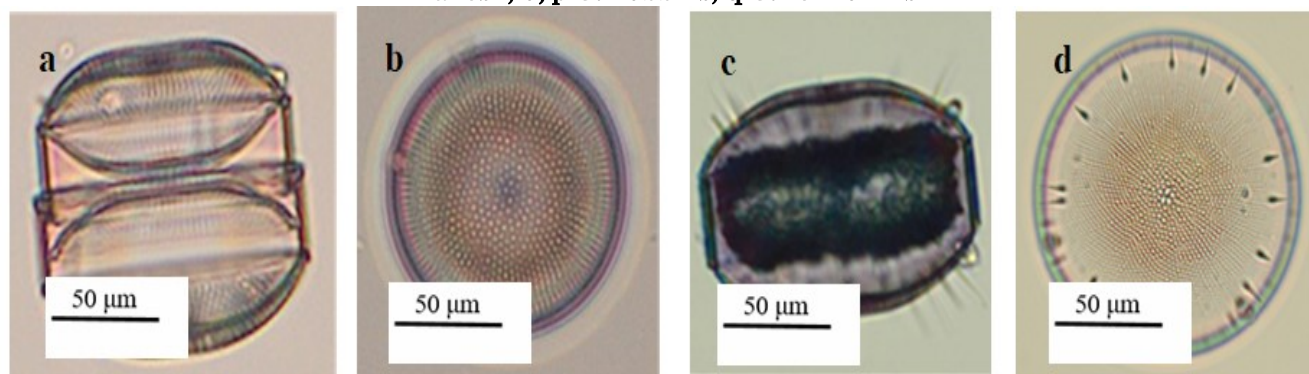


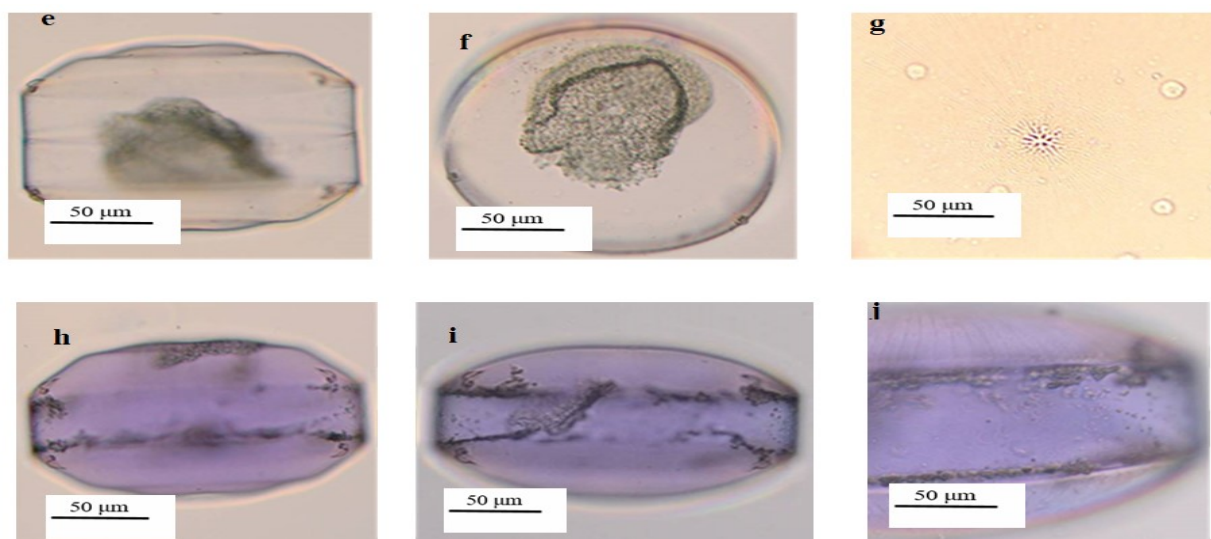
Hình 1. a-*Coscinodiscus divisus*, b-*C. curvatulus*, c-*C. rothii*, d, e, f-*C. subtilis*, g-*C. marginatus*





