PHÂN LẬP, TUYỂN CHỌN VÀ ĐỊNH DANH VI KHUẨN TÍA KHÔNG LƯU HUỲNH, THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG XỬ LÝ SULFIDE TRONG NƯỚC AO NUÔI TÔM TẠI HUYỆN KIÊN LƯƠNG, TỈNH KIÊN GIANG

● TRẦN VIỆT QUYỀN - TRẦN HOÀNG KHANG - TRẦN VĂN BÉ

TÓM TẮT:

Nghiên cứu đã tiến hành phân lập vi khuẩn tía không lưu huỳnh từ mẫu nước và bùn ao nuôi tôm tại huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang. Khảo sát khả năng xử lý sulfide và khả năng chịu mặn của các chủng vi khuẩn phân lập được trong điều kiện không sục khí dưới ánh sáng tự nhiên, định danh các dòng vi khuẩn có khả năng xử lý tốt sulfide trong nước. Kết quả cho thấy đã phân lập được 6 chủng vi khuẩn tại các xã Ba Hòn, Bình An, Kiên Sơn thuộc huyện Kiên Lương, tuyển chọn được 4 chủng vi khuẩn có khả năng xử lý sulfide tốt là BH2 (31.7%), BH3 (39.5%), BA1 (30.8%) và KS2 (45.47%), tuyển chọn được 1 chủng có khả năng chịu mặn và xử lý tốt sulfide là KS2, chủng này được định danh bằng hình thái và sinh học phân tử là loài *Rhodovulum sulfidophilum.*

Từ khóa: vi khuẩn tía không lưu huỳnh, *Rhodovulum sulfidophilum,* phân lập, tuyển chọn, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang.

1. Đặt vấn đề

Nuôi trồng thủy sản ở nước ta đã có những bước phát triển đáng kể cả về diện tích và sản lượng nuôi trong những năm vừa qua, đóng góp một phần không nhỏ trong việc phát triển kinh tế của đất nước. Tại tỉnh Kiên Giang, theo số liệu thống kê năm 2016, toàn tỉnh có hơn 142 nghìn ha nuôi trồng thủy sản trong đó diện tích nuôi trồng thủy sản nước mặn và nước lợ là hơn 129 nghìn ha chiếm hơn 90% tổng diện tích (Niên giám thống kê tỉnh Kiên Giang, 2016), điều này cho thấy ngành Thủy sản Kiên Giang có lợi thế rất lớn về thủy sản nước mặn.

Bên cạnh những thành quả đã đạt được, ngành Nuôi trồng thủy sản cũng đối mặt với nhiều khó khăn, một trong số đó là vấn đề ô nhiễm môi trường nước, ô nhiễm dạng hữu cơ đặc biệt là sulfide, tác nhân gây chết đối với động vật trong nuôi trồng thủy sản và là chất gây mùi hôi thối (My Trần Hương Trà, 2015). Sulfide được tạo ra từ thức ăn dư thừa và chất thải của sinh vật, chúng sẽ tích tụ dưới đáy ao hồ và được chuyển hóa thành dạng khí bởi vi sinh vật. Tính độc của sulfide chủ yếu là do sự ức chế enzyme cytochrome C oxidase, cùng với đó là tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của vi khuẩn lây nhiễm trong môi trường sống của thủy sinh vật (Bourgeois and Felder, 2001).

Trong số các vi sinh vật có liên quan đến các chu trình carbon, nitơ và sulphur trong hồ nuôi thủy sản, vi khuẩn tía không lưu huỳnh đóng vai trò quan trọng trong việc cải thiện chất lượng nước. Vi khuẩn tía không lưu huỳnh có thể sinh trưởng bằng phương thức quang tự dưỡng, quang dị dưỡng hoặc dị dưỡng tùy thuộc vào sự có mặt của ánh sáng, oxy và nguồn carbon thích hợp. Điều này có nghĩa là chúng có thể sử dụng chất hữu cơ dưới điều kiện có hoặc không có mặt của ánh sáng mặt trời và một số loài có thể loại bỏ H_2S (Kornochalert et al, 2014).

