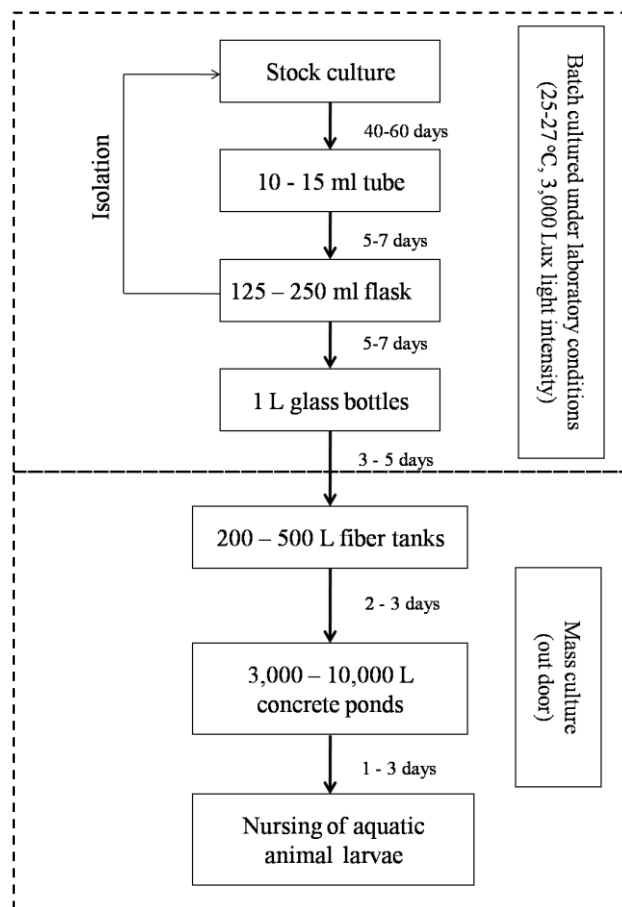


คีโตเซอโรส (*Chaetoceros* spp.) เป็นไดอะตอมที่นิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากหาหัวเชื้อได้สะดวก และเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่แล้วยังคงอยู่ได้อีกระยะหนึ่ง โดยไม่ตาย และตกตะกอนทันทีเหมือนกับแพลงก์ตอนพืชชนิดอื่น ซึ่งชนิดของคีโตเซอโรสที่นิยมนำมาเพาะเลี้ยงเพื่ออนุบาลลูกกุ้งทะเลจะเป็นชนิดที่เป็นเซลล์เดี่ยวๆ เช่น คีโตเซอโรส คาลซิเทรนซ (*Chaetoceros calcitrans*) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเซลล์ 4-5 ไมครอน และคีโตเซอโรส กราซิลิส (*C. gracilis*) ที่มีขนาดประมาณ 7-10 ไมครอน เป็นต้น คีโตเซอโรสทุกชนิดสามารถทนต่ออุณหภูมิน้ำที่เพิ่มสูงขึ้นได้ เช่น เมื่อเลี้ยงคีโตเซอโรส (*C. gracilis*) ในบ่อที่น้ำมีอุณหภูมิ 40 °C เซลล์ของไดอะตอมชนิดนี้จะไม่สี แต่ถาลดอุณหภูมิน้ำลงที่ 20 หรือ 30 °C เซลล์จะเติบโตตามปกติ เช่น มีสีเข้มขึ้น อัตราการเติบโตดีขึ้น เป็นต้น ซึ่งอุณหภูมิสูงสุดที่เลี้ยงคีโตเซอโรสชนิดนี้ไม่ควรเกิน 37 °C แต่ถ้าจะให้ได้อัตราการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด อุณหภูมิควรอยู่ในช่วง 20-30 °C ความเค็ม 17-25 ppt ช่วงความเข้มแสง 500-10,000 Lux (ลัดดา, 2542; 2543)

