

ภุชณิสรา สุวรรณศิลป์ 2552: การศึกษาเชิงสเปกโทรสโกปีของไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดไทยและจีน ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ฟิสิกส์) สาขาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์วิวัฒน์ วงศ์ก่อเกื้อ, วท.ด. 144 หน้า

ในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดไทย จำเป็นต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจในลักษณะเฉพาะของไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดและเปลือกหอยมุกเลี้ยงน้ำจืด ในงานวิจัยนี้ทำในลักษณะเชิงเปรียบเทียบระหว่างไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดและเปลือกหอยมุกเลี้ยงน้ำจืดไทยและจีน การใช้เทคนิคเชิงสเปกโทรสโกปีจะทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลในระดับจุลภาค เช่น SEM สามารถใช้ดูภาพของไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดในบริเวณเล็กๆ ในระดับไมโครเมตร ที่โครงสร้างผิวและโครงสร้างภายในไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดไทยและไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดจีนมีโครงสร้างผิวและโครงสร้างภายใน ไม่แตกต่างกัน XRD ใช้ศึกษาโครงสร้างผลึกของไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดและเปลือกหอยมุกเลี้ยงน้ำจืด โครงสร้างผลึกส่วนใหญ่เป็นแคลเซียมคาร์บอเนตในรูปแบบอะราโกไนต์ และส่วนน้อยเป็นแบบแคลไซต์ ไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดบริเวณเปลือกนอกจะมีโครงสร้างแบบอะราโกไนต์มากกว่าด้านในเมื่อเทียบกับแคลไซต์ ในไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดไทยจะมีปริมาณ Mn มากกว่าไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดจีนเมื่อวิเคราะห์ด้วยEDXRF ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดไทยมีเซลล์หน่วยที่ใหญ่กว่าไข่มุกเลี้ยงน้ำจืดจีน เนื่องจากไอออนของ Mn^{2+} มีขนาดโตกว่า Ca^{2+} ในโครงสร้างของอะราโกไนต์ การแทนที่ของ Mn^{2+} ในตำแหน่งของ Ca^{2+} ยืนยันด้วยผลการทดลองจาก ESR นอกจากนี้ สีของไข่มุกเลี้ยงน้ำจืด เช่น สีม่วง สีชมพู และสีน้ำตาล แสดงพันธะของ C – C และ C = C ในโครงสร้างของโพลีอิน เมื่อวัดด้วยรามานสเปกโทรสโกปี

Pusanisa Suwansil 2009: Spectroscopic Studies of Thai and Chinese Freshwater Cultured Pearl. Master of Science (Physics), Major Field: Physics, Department of Physics. Thesis Advisor: Mr. Wiwat Wongkokua, Ph.D. 144 pages.

In order to develop Thai freshwater cultured pearl farming, it is essential and to for understanding the characteristic of pearl and shell. This research was carried out by comparative study between Thai and Chinese cultured pearl. Spectroscopic technics enable us to access microscopic information. SEM was employed to see small area on pearl surface in the level of micrometer. The surface and cross section of Thai and Chinese cultured pearl showed no difference. The crystal structure of pearl and shell were studied by using XRD. The majority of pearl crystal was aragonite while the minority was calcite. The outer shell of pearl exhibits more aragonite compared to the inner shell. Thai cultured pearl had more Mn^{2+} than Chinese cultured pearl analized by XRF. This caused the bigger unit cell compared to Chinese cultured pearl because the Mn^{2+} is bigger than the Ca^{2+} . The substitution of Mn^{2+} in the site of Ca^{2+} in the aragonite structure was confirmed by ESR. Moreover, the pearl colors such as purple, pink and brown showed the bonding of C – C and C = C which are in the structure of polyenes measured by Raman spectroscopy.