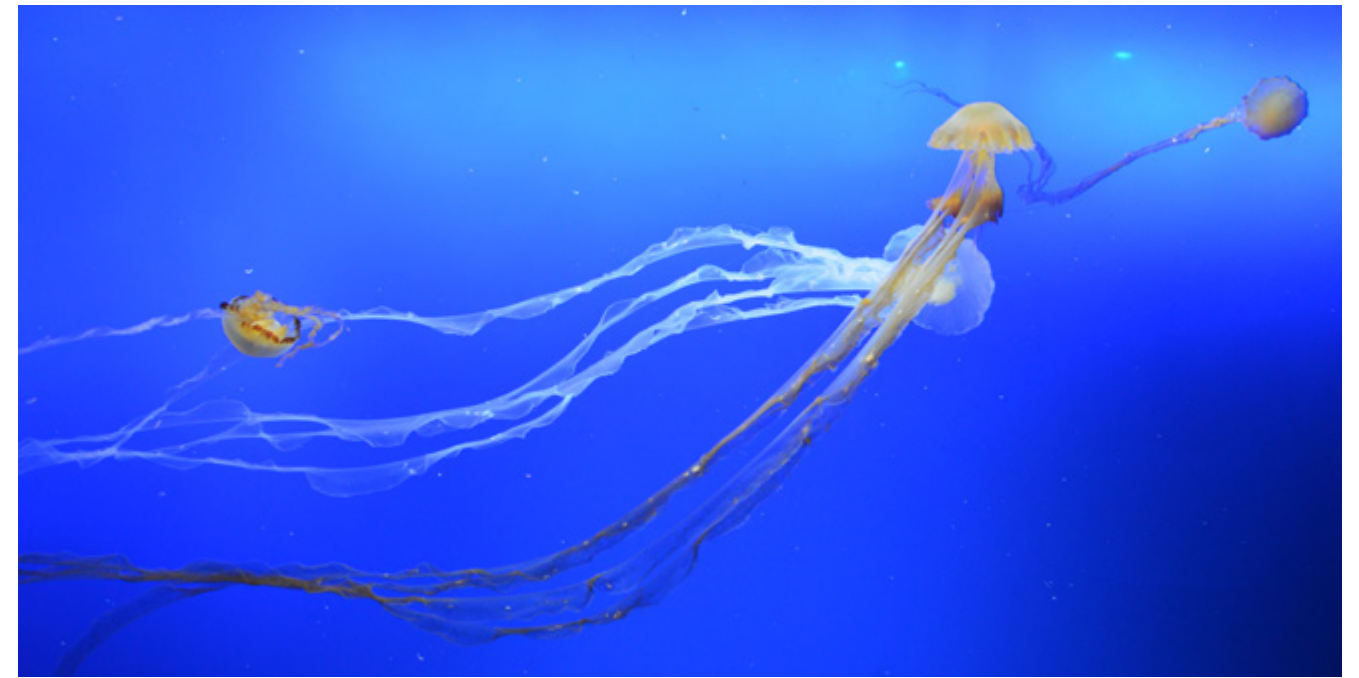




ทุกอย่างล้วนย่อมมีจุดเริ่มต้นของตัวเองที่แตกต่างกันไป เมื่อเริ่มมีสิ่งดีๆ เกิดขึ้นสิ่งหนึ่ง ย่อมต้องมีสิ่งดีๆ เกิดขึ้นตามมามากขึ้นเช่นกัน ไม่ต่างอะไรกับความรู้ในการเลี้ยงตู้ปลาทะเล แม้ทุกวันนี้จะดูเหมือนวงการปลาทะเลสวยงามนั้นได้พัฒนาไปได้ไกลเสียจนเกินกว่าที่จะย้อนกลับมาพูดเรื่องเบสิคทั่วไปแล้ว แต่ๆ หลายๆ คำถามพื้นฐานยังถูกตอบแบบไม่ได้อิงกับหลักวิทยาศาสตร์มากมายนัก หลายคนยังชินกับคำว่า “เขาบอกมาว่า.....” เป็นส่วนใหญ่ จนไม่อาจได้เข้าใจพื้นฐานของหลักการ และเหตุผลทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง ซึ่งก็เปรียบ

