



คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

- การประดิษฐ์
 การออกแบบผลิตภัณฑ์
 อนุสิทธิบัตร

ข้าพเจ้าผู้ลงลายมือชื่อในคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้
ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535
และ พระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542

สำหรับเจ้าหน้าที่	
วันรับคำขอ 16/12/2568	เลขที่คำขอ 2503004963
วันยื่นคำขอ	
สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	
ใช้กับแบบผลิตภัณฑ์ ประเภทผลิตภัณฑ์	
วันประกาศโฆษณา	เลขที่ประกาศโฆษณา
วันออกสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	เลขที่สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่	

1. ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์ สูตรน้ำยาตรงสภาพเนื้อเยื่อสำหรับสัตว์น้ำและกรรมวิธีการผลิต

2. คำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้เป็นคำขอสำหรับแบบผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกันและเป็นคำขอลำดับที่
ในจำนวน คำขอ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

3. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร บุคคลธรรมดา นิติบุคคล หน่วยงานรัฐ มูลนิธิ อื่นๆ

ชื่อ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่อยู่ เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย

อีเมล kanyaratp@nu.ac.th

เลขประจำตัวประชาชน เลขทะเบียนนิติบุคคล เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

0	9	9	4	0	0	0	4	7	7	8	8	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

เพิ่มเติม (ดั่งแบบ)

ในกรณีที่มาตรา สี่สารกับท่าน ท่านสะดวกใช้ทาง อีเมลผู้ขอ อีเมลตัวแทน

4. สิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบ ผู้รับโอน ผู้ขอรับสิทธิโดยเหตุอื่น

5. ตัวแทน (ถ้ามี)

ชื่อ นางสาวศุภิรัตน์ สงนรินทร์

ที่อยู่ มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 หมู่ที่ 9 ถนนนครสวรรค์-พิษณุโลก

ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย

อีเมล suleeratc@nu.ac.th

เลขประจำตัวประชาชน

3	6	5	9	9	0	0	4	9	0	7	4	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

เพิ่มเติม (ดั่งแบบ)

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ ชื่อและที่อยู่เดียวกับผู้ขอ

ชื่อ นายณัฐวุฒิ เจริญผล

ที่อยู่ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9

ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย

อีเมล

เลขประจำตัวประชาชน

3	1	4	1	5	0	0	1	4	0	8	3	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

เพิ่มเติม (ดั่งแบบ)

7. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิม

ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้ถือว่าได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ในวันเดียวกับคำขอรับสิทธิบัตร

เลขที่ _____ วันยื่น _____ เพราะคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิมเพราะ

คำขอเดิมมีการประดิษฐ์หลายอย่าง ถูกคัดค้านเนื่องจากผู้ขอไม่มีสิทธิ ขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่อาจระบุรายละเอียดได้ครบถ้วน ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายแบบพิมพ์นี้โดยระบุหมายเลขกำกับข้อและหัวข้อที่แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

สำหรับเจ้าหน้าที่

จำแนกประเภทสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	<input type="checkbox"/> กลุ่มวิสาหกิจ	<input type="checkbox"/> กลุ่มเคมี	สิทธิบัตรการออกแบบ	อนุสิทธิบัตร
<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (วิศวกรรม)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (วิศวกรรม)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เคมีเทคนิค)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1)	<input type="checkbox"/> อนุสิทธิบัตร (วิศวกรรม)
<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ไฟฟ้า)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ปิโตรเคมี)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เทคโนโลยีชีวภาพ)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 2)	<input type="checkbox"/> อนุสิทธิบัตร (เคมี)
<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ฟิสิกส์)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เภสัชภัณฑ์)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เภสัชภัณฑ์)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 3)	

