**เอกสารแนบ 2 : แบบฟอร์มรายละเอียดผลงาน**

**ชื่อเทคโนโลยี ชุดทดสอบวุ้นอาหารความหนืดสูงสำหรับคัดแยกเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์**

**นักวิจัย ....นายสืบตระกูล...วิเศษสมบัติ..... สังกัด....มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์................**

**สถานภาพสิทธิบัตร (คำขอ) อนุสิทธิบัตร เลขที่..** **1503000276... ยื่นคำขอวันที่ ..27 กุมภาพันธ์ 2558..**

**ที่มา ข้อมูลเบื้องต้น ความสำคัญของปัญหา**

แคมไพโลแบค*เตอร์* (*Campylobacter*) เป็นแบคทีเรียแกรมลบ ก่อโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันในมนุษย์ เป็นเชื้อประจำถิ่นในลำไส้ไก่และสัตว์ปีก เชื้อก่อโรคจะเจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส ผู้ป่วยได้รับเชื้อจากการบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนโดยเฉพาะเนื้อไก่,เครื่องในไก่, และเนื้อหมู นอกจากนี้ยังพบเชื้อดังกล่าวปนเปื้อนได้ในแหล่งน้ำดิบ น้ำนมดิบ

วิธีการแยกเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์จากอาหารตามมาตรฐานโดยองค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกาทำได้โดยนำตัวอย่างอาหารใส่ในอาหารเหลวเติมยาปฏิชีวนะ แล้วบ่มเลี้ยงเชื้อ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 4 ชั่วโมง เพื่อซ่อมแซมและปรับสภาพเชื้อในสภาวะก๊าซออกซิเจนต่ำ (microaerobic) ที่มีก๊าซออกซิเจน 5%, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 10%, และก๊าซไนโตรเจน 85% แล้วนำไปบ่มต่อที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จากนั้นขีดแยกเชื้อบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ charcoal cefoperazone deoxycholate agar บ่มเลี้ยงเชื้อต่อที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง สังเกตการเจริญเชื้อ โดยโคโลนีของเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์มีสีเทา มันวาว ขอบไม่เรียบ แล้วจึงบ่งชี้ชนิดของเชื้อด้วยการทดสอบสมบัติทางชีวเคมีของเชื้อ วิธีการตรวจแยกเชื้อดังกล่าวต้องใช้เวลา 3-5 วัน สำหรับเพาะเลี้ยงและแยกเชื้อ ตามด้วยการทดสอบสมบัติชีวเคมีของเชื้อซึ่งอาจใช้เวลานานถึง 7 วัน ทำให้ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาไม่นิยมตรวจ ประกอบกับสภาวะก๊าซออกซิเจนต่ำที่จำเป็นสำหรับการอยู่รอดของเชื้อนั้น จำเป็นต้องใช้อุกรณ์จากต่างประเทศที่มีราคาสูง เหล่านี้ส่งผลให้โรคติดเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ถูกมองข้าม อาจนำมาซึ่งการวินิจฉัยผิดและการให้ยาปฏิชีวนะที่ไม่เหมาะสม

จากข้อด้อยดังกล่าวผู้ประดิษฐ์มีแนวคิดในการพัฒนาวุ้นอาหารคัดแยกเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ เนื่องจากเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์มีแฟลกเจลลาเป็นโครงสร้างช่วยในการเคลื่อนที่ที่ด้านใดด้านหนึ่งของเซลล์ (polar flagellum) ส่งผลให้เชื้อมีลักษณะการเคลื่อนที่แบบควงสว่านอย่างรวดเร็ว (corkscrew motility) ได้ดี ผู้ประดิษฐ์จึงได้พัฒนาอาหารวุ้นที่มีความหนืด (viscosity) สูง เพื่อใช้คัดแยกเชื้อแคมไพโลแบค*เ*ตอร์ โดยใช้อาหารเหลวซึ่งเหมาะสมกับการเจริญของเชื้อ ผสมกับวุ้นอาหาร (agar technical) ทำให้มีความหนืดที่เหมาะสมสำหรับการเคลื่อนที่แทรกตัวของเชื้อในสภาวะบรรยากาศปรกติ ที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส โดยเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์เท่านั้นที่สามารถแทรกตัวและเคลื่อนที่ภายในวุ้นอาหารความหนืดสูง ทำให้เกิดโซนของการ เคลื่อนที่ภายใต้ผิวหน้าวุ้นอาหาร (subsurface motility) ได้ ในขณะที่เชื้อจุลชีพอื่นไม่สามารถเคลื่อนที่แทรกตัวในอาหารที่มีความหนืดสูงนี้ได้