เสมือนการนั่งมองเรียนเพียงหน้าเดียว เข้าใจเฉพาะสิ่งที่เห็นอยู่ตรงหน้า แต่อาจไม่ทราบว่ามันจริงแล้วมันมีกี่มิติ ดังนั้นสำหรับเรื่องราวทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามที่กำลังจะถูกถ่ายทอดลงใน AQUARIST LIFE นับตั้งแต่นี้ไป คงจะไม่สนใจว่าเป็นเรื่องเบสิคขั้นพื้นฐานขนาดไหน เพราะข้อมูลจะถูกถ่ายทอดไป ในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง เพื่อให้คนอ่านได้เข้าใจถึงหลักการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างลึกซึ้ง และเข้าถึงเนื้อแท้ ให้ได้

ว่าแล้วในฉบับแรกเรามาเริ่มต้นกันที่เรื่องของ.....



ปลาที่อาศัยอยู่ในตู้ทะเลเทียม



ปลาที่อาศัยอยู่ในธรรมชาติ

น้ำทะเลธรรมชาติ กับ น้ำทะเลเทียม (Natural seawater versus Artificial seawater)

สัตว์ทะเลอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เป็นน้ำที่เรียกว่า “น้ำทะเล” น้ำทะเลมีความแตกต่างจากน้ำจืดตรงที่มีชนิดของแร่ธาตุละลายอยู่มากกว่า แร่ธาตุต่างๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำทะเล มีปริมาณมากบ้างน้อยบ้างแตกต่างกันไป แต่ละชนิดแต่มีปริมาณที่ค่อนข้างจะคงที่ ยกเว้นน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งที่อาจจะมีปริมาณของแร่ธาตุที่เปลี่ยนแปลงไปได้ เพราะได้รับอิทธิพลของน้ำจืดที่ไหลลงมาจากแม่น้ำในช่วงฤดูฝนหรือเมื่อมีน้ำหลากหรือบริเวณชุมชนชายฝั่งที่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทะเล หากมีการทิ้งขยะหรือปล่อยน้ำทิ้งลงสู่ชายฝั่ง ก็จะทำให้คุณภาพ

น้ำชายฝั่งเปลี่ยนแปลงไปได้ และส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ตัวอย่างที่เกิดขึ้นเสมอคือ ปรากฏการณ์บลูม (Bloom) ของแพลงก์ตอน (Plankton) หรือที่ชาวบ้านมักเรียกกันว่า “ปรากฏการณ์ขึ้นปลาวาฬ”(Red tide) ส่งผลให้น้ำทะเลเปลี่ยนสีไปตาม ประเภทของแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) ที่เกิดขึ้น และผลที่ตามมาคือทำให้สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นเกิดการขาดอากาศหายใจ ลอยขึ้นมาสู่ผิวน้ำและตายลงในที่สุด เพราะออกซิเจนที่ละลายน้ำลดต่ำลงเนื่องมาจากการใช้ออกซิเจนของสาหร่ายเมื่อยามไม่มีแสง และการเน่าเสียของสาหร่ายที่ใช้ออกซิเจนไปเป็นจำนวนมาก



ผู้ที่เลี้ยงสัตว์ทะเลหลายคน คงจะคุ้นเคยกับการซื้อ น้ำทะเลธรรมชาติ (Natural seawater) มาใช้ในการเลี้ยง สัตว์ทะเลที่บ้าน หลายคนก็อาจจะคุ้นเคยกับการซื้อ เกลื่อน้ำ ทะเลเทียม (Sea salts mix) ที่บรรจุมาในถุงพลาสติกหรือถึง พลาสติก มาละลายในน้ำจืด ซึ่งก็อาจจะเป็นน้ำประปาหรือน้ำ ประปาที่ผ่านการกรองอีกชั้นหนึ่ง แล้วจึงนำไปใช้ ซึ่งไม่ว่า จะเป็นน้ำทะเลธรรมชาติหรือน้ำทะเลเทียม (Artificial sea- water) ที่เตรียมมาจากเกลื่อน้ำทะเลผสมเสร็จนั้น ก็สามารถ ใช้เลี้ยงปลาทะเลสวยงามได้เหมือนกัน แต่อย่างไรก็ตามมี ข้อสังเกตที่ผู้เลี้ยงควรจะต้องมีความรู้และทราบไว้ก็คือ เรื่อง ของคุณภาพ ซึ่งประเด็นแรกก็เป็นเรื่องขององค์ประกอบและ ความสมบูรณ์ของแร่ธาตุที่มีอยู่ในน้ำทะเล และประเด็นที่สอง

