



การสำรวจหาสารหนูปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าว
ที่จำหน่ายบนตลาดออนไลน์ในประเทศไทย

สันติ วชิรจิรากร

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ปีการศึกษา 2566

A STUDY ON ARSENIC CONTAMINATION IN RICE MILK PRODUCTS
SOLD ON ONLINE MARKETPLACES IN THAILAND

SANTI WACHIRAJIRAKORN

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Master of Science
Department of Anti-aging and Regenerative Medicine,
College of Integrative Medicine
Dhurakij Pundit University
Academic Year 2023



ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ การสำรวจหาสารหนูปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่จำหน่ายบนตลาด
ออนไลน์ในประเทศไทย

เสนอโดย สันติ วชิรจิรกร


สาขาวิชา วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ

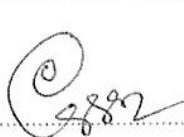
กลุ่มวิชา เวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์พันธ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์

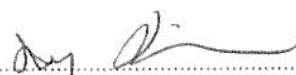
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

 ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์คุณแพทย์หญิงสมพร บุญยะรัตเวช สองเมือง)

 กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์พันธ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกธราช บำรุงพีชม์)

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ รับรองแล้ว

 คณบดีวิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์พัฒนา เค็งอำนาจ)

วันที่ 12 เดือน 6 พ.ศ. 67

หัวข้อสารนิพนธ์	การสำรวจหาสารหนูปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่จำหน่ายบนตลาดออนไลน์ในประเทศไทย
ชื่อผู้เขียน	สันติ วชิรจิรากร
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์พันธ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ)
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวเป็นหนึ่งในเครื่องดื่มทางเลือกเพื่อทดแทนการดื่มนมวัว ซึ่งน้ำนมข้าวประกอบไปด้วยสารอาหารที่มีประโยชน์จำนวนมาก เช่น วิตามินและเกลือแร่ กรดไขมันไม่อิ่มตัว สารกาบา สารต้านอนุมูลอิสระ กากใยอาหาร เป็นต้น แต่ถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวจะมีประโยชน์ตามที่กล่าวไปมากมายแต่การบริโภคผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวก็มีความเสี่ยงในการได้รับสารหนูที่ปนเปื้อนอยู่ในข้าวเช่นกัน ซึ่งสารหนูนั้นเป็นโลหะหนักที่ก่อผลเสียต่อระบบการทำงานต่างๆของร่างกาย และที่สำคัญคือเพิ่มความเสี่ยงของโรคมะเร็งจากทั้งหมดที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าหากผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่บริโภคมีสารหนูปนเปื้อนอยู่ จะกลายเป็นได้รับโทษจากตัวสารหนูที่ปนเปื้อนอยู่แทน อีกทั้งในปัจจุบันมีการศึกษาสารหนูที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวอยู่จำกัด และยังไม่มีการศึกษาในประเทศไทยเลย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการสำรวจหาสารหนูปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวในประเทศไทย

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่จำหน่ายบนตลาดออนไลน์ในประเทศไทย โดยคัดเลือกผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่มียอดจำหน่ายสูงสุด และผ่านการรับรองจากองค์การอาหารและยาจำนวน 10 ยี่ห้อ ยี่ห้อละ 3 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 30 ตัวอย่าง ส่งตรวจที่บริษัทห้องปฏิบัติการกลางโดยวิธี ICP-MS

ผลการศึกษาพบว่าไม่พบการปนเปื้อนของสารหนูเลยในตัวอย่างทั้ง 30 ตัวอย่าง ซึ่งการส่งตรวจด้วยวิธี ICP-MS มีค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจพบได้คือ 0.025 มก./กก.

ผลการสำรวจนี้ได้ช่วยสร้างความมั่นใจของผู้บริโภคในการบริโภคผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวว่าไม่มีสารหนูปนเปื้อนได้ระดับหนึ่ง แต่ถึงแม้ไม่พบการปนเปื้อนของสารหนูเลยในทุกตัวอย่าง แต่เนื่องจากทุกผลิตภัณฑ์ในงานวิจัยนี้ล้วนได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยา และถูกจัดจำหน่ายโดยตลาดออนไลน์ที่ได้มาตรฐาน จึงทำให้เป็นการคัดกรองเบื้องต้นแล้ว อาจจะไม่สามารถอ้างอิงถึงทุกผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยได้ ผู้บริโภคยังคงควรเฝ้าระวังถึงโอกาสของการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าว โดยเฉพาะจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่ผ่านการรับรองจากองค์การอาหารและยา

คำสำคัญ: น้ำนมข้าว, สารหนู, ปนเปื้อน



Thematic Paper Title	A STUDY ON ARSENIC CONTAMINATION IN RICE MILK PRODUCTS SOLD ON ONLINE MARKETPLACES IN THAILAND
Author	Santi Wachirajirakorn
Thematic Paper Advisor	Assistant Professor Pansak Sugkraroek, MD
Program	Master of Science (Anti-Aging and Regenerative Medicine)
Academic Year	2023

ABSTRACT

Rice milk products are one of the alternative beverages to replace drinking cow's milk. Rice milk contains many beneficial nutrients such as vitamins and minerals, unsaturated fatty acids, GABA substances, antioxidants, and dietary fiber. Although, rice milk has many benefits, consuming it also carries the risk of exposure to arsenic contamination. Arsenic is a heavy metal that negatively affects the body's systems and significantly increases the risk of cancer. Hence, it is clear that if rice milk products are contaminated with arsenic, consumers will be adversely affected by this contamination. Moreover, there are currently limited studies on arsenic contamination in rice milk products, and there is no study in Thailand regarding this issue. Therefore, this research conducted a survey to investigate arsenic contamination in rice milk products in Thailand.

This research studied rice milk products sold in online markets in Thailand. The ten brands with the highest sales and certification from the Food and Drug Administration were selected, with three samples per brand, totaling 30 samples. These samples were sent for testing at the Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd. using the ICP-MS method.

The results of the study revealed that no arsenic contamination was found in all 30 samples. The lowest detectable value by ICP-MS was 0.025 mg/kg.

The results of this study have helped build consumer confidence to some extent in consuming rice milk products that do not contain arsenic contamination. Although no arsenic contamination was found in any of the samples, it is important to note that all the products in this research were approved by the Food and Drug Administration and distributed by standardized online markets. Therefore, this serves as a preliminary screening and may not be representative of every product in Thailand. Consumers should remain cautious about the

possibility of arsenic contamination in rice milk products, especially those not approved by the Food and Drug Administration.

Keywords: Rice milk, Arsenic, Contamination



.....

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ โดยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์พันธ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษาด้วยดีมาตลอด และเป็นผู้ผลักดันให้ผู้วิจัยดำเนินการสารนิพนธ์จนสำเร็จลุล่วง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการและคณาจารย์ท่านอื่นๆทุกท่านในการสอบสารนิพนธ์ที่ได้ให้ความกรุณาต่อผู้วิจัยในการให้ คำปรึกษา ตรวจสอบ และแนะนำข้อแก้ไขต่างๆที่มีประโยชน์และมีส่วนช่วยทำให้งานวิจัยครั้งนี้มีสมบูรณ์และมีคุณค่ายิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตร วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ ที่ได้ อบรม และให้ความรู้ทางวิชาการ และเป็นแรงบันดาลใจ ในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง(ประเทศไทย) จำกัด ที่ได้ร่วมมือและช่วยเหลือในการตรวจ วิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการต่างๆ

คุณค่าและประโยชน์ใดๆที่อาจมีจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครูบาอาจารย์ ตลอดจนถึงผู้มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาให้แก่ผู้วิจัย

สันติ วชิรจิรากร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 คำถามงานวิจัย.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ข้าวและชนิดของข้าว.....	3
2.2 ส่วนประกอบของเมล็ดข้าว และระยะต่าง ๆ ของเมล็ดข้าว.....	4
2.3 สารอาหารและประโยชน์ของข้าว.....	4
2.4 สารหนู อาการ และอาการแสดงของพิษสารหนู.....	5
2.5 การปนเปื้อนของสารหนูในประเทศไทย.....	7
2.6 ค่ามาตรฐานสารหนูปนเปื้อนในอาหาร.....	8
2.7 หลักการตรวจโลหะหนักด้วยวิธี ICP-MS.....	10
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	13
3.1 การสำรวจและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	13
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	14
3.3 ขั้นตอนการทดสอบ.....	15

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	18
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	21
5.1 สรุปผลการตรวจการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่จำหน่าย.....	21
ทางตลาดออนไลน์ในประเทศไทย	
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	21
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคั้งต่อไป.....	21
รายการอ้างอิง.....	23
ภาคผนวก.....	27
ก รายงานผลการทดสอบ.....	28
ข เอกสารรับรองของบริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด.....	59
ประวัติผู้เขียน.....	63

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงส่วนประกอบของสารในข้าวและกลไกการออกฤทธิ์ป้องกันโรคเรื้อรังต่างๆ.....	5
2.2 แสดงค่ามาตรฐานปริมาณสูงสุดของการปนเปื้อนของสารหนูที่เปลี่ยนแปลงตาม..... ประกาศของกระทรวงสาธารณสุข	9
2.3 แสดงค่ามาตรฐานปริมาณสูงสุดของสารหนูที่ปนเปื้อนในอาหารแต่ละชนิดตาม..... ประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ปี 2563	9
2.4 แสดงการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาเรื่องสารหนูที่ปนเปื้อนในข้าวในประเทศไทย.....	11
3.1 แสดงผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่จำหน่ายบนตลาดออนไลน์.....	14
3.2 ตัวอย่างตารางสรุปผลการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวและรหัส..... ตัวอย่างในการส่งตรวจ	16
3.3 ตัวอย่างตารางแสดงผลการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าว..... โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการปนเปื้อนเดิมและแบบใหม่	17
4.1 สรุปผลการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าว.....	19
4.2 แสดงผลการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโดยเทียบกับ..... เกณฑ์มาตรฐานการปนเปื้อนเดิมและแบบใหม่	20