8. การยื่นคำขออนุญาตนำเข้า <input type="checkbox"/> PCT <input type="checkbox"/> เพิ่มเติม (ดังแนบ)				
วันยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ประเทศ	สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	สถานะคำขอ
8.1				
8.2				
8.3				
8.4 <input type="checkbox"/> ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอสิทธิให้ถือว่าได้ยื่นคำขอนี้ในวันที่ได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรในต่างประเทศเป็นครั้งแรกโดย <input type="checkbox"/> ได้ยื่นเอกสารหลักฐานพร้อมคำขอนี้ <input type="checkbox"/> ขอยื่นเอกสารหลักฐานหลังจากวันยื่นคำขอนี้				
9. การแสดงการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แสดงการประดิษฐ์ที่หน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัด วันแสดง _____ วันเปิดงานแสดง _____ ผู้จัด _____				
10. การประดิษฐ์เกี่ยวกับจุลชีพ				
10.1 เลขทะเบียนฝากเก็บ		10.2 วันที่ฝากเก็บ		10.3 สถาบันฝากเก็บ/ประเทศ
11. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอยื่นเอกสารภาษาต่างประเทศก่อนในวันยื่นคำขอนี้ และจะจัดยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ที่จัดทำเป็นภาษาไทยภายใน 90 วัน นับจากวันยื่นคำขอนี้ โดยขอยื่นเป็นภาษา <input type="checkbox"/> อังกฤษ <input type="checkbox"/> ฝรั่งเศส <input type="checkbox"/> เยอรมัน <input type="checkbox"/> ญี่ปุ่น <input type="checkbox"/> อื่นๆ _____				
12. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้อธิบดีประกาศโฆษณาคำขอรับสิทธิบัตร หรือรับจดทะเบียน และประกาศโฆษณาอนุสิทธิบัตรนี้ หลังจากวันที่ _____ <input type="checkbox"/> ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้ใช้รูปเขียนหมายเลข _____ ในการประกาศโฆษณา				
13. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ประกอบด้วย			14. เอกสารประกอบคำขอ	
ก. แบบพิมพ์คำขอ _____ 3 หน้า			<input type="checkbox"/> เอกสารแสดงสิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	
ข. รายละเอียดการประดิษฐ์ หรือคำพรรณนาแบบผลิตภัณฑ์ _____ 3 หน้า			<input type="checkbox"/> หนังสือรับรองการแสดงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์	
ค. ข้อถ้อยสิทธิ _____ 1 หน้า			<input type="checkbox"/> หนังสือมอบอำนาจ	
ง. รูปเขียน _____ 1 รูป _____ 1 หน้า			<input type="checkbox"/> เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับจุลชีพ	
จ. ภาพแสดงแบบผลิตภัณฑ์			<input type="checkbox"/> เอกสารการขอรับวันยื่นคำขอในต่างประเทศเป็นวันยื่นคำขอในประเทศไทย	
<input type="checkbox"/> รูปเขียน _____ รูป _____ หน้า			<input type="checkbox"/> เอกสารขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ	
<input type="checkbox"/> ภาพถ่าย _____ รูป _____ หน้า			<input type="checkbox"/> เอกสารอื่นๆ	
ฉ. บทสรุปการประดิษฐ์ _____ 1 หน้า				
15. ข้าพเจ้าขอรับรองว่า <input checked="" type="checkbox"/> การประดิษฐ์นี้ไม่เคยยื่นขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรมาก่อน <input type="checkbox"/> การประดิษฐ์นี้ได้พัฒนาปรับปรุงมาจาก _____				
16. ลายมือชื่อ <input type="checkbox"/> ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร <input checked="" type="checkbox"/> ตัวแทน (_____ นางสาวศุภรัตน์ สงนรินทร์ _____)				

หมายเหตุ บุคคลใดยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรืออนุสิทธิบัตร โดยการแสดงข้อความอันเป็นเท็จแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ได้ไปซึ่งสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ใบแนบต่อท้าย สป/สพ/001-ก