คลอเรลลา (*Chlorella* spp.) เป็นสาหร่ายในกลุ่มสาหร่ายสีเขียว มีขนาดเล็กมากเมื่อส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ จะพบว่า เป็นสาหร่ายเซลล์เดี่ยว ลักษณะกลม รี หรือรูปไข่สีเขียว มีขนาดประมาณ 2-3 ไมครอน มีคลอโรพลาสต์ 1 อัน เป็นรูปถ้วยหรือเป็นแผ่นอยู่ริมเซลล์ ผนังเซลล์เรียบหนา สร้างอโตสปอร์ (autospore) และปล่อยออกมาเมื่อผนังเซลล์แม่แตก อาจมีหรือไม่มีพริณอยด์ มีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (แบ่งเซลล์ จนได้จำนวน 4 หรือ 8 คงอยู่รวมกันในผนังเซลล์พ่อแม่) ส่วนมากพบในน้ำจืด แต่มี 2-3 ชนิดในทะเล ได้แก่ *Chlorella pyrenoidosa* และ *Chlorella ovalis* เป็นสกุลที่นิยมใช้เป็นอาหารเลี้ยงแพลงก์ตอนสัตว์ และอนุบาลลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน (ลัดดา, 2542; 2543)

การเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนพืช

การเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนพืชเพื่อใช้ในการอนุบาลลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน สรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 1) สำหรับอาหารที่ใช้เลี้ยงแพลงก์ตอนพืชในห้องปฏิบัติการโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ อาหารเหลว (Liquid media) และอาหารแข็ง หรืออาหารวุ้น (Solid or agar media) โดยเติมสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนพืชนั้นๆ ลงไป เช่น แพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมนิยมใช้อาหารสูตรของกิลลาร์ด (Guillard medium) และสูตรอาหารของคอนเวย์ (Conway medium) เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของผู้ใช้ ส่วนการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนพืชแบบปริมาณมากกลางแจ้ง (Mass culture) จะใช้อาหารเหลว โดยเลือกใช้สูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนพืชนั้นๆ เช่น แพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมนิยมใช้สูตรอาหารของซาโตะและเซริกาวา (Sato and Serikawa medium) เป็นต้น



ภาพที่ 1 แสดงไดอะแกรมการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนพืชสำหรับการอนุบาลลูกสัตว์น้ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากลัดดา (2543)

การเก็บเกี่ยวแพลงก์ตอนพืช

การเก็บเกี่ยวแพลงก์ตอนพืชให้มีความหนาแน่นมากแต่ปริมาณน้อยทำได้หลายวิธี เช่น การกรอง (Filtration) การทำให้ตกตะกอนด้วยสารเคมี (Chemical flocculation) การปั่นเหวี่ยงให้ตกตะกอนด้วยความเร็ว (Centrifugation) เป็นต้น แต่วิธีที่นิยมใช้และมีประสิทธิภาพสูง คือ การตกตะกอนแพลงก์ตอนพืชด้วยสารเคมี (Golueke and Oswald, 1965)

การตกตะกอนแพลงก์ตอนพืชด้วยสารเคมีเป็นวิธีหนึ่งในการลดปริมาณน้ำในแพลงก์ตอน สารเหล่านี้จะทำให้แพลงก์ตอนพืชเกาะกันเป็นกลุ่มเมื่อน้ำหนักมากพอที่จะตกเป็นตะกอน เมื่อรวบรวมตะกอนไปใช้ก็จะทำให้ลดปริมาณน้ำลงไปได้มาก ในบรรดาสารตกตะกอนหลายชนิด เช่น อลูมิเนียมซัลเฟต ปูนขาว เฟอริกซัลเฟต และเฟอริกคลอไรด์ พบว่า อลูมิเนียมซัลเฟตเป็นสารที่เหมาะสมที่สุด (Richmond