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แผนที่ธรณีของสารหนู.....	8

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันผู้บริโภคมีแนวโน้มความสนใจการดูแลสุขภาพสูงขึ้นเรื่อยๆ ผู้บริโภคใส่ใจในสิ่งที่ตนเองบริโภคมากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดอาหารเพื่อสุขภาพ และอาหารทางเลือกมากขึ้น เพื่อทดแทนอาหารเดิม ๆ เครื่องดื่มจากพืชก็เป็นหนึ่งในอาหารทางเลือก เนื่องจากมีการพูดถึงเรื่องปัญหาจากน้ำตาลแลคโตสในนมสัตว์มากขึ้น จึงมีเครื่องดื่มจากพืชเพื่อมาทดแทนนมสัตว์ โดยเครื่องดื่มจากพืชในปัจจุบันมีการใช้วัตถุดิบหลายชนิด เช่น นมอัลมอนด์ นมถั่วเหลือง นมข้าวโอ๊ต และน้ำนมข้าวซึ่งเป็นเครื่องดื่มที่ผู้วิจัยให้ความสนใจ น้ำนมข้าวเป็นหนึ่งในเครื่องดื่มทางเลือก โดยเฉพาะกับผู้แพ้นมวัว แพ้ถั่ว นอกจากนี้แล้วในน้ำนมข้าวประกอบไปด้วยสารอาหารที่มีประโยชน์จำนวนมาก ได้แก่ ธาตุเหล็ก วิตามินบี วิตามินอี กรดไขมันไม่อิ่มตัว ซึ่งดีต่อสุขภาพ อีกทั้งยังอุดมไปด้วยกากใยอาหาร สารกาบาช่วยในการนอนหลับ และสารต้านอนุมูลอิสระช่วยชะลอวัย ด้วยคุณประโยชน์ที่กล่าวมาจึงทำให้น้ำนมข้าวจึงเป็นหนึ่งในเครื่องดื่มทางเลือกของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพในยุคปัจจุบัน ถึงแม้ว่าน้ำนมข้าวจะมีประโยชน์ตามที่กล่าวไปมากมายแต่การบริโภคน้ำนมข้าวก็มีความเสี่ยงในการได้รับสารหนูที่ปนเปื้อนอยู่ในข้าวเช่นกัน แม้ปริมาณสารหนูที่ปนเปื้อนอยู่จะมีปริมาณน้อย แต่การบริโภคต่อเนื่องเป็นระยะเวลาเนานก็จะเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคต่างๆมากขึ้น

สารหนูนั้นเป็นโลหะหนักที่พบได้บ่อยในธรรมชาติ โดยแบ่งเป็นรูปแบบสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ โดยพิษจากสารหนูมักมาจากสารหนูในรูปอนินทรีย์มากที่สุด พิษจากสารหนูส่งผลทั้งแบบเฉียบพลัน และเรื้อรัง โดยอาการแบบเฉียบพลันมักมีอาการเด่นในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ กลืนลำบาก คลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายเหลว ถ่ายเป็นเลือด และพบอาการในระบบอื่นๆได้ สารหนูยังมีพิษเรื้อรังซึ่งเกิดจากการได้รับสารหนูอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยจะมีอาการเด่นชัดที่ระบบประสาทส่วนปลายและระบบผิวหนัง ได้แก่ การสูญเสียความรู้สึก โดยเริ่มจากส่วนปลายมือปลายเท้า มีสีผิวที่ผิดปกติ เกิดการหนาตัวของผิวหนัง และเป็นมะเร็งผิวหนัง และนอกจากนี้ยังพบว่าสารหนูส่งผลกระทบต่อกล้ามเนื้อหัวใจโดยตรง กระทบต่อหลอดเลือดส่วนปลาย ส่งผลต่อการสร้างเม็ดเลือด และเพิ่มอุบัติการณ์ของโรคเบาหวาน เพิ่มความเสี่ยงโรคมะเร็งปอด กระเพาะปัสสาวะอีกด้วย

จากทั้งหมดที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าถึงแม้ว่าน้ำนมข้าวจะมีประโยชน์อย่างมาก แต่หากน้ำนมข้าวที่เราบริโภคมีสารหนูปนเปื้อนอยู่มาก แทนที่เราจะได้ประโยชน์จากน้ำนมข้าวที่บริโภค จะกลับกลายเป็นได้รับโทษจากตัวสารหนูที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำนมข้าวแทน ถึงแม้ในปัจจุบันมีการศึกษาถึงการปนเปื้อนของสารหนูในข้าวอยู่เป็นจำนวนมาก แต่กลับมีการศึกษาสารหนูที่ปนเปื้อนในน้ำนมข้าวอยู่จำกัด อีกทั้งในหลายประเทศยังไม่ได้กำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารหนูตกค้างที่แน่นอนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าว และในการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมของผู้วิจัยพบว่า มีงานวิจัยซึ่งตรวจพบการปนเปื้อนของสารหนูในน้ำนมข้าวที่จำหน่ายในต่างประเทศ แต่ยังไม่มีการศึกษาการปนเปื้อนของสารหนูในน้ำนมข้าวที่จำหน่ายในประเทศไทยเลย ดังนั้นการศึกษานี้จึงมุ่งเน้นไปที่

การศึกษาสารหนูตกค้างว่ามีอยู่ในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่จำหน่ายในท้องตลาดประเทศไทยหรือไม่ และมีปริมาณเท่าไร

1.2 คำถามงานวิจัย

ผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่จำหน่ายบนตลาดออนไลน์ในประเทศไทยมีสารหนูปนเปื้อนอยู่หรือไม่และมีปริมาณเท่าไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบปริมาณสารหนูปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่จำหน่ายบนตลาดออนไลน์ในประเทศไทยแต่ละยี่ห้อว่ามีสารหนูปนเปื้อนอยู่หรือไม่ และมีปริมาณที่ปนเปื้อนแตกต่างกันหรือไม่

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบปริมาณสารหนูปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าว
2. เพื่อเป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับสารหนูปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวแก่ผู้บริโภค
3. สร้างความตระหนักเรื่องสารหนูปนเปื้อนให้แก่ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าว และสร้างความมั่นใจในการบริโภคน้ำนมข้าวได้อย่างปลอดภัย
4. สร้างความตระหนักให้ผู้ผลิตและภาครัฐเรื่องมาตรฐานสารหนูปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวมากขึ้น

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสารหนูปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้าวและระยะต่างๆของเมล็ดข้าว
- 2.2 ส่วนประกอบของเมล็ดข้าว และระยะต่างๆของข้าว
- 2.3 สารอาหารและประโยชน์ของข้าว
- 2.4 สารหนู อาการ และอาการแสดงของพิษสารหนู
- 2.5 การปนเปื้อนของสารหนูในประเทศไทย
- 2.6 ค่ามาตรฐานสารหนูปนเปื้อนในอาหาร
- 2.7 หลักการตรวจโลหะหนักด้วยวิธี ICP-MS
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้าวและชนิดของข้าว

ข้าว เป็นพืชตระกูลหญ้า เป็นพืชล้มลุกมีอายุสั้นเพียงปีเดียว มีใบเป็นชนิดใบเลี้ยงเดี่ยว มีรากเป็นระบบรากฝอย ลำต้นมีลักษณะตรง เป็นโพรงตรงกลางและแบ่งออกเป็นปล้องๆ โดยจะมีรวงข้าวหรือช่อดอกอยู่ที่บริเวณปล้องสุดท้ายของลำต้น ภายในรวงข้าวจะมีดอกข้าวเป็นดอกย่อยๆอยู่จำนวนมากซึ่งเป็นดอกสมบูรณ์เพศคือมีทั้งเกสรตัวผู้และตัวเมียในดอกเดียวกัน ฉะนั้นการผสมเกสรส่วนใหญ่จึงเป็นการผสมในตัวเอง^{1,2}

ข้าวสามารถเติบโตได้ในหลากหลายสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกิดความหลากหลายของสายพันธุ์ โดยข้าวที่ปลูกเพื่อบริโภคสามารถแบ่งใหญ่ๆได้เป็น 2 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์แอฟริกา (*Oryza glaberrima* Steud L.) และสายพันธุ์เอเชีย (*Oryza sativa* L.) โดยสายพันธุ์เอเชียสามารถแบ่งย่อยออกได้เป็นอีก 3 ชนิด ได้แก่

(1) Japonica เป็นข้าวที่ปลูกในประเทศจีนตอนเหนือและตะวันออก ญี่ปุ่น เกาหลี และประเทศอื่นๆในเขตอบอุ่นและหนาว เมล็ดจะมีลักษณะอ้วนแน่น ป้อม ต้นเตี้ย ใบสีเขียวเข้ม

(2) Indica เป็นข้าวที่ปลูกในประเทศจีนตอนใต้ และตอนกลาง อินเดีย ไทย และประเทศอื่นๆในเขตร้อน มรสุม เมล็ดจะมีลักษณะยาวรี ต้นสูง ใบมีสีเขียวอ่อน

(3) Javanica เป็นข้าวที่พบในหมู่เกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย มีปลูกบ้างเล็กน้อยในประเทศฟิลิปปินส์ อินเดีย ศรีลังกา ลำต้นแข็งแรง เมล็ดลักษณะป้อม ใหญ่ มีหาง ใบสีเขียวอ่อน²

2.2 ส่วนประกอบของเมล็ดข้าว และระยะต่าง ๆ ของเมล็ดข้าว

เมล็ดข้าวแต่ละชนิดจะมีโครงสร้างหลักเหมือนกัน โดยส่วนประกอบหลัก 2 ส่วนของเมล็ดข้าว คือ

(1) ส่วนที่ห่อหุ้มเมล็ดหรือกลีบ ประกอบไปด้วย เปลือกใหญ่ เปลือกเล็ก ขน หาง ข้าวเมล็ด และกลีบรองเมล็ด

(2) ส่วนเนื้อผล ภายในจะมีเนื้อเมล็ด หรือเนื้อข้าว(endosperm) ประกอบอยู่เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้นำมาบริโภคเป็นหลัก¹