Hiện nay, trên thị trường Việt Nam đã có các sản phẩm sinh học để loại bỏ sulfide trong hồ nuôi thủy sản nhưng các sản phẩm có hiệu quả và đóng vai trò quan trọng đều có giá thành cao trong khi các sản phẩm khác lại không cho thấy hiệu quả (Đỗ Thị Liên và ctv, 2014). Từ những lý do trên, đề tài: "Phân lập, tuyển chọn, định danh vi khuẩn tía không lưu huỳnh và thử nghiệm khả năng xử lý sulfide trong nước ao nuôi tôm tại huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang" được thực hiện.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu bùn và nước được thu tại các ao nuôi tôm ở các xã thuộc huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp phân lập vi khuẩn

Mẫu thu về được tăng sinh bằng cách nuôi tích lũy trong các chai nhựa trong hình trụ có kích thước Φ = 5 cm, h = 20 cm. Các mẫu nước thải và bùn được đưa vào chai với tỷ lệ 1:1 đối với các mẫu nước hoặc 9: 1 với các mẫu bùn. Sau đó, các bình này được làm đầy bằng môi trường DSMZ-27. Các bình này được đậy kín và ủ dưới ánh sáng tự nhiên (Đỗ Thị Liên, 2016). Sau khoảng một tuần, các vạch màu từ nâu vàng đến đỏ tía xuất hiện trên thành bình. Dùng que cấy lấy mẫu từ vạch màu rồi tiến hành phân lập trên đĩa petri chứa môi trường thạch DSMZ 27, ủ ở điều kiện kỵ khí với ánh sáng tự nhiên, sau khoảng 3 - 5 ngày xuất hiện các khuẩn lạc tròn có màu nâu, hồng đến đỏ tía. Các khuẩn lạc này được tách ròng theo phương pháp cấy ria và tiến hành ủ mẫu dưới điều kiện kỵ khí, sáng.

2.2.2. Xác định hàm lượng sulfide

Thí nghiệm được tiến hành dựa theo phương pháp của Đỗ Thị Liên, 2016. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại. Mỗi chủng vi khuẩn được nuôi cấy trong môi trường DSMZ 27 dịch thể có bổ sung 10 mgS^{-2}/l trong bình nuôi cấy 100ml. Thí nghiệm được tiến hành trong điều kiện kỵ khí với ánh sáng tự nhiên. Nghiệm thức đối chứng là môi trường DSMZ 27 có bổ sung 10 mgS^{-2}/l nhưng không có vi khuẩn. Hoạt tính khử sulfide được xác định bằng cách theo dõi hàm lượng sulfide còn lại trong môi trường nuôi để tính ra hàm lượng sulfide đã tiêu thụ. Xác định hiệu suất loại bỏ sulfide ở ngày thứ 7.

Xác định hàm lượng sulfide bằng phương pháp iodine (Andrrew, 1994) như sau:

+ Xác định sulfide dựa trên nguyên tắc xác định H_2S và muối của nó tạo thành kết tủa CdS, PbS. Hòa tan kết tủa bằng dung dịch iot. Sau đó chuẩn độ lượng iot dư bằng thiosunfat.

+ Lấy một lượng nước có chứa từ 5 ÷ 20 mg sunfua. Thêm vào đấy một lượng đủ cadmi axetat. Để tĩnh cho tới khi kết tủa lắng xuống. Lọc kết tủa và rửa tủa cẩn thận bằng nước nóng. Kết tủa sau khi lọc rửa chuyển vào bình nón, dung tích 250 ml. Thêm vào đó 25 ÷ 50 ml dung dịch iot 0,01 N và axit hóa dung dịch đó bằng 5 ml axit clohidric. Chuẩn độ lượng iot dư bằng natri thiosunfat 0,01 N (ghi số ml)

Hàm lượng H_2S (x) tính bằng mg/l theo công thức:

$$x = \frac{(a-b)\,0{,}17.1000}{V}$$

Trong đó:

a - Lượng dung dịch iot 0.01 N, ml;

b - Lượng dung dịch natri thiosunfat, ml;

V - thể tích nước lấy để phân tích, ml;

0,17 - số mg H_2S tương đương với 1 ml dung dịch iot 0,01 N

2.2.2. Xác định khả năng chịu mặn

Mỗi chủng vi khuẩn được nuôi cấy trong 100ml môi trường DSMZ 27 dịch thể có bổ sung

10 mgS^{-2}/l, điều kiện kỵ khí với ánh sáng tự nhiên với độ mặn được bổ sung vào môi trường là 10, 20, 30, 35‰. Theo dõi mật số sinh trưởng của

các chủng vi khuẩn bằng cách đếm bằng buồng đếm và so sánh hiệu suất khử sulfide giữa các nghiệm thức trong 7 ngày.