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์

2. ชื่อ นางสาวพิมพ์สรา ยาคาลัย

ที่อยู่ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
สัญชาติ ไทย

เลขประจำตัวประชาชน 1659900070189

3. ชื่อ นางสาวอนุธิดา เปเชกู

ที่อยู่ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
สัญชาติ ไทย

เลขประจำตัวประชาชน 1571001148103

4. ชื่อ นางสาวประภัสสร ทิศกระโทก

ที่อยู่ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
สัญชาติ ไทย

เลขประจำตัวประชาชน 1103703812394

5. ชื่อ นางสาวณัฐวาทิ นวลหงษ์

ที่อยู่ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
สัญชาติ ไทย

เลขประจำตัวประชาชน 1102003619167

6. ชื่อ นางสาวชิ่งนุททัย พันธุ์เพชร

ที่อยู่ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
สัญชาติ ไทย

เลขประจำตัวประชาชน 1104300689315

7. ชื่อ นางสาวจุฑามาส ชูฉลอน

ที่อยู่ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
สัญชาติ ไทย

เลขประจำตัวประชาชน 1189900373054

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

สูตรน้ำยาตรึงสภาพเนื้อเยื่อสำหรับสัตว์น้ำและกรรมวิธีการผลิต

สาขาวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

5 สาขาเคมีภัณฑ์และเทคโนโลยีชีวภาพด้านการตรึงสภาพเนื้อเยื่อ

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

น้ำยาตรึงสภาพชิ้นเนื้อ (Fixative) เป็นส่วนสำคัญในกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางจุลพยาธิวิทยา (ศุภ
ลักษณะ โรมรัตนพันธ์, 2545) เพราะช่วยให้โครงสร้างของเซลล์และเนื้อเยื่อตรึงความสมบูรณ์ สามารถรักษา
คุณภาพของชิ้นเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การตรวจวินิจฉัยมีความแม่นยำและช่วยในการศึกษา
10 เกี่ยวกับโรคต่างๆ ได้อย่างละเอียด การเลือกใช้น้ำยาตรึงสภาพที่เหมาะสมกับประเภทของชิ้นเนื้อทางด้านจุล
พยาธิวิทยา จึงเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการเก็บชิ้นเนื้อเพื่อให้ผลการตรวจวินิจฉัยเป็นไปอย่างถูกต้องและแม่นยำ สู่
แนวทางการรักษาและป้องกันโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การตรึงสภาพชิ้นเนื้อ เป็นกระบวนการสำคัญในการรักษาเซลล์และเนื้อเยื่อให้อยู่ในสภาพที่ใกล้เคียง
กับสภาพขณะมีชีวิตอยู่ให้มากที่สุด โดยคำนึงถึงขนาด รูปร่าง ลักษณะ และตำแหน่ง ขององค์ประกอบทางเคมี
15 และยับยั้งกระบวนการเกิดการเน่าเปื่อย (Autolysis) ตามธรรมชาติของ ชิ้นเนื้อ (ภัทรารุช แสงนวล, 2566)
ด้วยวิธีการเก็บรักษาชิ้นเนื้อแช่ลงในน้ำยาตรึงสภาพชิ้นเนื้อ (fixative) ทันทันที มีปริมาตรของน้ำยาตรึงสภาพ
อย่างน้อย 10 เท่าของชิ้นเนื้อ ก่อนส่งห้องปฏิบัติการเพื่อเตรียมสไลด์ชิ้นเนื้อ สำหรับการตรวจวินิจฉัยทางด้าน
จุลพยาธิวิทยา

น้ำยาตรึงสภาพชิ้นเนื้อีมีหลายชนิด โดยแต่ละชนิดมีคุณสมบัติในการทำให้นเนื้อเยื่อคงสภาพแตกต่างกัน
20 ไปตามลักษณะการใช้งานที่ต้องการ (Kim S Suvarna, Christopher Layton, John D. Bancroft, 2018) ซึ่ง
ชนิดหลักๆ ของน้ำยาตรึงสภาพชิ้นเนื้อที่นิยมใช้ ได้แก่

1. 10% ฟอรัมาลิน (10% Formalin) เป็นน้ำยาตรึงสภาพที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและมีราคาถูกเมื่อ
เปรียบเทียบกับน้ำยาตรึงสภาพชนิดอื่นๆ มีประสิทธิภาพในการแทรกซึมเข้าไปในเนื้อเยื่อได้ อย่างรวดเร็ว ไม่
ทำให้ชิ้นเนื้อแข็งเกินไป สามารถรักษาและตรึงสภาพชิ้นเนื้อไว้ได้นาน โดยทั่วไปจะใช้ฟอรัมาลินในความเข้มข้น
25 10% ซึ่งเป็นความเข้มข้นที่เหมาะสมที่จะช่วยให้เซลล์และเนื้อเยื่อไม่เสื่อมสภาพเร็วเกินไป ช่วยในการตรึง
สภาพโครงสร้างของเซลล์ได้ดี แต่ก็มีข้อเสียคือหากใช้ระยะเวลาในการตรึงสภาพนานเกินไปสำหรับชิ้นเนื้อเยื่อ
เล็กๆ อาจทำให้ชิ้นเนื้อเยื่อบิด งอ หดตัวได้ และ อาจเกิดผลึกฟอรัมาลินตกค้าง (formalin pigment) ใน
เนื้อเยื่อ นอกจากนี้สำหรับผู้ใช้งานจะเกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังจากการสัมผัสโดยตรง และไอของฟอรัมาลินจะ
เป็นอันตรายต่อทางเดินหายใจ ดังนั้นผู้ใช้งานจะต้องมีความระมัดระวังควรสวมถุงมือและหน้ากากป้องกันไอระเหย
30 สารเคมีทุกครั้ง