คือความสะอาดหรือการปนเปื้อน เพราะทั้งสองส่วนนี้จะส่ง ผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ หากกล่าวถึงเรื่องขององค์ประกอบของแร่ธาตุแล้ว คงจะปฏิเสธไม่ได้ว่าน้ำทะเลธรรมชาตินั้นมียอดประกอบของ แร่ธาตุที่ครบถ้วนและเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ ทะเลมากกว่าเพราะแร่ธาตุทุกชนิดที่มนุษย์รู้จักนี้พบได้ในน้ำ ทะเล แต่หากจะกล่าวถึงข้อด้อยของน้ำทะเลธรรมชาติ ก็คงจะ เป็นเรื่องของความสะอาด และการปนเปื้อน เพราะในปัจจุบัน มนุษย์นั้นมีกิจกรรมต่างๆมากมาย ที่ก่อให้เกิดมลพิษขึ้นกับ ท้องทะเล โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งทะเล เราจะเห็นได้ว่าสัตว์ น้ำหลายๆชนิดที่มีความเปราะบาง เช่น ปะการัง และปลาใน แนวปะการัง ที่เคยอาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเลได้หายไปจาก



บริเวณชายฝั่งทะเลของบางพื้นที่ เหลือไว้แต่สัตว์ทะเลที่มีความ ทนทานบางชนิดที่ยังอาศัยอยู่ได้ สิ่งนี้เป็นเครื่องชี้ว่าน้ำทะเลในบริเวณนั้นไม่เหมาะสม สำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์ทะเลที่มีความเปราะบางเหล่านี้ ซึ่งคุณภาพของน้ำทะเลชายฝั่งที่เสื่อมโทรมลงนั้นล้วนเกิดขึ้น จากของเสียที่ถูกปล่อยหรือทิ้งลงไปในแหล่งน้ำนั้น ทำให้น้ำ ทะเลชายฝั่งมีปริมาณของแร่ธาตุบางชนิดสูงเกินกว่าปกติ เช่น ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในรูปต่างๆ โดยเฉพาะไนโตรเจนใน รูปของ สารประกอบแอมโมเนีย ไนโตรเจนนั้นเป็นพิษต่อสัตว์น้ำ และไนโตรเจนเองก็เป็นอันตรายต่อสัตว์ทะเลจำพวกไม่มีกระดูกสัน หลัง (Marine invertebrate) นอกจากนี้โลหะหนัก หรือปรสิต (Parasites) และเชื้อโรค (Pathogens) ต่างๆ ก็อาจจะปะปน อยู่ในน้ำทะเลชายฝั่งซึ่งน้ำทะเลธรรมชาติที่มีสภาพเสื่อมโทรม นี้ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงาม การนำน้ำทะเล ธรรมชาติมาใช้จึงต้องมั่นใจว่าได้มาจากแหล่งน้ำที่มีคุณภาพ ดี ซึ่งไม่จำเป็นต้องได้มาจากบริเวณที่ห่างฝั่งมากๆ เท่านั้น เพราะน้ำทะเลชายฝั่งในบางพื้นที่ก็ยังมีคุณภาพที่ดีพอที่จะ สามารถนำมาใช้ได้เช่นกัน ซึ่งข้อด้อยนี้ก็สามารถที่จะขจัดให้ หหมดไปได้ ด้วยการเลือกใช้น้ำทะเลธรรมชาติจากแหล่งที่มี คุณภาพ มีการปรับคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ เช่น นำมากรอง ให้อากาศ และเก็บทิ้งไว้ในที่มืดก่อนใช้ หรืออาจจะมีการใช้ สารเคมีหรือกระบวนการอื่นๆในการกำจัดปรสิตและเชื้อโรคที่ เจือปนมากับน้ำออกไป