เมล็ดข้าวนั้นสามารถถูกแบ่งตามระยะเวลาหลังผสมเกสรได้เป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 เป็นช่วงระยะหลังดอกบานและผสมเกสรแล้วประมาณ 7-10 วัน จะมีเปลือกสีเขียวและภายในเมล็ดข้าวนั้นจะเป็นของเหลวสีขาวคล้ายน้ำมัน ในระยะนี้เมล็ดข้าวจะมีวิตามินและสารอาหารสูง ได้แก่ วิตามินบี1 กาบา แคลเซียม เหล็ก และมีสารต้านอนุมูลอิสระที่สูงกว่าเมล็ดข้าวที่เจริญเต็มที่ถึง 2 เท่า โดยน้ำมันข้าวที่ได้จากระยะนี้จะถูกเรียกว่าน้ำมันข้าวยาสูบ

ระยะที่ 2 เป็นระยะประมาณ 14-21 วันหลังจากผสมเกสร จะมีเปลือกสีเขียวอมน้ำตาลและภายในของเหลวเริ่มจับตัวเป็นก้อนนุ่มๆ เรียกว่าระยะข้าวเม่า ประเทศไทยนิยมนำมาใช้ประกอบอาหารเป็นของหวาน

ระยะที่ 3 คือระยะเจริญเติบโตเต็มที่ เป็นระยะตั้งแต่ 21-30 วันหลังจากผสมเกสร เป็นระยะที่มีเปลือกสีน้ำตาลหรือเหลือง เมล็ดเริ่มแน่นขึ้น แข็ง พร้อมเก็บเกี่ยวไปบริโภค^{3,4}

2.3 สารอาหารและประโยชน์ของข้าว

2.3.1 วิตามินและเกลือแร่ในข้าว

ข้าวนั้นอุดมไปด้วยวิตามินได้แก่ วิตามินบี1, บี2, บี3 ช่วยบำรุงผิวพรรณและหลอดเลือด วิตามินอีช่วยลดการดูดซึมไขมัน และมีฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระ นอกจากวิตามินแล้ว ข้าวที่มีสีแดงและดำยังอุดมไปด้วยสังกะสีและธาตุเหล็กซึ่งทำหน้าที่ทำงานร่วมกับเอนไซม์ในกระบวนการสำคัญต่างๆของร่างกายและการสังเคราะห์เม็ดเลือดแดงตามลำดับ นอกจากนี้ข้าวยังอุดมไปด้วยโพแทสเซียมซึ่งเป็นธาตุพื้นฐานในกระบวนการเมตาบอลิซึม การเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อ และจำเป็นในการทำงานของหัวใจ ข้าวยังประกอบไปด้วยแมงกานีสและทองแดงเล็กน้อย โดยแมงกานีสช่วยในการทำงานของระบบประสาทและทองแดงช่วยในการทำงานของเอนไซม์ของร่างกาย⁵

2.3.2 การป้องกันโรคเรื้อรังของข้าว

ภายในข้าวนั้นประกอบไปด้วยสารต่างๆมากมายซึ่งมีส่วนช่วยในการป้องกันโรคเรื้อรังมากมาย โดยสารต่างๆและกลไกในการช่วยป้องกันโรคเรื้อรัง ได้ถูกแสดงในตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงส่วนประกอบของสารในข้าวและกลไกการออกฤทธิ์ป้องกันโรคเรื้อรังต่างๆ⁵

ชื่อสาร	กลไกออกฤทธิ์
Ferulic acid	สารต้านอนุมูลอิสระ, ลดการอักเสบ, ลดไขมันในเลือด
γ -Oryzanol	สารต้านอนุมูลอิสระ, ลดการอักเสบ, ลดไขมันในเลือด
Inositol Hexaphosphate	ลดการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็ง
Compesterol & β -Sitosterol	ลด LDL คอเลสเตอรอล, ลดการอักเสบ
Linoleic acid	สารต้านอนุมูลอิสระ, ลดการอักเสบ
α -Tocopherol & Tocotrienol	สารต้านอนุมูลอิสระ, ลดกระบวนการ lipid peroxidation
Salicylic acid	ลดการอักเสบ
Caumaric acid	สารต้านอนุมูลอิสระ, ยับยั้ง cell cycle ต่อด้านการกลายพันธุ์ ป้องกันการเกิดมะเร็ง
Tricin	สารต้านอนุมูลอิสระ, ยับยั้ง cell cycle ต่อด้านการกลายพันธุ์ ป้องกันการเกิดมะเร็ง

2.3.3 สารกาบาในข้าว

ในข้าวนั้นประกอบไปด้วยสารกาบา (GABA : Gamma aminobutyric acid) ซึ่งมีประโยชน์มากมายต่อร่างกายได้แก่ ช่วยในการนอนหลับ, มีส่วนช่วยในเมตาบอลิซึมของเซลล์สมองลดอาการวิตกกังวล ป้องกันโรคสมองเสื่อม⁵

2.4 สารหนู อาการ และอาการแสดงของพิษสารหนู

2.4.1 สารหนู และชนิดของสารหนู

สารหนูหรือ Arsenic เป็นธาตุกึ่งโลหะ ลักษณะเป็นผงโลหะสีเทา มีน้ำหนักโมเลกุล 74.9216 เลขอะตอม 33 สารหนูสามารถแบ่งตามชนิดหลักๆที่พบ 3 ชนิด ได้แก่

- (1) สารหนูอินทรีย์(organic arsenic)

สารหนูชนิดนี้ส่วนใหญ่สามารถพบได้ในธรรมชาติ เช่น สหาร่ายและสิ่งมีชีวิตอื่นในทะเล ซึ่งสารหนูชนิดนี้ยังสามารถแบ่งย่อยต่อไปอีกได้หลายชนิด ได้แก่ aliphatic, MSMA, DSMA, pentavalent และ phenylarsonic^{6,7}

(2) สารหนูอนินทรีย์ (inorganic arsenic)

สารหนูชนิดนี้สามารถแบ่งต่อได้เป็น 2 ชนิดย่อย ได้แก่ trivalent arsenic (As³⁺, arsenite) และ pentavalent (As⁵⁺, arsenate) สารหนูอนินทรีย์มักพบอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง สารเบื่อหนู สารป้องกันเนื้อไม้ ส่วนผสมของสีบางชนิด และพบปนเปื้อนมาในน้ำดื่ม โดยสารหนูอนินทรีย์นั้นมีความเป็นพิษที่รุนแรงกว่าสารหนูอินทรีย์^{6,7}

(3) ก๊าซ (arsine gas)

สารหนูชนิดนี้พบได้ตามโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ โดยสามารถเข้าสู่ร่างกายและก่อพิษได้ผ่านทางระบบทางเดินหายใจ^{6,7}

2.4.2 พิษของสารหนู

พิษของสารหนูนั้นแบ่งเป็นพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรัง โดยขึ้นกับชนิดและปริมาณสารหนูที่ได้รับ รวมถึงระยะเวลาที่ได้รับพิษด้วย โดยพิษเฉียบพลันนั้นมีอาการและอาการแสดงได้หลายระบบ แต่อาการมักเด่นในระบบทางเดินอาหาร ส่วนพิษเรื้อรัง มักเกิดจากการสัมผัสกับสารหนูเป็นเวลานานไม่ว่าจะจากการทำงานหรือสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยพิษเรื้อรังมักมีอาการเด่นในด้านระบบผิวหนัง และระบบประสาทส่วนปลายมากกว่า⁶ พิษของสารหนูสามารถแบ่งอาการและอาการแสดงตามระบบหลักๆ ได้ดังนี้

(1) ระบบทางเดินอาหาร

สารหนูจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อทางเดินอาหารและลำคอ ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย นอกจากนี้สารหนูยังทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดภายในทางเดินอาหาร ทำให้มีการ transudation ของเหลวสู่ทางเดินอาหาร เกิดการหลุดลอกของเนื้อเยื่อ ทำให้เกิดอาการถ่ายลักษณะเป็นน้ำขาวขุ่น (rice-water stool) มีอาการถ่ายเป็นเลือดได้⁶

(2) ระบบหัวใจและหลอดเลือด

พิษสารหนูในภาวะเฉียบพลันสามารถทำให้เกิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติแบบไม่จำเพาะได้ บางครั้งอาจสับสนกับภาวะหัวใจขาดเลือดหรือภาวะ hyperkalemia นอกจากนี้สารหนูยังทำให้เกิด QTc prolongation ได้ และหากได้รับสารหนูปริมาณมากๆ อาจทำให้เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะได้ ส่วนพิษเรื้อรัง สารหนูมีผลต่อกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะได้ นอกจากนี้สารหนูยังมีผลต่อหลอดเลือดทำให้เกิดภาวะหัวใจขาดเลือดมากขึ้น และสามารถทำให้เกิดหลอดเลือดอุดตันส่วนปลายทำให้เกิดเนื้อตาย (distal gangrene)⁶

(3) ระบบทางเดินหายใจ

มักเกิดจากการได้รับสารหนูจากการสูดดมมากกว่า โดยจะมีอาการหายใจลำบาก แน่นหน้าอก ไอ และในรายที่อาการรุนแรงอาจมีภาวะหายใจล้มเหลวได้⁶

(4) ระบบทางเดินปัสสาวะ

สารหนูมีผลทำให้สูญเสีย capillary integrity เกิด proteinuria ได้ แต่ภาวะไตวายเฉียบพลันที่เกิดจากสารหนู ส่วนใหญ่มักเกิดจากภาวะ hypovolumic shock จากพิษต่อระบบทางเดินอาหารมากกว่า⁶

(5) ระบบประสาท

ผู้ที่ได้รับสารหนูแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรังมักมีอาการสูญเสียความรู้สึกเป็นหลัก แต่อาจเกิดร่วมกับการอ่อนแรงได้ โดยการสูญเสียความรู้สึกนั้นเกิดจากภาวะ axon degradation ทำให้การสูญเสียความรู้สึกจะมีลักษณะเริ่มจากส่วนปลายของแขนและขา ก่อนรูปแบบคล้ายกับการสวมถุงมือ ถุงเท้า (glove and stocking distribution)⁶