2. 10% นิวทรัลบัฟเฟอร์ฟอรัมาลิน (10% Neutral buffered formalin) เป็นน้ำยาตรึงสภาพที่มี
ส่วนผสมของเกลือโซเดียมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรึงสภาพชิ้นเนื้อได้ดี มีสภาพเป็นกลาง เป็นผลดีต่อ
เนื้อเยื่อและไม่ทำให้เกิดผลึกฟอรัมาลิน (formalin pigment) ตกค้างในเนื้อเยื่อ เป็นน้ำยาตรึงสภาพชิ้นเนื้อที่
เหมาะสมมากและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในงานประจำทางด้านจุลพยาธิวิทยา

3. บูแองส์ (Bouin's fluid) ใช้ตรึงสภาพเนื้อเยื่อทั่วไป และการศึกษาในกรณีพิเศษ เช่น โกลโคเจน
35 นอกจากนี้ยังสามารถตรึงสภาพลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเนื้อเยื่อได้ดีโดยเฉพาะเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และช่วย
ให้มองเห็นรายละเอียดของนิวเคลียสได้ชัดเจนมากด้วยการย้อมสีมาตรฐาน (H&E) น้ำยาตรึงสภาพโดยทั่วไปใน

ปัจจุบัน ส่วนใหญ่ยังคงอาศัย ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) เป็นส่วนประกอบหลัก เนื่องจากประสิทธิภาพสูงในการตรึงโปรตีนและหยุดการเสื่อมสลายของเนื้อเยื่อได้อย่างรวดเร็ว (Kim S Suvarna, Christopher Layton, John D. Bancroft, 2018) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าฟอรัมาลดีไฮด์จะเป็นสารมาตรฐานที่ใช้มานาน แต่ก็มีข้อจำกัดและผลกระทบต่อคุณภาพของตัวอย่างและความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

5 น้ำยาตรึงสภาพสัตว์น้ำ Aquatic Fix ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว โดยใช้แนวคิดการลดสัดส่วนของ Formaldehyde ลงจากสูตรทั่วไป พร้อมผสมส่วนผสมอื่น ได้แก่ เอทานอล กรดอะซิติก และกลีเซอรอล เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการตรึงสภาพ ลดกลิ่นฉุน เพิ่มความชุ่มชื้น และคุณภาพต่อการติดสีของตัวอย่าง ผลลัพธ์ที่ได้คือสารละลายที่สามารถรักษาคุณภาพของตัวอย่างสัตว์น้ำได้ดีเทียบเท่าหรือดีกว่าสูตรดั้งเดิม ในขณะที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น

10 **ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์**

 การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับสูตรน้ำยาตรึงสภาพเนื้อเยื่อสัตว์น้ำ ประกอบด้วย 95% Ethanol ร้อยละ 51.0 – 53.0 โดยน้ำหนัก, 37% Formaldehyde ร้อยละ 15.0 – 17.0 โดยน้ำหนัก, Glycerol ร้อยละ 9.0 – 11.0 โดยน้ำหนัก, Glacial acetic acid ร้อยละ 4.0 – 6.0 โดยน้ำหนัก และ น้ำกลั่น ร้อยละ 15.0 – 17.0 โดยน้ำหนัก

15 จุดมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้คือ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำยาตรึงสภาพที่เหมาะสมสำหรับสัตว์น้ำ โดยลดส่วนผสมของ Formaldehyde ลงจากสูตรทั่วไป พร้อมผสมส่วนผสมอื่นเข้าไปในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการตรึงสภาพ ลดกลิ่นฉุน เพิ่มความชุ่มชื้น และคุณภาพต่อการติดสีของตัวอย่าง ผลลัพธ์ที่ได้คือสารละลายที่สามารถรักษาคุณภาพของตัวอย่างสัตว์น้ำได้ดีเทียบเท่าหรือดีกว่าสูตรดั้งเดิม ในขณะที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น