and Becker, 1986) ซึ่งอลูมิเนียมซัลเฟตเป็นสารตกตะกอนแพลงก์ตอนพืชที่ได้ผลดีกับ *Chlamydomonas* sp., *Dunaliella* sp. และ *Chlorella* sp. แต่ต้องควบคุม pH ของน้ำด้วย NaHCO_3 ซึ่งจะทำให้ได้ผลดียิ่งขึ้น (มุสดี, 2525; ธิดา และมาวิทย์, 2538) เฉลิมชัย และประเมษฐ์ (2546) รายงานว่า คีโตเซอรอสจะตกตะกอนได้ดีที่สุดเมื่อใช้สารส้ม และอลูมิเนียมซัลเฟตที่ 250 ppm แต่จะทำให้ pH ลดลงมากซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของคีโตเซอรอสหลังการตกตะกอน ส่วนการเจริญเติบโตหลังการตกตะกอนของคีโตเซอรอสที่ระดับความเข้มข้นของสารส้ม และอลูมิเนียมซัลเฟตที่ 125 ppm จะให้ผลดีกว่าระดับความเข้มข้นอื่นๆ เพราะ pH จะเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการตกตะกอนแพลงก์ตอนพืชนอกจากขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารตกตะกอนที่ใช้แล้ว ยังขึ้นอยู่กับชนิดของแพลงก์ตอน และระดับของ pH หลังการตกตะกอนด้วย นอกจากสารตกตะกอนดังกล่าวแล้ว ไคโตซาน (Chitosan) ถือเป็นสารอีกชนิดหนึ่งที่มีการนำมาใช้ตกตะกอนแพลงก์ตอนพืช (Lertsutthiwong *et al.*, 2009) โดยไคโตซานเป็นสารอนุพันธ์ของไคติน เกิดจากการกำจัดหมู่อะซีทิล (deacetylation) ออกจากไคตินในสารละลายต่างเข้มข้น ไคโตซานมีชื่อทางเคมีว่า Poly- β -(1,4)-2-amino-2-deoxy-D-glucose ซึ่งถือเป็นวัสดุชีวภาพชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ พบได้ในเปลือกของสัตว์ เช่น กุ้ง ปู หมึก แมลง ตังไหม และผนังเซลล์ของรา ยีสต์ และจุลินทรีย์อีกหลายชนิด ไคโตซานมีคุณสมบัติที่สามารถจับตัวกับสารที่มีประจุลบ และบวกได้ จึงทำให้ไคโตซานเป็นตัวสร้างตะกอน และตัวตกตะกอนที่ดี (ปิยะบุตร, 2544) ซึ่งผลของสารตกตะกอนต่อแพลงก์ตอนแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการเก็บเกี่ยวแพลงก์ตอนพืชชนิดต่างๆ โดยการตกตะกอนด้วยสารเคมี

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	สารตกตะกอน	ประสิทธิภาพการ ตกตะกอน (%)	ที่มา
<i>Chlorella</i> sp.	$K_2SO_4Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ 100 ppm	70.7	ธิดา และมาวิทย์ (2538)
	$Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$ 50 ppm	71.4	
<i>Chaetoceros</i> sp.	$K_2SO_4Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ 250 ppm	77.05	เฉลิมชัย และประเมษฐ์ (2546)
	$Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$ 250 ppm	73.45	
<i>Chlorella</i> sp.	chitosan 40 ppm	100	Morales <i>et al.</i> (1985)
<i>Dunaliella tertiolecta</i>	chitosan 45 ppm	100	
<i>Skeletonema costatum</i>	chitosan 80 ppm	100	
<i>Thalassiosira nordenskoldii</i>	chitosan 40 ppm	100	
<i>Thalassionema</i> sp.	chitosan 90 ppm	95.2	
<i>Chlorella stigmatophora</i>	$FeCl_3$ 25 ppm + chitosan 2.5 ppm	> 95	Sukenik <i>et al.</i> (1988)
<i>C. stigmatophora</i>	$K_2SO_4Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ 140±15ppm	>90	
<i>C. stigmatophora</i>	pH 5.0+ $FeCl_3$ 55±9 ppm	>90	
<i>Isochrysis galbana</i>	$FeCl_3$ 50 ppm + chitosan 2.5 ppm	>85	
<i>I. galbana</i>	$K_2SO_4Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ 225±21ppm	>90	
<i>Chaetoceros calcitrans</i>	pH 6.5 + chitosan 20 ppm	> 75	Lubián (1989)
<i>C. gracilis</i>	pH 6.5 + chitosan 40 ppm	> 75	
<i>Tetraselmis suecica</i>	chitosan 80 ppm	42	
<i>Chaetoceros gracilis</i>	pH 6.5 + chitosan 40 ppm	95	Lertsutthiwong <i>et al.</i> (2009)