(6) ระบบผิวหนัง

สารหนูมีผลทำให้เกิดผลต่อระบบผิวหนังหลายอย่าง ได้แก่ hyperpigmentation สลับกับ hypopigmentation ที่บริเวณฝ่ามือฝ่าเท้า เรียกว่า raindrop pattern และยังพบการหนาตัวของฝ่ามือฝ่าเท้า เรียกว่า hyperkeratosis มีอาการเล็บเปราะและสามารถพบแถบสีขาวบริเวณเล็บเรียกว่า Aldrich's Mees line ผอมร่วงเป็นหย่อม และเกิดเป็นโรคมะเร็งผิวหนังได้⁶

(7) ระบบเลือด

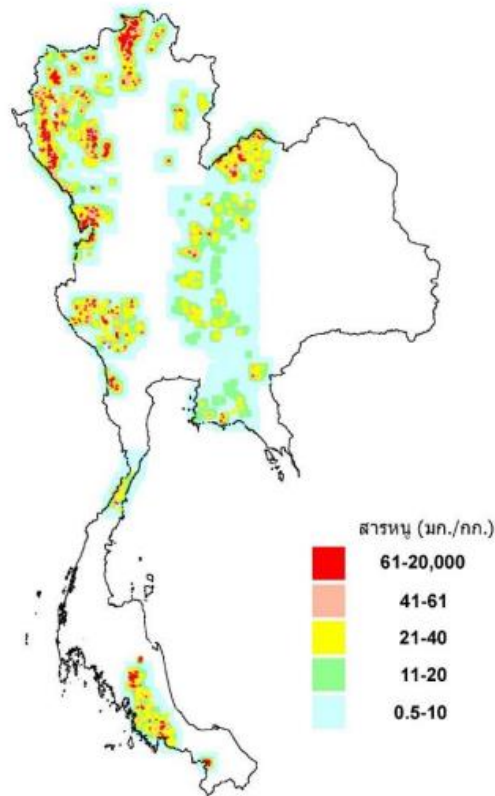
สารหนูมีผลต่อกระบวนการสร้างเม็ดเลือด กัดการทำงานของไขกระดูก จึงทำให้เกิดภาวะเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือดต่ำ (pancytopenia) ได้ โดยอาจต่ำเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งหรือต่ำทั้งหมดก็ได้⁶

(8) ผลอื่นๆ

นอกผลต่อระบบต่างๆที่กล่าวมาแล้ว สารหนูยังเพิ่มอุบัติการณ์ของโรคเบาหวาน และสารหนูนั้นยังถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์โดยองค์การวิจัยมะเร็งนานาชาติ (The International Agency for Research on Cancer : IARC) โดยปัจจุบันพบว่าสารหนูมีความสัมพันธ์กับโรคมะเร็งปอด มะเร็งกระเพาะปัสสาวะ และมะเร็งผิวหนัง^{6,7}

2.5 การปนเปื้อนของสารหนูในประเทศไทย

สารหนูเป็นสารที่สามารถพบได้ตามธรรมชาติ และจากอุตสาหกรรมต่างๆ โดยการผุพังของแร่ธาตุต่างๆจะเกิดเป็นเนื้อดินมีอยู่ทั่วไปโดยธรรมชาติ ซึ่งในการสำรวจสุ่มเก็บตัวอย่างดินที่ใช้ในเกษตรกรรมของไทย โดยกรมทรัพยากรธรณี กรมวิชาการเกษตร และกรมพัฒนาที่ดินของประเทศไทย พบว่าดินในการสุ่มนั้นมีปริมาณสารหนูสูงถึง 30 mg/kg ซึ่งมาตรฐานดินที่ใช้ในเกษตรกรรมควรมีปริมาณสารหนูอยู่ที่ 3.9 mg/kg ซึ่งหากดูจากรูปภาพที่ 2.1 จะเห็นว่าพื้นที่หลายแห่งของไทยมีปริมาณสารหนูที่เกินมาตรฐานที่ใช้ในเกษตรกรรมอยู่แล้ว แต่ทั้งนี้การที่สารหนูจะสะสมในอาหารหรือไม่ยังขึ้นกับปัจจัยอื่นๆอีกหลายปัจจัย เช่น สภาพแวดล้อมอื่นๆ และชนิดของพืชพันธุ์ด้วย⁸



รูปภาพที่ 2.1 แผนที่ธรณีของสารหนู⁸

ในกรณีของข้าวซึ่งในการเพาะปลูกต้องมีน้ำขังในดินเป็นปริมาณนานๆ จะทำให้ดินอยู่ในภาวะไร้อากาศ ซึ่งภาวะไร้อากาศนี้ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่เพิ่มการดูดซึมของสารหนูเข้าสู่พืช จึงเป็นที่มาสำคัญในการที่ข้าวมักจะมีปริมาณสารหนูปนเปื้อนสูงกว่าพืชอื่นๆด้วย⁸

2.6 ค่ามาตรฐานสารหนูปนเปื้อนในอาหาร

จากการค้นคว้าของผู้วิจัยทำให้ทราบว่าค่ามาตรฐานการปนเปื้อนของสารหนุนั้นมีความหลากหลายในแต่ละประเทศ และแต่ละชนิดอาหาร โดยหากอ้างอิงจากองค์กรอาหารและยาของสหรัฐอเมริกาได้กำหนดค่ามาตรฐานของอาหารไว้เพียงบางชนิด เช่น ซีเรียลของเด็กที่กำหนดค่าไว้ที่ไม่เกิน 100 ppb(หรือ 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$), น้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแอปเปิ้ล ไม่เกิน 10 ppb(หรือ 10 $\mu\text{g}/\text{L}$) แต่ยังไม่มีการกำหนดค่าปนเปื้อนมาตรฐานที่แน่นอนในน้ำนมข้าว

ในส่วนของประเทศไทย ในปี 2556 ได้กำหนดมาตรฐานการปนเปื้อนของสารหนูไว้ดังตารางที่ 2.2 และได้มีการกำหนดค่าใหม่ในปี 2563 ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.2 แสดงค่ามาตรฐานปริมาณสูงสุดของการปนเปื้อนของสารหนูที่เปลี่ยนแปลงตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข^{9,10}

ชนิดสารปนเปื้อน	ค่าสูงสุดเดิม ตามป.สธ.จ. 356	ค่าสูงสุดใหม่ ตามป.สธ.จ. 414	หมายเหตุ
สารหนู	0.2 mg/kg	0.1-2 mg/kg	ตามชนิดอาหารหรือวัตถุดิบ

ตารางที่ 2.3 แสดงค่ามาตรฐานปริมาณสูงสุดของสารหนูที่ปนเปื้อนในอาหารแต่ละชนิดตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ปี 2563¹⁰

ประเภทหรือชนิดของอาหาร	ปริมาณสูงสุด (mg/kg)	ส่วนหรือลักษณะของ อาหาร
สารหนูอนินทรีย์ (inorganic arsenic) <ul style="list-style-type: none"> • ข้าวขัดสี • ข้าวกล้อง • น้ำมันปลา • สัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ และอาหารทะเลอื่นๆ 	<p>0.2</p> <p>0.35</p> <p>0.1</p> <p>2</p>	<p>ทั้งเมล็ด</p> <p>ทั้งเมล็ด</p> <p>ในสภาพพร้อมบริโภค</p>
สารหนูทั้งหมด (arsenic, total) <ul style="list-style-type: none"> • เนยเทียม เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนยเทียม และผลิตภัณฑ์เนยผสม • น้ำมันและไขมัน ยกเว้น น้ำมันปลา • ชา และชาสมุนไพร • ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร • เกลือบริโภค • อาหารอื่น นอกเหนือจากรายการข้างต้น 	<p>0.1</p> <p>0.1</p> <p>0.2</p> <p>2</p> <p>0.5</p> <p>2</p>	<p>ในสภาพพร้อมบริโภค</p> <p>ในสภาพพร้อมบริโภค</p> <p>ในสภาพพร้อมบริโภค</p> <p>ในสภาพพร้อมบริโภค</p> <p>เกลือบเม็ด หรือ เกลือปน</p>

จะเห็นได้ว่าการกำหนดปริมาณสารหนูปนเปื้อนจากประกาศล่าสุดที่เปลี่ยนแปลงไป จะทำให้ค่าปริมาณสูงสุดที่ปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวมีค่าสูงขึ้นจาก 0.2 mg/kg เป็น 2 mg/kg ผู้วิจัยจึงได้ตั้งข้อสังเกตว่าการเพิ่มของค่าปริมาณสูงสุดของสารหนูที่ปนเปื้อนอาจทำให้ผู้ผลิตหรือนำเข้าผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวอาจให้ความสนใจต่อการปนเปื้อนลดลงหรือไม่

2.7 หลักการตรวจโลหะหนักโดยวิธี ICP-MS

ในปัจจุบันการตรวจวัดหาปริมาณโลหะหนักสามารถทำได้หลายวิธี โดยวิธีการตรวจแบบ ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry) ถือเป็นวิธีการตรวจที่มีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากเป็นวิธีการตรวจวัดที่สามารถตรวจวิเคราะห์ธาตุได้หลายชนิดดีกว่าการตรวจอื่นๆ และสามารถตรวจจับธาตุปริมาณที่มีปริมาณเล็กน้อยได้ แต่การตรวจเทคนิคนี้มีต้นทุนที่ค่อนข้างสูง และจำเป็นต้องใช้เจ้าหน้าที่เทคนิคที่เชี่ยวชาญโดยเฉพาะ โดยหลักการทำงานของเทคนิค ICP-MS แบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือ ICP (Inductively Coupled Plasma) เป็นการทำให้ตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์เปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอออนโดยการให้พลังงานความร้อนสูงจากพลาสมาของแก๊สอาร์กอน และส่วนที่ 2 คือการนำไอออนที่ได้จากส่วนแรกเข้าสู่เครื่อง Mass Spectrometer ที่มีสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า ทำให้ไอออนต่างๆ หักเหไปในทิศทางที่ต่างกัน เพื่อช่วยแยกชนิดของธาตุต่างๆ ในสารตัวอย่าง แล้วจึงตรวจวัดปริมาณของธาตุแต่ละชนิดด้วยเทคนิคการตรวจจับมวลของไอออนที่เกิดขึ้น และรายงานค่าออกมา^{11,12}