20 **คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ**

 รูปที่ 1 แสดงขึ้นเนื้อที่แช่น้ำยาตรึงสภาพประเภทต่าง 10% NBF คือ น้ำยาตรึงสภาพทั่วไป Davidson คือ น้ำยาตรึงสภาพที่ใช้กับสัตว์น้ำ แต่อันตรายสูง Bouin คือ น้ำยาตรึงสภาพเนื้อเยื่ออ่อน ที่มีไขมันประกอบ และ น้ำยาตรึงสภาพสัตว์น้ำ (Aquatic fix) พบว่าใน 8 ชม น้ำยาตรึงสภาพสัตว์น้ำ (Aquatic Fix) แทรกซึมได้มากที่สุด

25 รูปที่ 2 กราฟเปรียบเทียบแสดงการเคลื่อนที่ของสาร ในระยะเวลา 8 ชม

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

 สูตรน้ำยาตรึงสภาพเนื้อเยื่อสำหรับสัตว์น้ำและกรรมวิธีการผลิต ประกอบด้วย

เอทานอล (Ethanol) 95%	ร้อยละ 51.0 – 53.0	โดยน้ำหนัก
ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) 37%	ร้อยละ 15.0 – 17.0	โดยน้ำหนัก
30 กลีเซอรอล (Glycerol)	ร้อยละ 9.0 – 11.0	โดยน้ำหนัก
กรดอะซิติก (Glacial acetic acid)	ร้อยละ 4.0 – 6.0	โดยน้ำหนัก
น้ำกลั่น	ร้อยละ 15.0 – 17.0	โดยน้ำหนัก

 กระบวนการผลิตน้ำยาตรึงสภาพเนื้อเยื่อสำหรับสัตว์น้ำ (Aquatic fix) มีขั้นตอนดังนี้

35 ก. นำส่วนผสม ได้แก่ น้ำกลั่น, เอทานอล 95%, ฟอรัมาลดีไฮด์ 37% ผสมรวมกันในภาชนะทนสารเคมี แล้วคนให้เข้ากันจนได้สารละลายที่มีความสม่ำเสมอ เพื่อให้ส่วนประกอบแต่ละชนิดกระจายตัวอย่างทั่วถึง

ข. จากข้อ ก. ให้เติม กรดอะซิติก (Glacial acetic acid) จากนั้นคนสารละลายจนผสมเข้ากันอย่างสมบูรณ์

ค. เติม กลีเซอรอล (Glycerol) และคนอย่างต่อเนื่องจน กลีเซอรอล (Glycerol) ละลายหรือเข้ากัน เป็นเนื้อเดียวกับสารละลายหลัก

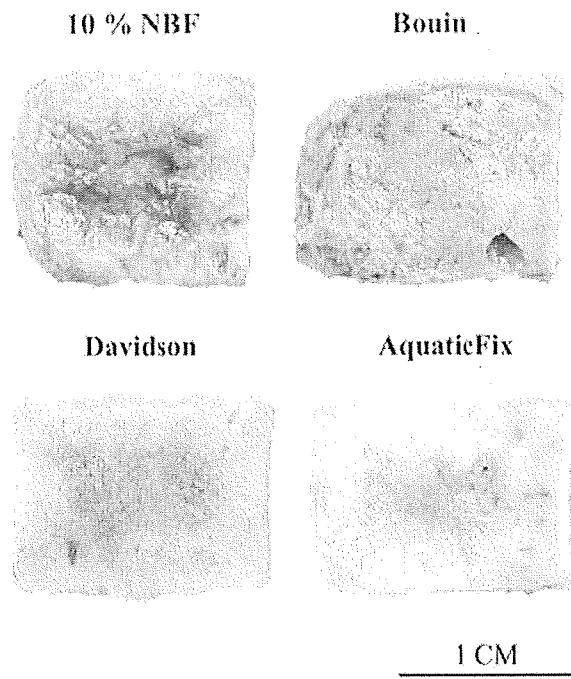
5 ง. บรรจุลงในขวดแก้วหรือขวด HDPE ที่ทนกรด