แพลงก์ตอนสัตว์

แพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหารมีชีวิตที่นิยมเพาะเลี้ยงเพื่อการอนุบาลลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนที่ต่อจากการอนุบาลด้วยแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์เหล่านี้ เช่น โรติเฟอร์ ไรแดง โคพีพอด อาร์ทีเมีย เป็นต้น โดยเฉพาะโรติเฟอร์เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง รวมทั้งหาพันธุ์และขยายพันธุ์เพื่อการเพาะเลี้ยงได้ไม่ยาก

โรติเฟอร์เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบได้ทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม เท่าที่สำรวจพบมีมากกว่า 1,800 ชนิด โดยส่วนใหญ่อาศัยในน้ำจืด มีความสำคัญในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งน้ำจืด และน้ำเค็มใช้เป็นอาหารมีชีวิตสำหรับอนุบาลลูกปลาวัยอ่อนมาเป็นเวลานาน และนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายเนื่องจากเป็น

อาหารมีชีวิตที่มีขนาดเล็ก และมีคุณค่าทางอาหารสูงนิยม มีขนาดลำตัวตั้งแต่ 0.06-1.00 มิลลิเมตร เคลื่อนไหวช้า และสามารถแพร่พันธุ์ได้รวดเร็วในระยะเวลานั้นๆ โดยเฉพาะสกุล *Brachionus* หลายชนิด จะถูกเพาะขยายพันธุ์เพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์น้ำวัยอ่อน เช่นโรติเฟอร์น้ำเค็ม *Brachionus rotundiformis*, *Brachionus plicatilis* โรติเฟอร์น้ำจืด *Brachionus calyciflorus* เป็นต้น (ลัดดา, 2541; 2543)

การเพาะเลี้ยงโรติเฟอร์

โรติเฟอร์เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความสำคัญในการอนุบาลลูกสัตว์น้ำชายฝั่งที่นักเพาะพันธุ์สัตว์น้ำทั่วโลกนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในการเป็นอาหารเริ่มแรกของสัตว์น้ำวัยอ่อน (Lubzens *et al.*, 1989; ธิดา และคณะ, 2531; สุพิศ และนิวัติ, 2526) เนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีโปรตีน 58.2% ไขมัน 14.2% คาร์โบไฮเดรต 6.1% และเถ้า 14.9% ต่อน้ำหนักแห้ง (Song, 1994) นอกจากนี้ยังเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่สามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว ทำให้สามารถเลี้ยงในปริมาณมากได้ง่ายภายในระยะเวลาอันสั้น กินอาหารได้หลายชนิด ได้แก่ สาหร่ายขนาดเล็ก (microalgae) ยีสต์ แบคทีเรีย และตะกอนในน้ำ แต่อาหารที่ดีและเหมาะสมที่สุดในการเลี้ยงโรติเฟอร์ คือ คลอเรลล่าน้ำกร่อย (*Chlorella* sp.) (ลัดดา, 2543) ในการผลิตโรติเฟอร์แบบมวลรวม (mass production) เพื่อผลิตอาหารให้เพียงพอที่จะนำไปใช้ออนุบาลลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนของเกษตรกรในปัจจุบันนั้น มักประสบกับปัญหาในเรื่องของขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก ใช้พื้นที่มากในการทำงาน โดยเฉพาะการผลิตคลอเรลลาในปริมาณมาก (mass culture) เพื่อนำมาเป็นอาหารของโรติเฟอร์มักประสบกับปัญหาเพาะขยายคลอเรลลาไม่ขึ้น มีคุณภาพและปริมาณที่ไม่แน่นอนขึ้นกับสภาวะแวดล้อม มีการปนเปื้อนสูงเมื่อเลี้ยงปริมาณมากในบ่อกลางแจ้ง เป็นผลให้ไม่สามารถเลี้ยงโรติเฟอร์อย่างต่อเนื่องได้