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยปี 2008 Andrew A Meharg และคณะได้ทำการศึกษาปริมาณสารหนูในน้ำนมข้าว โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานของน้ำดื่มทั่วไปของ EU คือ ปริมาณสารหนูทั้งหมดไม่เกิน 10 µg/L และเกณฑ์มาตรฐานของน้ำดื่มทั่วไปของ US คือ ปริมาณสารหนูอนินทรีย์ไม่เกิน 10 µg/L เป็นตัวชี้วัด ซึ่งผลปรากฏว่าน้ำนมข้าวทั้งหมด 19 ตัวอย่างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของน้ำดื่มทั่วไปของ EU และมีเพียง 3 ตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของน้ำดื่มทั่วไปของ US¹³

ในงานวิจัยปี 2013 Ron Shannon และ Jose M. Rodriguez ได้ศึกษาปริมาณสารหนูทั้งหมดในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวในประเทศสหรัฐอเมริกาโดยพบปริมาณสารหนูตั้งแต่ 2.7±0.3 ถึง 17±0.5 µg/L¹⁴

ในการทบทวนวรรณกรรมปี 2019 ของ Paul AA. และคณะ เรื่องนมและผลิตภัณฑ์ทดแทนนมจากพืช พบว่าน้ำนมข้าวมีปริมาณปนเปื้อนของสารหนูอนินทรีย์สูงกว่าผลิตภัณฑ์อื่นๆ¹⁵

จากการค้นคว้าของผู้วิจัยยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำนมที่จำหน่ายในประเทศไทย แต่พบการศึกษาการปนเปื้อนสารหนูในข้าวของประเทศไทยหลายการศึกษา ซึ่งจะเห็นได้ว่าข้าวของประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ก็ยังมีส่วนน้อยที่ยังเกินมาตรฐานอยู่บ้าง ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 แสดงการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาเรื่องสารหนูที่ปนเปื้อนในข้าวในประเทศไทย¹⁶⁻²⁰

Study	ปริมาณสารหนูทั้งหมด	ปริมาณสารหนูนินทรีย์
Kongsri and Kukusamude (2019)	-SiSaket jasmine rice(n=10) = 0.159 (0.071-0.260) -RoiEt jasmine rice(n=20) = 0.169 (0.043-0.405)	
Rangkadilok et al.(2007-2017)	-White(n=186) = 0.133(<0.013-0.394) -White glutinous(n=97) = 0.095 (<0.013-0.222) -White jasmine(n=296) = 0.133 (<0.013-0.702) -Colored rice(n=282) = 0.210 (0.046-0.683)	
Padungaad et al. (2016)	-Red jasmine(n=21) = 0.204 (0.120-0.470) -Hawm Nil(n=21) = 0.180(0.067-0.480) -Riceberry(n=22) = 0.204(0.100-0.310) -Sangyod(n=21) = 0.275(0.081-0.820) -LeumPua glutinous(n=18) = 0.023 (0-0.370) Total (n=103) = 0.182 (0-0.820)	-Red jasmine (n=21) = 0.132 (0.081-0.373) -Hawm Nil (n=21) = 0.112 (0-0.263) -Riceberry(n=22) = 0.122(0.060-0.220) -Sangyod (n=21) = 0.166 (0.058-0.391) -LeumPua glutinous(n=18) = 0.015 (0-0.244) Total (n=103) = 0.112 (0-0.391)

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

Study	ปริมาณสารหนูทั้งหมด	ปริมาณสารหนูนินทรีย์
Hensawang and Chanpiwat (2015)	-White jasmine(n=32) = 0.203 (0.088-0.295) -White(n=31) = 0.170(0.083-0.265) -Glutinous(n=17) = 0.148(0.094-0.174) -Brown jasmine(n=17) = 0.33 (0.181-0.489) Total(n=97) = 0.205(0.083-0.489)	-White jasmine(n=32) = 0.129 (0.055-0.186) -White(n=31) = 0.107(0.053-0.167) -Glutinous(n=17) = 0.094(0.059-0.111) -Brown jasmine(n=17) = 0.176 (0.097-0.262)
Nookabkaew et al. (2013)	White rice -Central(n=29) = 0.161(0.090-0.304) -South(n=18) = 0.142(0.095-0.271) -Northeast(n=22) = 0.108(0.023-0.161) -North (n=8) = 0.152(0.101-0.211) Colored rice -Central(n=19) = 0.228(0.133-0.303) -South(n=5) = 0.247(0.220-0.284) -Northeast(n=9) = 0.215(0.077-0.343) -North(n=3) = 0.159(0.091-0.246)	White rice -Central (n=29) = 0.099 (0.055-0.160) -South (n=18) = 0.086 (0.050-0.147) -Northeast(n=22) = 0.068(0.014-0.133) -North (n=8) = 0.090 (0.068-0.110) Colored rice -Central(n=19) = 0.132(0.085-0.211) -South(n=5) = 0.143(0.102-0.215) -Northeast(n=9) = 0.114(0.053-0.207) -North(n=3) = 0.102(0.048-0.159)

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

งานศึกษานี้เป็นงานวิจัยเพื่อสำรวจปริมาณสารหนูที่ปนเปื้อนอยู่ในกลุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่จำหน่ายอยู่บนตลาดออนไลน์ว่ามีสารหนูปนเปื้อนอยู่หรือไม่ มีปริมาณเท่าไร และทำการเปรียบเทียบปริมาณสารหนูปนเปื้อนในแต่ละยี่ห้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การสำรวจและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวบนตลาดออนไลน์ต่างๆ ได้แก่ shopee lazada topsonline โดยคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานกรรมการอาหารและยาแล้วเท่านั้น และเลือกตามปริมาณการสั่งซื้อสูงสุดจำนวน 10 ยี่ห้อแรกในตลาดออนไลน์ โดยใน 10 ยี่ห้อสามารถแบ่งเป็นแบบผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวพร้อมดื่มผลิตจากประเทศไทย 2 ยี่ห้อ ผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวพร้อมดื่มนำเข้า 4 ยี่ห้อ และแบบผงชงดื่มผลิตจากประเทศไทย 4 ยี่ห้อ ดังแสดงในตารางที่ 3.1 แม้ว่าผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวบางยี่ห้อจะมีหลากหลายรสชาติ แต่ผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวเหล่านั้นก็มาจากแหล่งผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายเดียวกัน ผู้ทำวิจัยจึงเลือกเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวยี่ห้อละ 1 รสชาติ โดยผู้ทำวิจัยได้ทำการเลือกตัวอย่างโดยเลือกเป็นรสชาติดั้งเดิมจากแต่ละยี่ห้อ ยี่ห้อละ 3 ตัวอย่าง เพื่อเป็นการลดโอกาสผิดพลาดจากการตรวจแค่ 1 ครั้ง

ตารางที่ 3.1 แสดงผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวที่จำหน่ายบนตลาดออนไลน์

ชื่อผลิตภัณฑ์	ลักษณะผลิตภัณฑ์	จำนวนรสชาติ	ประเทศผู้ผลิต
BL	กล่อง 180 ml	3	ไทย
VF	กล่อง 250 ml และกล่อง 1 L	8	ไทย
MC	กล่อง 1 L	1	ออสเตรเลีย
PH	กล่อง 1 L	2	ออสเตรเลีย
OR	กล่อง 1 L	1	อิตาลี
RS	กล่อง 1 L	4	อิตาลี
RM	กระป๋อง 200 g	1	ไทย
VP	ซอง 20 g	2	ไทย
GC	ซอง 20 g	1	ไทย
LP	ซอง 500 g	2	ไทย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บตัวอย่างด้วยตนเอง เมื่อเก็บรวบรวมตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวจากตลาดออนไลน์ แล้วจึงนำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขา กรุงเทพฯ เพื่อตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารหนูทั้งหมด โดยตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี ICP-MS ตามมาตรฐาน

โดยบริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขา กรุงเทพฯ ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ISO/IEC 17025, The Ministry of Food and Drug Safety (MFDS) ประเทศเกาหลี และได้รับการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการตรวจสอบระบบความปลอดภัยทางอาหารของไทย กับสาธารณสุขอินโดนีเซีย ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข นอกจากนี้การตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี ICP-MS ยังเป็นวิธีการตรวจตามมาตรฐานอ้างอิงตาม AOAC ซึ่งเป็นองค์การกำหนดการตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากลอีกด้วย จึงทำให้สามารถมั่นใจได้ว่าผลตรวจวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ

3.3 ขั้นตอนการทดสอบ

(1) ดำเนินการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวทั้ง 10 ยี่ห้อจากตลาดออนไลน์ และหลังจากได้รับผลิตภัณฑ์จึงทำการบันทึกรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ วันหมดอายุ เลขที่การผลิต

(2) เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวพร้อมดื่มรสดั้งเดิม ยี่ห้อละ 3 ตัวอย่าง รวมทั้งหมดจำนวน 18 ตัวอย่าง เปลี่ยนเป็นบรรจุภัณฑ์พลาสติกปิดฝาที่ทำสัญลักษณ์ไว้ และนำส่งตรวจหาสารหนูปนเปื้อนทั้งหมดที่ห้องปฏิบัติการ บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด

(3) เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวแบบขง มายี่ห้อละ 3 ตัวอย่าง รวม 12 ตัวอย่าง จากนั้นใส่น้ำตามปริมาณสัดส่วนที่ระบุบนฉลาก หลังจากนั้นจึงนำไปบรรจุภัณฑ์พลาสติกปิดฝาที่ทำสัญลักษณ์เพื่อส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการ บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด เช่นกัน

(4) รวบรวมการตรวจวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญจากนั้นจึงนำผลที่ได้มาสรุปวิเคราะห์ข้อมูลการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าว

(5) กรอกข้อมูลและนำเสนอข้อมูลที่ได้รับดังแสดง ตารางที่ 3.2 และสรุปผลการตรวจสอบโดยเทียบกับค่ามาตรฐานการปนเปื้อนเดิม และค่ามาตรฐานการปนเปื้อนใหม่ว่าผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวผ่านเกณฑ์การตรวจสอบหรือไม่ โดยแยกเป็นแบบน้ำพร้อมดื่มของไทย น้ำพร้อมดื่มของต่างประเทศ และผงขมดื่มดังตารางแสดงที่ 3.3