การประดิษฐ์นี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาชุดทดสอบวุ้นอาหารความหนืดสูงสำหรับคัดแยกเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ ชุดทดสอบมีลักษณะเป็นจานอาหารเลี้ยงเชื้อมีฝาปิด บรรจุด้วยวุ้นอาหารชนิดกึ่งแข็งกึ่งเหลวและเข็มเขี่ยเชื้อสำหรับถ่ายโคโลนีของเชื้อที่ต้องการทดสอบ เมื่อบ่มชุดทดสอบภายใต้บรรยากาศปรกติที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ด้วยสมบัติการเคลื่อนที่แบบควงสว่านของเชื้อทำให้เฉพาะเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์เท่านั้นที่สามารถแทรกตัวและเคลื่อนที่ภายใต้เนื้อวุ้นอาหารความหนืดสูง ส่งผลให้เกิดโซนของการเคลื่นที่ภายใต้ผิวหน้าวุ้นอาหารได้

**สรุปเทคโนโลยี**

ชุดทดสอบวุ้นอาหารความหนืดสูงสำหรับคัดแยกเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ซึ่งได้ประดิษฐ์นี้ สามารถใช้ทดสอบร่วมกับการทดสอบเบื้องต้นที่สำคัญของเชื้อ ได้แก่ การติดสีกรัมลบ รูปร่างแบคทีเรียเป็นท่อขาดเล็กโค้งงอ ให้ผลบวกกับการทดสอบออกซิเดส ทำให้ลดเวลาทดสอบสมบัติชีวเคมีของเชื้อเหลือเพียง 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ชุดทดสอบใหม่ที่คิดค้นขึ้นนี้ไม่จำเป็นจะต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ เช่น ตู้เลี้ยงเชื้อบรรยากาศพิเศษ เนื่องจากอาหารเหลวที่ใช้นั้นมีสมบัติดูดซับก๊าซออกซิเจนที่เป็นพิษต่อเซลล์ของเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ได้ดี จึงสามารถบ่มชุดทดสอบดังกล่าวไว้ในสภาพบรรยากาศปรกติ ทำให้ลดต้นทุนในการนำเข้าอุปกรณ์ราคาแพงจากต่างประเทศได้

**จุดเด่นของเทคโนโลยี**

* ลดเวลาทดสอบสมบัติชีวเคมีของเชื้อเหลือเพียง 24 ชั่วโมง ทำให้รวมระยะเวลาแยกเชื้อจากตัวอย่างได้เสร็จสิ้นภายใน 48 ชั่วโมง
* ชุดทดสอบวุ้นอาหารนี้บ่มเลี้ยงแยกเชื้อในสภาพบรรยากาศปรกติไม่จำเป็นจะต้องใช้ Gas pack หรือตู้เลี้ยงเชื้อบรรยากาศพิเศษ

**ความร่วมมือที่เสาะหา**

ผู้ร่วมพัฒนาวิจัย เพื่อต่อยอดจากชิ้นงานต้นแบบสู่การทดสอบใช้งานจริง

**รูปภาพประกอบ**

|  |
| --- |
| https://fbcdn-sphotos-a-a.akamaihd.net/hphotos-ak-xpa1/v/t35.0-12/12591907_1047806471938211_510835469_o.jpg?_nc_ad=z-m&oh=407800f502d1c3509f50fc5b5c70797f&oe=56A8DC93&__gda__=1453962611_c62b1ca34c792bcea66c0df158512c27 |