

## แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการประกวด Enjoy Science: Young Makers Contest 3

### ลักษณะปัญหา

หอยนางรม หรือ หอยอิรม มีชื่อสามัญ คือ Oyster เป็นอาหารทะเลที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย เป็นอาหารที่จัดได้ว่ามีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยสถาบันหัวใจและปอดแห่งชาติของแคนาดา ระบุว่า หอยนางรมอุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหาร คือเป็นแหล่งของวิตามินเอ บีหนึ่ง (ไทอามิน) บีสอง (ไรโบฟลาวิน) บีสาม (ไนอาซิน) ซี (กรดแอสคอร์บิก) และดี (แคลซิฟิรอล) การบริโภคหอยนางรมตัวที่มีขนาดกลาง 4-5 ตัว ช่วยให้ร่างกายได้รับแร่ธาตุประเภท แร่เหล็ก ทองแดง ไอโอดีน แมกนีเซียม แคลเซียม สังกะสี แมงกานีส และฟอสฟอรัส ทำให้หอยนางรมได้รับความนิยมในการรับประทานโดยเฉพาะอย่างยิ่งหอยนางรมที่อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นหอยนางรมที่มีขนาดใหญ่ มีรสชาติอร่อย เป็นที่นิยมในการบริโภคทั้งนักท่องเที่ยวและบุคคลทั่วไป ทั้งนี้หอยนางรมอำเภอกาญจนดิษฐ์ ยังเป็นของดีที่เป็นคำขวัญประจำจังหวัดสุราษฎร์ธานีอีกด้วย

แต่จากการศึกษาพบว่าเกิดการตื่นตระหนกในการบริโภคหอยจากนักวิชาการรวมถึงนักโภชนาการ และที่สำคัญคือการโพสต์ข้อความของนายภาคภูมิ เดชหัสดิน นักเทคนิคการแพทย์และเจ้าของเพจดัง ‘หมอแล็บแพนด้า’ ระบุว่า “กินหอยนางรมสด ระวังมีสิทธิถึงขั้นเสียชีวิต” โดยตัวการสำคัญที่ทำให้คนกินอาหารทะเลเสียชีวิตได้ คือเชื้อแบคทีเรียที่ชื่อว่า “ไวรัสโอ” (Vibrio) โดยเชื้อไวรัสโอเป็นแบคทีเรียแกรมลบ รูปแท่ง ก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษหรือทางเดินอาหารอักเสบเฉียบพลัน โดยการรับประทานหรือทางบาดแผล ผู้รับเชื้อจะมีลักษณะอาการคล้ายโรคในกลุ่มอหิวาตกโรคที่เคยแพร่ระบาดครั้งใหญ่ในหลายประเทศครั้งอดีต ซึ่งเชื่อนี้พบระบาดครั้งแรกในดินแดนปลาดีของประเทศญี่ปุ่น และยังพบได้ทั่วโลกในน้ำทะเลและน้ำกร่อย อยู่ในสัตว์น้ำจำพวกกุ้ง หอย ปู และปลาหลายชนิด ทั้งนี้ รายชื่อของประเทศที่เคยมีบันทึกจำนวนผู้รับเชื้อหรือเสียชีวิตจากแบคทีเรียไวรัสโอ รวมถึงเชื้อโรครในกลุ่มอหิวาตกโรคในช่วงระยะเวลา 5 ปีให้หลังนี้ โดยพบว่าเป็นประเทศทั้งในแถบเอเชีย และอเมริกา เช่น ประเทศเยเมนที่พบผู้ติดเชื้อ และเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก ขณะที่อเมริกาก็พบผู้ติดเชื้อและเสียชีวิตเช่นกัน สำหรับแอฟริกาพบการระบาดเป็นครั้งคราว ส่วนประเทศไทยในปี 2558 ที่ผ่านมาก็มีคนรับเชื้อแล้วเสียชีวิตอีกด้วย(ไทยรัฐออนไลน์ ,2561)