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างตารางสรุปผลการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์นํ้านมข้าวและรหัสตัวอย่างในการส่งตรวจ

ผลิตภัณฑ์ นํ้านมข้าว	ลักษณะ ผลิตภัณฑ์	ประเทศผู้ผลิต	ปริมาณสารหนูปนเปื้อน(mg/kg)			
			ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ค่าเฉลี่ย
BL	นํ้า	ไทย	A3	B1	C4	
VF	นํ้า	ไทย	A6	B3	C8	
MC	นํ้า	ออสเตรเลีย	A5	B6	C10	
PH	นํ้า	ออสเตรเลีย	A8	B8	C6	
OR	นํ้า	อิตาลี	A4	B7	C2	
RS	นํ้า	อิตาลี	A1	B4	C9	
RM	ผง	ไทย	A9	B10	C1	
VP	ผง	ไทย	A2	B5	C3	
GC	ผง	ไทย	A7	B2	C5	
LP	ผง	ไทย	A10	B9	C7	

ตารางที่ 3.3 ตัวอย่างตารางแสดงผลการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการปนเปื้อนเดิมและแบบใหม่

ผลิตภัณฑ์ น้ำนมข้าว	เกณฑ์มาตรฐานการปนเปื้อนเดิม (0.2 mg/kg)		เกณฑ์มาตรฐานการปนเปื้อนใหม่ (2 mg/kg)	
	จำนวนที่ผ่าน	จำนวนที่ไม่ผ่าน	จำนวนที่ผ่าน	จำนวนที่ไม่ผ่าน
น้ำนมข้าวของไทย				
น้ำนมข้าวนำเข้า				
ผงชงดื่ม				
รวม				

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการตรวจสอบเลขการอนุมัติการองค์กรอาหารและยาทุกผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวได้รับการรับรองจากองค์กรอาหารและยาจริงหลังจากตรวจสอบกับทางองค์กรอาหารและยาเสร็จจึงได้ทำการวิเคราะห์สารหนูตกค้างในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าว ซึ่งมีค่าเกณฑ์มาตรฐานใหม่ในการตกค้างของสารหนู อยู่ที่ 2 mg/kg (ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 414 พ.ศ. 2563) และมาตรฐานเดิมอยู่ที่ 0.2 mg/kg (ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356 พ.ศ. 2563) ผู้วิจัยได้ทำการส่งตรวจวิเคราะห์ที่บริษัทห้องปฏิบัติการกลางซึ่งใช้เทคนิคการตรวจแบบ Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS) ซึ่งได้ผลตามตารางที่ 4.1 และนำผลที่ได้ไปเทียบกับค่ามาตรฐานของทางองค์กรอาหารและยาทำให้ได้ผลสรุปตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 สรุปผลการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์นํ้านมข้าว

ผลิตภัณฑ์ นํ้านมข้าว	ลักษณะ ผลิตภัณฑ์	ประเทศผู้ผลิต	ปริมาณสารหนูปนเปื้อน(mg/kg)			
			ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ค่าเฉลี่ย
BL	นํ้า	ไทย	ND	ND	ND	ND
VF	นํ้า	ไทย	ND	ND	ND	ND
MC	นํ้า	ออสเตรเลีย	ND	ND	ND	ND
PH	นํ้า	ออสเตรเลีย	ND	ND	ND	ND
OR	นํ้า	อิตาลี	ND	ND	ND	ND
RS	นํ้า	อิตาลี	ND	ND	ND	ND
RM	ผง	ไทย	ND	ND	ND	ND
VP	ผง	ไทย	ND	ND	ND	ND
GC	ผง	ไทย	ND	ND	ND	ND
LP	ผง	ไทย	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : ND คือ ตรวจไม่พบ (Not detected) และการทดลองมีค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจพบได้ (Limit of detection) อยู่ที่ 0.025 mg/kg

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการปนเปื้อนเดิมและแบบใหม่

ผลิตภัณฑ์ น้ำนมข้าว	เกณฑ์มาตรฐานการปนเปื้อนเดิม (0.2 mg/kg)		เกณฑ์มาตรฐานการปนเปื้อนใหม่ (2 mg/kg)	
	จำนวนที่ผ่าน	จำนวนที่ไม่ผ่าน	จำนวนที่ผ่าน	จำนวนที่ไม่ผ่าน
น้ำนมข้าวของไทย	6	0	6	0
น้ำนมข้าวนำเข้า	12	0	12	0
ผงขงดื่มของไทย	12	0	12	0
รวม	30	0	30	0

ผลจากการส่งตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารหนูปนเปื้อนในตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวทั้งหมด 30 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวของไทย 6 ตัวอย่าง น้ำนมข้าวนำเข้า 12 ตัวอย่าง และแบบผงขงดื่ม 12 ตัวอย่าง ไม่พบการปนเปื้อนของสารหนู ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่องค์การอาหารและยา กำหนดทั้งแบบเก่าและแบบใหม่

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการตรวจการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวที่จำหน่ายทางตลาดออนไลน์ในประเทศไทย

จากผลการตรวจวิเคราะห์ของผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวที่จำหน่ายทางตลาดออนไลน์ในประเทศไทย 30 ตัวอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการนำเข้าจากต่างประเทศ หรือจัดจำหน่ายในประเทศไทยเอง ซึ่งการไม่พบการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวข้างต้นเลยอาจเกิดจากทุกผลิตภัณฑ์ในงานวิจัยนี้ล้วนได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยาแล้ว และถูกจัดจำหน่ายโดยตลาดออนไลน์ที่ได้มาตรฐาน จึงทำให้เป็นการคัดกรองเบื้องต้นทำให้ผู้ประกอบการที่นำเข้าและจัดจำหน่ายมีความเอาใจใส่ในกระบวนการผลิต และคัดกรองวัตถุดิบที่เลือกใช้มาเป็นอย่างดี จึงทำให้ไม่พบการปนเปื้อนสารหนู ซึ่งผลจากงานสำรวจนี้จึงช่วยสร้างความมั่นใจของผู้บริโภคในการบริโภคผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวได้ระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามในงานวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงการสุ่มตรวจตัวอย่างเพียง 10 ผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ละ 3 ตัวอย่าง แม้จะสามารถใช้ตรวจสอบเบื้องต้นได้ แต่การตรวจไม่พบอาจไม่สามารถบ่งชี้ถึงผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในตลาดได้ อย่างไรก็ตามผู้บริโภคยังคงควรเฝ้าระวังถึงโอกาสของการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโดยเฉพาะจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่ผ่านการรับรองจากองค์การอาหารและยา

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ในผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวที่ตรวจไม่พบสารปนเปื้อน ควรต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลการปนเปื้อนของสารหนูในผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวเพิ่มเติมต่อไป เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในความปลอดภัย ให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น

5.2.2 สนับสนุนให้ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวควรมีการแสดงผลปริมาณสารหนูที่ปนเปื้อนเฉลี่ยที่ตรวจพบลงบนฉลากผลิตภัณฑ์ หากตรวจไม่พบก็ให้ระบุว่าตรวจไม่พบได้ เพื่อเพิ่มความมั่นใจแก่ผู้บริโภค และเป็นแนวทางในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวแก่ผู้บริโภค

5.2.3 ควรบริโภคผลิตภัณฑ์ทดแทนนมวัวอย่างหลากหลายหมุนเวียนกัน มากกว่าการบริโภคผลิตภัณฑ์ทดแทนนมวัวอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว เพื่อลดโอกาสการสะสมสารปนเปื้อนที่ไม่พึงประสงค์ต่างๆ ที่อาจพบในผลิตภัณฑ์ทดแทนนมวัวจนอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

5.3.1 การศึกษาในครั้งนี้แม้จะตรวจไม่พบปริมาณสารหนูปนเปื้อนในตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวเลย แต่ก็ยังไม่อาจสรุปผลในความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวทั้งหมดได้ เนื่องจากเป็นผลการศึกษาผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวที่มีวางจำหน่ายในตลาดออนไลน์ที่ผ่านการรับรองโดยองค์การอาหารและยา

เพียง 10 ผลิตภัณฑ์เท่านั้น ด้วยเหตุนี้จึงไม่สามารถสื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวทั่วประเทศได้เพื่อให้ผลการศึกษาในครั้งต่อไปสามารถบ่งชี้ในระดับประเทศได้ ผู้ทำวิจัยจึงมีข้อเสนอแนะให้เลือกกลุ่มตัวอย่างอื่นในการวิจัย โดยอาจจะทดสอบในกลุ่มที่เป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้านที่มีจำหน่ายตามพื้นที่ท้องถิ่นต่างๆ หรือผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวยี่ห้ออื่นๆที่ยังไม่ได้รับการทดสอบ และอาจเพิ่มจำนวนของตัวอย่างของผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวให้มากขึ้นเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการศึกษาครั้งถัดๆไป

5.3.2 การศึกษาในครั้งถัดไปอาจเพิ่มการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนอื่นๆภายในผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าว ไม่ว่าจะเป็นยาฆ่าแมลง โลหะหนักอื่นๆ หรือจุลินทรีย์ก่อโรคต่างๆ เพื่อสร้างความตระหนักและความมั่นใจแก่ผู้ที่บริโภคผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