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

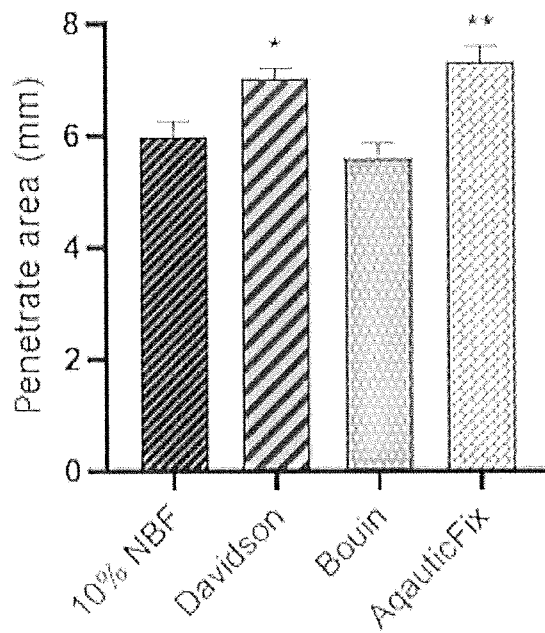
ดังได้บรรยายไว้ในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ข้อถือสิทธิ

1. สูตรน้ำยาตรึงสภาพเนื้อเยื่อสำหรับสัตว์น้ำและกรรมวิธีการผลิต ประกอบด้วย
เอทานอล (Ethanol) 95% ร้อยละ 51.0 – 53.0 โดยน้ำหนัก
ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) 37% ร้อยละ 15.0 – 17.0 โดยน้ำหนัก
5 กลีเซอรอล (Glycerol) ร้อยละ 9.0 – 11.0 โดยน้ำหนัก
กรดอะซิติก (Glacial acetic acid) ร้อยละ 4.0 – 6.0 โดยน้ำหนัก
น้ำกลั่น ร้อยละ 15.0 – 17.0 โดยน้ำหนัก
2. สูตรน้ำยาตรึงสภาพเนื้อเยื่อสำหรับสัตว์น้ำ (Aquatic fix) ตามข้อถือสิทธิที่ 1 ที่ซึ่ง มีขั้นตอนดังนี้
ก. นำ น้ำกลั่น, เอทานอล 95%, ฟอร์มาลดีไฮด์ 37% ผสมรวมกันในภาชนะทนสารเคมี แล้วคนให้เข้า
10 กันจนได้สารละลายที่มีความสม่ำเสมอเพื่อให้ส่วนประกอบแต่ละชนิดกระจายตัวอย่างทั่วถึง
ข. นำสารละลายจากข้อ ก. ให้เติมกรดอะซิติก (Glacial acetic acid) จากนั้นคนสารละลายจนผสม
เข้ากันอย่างสมบูรณ์
ค. เติมกลีเซอรอล (Glycerol) และคนอย่างต่อเนื่องจน กลีเซอรอล (Glycerol) ละลายหรือเข้ากันเป็น
เนื้อเดียวกับสารละลายหลัก
15 ง. บรรจุลงในขวดแก้วหรือขวด HDPE ที่ทนกรด



รูปที่ 1



รูปที่ 2

บทสรุปการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสูตรน้ำยาตรึงสภาพสำหรับสัตว์น้ำและกรรมวิธีการผลิต ซึ่งมีส่วนประกอบด้วย Ethanol 95%, Formaldehyde 37%, Glycerol, Glacial acetic acid และ น้ำกลั่น และมีกระบวนการผลิตดังนี้ส่วนผสม ได้แก่ น้ำกลั่น, Ethanol 95%, Formaldehyde 5 37% ผสมรวมกันในภาชนะ ทนสารเคมี แล้วคนให้เข้ากันจนได้สารละลายที่มีความสม่ำเสมอ เพื่อให้ ส่วนประกอบแต่ละชนิดกระจายตัวอย่างทั่วถึง จากนั้นให้เติม Glacial acetic acid และคนสารละลาย จนผสมเข้ากันอย่างสมบูรณ์ จากนั้นเติม Glycerol และคนอย่างต่อเนื่องจน Glycerol ละลายหรือเข้า 10 กันเป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นบรรจุลงในขวดแก้วหรือขวด HDPE ที่ทนกรด จะได้เป็นผลิตภัณฑ์น้ำยา ตรึงสภาพเนื้อเยื่อสำหรับสัตว์น้ำ ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงสภาพ ลดกลิ่นฉุน เพิ่มความชุ่มชื้น และ คุณภาพ ต่อการติดสีของตัวอย่าง สามารถรักษาคุณภาพของตัวอย่างสัตว์น้ำได้ดีเทียบเท่าหรือดีกว่า สูตรดั้งเดิม ในขณะที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น