ภาพที่ 1 เพจดัง ‘หมอแล็บแพนด้า’ โพสต์ข้อความเตือนอันตรายการกินหอยนางรมดิบ

จากการประกาศเตือนดังกล่าวส่งผลกระทบต่อในวงกว้างในการบริโภคหอยนางรม ให้ผู้บริโภคขาดความเชื่อมั่น ส่งผลให้ผู้ประกอบการเลี้ยงหอยนางรมและผู้จำหน่ายรายย่อยไม่สามารถจำหน่ายหอยนางรมได้ตามเป้า เกิดภาวะขาดทุน เนื่องจากผู้บริโภคลดน้อยลง ทำให้หน่วยงานในจังหวัดสุราษฎร์ธานีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเลี้ยงหอยนางรม เช่น สำนักงานประมงจังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้เร่งจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความมั่นใจอย่างเร่งด่วน แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จมากนัก เนื่องจากผู้บริโภคส่วนหนึ่งไม่กล้าเสี่ยง เนื่องจากไม่มั่นใจในกระบวนการเลี้ยงรวมถึงของเสียในแปลงเลี้ยง รวมถึงการทำความสะอาดตัวหอยนางรมเฉพาะภายนอกเท่านั้น โดยไม่ทำความสะอาดภายในที่มีเชื้อโรคเกาะอยู่แต่อย่างใด

**แนวคิดในการแก้ปัญหา/เทคโนโลยีที่ต้องการพัฒนา**

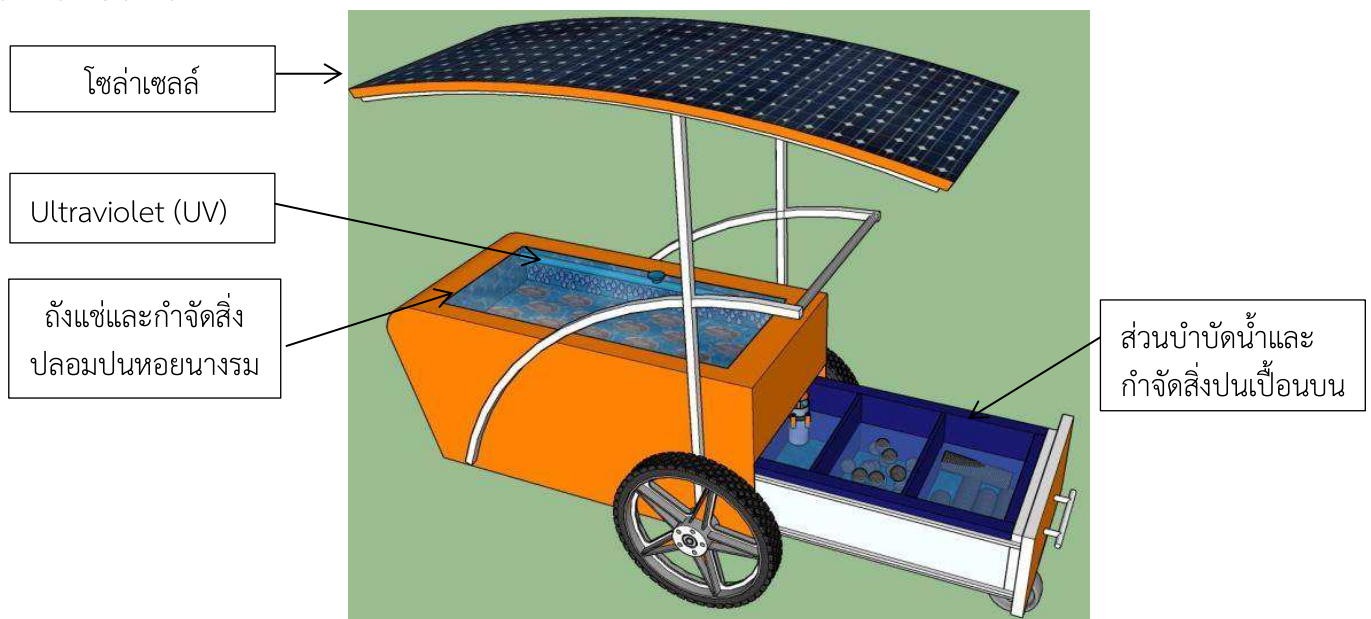
ผู้ประดิษฐ์จึงมีแนวคิดในการแก้ปัญหาวิกฤตความเชื่อมั่นของผู้บริโภคต่อการรับประทานหอยนางรม โดยการออกแบบและสร้างนวัตกรรม Clean Oyster โดยการนำหอยนางรมมาล้างภายในด้วยน้ำทะเลสะอาดโดยไม่ใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อม รวมถึงมีการตั้งเมื่ออกของเสียและสิ่งปลอมปนด้วยเครื่องโปรตีนสกินเมอร์ และที่สำคัญน้ำที่ผ่านการใช้งานยังสามารถบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกด้วย และผู้ประดิษฐ์ได้นำพลังงานจากโซล่าเซลล์ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดมาเป็นแหล่งพลังงานในการป้อนให้กับ มอเตอร์ปั๊มน้ำ โปรตีนสกินเมอร์ โดยหอยนางรมที่ผ่านการล้างด้วยเครื่อง Clean Oyster ยังเพิ่มความมั่นใจโดยการนำไปตรวจสอบด้วยสถาบันที่น่าเชื่อถือ ทั้งนี้นวัตกรรมดังกล่าวจะ ช่วยสร้างความมั่นคงให้ผู้ผลิตและ สร้างคุณภาพชีวิตให้ผู้บริโภค ลดการใช้พลังงาน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของจังหวัดและประเทศในภาพรวม

**ค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ (โดยประมาณ)**

รายการ	จำนวน	ราคา
ค่าวัสดุ		
1. โซล่าเซลล์แบบอ่อนตัว 120 วัตต์	1 แผง	7,000
2. ถังล้างหอยนางรมวัสดุไมโครไฟเบอร์	1 ถัง	5,000
3. ถังบำบัดน้ำวัสดุไมโครไฟเบอร์และอุปกรณ์บำบัดน้ำ	1 ถัง	8,000
4. โปรตีนสกินเมอร์	1 ตัว	3,000
5. ชุดฉายรังสี Ultraviolet	1 คัน	2,000
6. ชุดโครงสร้างรถเข็นสแตนเลส	1 ชุด	5,000
	รวมทั้งสิ้น	30,000

**ภาพร่างชิ้นงาน/รายละเอียดอื่นๆ**

**ภาพร่างชิ้นงาน**

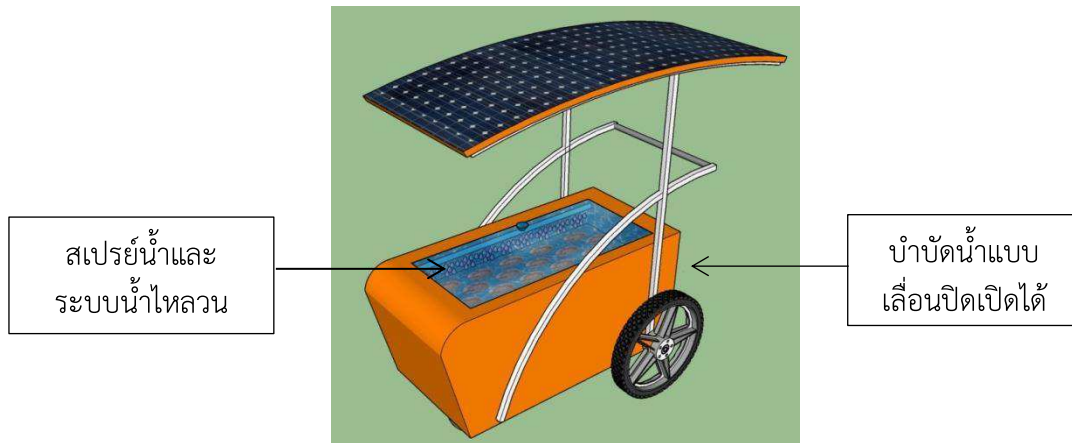


ภาพที่ 2 โครงสร้าง ของนวัตกรรม Clean Oyster กำจัดสิ่งปลอมปนหอยนางรมและการบำบัดน้ำ

จากภาพที่ 2 โครงสร้างนวัตกรรม Clean Oyster ประกอบด้วย

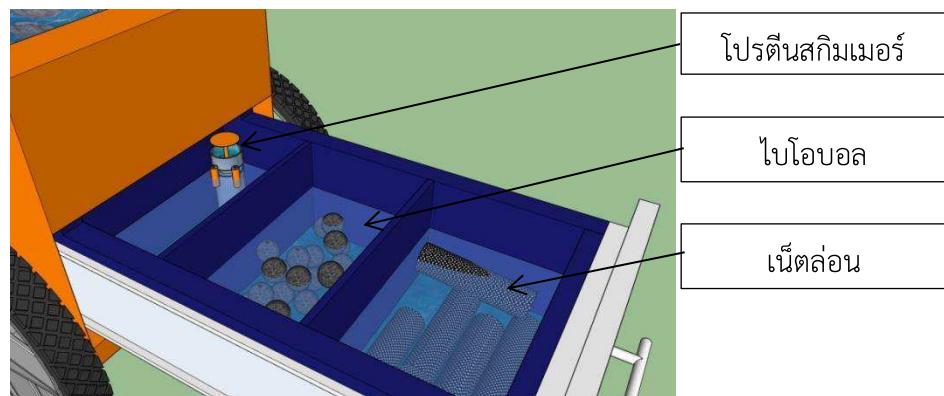
1. ถังแช่และกำจัดสิ่งปลอมปนหอยนางรม เป็นถังไมโครไฟเบอร์สำหรับใส่น้ำทะเลแช่หอยนางรมให้อ้าปากเพื่อทำการล้างเชื้อโรคภายในเนื้อหอยนางรมโดยใช้ระบบน้ำไหลวนด้วยมอเตอร์ปั้มน้ำ
2. โพรตีนสกินเมอร์ จะทำหน้าที่ในการสร้างพื้นที่ผิวสัมผัส ระหว่างน้ำและอากาศ เพื่อให้โปรตีนหรือของเสียแยกออกจากน้ำให้ได้มากที่สุด โดยของเสียจะถูกแยกและจะติดมากับฟองอากาศ
3. ส่วนบำบัดน้ำและกำจัดสิ่งปนเปื้อนบน ประกอบด้วยเน็ตล่อนและไบโอบอลสำหรับกรองตะกอนและของเสีย
๔. ชุดฉายรังสี Ultraviolet (UV) ทำการบำบัดน้ำเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่
๕. โซลล่าเซลล์ ใช้พลังงานสะอาดในการเป็นแหล่งพลังงานให้กับ มอเตอร์ปั้มน้ำ โพรตีนสกินเมอร์ และ ชุดฉายรังสี

