



BIO TREAT

เจลรักษาโรคลำไส้แดงในกบ จากสารสกัดน้ำนมราชสีห์

ลักษณะผลงาน

เจลที่ผลิตได้จากอนุภาคนาโนซิลเวอร์ซึ่งสังเคราะห์จากต้นน้ำนมราชสีห์ มีคุณสมบัติยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุเกิดโรคลำไส้แดงในกบ



ชมคลิปแนะนำผลงาน

ผู้พัฒนา

นางสาวทวิขัมพร วงษ์वासัน (ฟ้า)
นางสาวสินีกานต์ เจริญโสภารัตน์ (อ๋อม)
นางสาวอริสา รัตนวัน (ฝ้าย)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมจากศึกษา จ.ขอนแก่น





Biotreat

เจลรักษาโรคมะเร็งในท่อน้ำนมจากสารสกัดนมราชสีห์

Pain Point

- ทบเป็นโรคมะเร็ง หากไม่รับรักษา จะแพร่หรือไปยังตัวอื่น
- เต็มใช้ยามสบในอาหารทบ ทำให้ทบเนื้ออาหาร
- เกิดปัญหาโดยผลิตสารสกัดรักษาโรค ด้วยการตากภายนอกที่เปลว
- สารสกัดจากสารสกัดนมราชสีห์ ซึ่งเป็นวัชพืช

ช่วงกระบวนการพัฒนา ก่อนเข้าโครงการ

- พบว่านมราชสีห์มีสารสกัดยับยั้งแบคทีเรียที่ก่อโรคมะเร็งในท่อน้ำนมได้
- อาจารย์ที่ปรึกษาติดต่อพาทำแล็บที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ส่งเคราะห์ห่อนุภาคมาโม
- ส่งประกวด YSC



ส่งเคราะห์ห่อนุภาคมาโมได้เองแล้ว แต่สุดท้ายยังไม่สตีร์และยังไม่ได้ทดสอบความหนืดการยึด

START!

STEP 1

ได้โจทย์เรื่องความปลอดภัยต่อระบบนิเวศ

STEP 2

ปรับสูตรเจลลองทดสอบกับพาร์มทบ

STEP 3

ทดสอบความปลอดภัยต่อระบบนิเวศ

STEP 4

ออกแบบบรรจุภัณฑ์

GOAL!

ผลที่เกิดขึ้น



- ได้สูตรเจลรักษาโรคมะเร็งในท่อน้ำนมที่มีประสิทธิภาพอยู่ในบรรจุภัณฑ์พร้อมใช้งาน
- จัดสิทธิบัตรสูตรเจลสารสกัดรักษาโรคมะเร็งในท่อน้ำนม
- ผลงานที่ทำน้อมเอาไปยื่นเข้าเรียนต่อมหาวิทยาลัยในรอบรับตรง



“

ปกติหากกบเป็นโรคขาดแคลนอาหารจะใช้ยาผสมอาหาร
แต่กบที่เป็นโรคนี้นักเปื้ออาหาร เลยอยากทำเป็นเจล
เป็นทางเลือกให้เกษตรกรได้ใช้

”

มนต์รัก (ษ์) ขากบ

BIOTREAT ถูกพัฒนาขึ้นโดย ฟ้า-อู๋ม-ฝ้าย นักเรียนชั้น ม.6 โรงเรียนมัธยมศึกษา เพราะมีวัชพืชในแปลงเกษตรของพ่อแม่เข้ามาเบียดเบียนพืชสวนจนเหี่ยวฟุบ ขายไม่ได้ราคา แต่ครั้งหนึ่งจะกำจัดทิ้งให้สิ้นซาก ทั้งสามก็เกิดแรงบันดาลใจขึ้นว่า ถ้าสามารถนำวัชพืชเหล่านี้ มาทำประโยชน์ได้อีกต่อหนึ่งน่าจะดีไม่น้อย

จากแรงบันดาลใจสู่การวิจัย ทั้งสามได้ใช้ห้องปฏิบัติการ (Lab) ของมหาวิทยาลัย ขอนแก่นเป็นที่ศึกษา ด้วยความช่วยเหลือของอาจารย์นรินทร์ รัตนทา อาจารย์ที่ปรึกษา โครงการ เริ่มต้นการวิจัยโดยนำวัชพืช 7 ชนิดที่พบทั่วไปในไร่นาสวนมาทดสอบการยับยั้ง เชื้อแบคทีเรีย พบว่า ต้นน้ำนมราชสีห์มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ดีที่สุด จึงทดลองทำเป็น สารสกัดยับยั้งเชื้อแบคทีเรียโรคเหี่ยวเหี่ยวในพืช และต่อยอดไปสู่การทดลองกับเชื้อแบคทีเรีย ในสัตว์ ซึ่งทีมมีต้นทุนเชื้อตัวอย่าง 2 เชื้อ คือ โรคโคนขี้หุบวมในปลา และโรคขาดแคลนในกบ แต่การรักษาปลาทำได้ยาก ทีมจึงเริ่มต้นที่กบ โดยพัฒนาเป็นสารสกัดจากน้ำนมราชสีห์ ในรูปแบบเจลทาผิว ซึ่งพัฒนากันถึงระดับนาโน เหมือนหมอยาที่กำลังคิดค้นมรดกอย่างไร อย่างนั้น