การเก็บเกี่ยวโรติเฟอร์

การเก็บเกี่ยวผลผลิตโรติเฟอร์มี 2 วิธี คือ

1. การเก็บเกี่ยวแบบต่อเนื่องภายหลังจากที่ทำการเพาะเลี้ยงโรติเฟอร์เป็นเวลา 7 วันจะสังเกตเห็นโรติเฟอร์อยู่ในบ่อ จะมีลักษณะเป็นฝุ่นสีขาวขนาดเล็กสามารถเก็บเกี่ยวได้โดยสูบน้ำออกครึ่งบ่อ ให้น้ำที่สูบน้ำออกผ่านถุงกรองขนาดตาประมาณ 63 ไมครอน วิธีกรองทำโดยนำถุงกรองที่มีปลายเปิดทั้งสองข้างปลายด้านหนึ่งสวมเข้ากับท่อถ่ายน้ำแล้วผูกให้แน่นปลายอีกด้านหนึ่งรวบปากแล้วผูกให้แน่นแช่ถุงกรองไว้ในน้ำเพื่อป้องกันไม่ให้โรติเฟอร์แห้งตายเมื่อจำนวนโรติเฟอร์มากพอก็เปิดถุงถ่ายโรติเฟอร์ลงในถังเพื่อรวบรวมนำไปเป็นหัวเชื้อเพื่อใช้ในการเพาะขยายพันธุ์โรติเฟอร์ครั้งต่อไปในกรณีที่ต้องการปริมาณโรติ

เฟอร์สมา่เสมอ และจำนวนมาก ควรมีการเพิ่มอาหารทุกๆ 2-3 วัน โดยการลดน้ำลงแล้วเพิ่มอาหารลงไปใหม่ หรืออาจนำโรติเฟอร์ในช่วง 2-3 วันไปเพาะต่อในบ่ออื่นที่ได้เตรียมน้ำเขียวไว้แล้ว

2. การเก็บเกี่ยวแบบไม่ต่อเนื่องหลังจากที่น้ำเขียวเจริญเติบโตเต็มที่แล้วนำพันธุ์โรติเฟอร์ใส่ลงไปที่ไว้เป็นเวลา 2-3 วัน โรติเฟอร์จะขยายพันธุ์อย่างรวดเร็วและสามารถทำการเก็บเกี่ยวได้โดยสูบน้ำออกทิ้งบ่อซึ่งวิธีการเก็บเกี่ยวนี้เหมือนกับวิธีการเก็บเกี่ยวแบบต่อเนื่อง

การเก็บรักษาแพลงก์ตอน

การเก็บรักษาแพลงก์ตอนแบบปริมาณมากเพื่อใช้ในการอนุบาลลูกสัตว์น้ำในยามขาดแคลนนั้นทำได้โดยการแช่เย็น (อุณหภูมิ 3 ถึง 4°C) และแช่แข็ง (อุณหภูมิ -18 ถึง -20°C) เพื่อรักษาให้มีคุณภาพดีตลอดการเก็บรักษา การศึกษาและพัฒนาวิธีการเก็บรักษาแพลงก์ตอนให้มีคุณภาพดี และมีการสูญเสียองค์ประกอบทางเคมีน้อยที่สุดด้วยการเติมสารรักษาสภาพเซลล์ก่อนนำไปแช่แข็ง หรือเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นธรรมดา ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถรักษาคุณภาพของเซลล์แพลงก์ตอนได้ แต่ต้องคำนึงถึงผลข้างเคียงของสารที่ใช้เก็บรักษาแพลงก์ตอนด้วย เนื่องจากสารแต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกัน ซึ่งอาจทำให้องค์ประกอบของโปรตีนเปลี่ยนแปลงโครงสร้างไป บางชนิดเป็นสารละลายเข้มข้นที่ช่วยให้แบคทีเรียเจริญเติบโตได้เร็ว บางชนิดมีคุณสมบัติทำให้เซลล์แพลงก์ตอนรวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อน เป็นต้น (มุสตี, 2523; นิธิวดี, 2543; Linhart *et al.*, 1993; Conlon *et al.*, 1998)