สำหรับน้ำทะเลเทียมนั้นมีข้อดีก็คือ ปราศจากการปน เปื้อนของปรสิตและเชื้อโรคต่างๆ ที่อาจปะปนมากับน้ำทะเล ธรรมชาติที่ได้มาจากแหล่งน้ำที่มีคุณภาพต่ำ แต่สิ่งที่เป็นข้อ ด้อยก็คือ เรื่องของแร่ธาตุต่างๆ เพราะน้ำทะเลเทียมนั้นจะมี

จำนวนชนิดของแร่ธาตุน้อยกว่าที่พบในน้ำทะเลธรรมชาติมาก ในส่วนของปริมาณ ในบางยี่ห้อที่มีคุณภาพต่ำก็อาจจะมีการปน เปื้อนของแร่ธาตุหรือสารประกอบบางชนิดที่มากเกินไป เช่น เดียวกับที่พบในน้ำทะเลชายฝั่งเช่นเดียวกัน เช่น มีปริมาณ ของไนเตรท และฟอสเฟตสูง ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากคุณภาพของ เกลือที่นำมาใช้ผสมนั้น มีความบริสุทธิ์ต่ำ มีราคาถูกทำให้มี การปนเปื้อนของแร่ธาตุต่างๆ เหล่านี้ ดังนั้นการเลือกใช้เกลือ น้ำทะเลเทียม จึงควรเลือกเกลือน้ำทะเลเทียมที่มีคุณภาพ และ เหมาะสมกับประเภทของสัตว์ทะเลที่เลี้ยง เช่น การเลี้ยงสัตว์ ทะเลไม่มีกระดูกสันหลังนั้น ต้องเลือกซื้อเกลือน้ำทะเลเทียม ที่ผลิตมาสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังเท่านั้น เพราะ เกลื่อน้ำทะเลเทียมเกรดสูงเหล่านี้ จะมีชนิดของแร่ธาตุที่ผสม อยู่มากกว่าเกลือที่ใช้เลี้ยงปลาทะเลโดยทั่วไป และมีความ บริสุทธิ์ของเกลือที่นำมาใช้ในการผสมสูง ทำให้มีปริมาณของ ไนเตรทและฟอสเฟตต่ำมากและมักจะมีการเติมแร่ธาตุหรือ สารประกอบบางชนิดที่ช่วยเสริมการดำรงชีวิตของสัตว์ไม่มี กระดูกสันหลังเพิ่มเติมลงไปด้วยหรืออาจจะลดแร่ธาตุหรือ สารประกอบบางตัวที่อาจส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ น้ำออกไปจากสูตรก็ได้เช่นกัน

โดยสรุปเราสามารถใช้น้ำทะเลธรรมชาติหรือเกลือน้ำ ทะเลเทียม มาใช้ในการเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามก็ได้ หากเรา เข้าใจข้อดี ข้อด้อย และวิธีการเลือกใช้ รวมถึงวิธีการปรับปรุง คุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ประเด็นที่นอกเหนือจากนี้ และนำ จะเป็นประเด็นสำคัญของยุคสมัยนี้ ก็คงจะเป็นเรื่องของความ สะดวก และราคา ซึ่งผู้เลี้ยงแต่ละคนจะใช้ประกอบในการตัดสินใจในที่สุดว่าจะเลือกใช้ น้ำทะเลธรรมชาติหรือเกลือน้ำทะเล เทียมในการเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามของตนเอง

เกลือวิทยาศาสตร์ (น้ำทะเลเทียม)

แท้จริงแล้วคืออะไร



เกลือน้ำทะเลเทียมหรือเกลือวิทยาศาสตร์ (Sea salts mix)

เกลือวิทยาศาสตร์ หรือเกลือน้ำทะเลเทียม คือ สารประกอบของแร่ธาตุ ที่ถูกนำมาผสมกันให้มีคุณสมบัติที่เพียงพอต่อการนำไปใช้ในการเลี้ยงสัตว์ทะเลจำพวกใดจำพวกหนึ่ง หรือทุกๆ จำพวก ซึ่งก็มักจะผสมให้มีแร่ธาตุและมีปริมาณที่ใกล้เคียงกับแร่ธาตุหลักๆ และอาจรวมถึงแร่ธาตุรองที่พบในน้ำทะเลธรรมชาติด้วย แต่ชนิดของแร่ธาตุที่มีในเกลือน้ำทะเลเทียมนี้จะไม่ครบถ้วนเหมือนกับที่พบอยู่ในน้ำทะเลธรรมชาติ