“ปกติหากกบเป็นโรคขาดแคลนอาหารจะใช้ยาผสมอาหาร แต่กบที่เป็นโรคนี้นักเปื้ออาหาร เลยอยากทำเป็นเจล เป็นทางเลือกให้เกษตรกรได้ใช้ ขณะเดียวกันพวกหนูก็เสริม ประสิทธิภาพให้น้ำนมราชสีห์โดยสังเคราะห์อนุภาคนาโนซิลเวอร์ออกมา ก็พบว่ามึผลในการ ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียสูงกว่าสารสกัดน้ำนมราชสีห์ธรรมดา เลยได้เป็นเจลที่ผลิตจากอนุภาคนาโนซิลเวอร์เพื่อทารักษาโรคขาดแคลนในกบค่ะ” ฟ้าเล่าด้วยรอยยิ้ม

ของดี แต่ทำอะไรให้ขายได้?

ทีมนำผลงานเข้าประกวดโครงงานของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ครั้งที่ 19 (YSC 2017) ซึ่งผลงานสามารถทะลุเข้าถึงรอบชิงชนะเลิศได้ ก่อนจะเข้าร่วมกับโครงการ ต่อกล้าให้เติบโตใหญ่ ปี 5 ด้วยหวังจะพัฒนาผลงานไปสู่การเป็นผลิตภัณฑ์จำหน่าย แต่เมื่อ เข้ามาร่วมโครงการต่อกล้าฯ ก็พบโจทย์ที่ท้าทายขึ้นจากคำแนะนำของคณะกรรมการ

“ผลงานช่วง YSC เจลยังไม่เสถียร และพอเข้ามาต่อกล้าฯ ก็มีโจทย์ใหม่ที่ต้องแก้ คือเรื่อง packaging และความปลอดภัยต่อระบบนิเวศ ก่อนหน้านี้เราไม่รู้ว่าเมื่อเจล ละลายไปกับน้ำ แล้วเมื่อน้ำถูกปล่อยออกไปจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศรอบข้างไหม พี่ๆ โคช และกรรมการ แนะนำว่าเราใช้เจลกับกบ และคนมากินกบ เราไม่รู้ว่าเกษตรกรขายกบ ให้ใคร ใครกินบ้าง เพราะฉะนั้นต้องทำให้ปลอดภัย ส่วน packaging ต้องให้ความสะดวก สบายกับเกษตรกรให้มากที่สุด ไม่ใช่เราทำแค่สบายเรา แต่เขาใช้งานไม่สะดวก” ฟ้าเล่า จากคำแนะนำของคณะกรรมการ ทีมได้พัฒนาผลงานอยู่ถึง 5 เวอร์ชันด้วยกัน เวอร์ชันแรก เป็นเจลความเข้มข้น 50 ไมโครกรัม ซึ่งใช้อนุภาคนาโนซิลเวอร์ขนาด 15-23 นาโนเมตร ทำให้เนื้อเจลไม่เสถียร และยังไม่ได้ทดสอบความหนืด

เวอร์ชัน 2 ด้วยคำแนะนำจากคณะกรรมการและทีมโคชโครงการต่อกล้าฯ จึงได้ พัฒนาคความเข้มข้นของอนุภาคนาโนเจลให้มีความเสถียร พร้อมกับพัฒนาบรรจุภัณฑ์ โดยมุ่งให้ใช้งานง่ายเป็นหลัก

เวอร์ชันที่ 3 ปรับขนาดบรรจุภัณฑ์ให้หลากหลายขึ้น



“

“การทำโครงการจะช่วยสอนให้เราคิดเป็นระบบ พอเราเริ่มทำโครงการ เราจะรู้ว่าต้องทำอะไรก่อน-หลัง ทำแบบนี้จะได้ผลแบบไหนต่อไปจะทำอะไรต่อ... ทำให้เราไม่คิดสะเปะสะปะซึ่งมันช่วยในการใช้ชีวิตในด้านอื่นๆ ด้วย”

”

เวอร์ชันที่ 4 ทดสอบความเป็นพิษของเจลต่อระบบนิเวศ โดยทดสอบกับกิ้งฟลอย

เวอร์ชันที่ 5 ทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ โดยทดสอบกับเซลล์ไลน์ (Cell Line) ที่เกี่ยวกับมนุษย์ ซึ่งต้องใช้ห้องปฏิบัติการ (Lab) และความช่วยเหลือจากนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เมื่อผลิตภัณฑ์พร้อมทุกด้าน ก็ถึงเวลานำไปให้เกษตรกรทดลองใช้งาน ซึ่งนับว่าเป็นอีกประสบการณ์สุดพิเศษสำหรับทีม