Hình 2. a-*Coscinodiscus argus*, b-*C. radiatus*, c-*C. pavillardii*, d-*C. granii*, e, f-*C. centralis*; g, h-*Coscinodiscus concinnus*, i-*C. asteromphalus*, j-*C. gigas*, k-*C. gigas var. praetexta*, l-*C. oculus-iri*, m, n-*C. wailesii*, o, p-*C. nobbilis*, q-*C. reniformis*





Hình 3. a, b- *Coscinodiscopsis commutata*; c, d- *Coscinodiscopsis jonesiana*; e, f, g, h, i, j- *Coscinodiscopsis* sp.

3.2. Thảo luận

Trong các mẫu được phân tích, đã xác định được 18 loài thuộc chi *Coscinodiscus* và 3 loài thuộc chi *Coscinodiscopsis*. Trong đó, nhiều loài phổ biến như: *Coscinodiscus asteromphalus*, *C. centralis*, *C. gigas*, *C. granii*, *C. oculus-iridis*, *C. radius*, *C. subtilis*, *C. wailesii*... đều đã được ghi nhận trong các nghiên cứu trước đây của Shirota (1966) [2], Trương Ngọc An (1993) [1], Đặng Minh Luật và cs (2021) [4]. Hai loài *Coscinodiscus reniformis* và *Coscinodiscopsis* sp. lần đầu tiên được ghi nhận và mô tả chi tiết về hình thái tế bào tại Việt Nam.

Trong các đặc điểm tế bào của chi tảo *Coscinodiscus* và *Coscinodiscopsis*, kích thước là đặc điểm có tính thay đổi: Từ vài chục đến vài trăm micron. Ví dụ như loài *Coscinodiscus asteromphalus* có đường kính từ 80 - 400 µm, *C. marginatus* từ 80 - 400 µm, *C. wailesii* từ 280 - 500 µm... Tomas (1995) [10]. Vì thế, việc nhận diện chúng không chỉ dựa vào kích thước tế bào mà chủ yếu phải dựa vào đặc điểm hình dạng tế bào và cấu trúc vân lỗ trên mặt vỏ tế bào. Một số loài chi tảo *Coscinodiscus* có hình dạng tế bào cao, to và đặc thù như *Coscinodiscus concinnus*, *C. grani*, *C. nobilis*, *C. subtilis*, *C. wailesii*, điều này giúp cho việc xác định các loài trở lên dễ dàng hơn. Mặt khác, một số loài có dạng hình hộp tròn dẹt và không đặc thù như: *Coscinodiscus asteromphalus*, *C. centralis*, *C. curvatus*, *C.*

radius... Do vậy, việc xác định loài phải dựa vào đặc điểm vân lỗ, cách sắp xếp các tia vân, cấu trúc vân lỗ trung tâm... trên mặt vỏ tế bào. Trong nhóm *Coscinodiscopsis*, việc xác định loài dựa chủ yếu vào đặc điểm vân lỗ và các u lồi, các gai lớn, nhỏ phân bố trên mặt vỏ tế bào.

Cho đến nay, hầu hết các nghiên cứu trên thế giới cũng như ở Việt Nam về xác định loài thực vật phù du nói chung và các loài thuộc hai chi tảo *Coscinodiscus* và *Coscinodiscopsis* nói riêng đều sử dụng phương pháp so sánh hình thái tế bào. Tuy nhiên, để đảm bảo độ chính xác thì việc áp dụng kỹ thuật sinh học phân tử trong định danh tên khoa học là cần thiết.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Đã xác định được 18 loài thuộc chi *Coscinodiscus* và 3 loài thuộc chi *Coscinodiscopsis* ở biển Việt Nam. Trong đó, 2 loài *Coscinodiscus reniformis* và *Coscinodiscopsis* sp. lần đầu tiên được ghi nhận.