Ultraviolet



ภาพที่ 3 ระบบระบบน้ำไหลวนและเลื่อนปิดเปิดระบบบำบัดน้ำ

จากภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างนวัตกรรม Clean Oyster ระบบระบบน้ำไหลวนและเลื่อนปิดเปิดระบบบำบัดน้ำ โดยใช้วิธีน้ำทะเลสะอาดและระบบน้ำไหลวน ปราศจากสารเคมีในการบำบัด ทั้งนี้ส่วนระบบบำบัดน้ำสามารถเลื่อนปิดเปิดได้ ในกรณีผู้ประกอบการขายอาหารและพ่อค้ารายย่อยต้องการเข้าไปใช้งาน



ภาพที่ 4 โครงสร้างส่วนบำบัดน้ำและกำจัดสิ่งปนเปื้อนบนหอยนางรม

โครงสร้างส่วนบำบัดน้ำและกำจัดสิ่งปนเปื้อนบนหอยนางรมประกอบด้วยเน็ตล่อนและไบโอบอลสำหรับกรองตะกอนและของเสียและโพรตีนสกินเมอร์และแยกสิ่งปลอมปนและเชื้อโรคออกจากน้ำ ทำให้สามารถอนุรักษ์น้ำนำมาใช้ใหม่หลายครั้งและ ลดการปล่อยมลพิษลงสู่สิ่งแวดล้อมและ แม่น้ำลำคลอง

### จุดเด่นของสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

1. ลดและกำจัดสิ่งปนเปื้อนและเชื้อโรค Escherichia coli Fecal coliform และ Vibrio parahaemolyticus แบบ “Green Innovation นวัตกรรมโลกสีเขียว” โดยไม่ใช้สารเคมีใดๆทั้งสิ้นในกระบวนการกำจัด
2. นำพลังงานสะอาดเป็นแหล่งพลังงานให้กับ มอเตอร์ปั๊มน้ำ โปรตีนสกีเมอร์ และ ชุดฉายรังสี Ultraviolet มาใช้ทำให้ลดการใช้พลังงานและลดปัญหาโลกร้อน
3. มีระบบบำบัดน้ำเสีย ทำให้ลดการใช้ทรัพยากรน้ำ ลดมลพิษและน้ำเสียลงสู่สิ่งแวดล้อมและแม่น้ำลำคลอง

### ประโยชน์และคุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

1. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งสุราษฎร์ธานี กรมประมง ส่วนราชการจังหวัดสุราษฎร์ธานี ในการนำนวัตกรรม Clean Oyster ไปใช้ในการส่งเสริมการผลิตและการบริโภคหอยนางรม ส่งผลต่อเศรษฐกิจของจังหวัดและประเทศในภาพรวม
2. ประโยชน์แก่ภาคเอกชน/การผลิต ได้แก่ ผู้ประกอบการเลี้ยงหอยนางรม ผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารทะเล ช่วยยกระดับรายได้และสร้างความมั่นคงให้ผู้ผลิต
3. สร้างคุณภาพชีวิตให้ผู้บริโภคภาคประชาชน/สังคม/ชุมชน ได้รับประทานหอยนางรมที่สะอาดไม่มีเชื้อโรค ลดการเจ็บป่วยและเสียชีวิต
4. ลดการใช้พลังงาน ลดการใช้ทรัพยากรน้ำ และมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมและแม่น้ำลำคลอง