2.2.3. Định danh vi khuẩn quang hợp tía không lưu huỳnh có khả năng xử lý tốt sulfide trong nước

2.2.3.1. Khảo sát hình thái tế bào

Tế bào VKQH tía được nuôi trong môi trường dịch thể DSMZ 27 ở điều kiện yếm khí trong ống nghiệm, được chiếu sáng từ 5 - 7 ngày. Quan sát hình thái tế bào bằng kính hiển vi quang học với vật kính 100X.

2.2.3.2. Xác định thành phần sắc tố

Nuôi vi khuẩn quang hợp tía trong môi trường dịch thể trong 5 ngày, thu sinh khối, rửa tế bào bằng nước cất và huyền phù lại tế bào trong dịch dịch succrose 60%. Dung dịch nồng độ cao này chống lại sự tán xạ ánh sáng. Phổ hấp thu ánh sáng cực đại của sắc tố tế bào được xác định khi quét huyền phù tế bào ở dãy bước sóng từ 190 - 1100 nm bằng máy đo quang phổ.

2.2.4. Nhuộm Gram

Nhuộm Gram để xác định Gram của vi khuẩn theo phương pháp Hucker cải tiến.

2.2.4.1. Giải trình tự gen 16S rRNA của vi khuẩn tía quang hợp

Cặp mồi 01V và 02R (Đỗ Thị Liên, 2016) được sử dụng để khuếch đại đoạn gen 16S rRNA có trình tự như sau:

Mồi xuôi: 01V

5'-AGAGTTTGATCATGGCTCAG-3'

Mồi ngược: 02R

5'-AAGGAGGTGATCCAGCC-3'

Các sản phẩm PCR sau khi được khuếch đại được giải trình tự bằng máy giải trình tự tự động. Sau khi giải trình tự gen 16S rRNA, so sánh trình tự với GenBank đã công bố trên ngân hàng dữ liệu NCBI bằng công cụ BLAST để định danh vi khuẩn tía quang hợp trên mức độ tương đồng của trình tự gen 16S rRNA với các chuỗi trình tự có sẵn trên cơ sở dữ liệu.

2.2.4.2. Phương pháp xử lý số liệu

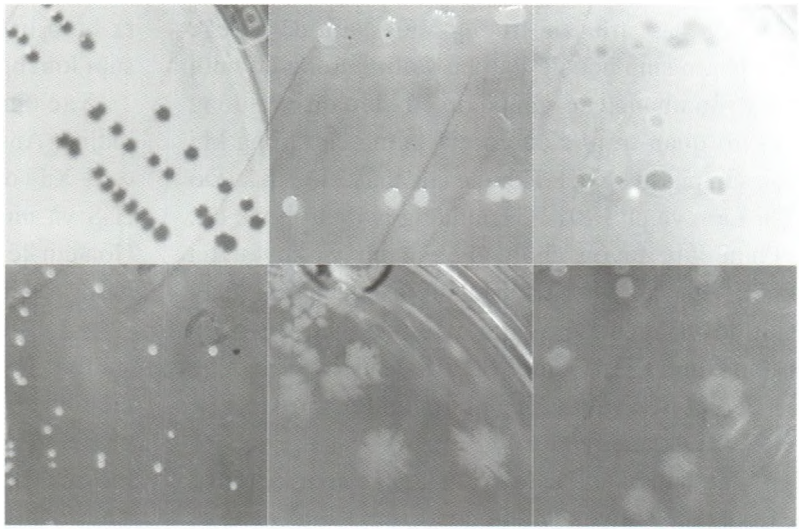
Xử lý thống kê các số liệu bằng phần mềm Excel và SPSS 16.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Phân lập và tuyển chọn vi khuẩn tía không lưu huỳnh

Tổng cộng 6 mẫu bùn và nước được thu tại các xã Kiên Sơn, Ba Hòn và Bình An. Qua quá trình phân lập, thu được 6 chủng vi khuẩn có hình dạng màu sắc khác nhau được trình bày ở Hình 1.