สารรักษาสภาพเซลล์

สารรักษาสภาพเซลล์ หรือที่เรียกว่า antifreeze agent หรือ preservative agent หรือ cryoprotectant agent เป็นสารเคมีที่ป้องกันไม่ให้เนื้อเยื่อเสียหายในระหว่างการแช่แข็ง และการทำให้ละลายเนื่องจากการแข็งตัวของน้ำภายในและนอกเซลล์ ซึ่งในขบวนการเก็บรักษาด้วยการแช่แข็ง เยื่อหุ้มเซลล์เป็นส่วนที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดโดยการแตก และฉีกขาด ซึ่งสารรักษาสภาพเซลล์มีอยู่หลายชนิด ตัวอย่างเช่น กลีเซอรอล (glycerol) กลูโคส (glucose) วิตามินซี (ascorbic acid) ทรีฮาโลส (trehalose) ฯลฯ (มุสตี, 2523; นิธิวดี, 2543; Linhart *et al.*, 1993; Conlon *et al.*, 1998)

Conlon *et al.*, (1998) รายงานไว้ว่า ประสิทธิภาพของสารรักษาสภาพเซลล์แต่ละชนิดขึ้นอยู่กับความสามารถในการป้องกันการเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่น การเกิดเกล็ดน้ำแข็งภายในเซลล์ การเปลี่ยนแปลงขนาดของเซลล์ การเกิดความสมดุลของเกลือแร่และอิเลคโตรไลต์ และการเสียสภาพของเยื่อหุ้มเซลล์และเยื่อหุ้มออร์แกเนลล์ ทั้งนี้เนื่องจากสารรักษาสภาพเซลล์แต่ละชนิดมีกลไกการทำงานในการ

ป้องกันอันตรายให้กับเซลล์ที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น 2% กลูโคสมีประสิทธิภาพในการรักษาสภาพเซลล์น้อยกว่า 1% ทรีฮาโลสในการรักษาสภาพไซรินน้ำจืด (*Chironomus fuscipes*) เนื่องจากทรีฮาโลสเป็นกลุ่มของสารรักษาสภาพเซลล์ที่ออกฤทธิ์ภายนอกเซลล์ ส่วนกลูโคสเป็นกลุ่มของสารรักษาสภาพเซลล์ที่ออกฤทธิ์ภายในเซลล์ ซึ่งสารรักษาสภาพเซลล์ที่ออกฤทธิ์ภายในจำเป็นต้องซึมผ่านเข้าสู่ภายในเซลล์เพื่อทำหน้าที่ป้องกันอันตรายไม่ให้เกิดขึ้นขณะแช่แข็ง และละลาย ในขณะที่กลุ่มสารรักษาสภาพที่ออกฤทธิ์ภายนอกเซลล์จะทำหน้าที่ป้องกันอันตรายให้กับเซลล์ขณะที่อยู่นอกเซลล์ ซึ่งขณะแช่แข็งเยื่อหุ้มเซลล์จะเป็นส่วนที่ได้รับความเสียหายมากที่สุด ดังนั้น การใช้สารรักษาสภาพเซลล์ที่ออกฤทธิ์ภายนอกเซลล์จึงมีประสิทธิภาพสูงกว่า (นิทัศน์, 2553)