“ก่อนหน้านี้คิดว่าแค่ทดสอบกับกบในแล็บก็น่าจะเพียงพอแล้ว พอต้องไปทดสอบที่ฟาร์มก็มีอุปสรรคเยอะมาก ทั้งไกลเข้าถึงยาก หลงทาง ไปทดสอบทั้งใน อ.เมือง จ.ขอนแก่น และ จ.ชัยภูมิ เวลาไปฟาร์มเกษตรกรจะไม่ค่อยว่าง พอไปเขาก็เจอเขาเกี่ยวข้าวพอดี ...ทำให้เราได้เรียนรู้คือ ต้องวางแผนการไปทดสอบดูช่วงเวลาที่เหมาะสมจะดีกว่า จะทำให้เขาเต็มใจให้ข้อมูลมากกว่า” พี่เล่าประสบการณ์ อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบก็เป็นที่น่าพอใจ

“ไปทดสอบกับกบของเกษตรกร ผลน่าพอใจค่ะ เจลไปช่วยยับยั้งที่แผลโดยตรง แก้ปัญหาได้ตรงจุดกว่ากินยาปฏิชีวนะ แต่เขาก็อยากให้เราใช้สะดวกกว่านี้ เช่น หยดลงในน้ำได้เลยไม่ต้องทำซึ่งก็ต้องพัฒนากันไปค่ะ” พี่เล่า



อนาคตอยู่ในมือเรา

ถึงวันนี้ BIOTREAT ถูกพัฒนาไปถึงขั้นมีแบรนด์เป็นของตัวเอง และรอดำเนินการจดสิทธิบัตร พร้อมสำหรับการเติบโตเชิงพาณิชย์ ขณะที่ผลิตภัณฑ์ก็มีแผนจะต่อยอดไปสู่รูปแบบอื่นๆ ทั้งสารละลาย หรืออาหารสำหรับรักษาโรค ซึ่งไม่ได้จำกัดอยู่แค่สำหรับกบเท่านั้น แต่จะขยายไปสู่ปลาและสัตว์อื่นๆ ในวงกว้างมากขึ้น เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรผู้ทำปศุสัตว์ให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณเต็มเม็ดเต็มหน่วย

และมากกว่าผลงานที่เติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดด ก็คือตัวของ 3 สาวเอง ที่การเข้าร่วมโครงการต่อก้าว ได้สร้างการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพวกเธอมากมาย ทั้งความอดทนในการสังเคราะห์นาโนครั้งแล้วครั้งเล่า ต้องอดหลับอดนอน ไม่ได้กลับบ้านเป็นเดือนๆ การเรียนรู้ที่จะลงไปทดสอบผลงานกับผู้ใช้ การนำเสนอผลงานให้ตรงใจคนฟัง การคิดวางแผนอย่างเป็นระบบทั้งการทำงานและการใช้ชีวิต

“การทำโครงการจะช่วยสอนให้เราคิดเป็นระบบ พอเราเริ่มทำโครงการ เราจะรู้ว่าต้องทำอะไรก่อน-หลัง ทำแบบนี้จะได้ผลแบบไหน ต่อไปจะทำอะไรต่อ... ทำให้เราไม่คิดสะเปะสะปะ ซึ่งมันช่วยในการใช้ชีวิตในด้านอื่นๆ ด้วย” อุ่มกล่าว

เหนืออื่นใด ทั้งประสบการณ์และผลงานที่เกิดขึ้น ก็ได้ช่วยก่อร่างสร้างเส้นทางไปสู่อนาคตให้แก่ทั้ง 3 สาว ด้วยการนำผลงานยื่นสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี โดยอุ่มนั้นได้เข้าศึกษาต่อในคณะเทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยขอนแก่น พี่ได้คณะวิทยาศาสตร์ (เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น และฝ้ายได้เลือกทั้งคณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และมหาวิทยาลัยบูรพา

“ตอนที่เข้าโครงการ พวกหนูคิดแค่อยากรักษาโรคขาดเงินก็จบแล้ว แต่ตอนนี้มันเกินเป้าไปเยอะมาก ก่อนหน้านี้พ่อแม่ไม่เข้าใจว่าทำไมต้องทำงานเหนื่อยขนาดนี้ แต่พอวันนี้หนูยื่นผลงานเข้าคณะที่อยากเรียนได้ ทำให้เรารู้ว่า นี่คือการพยายามของลูกฉันที่ทำมาตลอด 3 ปี” พี่กล่าว

“พวกเรารู้สึกภูมิใจกับผลงานนี้มากค่ะ” ฝ้ายทิ้งท้ายอย่างอารมณ์ดี