แร่ธาตุหลักของน้ำทะเลหากจะเรียงกันตามลำดับของปริมาณของไอออนหลัก (Major ions) ที่พบแล้วจะเรียงลำดับได้ดังนี้ คือ คลอไรด์ (Chloride) โซเดียม (Sodium) ซัลเฟต (Sulfate) แมกนีเซียม (Magnesium) แคลเซียม (Calcium) โพแทสเซียม (Potassium) ไบคาร์บอเนต (Bicarbonate) โบรไมด์ (Bromide) บอเรต (Borate) สตรอนเทียม (Strontium) และ ฟลูออไรด์ (Fluoride) ซึ่งไอออนทั้งสี่ชนิด

แรก คือ คลอไรด์ โซเดียม ซัลเฟต และแมกนีเซียม เมื่อรวมกันแล้ว มีสัดส่วนมากถึง 96 เปอร์เซ็นต์ของไอออนทั้งหมดที่พบในน้ำทะเลเลยที่เดียวส่วนไอออนรอง คือ ไอออนที่พบในน้ำทะเลในปริมาณที่น้อยกว่าไอออนหลักเช่น ลิเทียม (Lithium) รูบิเดียม (Rubidium) ฟอสเฟต (Phosphate)ไอโอเดต (Iodate)ไอโอไดด์ (Iodide)แบเรียม (Barium)อลูมิเนียม (Aluminum)เหล็ก (Iron)สังกะสี(Zinc) ฯลฯ



การผลิตเกลือน้ำทะเลเทียม จึงมีการนำเอาเกลือชนิดต่างๆ ที่มีแร่ธาตุหลักและอาจรวมถึงแร่ธาตุรองเหล่านี้มาผสมกันซึ่งโดยทั่วไปก็จะใช้เกลือโซเดียมคลอไรด์ (Sodium chloride) แมกนีเซียมคลอไรด์ (Magnesium chloride) โซเดียมซัลเฟต (Sodium sulfate) แคลเซียมคลอไรด์ (Calcium chloride) โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium chloride) โซเดียมไบคาร์บอเนต (Sodium bicarbonate) โพแทสเซียมโบรไมด์ (Potassium bromide) บอริกแอซิด (Boric acid) สตรอนเทียมคลอไรด์ (Strontium chloride) โซเดียมฟลูออไรด์ (Sodium fluoride)เป็นส่วนผสมหลัก นำมาผสมให้เข้ากันในอัตราส่วนที่กำหนดไว้ สำหรับผู้ที่สนใจรายละเอียดของ

ส่วนผสมต่างๆ สามารถหาสูตรได้ทั่วไปเพียงแค่พิมพ์คำว่า “Artificial seawater composition” ใน Search engine สูตรต่างๆ ก็จะปรากฏออกมาให้ศึกษากันต่อไปได้แล้วเช่นกัน

คงเห็นแล้วว่าแม้ข้อมูลเล็กๆ หรือคำถามที่หลายคนอาจจะเลิกสนใจไปแล้วอย่างเช่นเรื่องน้ำทะเลที่กล่าวไปเบื้องต้นนี้ ลึกๆ แล้วยังมีเรื่องราวอีกมากมายให้ทำความเข้าใจเพื่อให้เข้าใจถึงที่มาที่ไปตามหลักวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องของข้อมูลเหล่านั้น อย่างน้อยแม้วันนี้อาจจะไม่ได้ใช้ประโยชน์อะไรจากข้อมูลในอีกมิติของเรื่องเดิมๆ เหล่านี้สักเท่าไรนัก แต่เชื่อเถอะครับว่าวันหนึ่งมันจะมีประโยชน์กับคุณอย่างแน่นอน หากคุณสามารถเข้าใจมันได้อย่างแท้จริง