Hình 1: Hình dạng các chủng vi khuẩn phân lập được



Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

Các chủng vi khuẩn được thử nghiệm khả năng xử lý sulfide trong môi trường nước giả định có bổ sung 10mgS^{2-}/l và lấy số liệu trong 7 ngày. Kết quả hàm lượng sulfide còn lại sau 7 ngày được trình bày ở Bảng 1.

Kết quả cho thấy có 2 chủng vi khuẩn có khả năng làm giảm hàm lượng sulfide khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng trong cả 7 ngày khảo sát đó là chủng KS2 và BH3. Chủng BH2 và KS1 có hiệu quả làm giảm hàm lượng sulfide khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng kể từ ngày khảo sát thứ 2. Chủng BH1 và BA1 có hiệu quả làm giảm hàm lượng sulfide khác biệt so với đối chứng kể từ ngày khảo sát thứ 3. Riêng ở ngày khảo sát thứ 7, 3 chủng BH1, BA1 và KS1 có khả năng khử sulfide khác biệt không có ý nghĩa thống kê với nhau nhưng hiệu suất xử lý của

Bảng 1. Kết quả khử sulfide của các chủng vi khuẩn đã phân lập được

Chủng	Ngày 1	Ngày 2	Ngày 3	Ngày 4	Ngày 5	Ngày 6	Ngày 7
ĐC	10.00^{b}	9.87^{d}	9.80^{c}	9.76^{c}	9.52^{d}	9.46^{d}	9.34^{d}
BH1	9.87^{b}	9.63^{bcd}	9.40^{bc}	9.07^{b}	8.84^{c}	8.73^{c}	7.55^{c}
BH2	9.87^{b}	9.04^{ab}	8.33^{a}	7.93^{a}	7.54^{a}	7.31^{a}	6.83^{b}
BH3	9.58^{a}	9.23^{abc}	8.84^{ab}	8.74^{b}	7.46^{a}	7.23^{a}	6.05^{a}
BA1	9.89^{b}	9.87^{d}	9.60^{bc}	9.40^{c}	8.84^{c}	8.16^{b}	6.92^{c}
KS1	9.82^{b}	9.18^{abc}	9.36^{bc}	9.01^{b}	8.40^{b}	7.76^{b}	7.53^{c}
KS2	9.42^{a}	8.84^{a}	8.16^{a}	7.76^{a}	7.37^{a}	7.20^{a}	5.45^{a}

Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

Bảng 2. Hiệu suất loại bỏ sulfide của 6 chủng đã phân lập

Chủng	BH1	BH2	BH3	BA1	KS1	KS2	ĐC
Hiệu suất loại bỏ sulfide (%)	24.5	31.7	39.54	30.8	24.67	45.47	6.6

Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

chủng BA1 cao hơn 2 chủng còn lại. Hiệu suất xử lý sulfide được trình bày ở Bảng 2.

Kết quả cho thấy hiệu suất xử lý sulfide của 4 chủng BH2, BH3, BA1 và KS2 là cao hơn so với các chủng còn lại, 4 chủng này có hiệu suất cao hơn 13 trong 35 chủng đã được nghiên cứu bởi Đỗ Thị Liên, 2016.

3.2. Xác định khả năng chịu mặn của các chủng vi khuẩn tía không lưu huỳnh

Kết quả khảo sát cho thấy cả 4 chủng BH2, BH3, BA1 và KS1 đều có khả năng sinh trưởng tốt ở các độ mặn được khảo sát và không có sự khác biệt lớn về sinh khối được tạo thành ở các độ mặn khác nhau (Hình 2), do đó, khả năng chịu mặn của các chủng này được đánh giá cao, khả năng chịu mặn cao của vi khuẩn quang hợp tía không lưu huỳnh có ý nghĩa rất quan trọng trong việc ứng dụng chúng để xử lý nước thải nuôi trồng thủy sản hay nhiều mục đích khác.

Về hiệu suất khử sulfide của các chủng vi khuẩn ở các độ mặn khác nhau được thể hiện trong Bảng 3.