ทรีฮาโลส (trehalose) เป็นน้ำตาลโมเลกุลคู่ (disaccharide, $C_{12}H_{22}O_{11}$) ประกอบด้วยกลูโคส 2 โมเลกุล จับกันที่ตำแหน่ง reducing carbon ด้วยพันธะไกลโคซิดิก (glycosidic bond) ทำให้ทรีฮาโลสมีคุณสมบัติเป็น non-reducing sugar ซึ่งมีความเสถียรสูง ฉะนั้นต่อการทำปฏิกิริยากับสารอื่น และไม่ปฏิกิริยากับสิ่งมีชีวิต ทรีฮาโลสพบในสิ่งมีชีวิตหลายชนิด เช่น ยีสต์ แบคทีเรีย แมลง พืช สาหร่าย รา และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เป็นต้น นิยมใช้เป็นสารรักษาสภาพเซลล์ของโปรตีน และเยื่อหุ้มเซลล์จากการแช่เย็น การแช่แข็ง และการละลาย เนื่องจากทรีฮาโลสสามารถป้องกันเยื่อหุ้มเซลล์โดยการเข้าไปรวมกับฟอสโฟลิปิด โดยปกติเซลล์ของสิ่งมีชีวิตที่มีทรีฮาโลสเป็นส่วนประกอบ 20% โดยน้ำหนัก สามารถทนต่อการสูญเสียน้ำได้โดยสมบูรณ์ โดยทรีฮาโลสสามารถดึงโมเลกุลน้ำเข้าเป็นองค์ประกอบได้มากกว่าน้ำตาลชนิดอื่นๆ ถึง 2 เท่า (Crowe *et al.*, 1984) ซึ่งจากคุณสมบัติที่ดีเลิศของทรีฮาโลส ทำให้มีการประยุกต์ใช้ทรีฮาโลสได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งมีความประโยชน์มากในการเตรียมเวชภัณฑ์ ช่วยป้องกันรักษาเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต และใช้เป็นสารรักษาความชื้น (moisturizer) ในเครื่องสำอาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมอาหารที่อาศัยกรรมวิธีการแปรรูปของการทำแห้ง และการทำให้เข้มข้นนั้น ยังคงมีแนวทางและแนวโน้มในการประยุกต์ใช้ทรีฮาโลสได้อย่างไม่มีขอบเขตจำกัด ซึ่งปัจจุบันราคาจำหน่ายของทรีฮาโลสถูกลงอย่างมาก เหลือเพียงกิโลกรัมละ 5-6 ดอลลาร์สหรัฐ เมื่อเทียบกับราคาจำหน่ายเมื่อปี ค.ศ. 1990 ซึ่งอยู่ที่กิโลกรัมละ 700 ดอลลาร์สหรัฐ และในประเทศญี่ปุ่นมีโรงงานผลิตทรีฮาโลสกำลังผลิตสูงถึง 5,000 ตันต่อปี ซึ่งแสดงถึงปริมาณการใช้ทรีฮาโลสในอุตสาหกรรมอาหารเพิ่มมากขึ้น (สุคนธ์ทิพย์ และคณะ, 2554) นอกจากนี้ยังมีการนำทรีฮาโลสมาใช้ในการเก็บรักษาอาหารธรรมชาติแช่แข็งเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำด้วย ตัวอย่างเช่น อีร์เดซ (2552) รายงานว่า ระดับความเข้มข้นของทรีฮาโลสที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาไรแดง หนอนแดง และอาร์ทีเมียแช่แข็ง คือ 10, 15 และ 15% ของปริมาตร ตามลำดับ ซึ่งสามารถเก็บรักษาได้นาน 28 วัน โดยรูปร่างเสียสภาพไม่เกิน 30% นอกจากนี้ เมื่อน้ำหนอนแดงแช่แข็งที่ใช้ และไม่ใช้ทรีฮาโลสมาเลี้ยงปลาทอง พบว่า อัตรารอด และอัตราการเจริญเติบโตของปลาทองไม่แตกต่างกัน