รายการอ้างอิง

1. ประพาส วีระแพทย์. ข้าว: สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่ม ๓ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร; 2520. [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=3&chap=1&page=chap1.htm>
2. ปิยะนันท์ อึ้งทรงธรรม. ครอบครัวยุคใหม่ (สายพันธุ์ข้าว) [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2543. [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://nutrition2.anamai.moph.go.th/th/k-center/download?id=40664&mid=31946&mkey=m_document&lang=th&did=13783
3. อุทยานหลวงราชพฤกษ์. ข้าว..ระยะไหน? ด้อย่างไรบ้าง? [อินเทอร์เน็ต]. เชียงใหม่: อุทยานหลวงราชพฤกษ์; 2564. [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.royalparkrajapruek.org/Knowledge/view/248>
4. บริษัท อัมพลฟู๊ดส์ รีเทล จำกัด. เผยความลับข้ามเวลาของ “ข้าวระยะน้ำนม” สู้หน้าน้ำนมข้าว [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: อัมพลฟู๊ดส์ รีเทล; 2563. [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://goodlifeforyou.com/article/detail/49>
5. Chaudhari PR, Tamrakar N, Singh L, Tandon A, Sharma D. Rice nutritional and medicinal properties: A review article. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry [Internet]. 2018 [cited 2023 Jan 16];7(2):150-156. Available from: <https://www.phytojournal.com/archives/2018/vol7issue2/PartC/7-1-256-103.pdf>
6. สุกดา วรรณประสาธ. ภาวะพิษเรื้อรังจากสารหนู. ยาด้านพิษ1 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ, ศูนย์พิษวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี, 2554 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://www.rama.mahidol.ac.th/poisoncenter/sites/default/files/public/pdf/books/Antidote_book1-10_CHRONIC-ARSENIC-POISONING.pdf
7. The American Cancer Society medical and editorial content team. Arsenic and Cancer risk [Internet]. Atlanta, GA: The American Cancer Society medical and editorial content team; 2020 [cited 2023 Jan 16]. Available from: <https://www.cancer.org/healthy/cancer-causes/chemicals/arsenic.html>
8. ศีลาวุธ ดารงศิริ, อภิขญา ดวงทอง. บทความสารหนูในดินของประเทศไทยและการเปลี่ยนแปลงชีวปริมาณออกฤทธิ์ของสารหนูภายใต้สภาวะไร่อากาศ. วารสารสิ่งแวดล้อม [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2566];24(1). เข้าถึงได้จาก: <https://ej.eric.chula.ac.th/article/view/271>

รายการอ้างอิง (ต่อ)

9. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 356) พ.ศ. 2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 130 ตอนพิเศษ 87ง [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2556 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://food.fda.moph.go.th/food-law/announ-moph-356>
10. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 414) พ.ศ. 2563 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 137 ตอนพิเศษ 118ง [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2563 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2566]: เข้าถึงได้จาก: <https://food.fda.moph.go.th/food-law/announ-moph-414>
11. Bolann BJ, Rahil-Khazen R, Henriksen H, Isrenn R, Ulvik RJ. Evaluation of methods for trace-element determination with emphasis on their usability in the clinical routine laboratory. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*. 2007;67(4): 353-366.
12. Helaluddin ABM, Khalid RS, Alaama M, Abbas SA. Main analytical techniques used for elemental analysis in various matrices. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. University of Benin. 2016;15(2):427-434.
13. Meharg AA, Deacon C, Campbell RC, Carey AM, Williams PN, Feldmann J, et al. Inorganic arsenic levels in rice milk exceed EU and US drinking water standards. *J Environ Monit* [Internet]. 2008 Apr [cited 2023 Jan 16];10(4):428-31. doi: 10.1039/b800981c
14. Shannon R, Rodriguez JM. Total arsenic in rice milk. *Food Addit Contam Part B Surveill* [Internet]. 2014 [cited 2023 Jan 16];7(1):54-6. doi: 10.1080/19393210.2013.842941
15. Paul AA, Kumar S, Kumar V, Sharma R. Milk Analog: Plant based alternatives to conventional milk, production, potential and health concerns. *Crit Rev Food Sci Nutr* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 16];60(18):3005-3023. doi: 10.1080/10408398.2019.1674243
16. Kongsri S, Kukusamude C. Arsenic exposure via consumption of Thai jasmine rice. In: *The 7th Burapha University International Conference on Interdisciplinary Research "Break the Barriers, Design the Future"* [Internet]; 2019 November 27-29; Chonburi. Chonburi. Burapha University; 2019 [cited 2023 Jan 16]; 533-537. Available from: <https://www.buuconference.buu.ac.th/getdownload.php?name=paper67&file=file/BUU2019/paper67.pdf>

รายการอ้างอิง (ต่อ)

17. นุชนาด รั้งคดิลก, สุมลธา หนูคาบแก้ว, จุฑามาศ สัตยวิวัฒน์. งานวิจัยสารหนูในข้าวไทยเพื่อรองรับการกำหนดค่าสูงสุดของสารหนูในข้าวเพื่อการส่งออกข้าวไทย. วารสารวิชาการข้าว [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2566];10(2):101-120. เข้าถึงได้จาก:
http://thairicerresearchjournal.ricethailand.go.th/images/PDF/10_2_2562/08.pdf
18. สิริรัญญา ผดุงอรรด, เวณิกา เบ็ญจพงษ์, รจนา ชุณหบัณฑิต, จินตนา ศิริวรราชัย, นิภาโรจน์ รุ่งวศินกุล, จักรกฤษณ์ สกลกิจดิณภากุล, และคณะ. การศึกษาสถานการณ์การปนเปื้อนสารหนูในข้าวมีสีพันธุ์ต่าง ๆ ของประเทศไทย. วารสารพิษวิทยาไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2566];31(1): 36-49. เข้าถึงได้จาก: <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/ThaiJToxicol/article/view/244149>
19. Hensawang S, Chanpiwat P. Health impact assessment of arsenic and cadmium intake via rice consumption in Bangkok, Thailand. Environ Monit Assess [Internet]. 2017 Oct 31 [cited 2023 Jan 16];189(11):599. doi: 10.1007/s10661-017-6321-8
20. Nookabkaew S, Rangkadilok N, Mahidol C, Promsuk G, Satayavivad J. Determination of arsenic species in rice from Thailand and other Asian countries using simple extraction and HPLC-ICP-MS analysis. J Agric Food Chem [Internet]. 2013 Jul 17 [cited 2023 Jan 16];61(28):6991-8. doi: 10.1021/jf4014873

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายงานผลการทดสอบ



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงบางเขน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatsuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 8881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centrallabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
Online Only & Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38452
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมัจฉานา วังแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง C9
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-029
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํานมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวานีสา นีเจริญ
ผู้ดำเนินการทดสอบ

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นที่แจ้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatsuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 949 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105548096453



Central Lab
One Stop Laboratory Solution

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38453
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมัจฉานา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง C10
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-030

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํานมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-



(นางวนิศา มีเจริญ)
ผู้อำนวยการฝ่าย

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 840 8881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546098453



Central Lab
On-Site Audit Certificate

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38445
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า: พันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมัมจนา วังแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง: C2
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง: BK66/15263-022

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง: ประเภทตัวอย่าง : น้มนมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง: 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ: 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ: : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวันวิสา มีชัย
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ๕๗ วันทำการนับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดพร้าว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabhai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
One-Stop & Full-Service

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38446
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ผู้ถูกทํ้า ลันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมิมั่นตนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง C3
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-023
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : นํ้านมข้าว
ภาษาบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



(นางวนิสา มีเจริญ)
ผู้อำนวยการ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบห้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำแจ้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chutuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6891-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabnai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105548096453



Central Lab
One Stop & Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38447
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีชัยนาท วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง C4
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-024
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํามขี้จ้าว
ภาษาบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-



นางวนิสา มีชัยชู
ผู้ช่วยช่างเทคนิค
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากรองปฏิบัติการ ออกรับทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chaituchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6861-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centrallabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105548096453



Central Lab
One Stop & Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38448
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ผู้ถูกทัก
(ข้อมูลจากลูกค้า) สันติ วิจิระการ
115/71 หมู่บ้านมิ่งจันทน์ วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน
กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง CS
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-025

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํานมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามรถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิศา มีเชื้อ
ผู้อำนวยการ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบห้องปฏิบัติการไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพื่อบางส่วน ใคร่ไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สำนักงานใหญ่: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatsuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105548096453



Central Lab
One Stop & Fast Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38449
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ผู้ให้ (ข้อมูลจากลูกค้า) **กันติ วชิรจิรากร**
115/71 หมู่บ้านมณฑนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง (ข้อมูลจากลูกค้า) **C6**

รหัสตัวอย่าง **BK66/15263-026**

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง **ประเภทตัวอย่าง : น้ำนมข้าว**
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง **23 มิถุนายน 2566**
วันที่ทดสอบ **28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566**

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



(นางวนิดา มีเจริญ)

กึ่งกลางบางบอน

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chaitumchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6861-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
On Site & Mail Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38450
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมัมฉานนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง C7
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-027

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : นํ้านมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-



นางวนิษา มีเจริญ
ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพฯ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chaituchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6861-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centraillabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546098453



Central Lab
One Stop & Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38451
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนคณา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง C8
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-028
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํานมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 600 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-



รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ หน่วยงานที่ส่งมอบ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดพร้าว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yoo, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 8881-3 Ext. 164, 202, 204, 216 Fax: (662) 579 4896
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
One Stop & Full Service

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38439
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิร ทเว
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนตนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง B6
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-016
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํามันข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิศา มีใจดี
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co.,Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chabuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546098453



Central Lab
One Stop & Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38440
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมณีจนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง B7
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-017

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ำนมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งหมด
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงสามวาเรอ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centrallabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105548098453



Central Lab
One Stop & Fair Service

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38441
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ผู้ถูกทัก (ข้อมูลจากลูกค้า) สันติ วชิรจิรากร
115/71 หมู่บ้านมีนเจนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง (ข้อมูลจากลูกค้า) B8

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-018

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํานมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-



นางวนิศา มีชัย
ผู้อำนวยการ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะท้องถิ่นบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatsuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6861-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centrallabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
One Stop Lab Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38442
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมัมจนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง B9
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-019

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ำนมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก สีฟ้าพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 500 มิลลิกรัม.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิสสา มีเจริญ
ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพื่อบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chantarak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6861-3 Ext. 154, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546098453



Central Lab
One Stop & Full-Service

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38443
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า **กัญติ วชิรจิรากร**
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนจินดา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง B10
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-020

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํามข้ํา
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-



นางวนิสา มีจรงู
ผู้อำนวยการกลาง
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบห้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ออกวันทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพฯ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 01055480906453



Central Lab
One Stop Analytical Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38444
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า **สันติ วชิรจิรากร**
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีมณฑนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง **C1**
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง **BK66/15263-021**

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง **ประเภทตัวอย่าง : น้ํามขีจ้ำว**
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ําน้ํกปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-