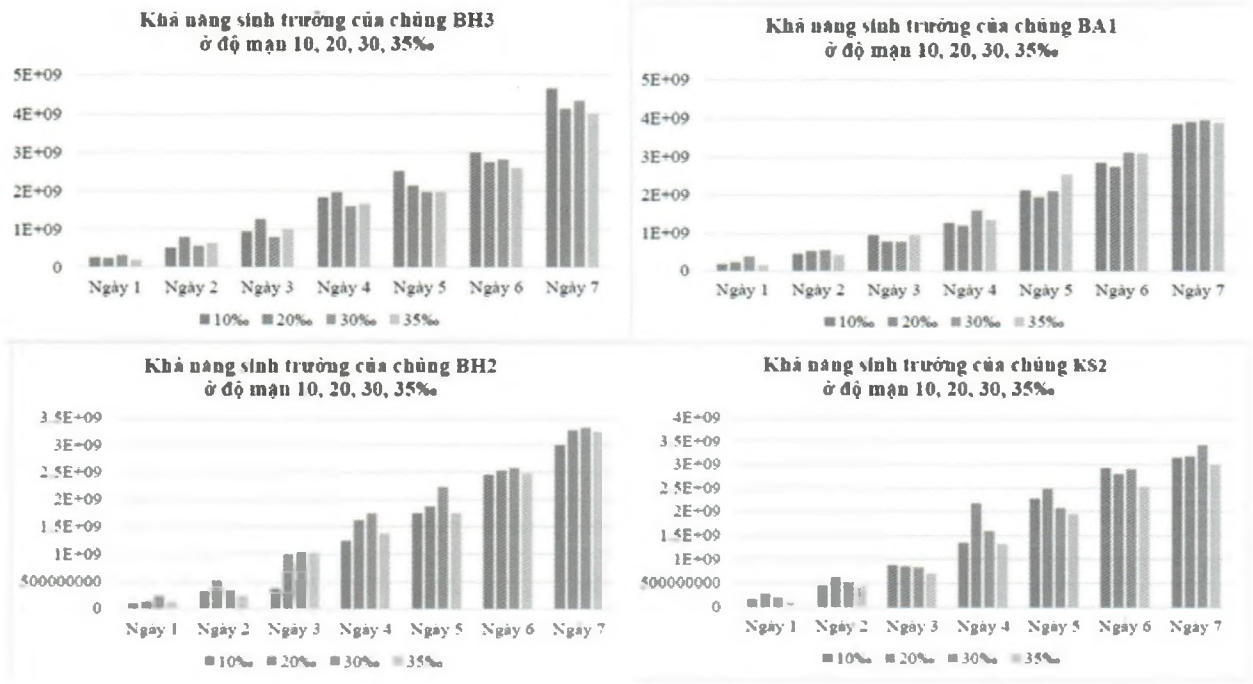
Bảng 3. Hiệu suất khử sulfide của 4 chủng vi khuẩn được tuyển chọn ở các độ mặn được khảo sát

Độ mặn (‰)	BH2	BH3	BA1	KS2
10	27.33	48.51	41.93	49.61
20	44.04	45.97	43.33	45.65
30	47.79	47.68	41.92	50.42
35	38.38	45.63	44.25	47.90

Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

Kết quả cho thấy khả năng khử sulfide của chủng KS2 tại các độ mặn khác nhau là ổn định và cao nhất. Đối với chủng BH3, có hiệu suất khử sulfide tại các độ mặn khác nhau cao hơn chủng BH2 và BA1 ở độ mặn 10, 20 và 35‰ chỉ thấp hơn chủng BH2 ở độ mặn 30‰. Từ kết quả trên, chủng KS2 được lựa chọn để tiến hành định danh.

Hình 2: Khả năng sinh trưởng của các chủng được tuyển chọn trong môi trường có độ mặn khác nhau



Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

3.3. Định danh vi khuẩn quang hợp tía không lưu huỳnh có khả năng xử lý tốt sulfide trong nước

3.3.1. Khảo sát hình thái tế bào

Qua kết quả khảo sát hình thái tế bào cho thấy khuẩn lạc của chủng KS2 có dạng tròn, độ nổi lài (raised), bìa uốn sống (undulate), màu vàng nâu. Tế bào KS2 quan sát dưới kính hiển vi có hình cầu, là vi khuẩn gram âm (-).