Miêu tả đặc điểm hình thái đặc trưng với các hình ảnh minh họa cụ thể đủ để nhận diện các loài thuộc chi *Coscinodiscus* và *Coscinodiscopsis*, có thể sử dụng trong các nghiên cứu về đa dạng sinh học thực vật phù du.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trương Ngọc An (1993). *Phân loại tảo Silic phù du biển Việt Nam*. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 315 trang.

2. Shirota, A. (1966). The plankton of South Vietnam: Fresh water and marine plankton. *Overseas Technical Cooperation Agency*, Japan, 462 pp.
3. Hilaluddin F., Leaw C. P., Lim P. T. (2010). Fine structure of the diatoms *Thalassiosira* and *Coscinodiscus* (Bacillariophyceae): Light and electron microscopy observation. *Annals of microscopy*, 10, 28 - 35.
4. Đặng Minh Luật, Lê Bùi Trung Trinh, Lưu Thị Thanh Nhân (2021). Nhận diện khuê tảo trung tâm *Coscinodiscus* tại ven biển cửa sông Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh*, 18(6): 1113 - 1125.
5. Kim Đức Tường (1965). *Phân loại tảo phù du biển Trung Quốc*. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Thượng Hải 1965, 230 trang.
6. Hase G. R., Lange C. B. (1992). Morphology and distribution of *Coscinodiscus* species from the Oslofjord, Norway, and the Skagerrak, North Atlantic. *Diatom Research*, 7(1): 37 - 68.
7. Luciano F. F., Zehnder-Alves L. and Jackson C. B. (2001). The recently established diatom *Coscinodiscus wailessi* (Coscinodiscales, Bacillariophyta) in Brazilian waters. I: Remarks on morphology and distribution. *Phycological Research*, 49, 89 - 96.
8. Morales-Pulido J. M., Aké-Castillo J. A. (2019). *Coscinodiscus* and *Coscinodiscopsis* (Bacillariophyceae) from National Park Sistema Arrecifal Veracruzano, Gulf of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 90: e902790.
9. Sar E. A., Sunesen I., Hinz F. (2008). Fine morphology of *Coscinodiscus jonesianus* and *Coscinodiscus commutatus* and their transfer to *Coscinodiscopsis* gen. nov.. *Diatom Research*, 23(2): 401 - 421.
10. Tomas C. R. (1995). Identifying marine diatoms and dinoflagellates. Academic Press, Inc, London, 598 pp.
11. Yamaji I. (1973). Illustrations of the marine plankton of Japan, Hoikusha publishing co., L.T.D, Osaka, Japan, 110 pp.
12. AlgaeBase bibliography database. Report on the Diatomaceae collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876.

IDENTIFYING THE *Coscinodiscus* AND *Coscinodiscopsis* SPECIES IN THE VIETNAMESE SEA

Thai Thi Kim Thanh¹, Nguyen Cong Thanh¹, Tran Van Cuong¹

¹ *Northern Research Center for Marine Fisheries*

Abstract

Phytoplankton samples were analyzed as part of several missions and projects surveyed across the waters of Vietnam from 2015 to 2025, including aquaculture areas, coastal waters, offshore waters, and deep-sea regions. A total of 21 species belonging to the genera *Coscinodiscus* and *Coscinodiscopsis* were identified based on cellular morphological characteristics such as cell shape, structure of the valvar surface. Two species, *Coscinodiscus reniformis* and *Coscinodiscopsis* sp., were recorded in Vietnamese sea for the first time. This study aims to explore species diversity as well as update the list of new species of *Coscinodiscus* and *Coscinodiscopsis* in the seawaters of Vietnam.

Keywords: *Coscinodiscus*, *Coscinodiscopsis*, morphology, seawaters of Vietnam.

Ngày nhận bài: 8/9/2025

Ngày chuyển phản biện: 13/10/2025

Ngày thông qua phản biện: 18/11/2025

Ngày duyệt đăng: 4/02/2026