(นางวนานา มีชัยชู)
ผู้จัดการ
บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพื่อบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ หากท่านทำจึงฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatachak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
One Stop Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38432
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนเจนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง A9
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-009
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํานมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพื่อบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ขอเว้นแต่ที่แจ้งฉบับ FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chaituchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6891-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546098453



Central Lab
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38433
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ผู้ถูกห้ (ข้อมูลจากลูกค้า) สันติ วชิรจิรากร
115/71 หมู่บ้านมีนตนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง (ข้อมูลจากลูกค้า) A10

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-010

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ำนมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบจะไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะกิจบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ออกวันทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 8881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546098453



Central Lab
One Stop & Fast Service

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38434
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า ล้นติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนตนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง B1
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-011
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํามข้ํว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ําน้ํกปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิศา มิ่งวิทย์
ผู้อำนวยการ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำซ้ำเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 840 8881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabtnai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
One-Stop & Full-Service

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38435
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนจานา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง B2
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-012
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้่านมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิสา มีพิชญ
มีใบอนุญาตประกอบ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำซ้ำมาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สำนักงานใหญ่: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chaitachak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6861-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centrallabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0108546096453



Central Lab
One-Stop-For-All-Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK6638436
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า: ดันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนังจนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง: B3
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง: BK66/15263-013

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง: ประเภทตัวอย่าง : น้ำนมข้าว
ภาษาบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 600 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง: 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ: 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิดา มีชัย
ผู้ถือใบอนุญาต
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำงั้นฉบับ FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chaituchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6681-3 Ext. 164, 202, 204, 216 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546098453



Central Lab
One Stop Laboratory

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38437
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า ลันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนตนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง B4
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-014
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํานมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatsuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4885
http://www.centraleclab.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
One Stop Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38438
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีขจรนา วังแขวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง B5
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-015
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ำนมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-



นางวนิสา มีชัย
ผู้อำนวยการ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำเรื่องฉบับ FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centrallabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105548098453



Central Lab
One Stop & Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38425
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ผู้ถูกทัก สันติ วชิรจิราภ
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนจานา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง A2
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-002
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้่านมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิศา มีเจริญ
ผู้อำนวยการ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chudachuk, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabhai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
On-site & Field Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38426
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ผู้ทัก้า ลันดี วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมัมมัทนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง A3
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-003

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ำนมข้าว

ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 1 ลิตร.

อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566

วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิสา มีเจริญ
นักวิทยาศาสตร์
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบห้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพื่อบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำงั้นฉบับ FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatsuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralecthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
One Stop's Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38427
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมัจฉานา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง A4
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-004
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ำนมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิตา มีเชิญ
ผู้ดำเนินการ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ขอเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatachak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6861-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centrallabthai.com เลขประจำตัวเสียภาษี 0105546098453



Central Lab
One Stop & High Standard

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38428
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีณเจนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง A5
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-005
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : นํ้านมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-



นางวนิษา มีเจริญ
ผู้อำนวยการ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบห้อง ไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำแจ้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพฯ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 949 8881-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579-4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105548096453



Central Lab
On-Site & Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38429
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า กันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนเจนา วังแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง A6
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-006
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํานมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 600 มิลลิลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิส มีเจริญ
ผู้อำนวยการ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพฯ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatsuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6861-3 Ext. 164, 202, 204, 216 Fax: (662) 579 4895
http://www.centrallabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546096453



Central Lab
One Stop & Full Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38430
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า ต้นติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีขจรนา วงแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง A7
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-007
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ำนมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 500 มิลลิลิตร.
คุณสมบัติ : ถูกหมักมีหีบ, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

-End of Report-



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ

CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพื่อบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำหิ้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สำนักงานใหญ่: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatauchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6861-3 Ext. 164, 202, 204, 218 Fax: (662) 579 4895
http://www.centralabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105548096453



Central Lab
One-Stop & Full-Service

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38431
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า สันติ วชิรจิรากร
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมณีเจนา วังแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง A8
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง BK66/15263-008
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : น้ํานมข้าว
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 23 มิถุนายน 2566
วันที่ทดสอบ 28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการให้บริการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบห้องปฏิบัติการไม่ผูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1





บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
สาขากรุงเทพ: 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Bangkok Branch: 2179 Phaholyothin Road, Lat Yao, Chatsuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel: (662) 940 6891-3 Ext. 164, 202, 204, 216 Fax: (662) 579 4895
http://www.centrallabthai.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105548096453



Central Lab
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 30 มิถุนายน 2566
เลขที่รายงาน TRBK66/38424
หน้า 01/01

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า: **เอ็นดี วิจิตรจิรากร**
(ข้อมูลจากลูกค้า) 115/71 หมู่บ้านมีนटना วังแหวน-บางบอน ถนนบางบอน 4 แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

รายละเอียดตัวอย่าง: **A1**
(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง: **BK66/15263-001**

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง: **ประเภทตัวอย่าง : น้ํามข้ํา**
ภาชนะบรรจุ : ขวดพลาสติก ฝาพลาสติก, จำนวน : 1 ขวด, น้ำหนักปริมาตร : 1 ลิตร.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง: **23 มิถุนายน 2566**
วันที่ทดสอบ: **28 มิถุนายน 2566 - 29 มิถุนายน 2566**

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Arsenic (As)	Not Detected	mg/kg	0.025	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2019) 986.15 by ICP-MS Technique.

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

~End of Report~



นางวนิษา มีเจริญ
ผู้ดำเนินการทดสอบ
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพ
CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R06(16/07/63)P1/1



ภาคผนวก ข

เอกสารรับรองของบริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด



สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
กระทรวงสาธารณสุข

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ห้องปฏิบัติการ

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด

สาขากรุงเทพฯ

เลขที่ 2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว

เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองความสามารถ
ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017 และข้อกำหนดและเงื่อนไขการรับรองความสามารถ
ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านการแพทย์และสาธารณสุขของสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
ตามรายการและวิธีทดสอบที่กำหนดในเอกสารแนบท้ายในด้าน

การทดสอบอาหาร อาหารสัตว์ และผลิตภัณฑ์สมุนไพร

(ดร. กัทรวีร์ ศรีสังวาลย์)

ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

ให้ไว้ ณ วันที่ 25 มิถุนายน 2565

ถึงวันที่ 24 มิถุนายน 2569

หมายเลขทะเบียน 1051/47

ห้องปฏิบัติการ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพฯ ได้รับการ
รับรองความสามารถในการทดสอบอาหาร อาหารสัตว์ และผลิตภัณฑ์สมุนไพร ดังรายการต่อไปนี้

ลำดับ	ชนิดผลิตภัณฑ์/ตัวอย่าง	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
42.	<ul style="list-style-type: none"> ● เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ ● ไข่และผลิตภัณฑ์ ● แป้งและผลิตภัณฑ์ ● เครื่องเทศและผลิตภัณฑ์ ● ผัก ผลไม้ และผลิตภัณฑ์ ● เครื่องดื่ม * และน้ำผลไม้ ● นมและผลิตภัณฑ์ * ● ธัญพืชและผลิตภัณฑ์ ● สมุนไพรและผลิตภัณฑ์ ● สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ 	872. Antimony (Sb)	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2023) 999.10 by ICP-MS Technique.
		873. Cadmium (Cd)	
		874. Chromium (Cr)	
		875. Cobalt (Co)	
		876. Lead (Pb)	
		877. Nickel (Ni)	
		878. Vanadium (V)	
		879. Copper (Cu)	
		880. Iron (Fe)	
		881. Zinc (Zn)	
		882. Calcium (Ca)	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2023) 984.27 by ICP-OES Technique.
		883. Magnesium (Mg)	
		884. Manganese (Mn)	
885. Potassium (K)			
886. Sodium (Na)	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2023) 986.15 by ICP-MS Technique.		
887. Arsenic (As)			
888. Selenium (Se)	In-house method TE-CH-134 based on AOAC (2023) 974.14 by ICP-MS Technique.		
889. Mercury (Hg)			
890. Tin (Sn)	In-house method TE-CH-135 based on AOAC (2023) 985.16.		

สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

หน้า 53 ของทั้งหมด 82 หน้า

แก้ไขครั้งที่ 01

หมายเลขทะเบียน 1051/47

วันที่แก้ไข 9 สิงหาคม 2566

ให้ไว้ ณ วันที่ 25 มิถุนายน 2565

ถึงวันที่ 24 มิถุนายน 2569

ตรวจสอบความถูกต้อง โดย หัวหน้ากลุ่มรับรองห้องปฏิบัติการ (นางสาวสารณี อารมย์สุข)



Certification No. 75

Ministry of Food and
Drug Safety

*Osong Health Technology Administration Complex, 187, Osongsaengmyeong 2-ro,
Osong-eup, Heungdeok-gu, Chungju, ChungCheongbuk-do 363-700, Republic of Korea*

Certificate of Foreign Testing Laboratory

Name of laboratory : Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd. Bangkok branch

Address : 2179, Phaholyothin Rd., Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

Representative : Chamoy Thonglue

Authorized signatory : Chamoy Thonglue Wanisa Meecharoen
(Technical Manager) (Technical Manager)

Product classification : Agricultural-Forestry products, Fishery products, Processed foods

Test items : Physico-chemistry, Microorganism, Pesticide residues,
Veterinary drug residues

Valid Period : 2019.6.12. ~ 2023.6.11. (First Issued Date: 2014. 9. 23.)

This is to certify that the above laboratory is designated as Foreign Testing Laboratory in accordance with Article 8(1) of the Testing and Inspection of Food and Drugs Act and Article 7(4) of the Enforcement Regulation of the Act.

Issued date : 2021. 8. 04.
(yy/mm/dd)

Minister of the Ministry of Food and Drug Safety



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

สันติ วชิรจิรากร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2558

ปริญญาตรี คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์ทำงาน

แพทย์เวชปฏิบัติ กังนัมคลินิก บริษัท โซลคลินิก จำกัด
294 ถ.นาสร้าง ต.นครปฐม อ.เมืองนครปฐม จ.นครปฐม