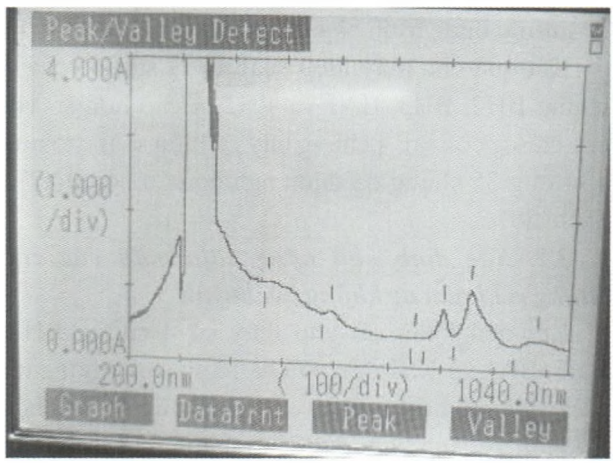
3.3.2. Xác định thành phần sắc tố

Qua kết quả khảo sát thành phần sắc tố ở dãy bước sóng từ 190 - 1100 nm bằng máy đo quang phổ (Hình 3) cho thấy phổ hấp thu huyền phù dịch thể của chủng KS2 có các cực đại tại 855nm. Mặc dù chúng có các điểm cực đại khác nhau nhưng đều ở vùng 800 - 860nm đặc trưng cho Bchl a. Kết quả này cho thấy chủng KS2 chứa sắc tố Bchl a (Plennig và Trueper, 1992).

Qua hình thái tế bào và vùng hấp thu quang phổ cho thấy:

Chủng KS2 có 3 chi phù hợp, trong đó chi Rhodobaca và Rhodovulum có sắc tố dạng a, chi còn lại Phaeopirillum chưa có thông tin cụ thể.

Hình 3: Phổ hấp thu huyền phù của chủng KS2



Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

3.3.3. Kết quả giải trình tự gen 16S rRNA

Để định danh chính xác chủng vi khuẩn KS2, đề tài đã giải trình tự đoạn gen 16S rRNA và so sánh trên ngân hàng dữ liệu NCBI. Kết quả cho thấy trình tự đoạn gen 16S rRNA của chủng KS2 tương đồng 99.36% với trình tự đoạn gen 16S rRNA của Rhodovulum sulfidophilum, các đặc điểm về hình

Hình 4: Ngân hàng dữ liệu NCBI phân tích định danh chính xác chủng vi khuẩn KS2

Description	Scientific Name	Max Score	Total Score	Query Cover	E value	Per. Ident	Acc. Len	Accession
Rhodovulum sulfidophilum strain W4 16S ribosomal RNA, partial sequence	Rhodovulum sulfidophilum	2523	2523	99%	0.0	99.36%	1389	NR_025846.1
Rhodovulum sulfidophilum strain SNK001, complete genome	Rhodovulum sulfidophilum	2518	7554	99%	0.0	99.28%	4082971	CP015421.1
Rhodovulum sulfidophilum DSM 1374, complete genome	Rhodovulum sulfidophilum DSM 1374	2518	7554	99%	0.0	99.28%	4132586	CP015418.1
Rhodovulum sulfidophilum strain KC2142 16S ribosomal RNA, partial sequence	Rhodovulum sulfidophilum	2518	2518	99%	0.0	99.28%	1389	NR_115746.1
Rhodovulum sulfidophilum strain P210(3) 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhodovulum sulfidophilum	2512	2512	99%	0.0	99.21%	1422	GU370079.2
Rhodovulum sulfidophilum strain P230(5) 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhodovulum sulfidophilum	2507	2507	99%	0.0	99.14%	1439	GU370087.2
Rhodovulum sulfidophilum strain P210(10) 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhodovulum sulfidophilum	2507	2507	99%	0.0	99.14%	1440	GU370083.2
Rhodovulum sulfidophilum DNA, complete genome, strain: DSM 2351	Rhodovulum sulfidophilum	2507	7521	99%	0.0	99.14%	4454432	AP014800.1

Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

thái, khuẩn lạc và sắc tố của chủng KS2 phù hợp với đặc điểm của loài Rhodovulum sulfidophilum nên có thể kết luận chủng KS2 chính là loài Rhodovulum sulfidophilum. (Hình 4)

4. Kết luận

Đã phân lập được 6 chủng vi khuẩn từ mẫu nước và bùn ao nuôi tôm ở các xã Kiên Sơn, Ba Hòn và Bình An.

Tuyển chọn được 4 chủng vi khuẩn gồm: BH2, BH3, BA1 và KS2 có hiệu suất xử lý sulfide tốt.

Tuyển chọn được chủng KS2 có khả năng sử lý sulfide ổn định và cao nhất tại các độ mặn khảo sát, chủng KS2 được xác định là loài Rhodovulum sulfidophilum thông qua hình thái và giải trình tự gen 16S rRNA ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Andrrew D. E., Lenore S. C., Arnold E. G. (1994). Sulfide. Standard methods. *American Public Health Association,* 122 -127.

2. Bourgeois. R. P. and Felder. D. L. (2001). Postexposure metabolic effects of sulfide and evidence of sulfide-based ATP production in calianassid ghost shrimp (Crustacea: Decapoda: Thalassinidea). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology,* 263, 105-121.

3. Đỗ Thị Liên (2016). *Nghiên cứu ứng dụng vi khuẩn tía quang hợp để xử lý sulfide trong các nguồn nước ô nhiễm.* Luận án Tiến sĩ Sinh học. Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

4. Đỗ Thị Liên, Nguyễn Thị Diệu Phương, Nguyễn Thị Biên Thùy, Đỗ Thị Tố Uyên, Đinh Duy Khang (2014). Ảnh hưởng của chế phẩm vi khuẩn tía quang hợp đến chất lượng môi trường ao nuôi cá rô phi thâm canh. *Tạp chí Khoa học và Phát triển,* tập 12, số 3, 379-383.

5. Kornochalert. N., Kantachote D., Chaiprapat. S. (2014). Use of Rhodopseudomonas palustris P1 stimulated growth by fermented pineapple extract to treat latex rubber sheet wastewater to obtain single cell protein. *Annals of Microbiology,* 64, 1021-1032.

6. My Trần Hương Trà (2015). *Nghiên cứu nhân nuôi và sử dụng vi khuẩn Rhodobacteria để xử lý chất hữu cơ và sulfide trong nước.* Đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường, Trường Đại học Sài Gòn.

7. Cục Thống kê tỉnh Kiên Giang (2016). *Niên giám thống kê Kiên Giang,* Nhà xuất bản Thanh niên.

Ngày nhận bài: 6/3/2022
Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 6/4/2022
Ngày chấp nhận đăng bài: 16/4/2022

Thông tin tác giả:
1. ThS. TRẦN VIỆT QUYÊN
2. TRẦN HOÀNG KHANG
3. TRẦN VĂN BÉ
Trường Đại học Kiên Giang

ISOLATING, SELECTING AND IDENTIFYING PURPLE NONSULFUR BACTERIA, AND TESTING THE SULFIDE HANDLING ABILITY OF PURPLE NONSULFUR BACTERIA IN SHRIMP POND WATER IN KIEN LUONG DISTRICT, KIEN GIANG PROVINCE

● Master. **TRAN VIET QUYEN**[1]
● **TRAN HOANG KHANG**[1]
● **TRAN VAN BE**[1]
[1]Kien Giang University

ABSTRACT:

In this study, purple nonsulfur bacteria from shrimp pond water and sludge samples is isolated in Kien Luong district, Kien Giang province. This study investigates the sulfide handling capacity and salt tolerance of bacterial strains isolated in non-aerated condition under natural light, and identifies bacterial strains which can handle sulfide well in water. The results show that 6 bacterial strains are isolated in Ba Hon, Binh An and Kien Son communes of Kien Luong district. Among of them, 4 bacterial strains have good sulfide processing ability, namely BH2 (31.7%), BH3 (39.5%), BA1 (30.8%) and KS2 (45.47%). KS2 is the only bacterial strain which has good salt tolerance and sulfide handling ability. This strain is identified by morphology and molecular biology methods as *Rhodovulum sulfidophilum.*

Keywords: purple nonsulfur bacteria, Rhodovulum sulfidophilum, isolate, select, Kien Luong district, Kien Giang province.