

บทที่ 3

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการประเมินการปนเปื้อนดัชนีคุณภาพและความปลอดภัยด้านจุลินทรีย์และเคมี ในเขต

จังหวัดนครราชสีมาในช่วงฤดูหนาว (เดือนกุมภาพันธ์)

จากการเก็บตัวอย่างอาหารทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ อาหารดีบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่มและน้ำผลไม้จากแหล่งเก็บตัวอย่างทั้งหมด 8 แหล่ง ได้แก่ ตลาดประปา (M1) ตลาดย่าโม (M2) ตลาดแม่กิมเงย (M3) แฟลรอยท์ไว (M4) แฟลรอยหน้ามหาวิทยาลัย (M5) ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 (M6) ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 (M7) และร้านอาหารหอพักนักศึกษา (M8)

จากการทดลองในตารางที่ 2 พบว่า สถานการณ์การปนเปื้อนจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Log cfu/g) จากการวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารทั้ง 5 ประเภท ในฤดูหนาวนี้ มีค่าเฉลี่ยของจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยตัวอย่างอาหารดีบจากแฟลรอยท์ไวพบการปนเปื้อนของจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงที่สุด คือ 6.70 Log cfu/g ที่แฟลรอยท์ไว และพบการปนเปื้อนต่ำที่สุดคือ 5.98 Log cfu/g ที่ตลาดย่าโม ตัวอย่างอาหารปรุงสุกจากแฟลรอยท์ไวพบการปนเปื้อนของจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงที่สุด คือ 6.48 Log cfu/g ที่แฟลรอยท์ไว และตัวอย่างตลาดแม่กิมเงยต่ำที่สุดคือ 3.38 Log cfu/g ในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคพบการปนเปื้อนของจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงสุด คือ 7.40 Log cfu/g ที่หอพักนักศึกษา และพบต่ำสุดจากแหล่งตลาดแม่กิมเงย คือ 5.48 Log cfu/g ในตัวอย่างน้ำดื่มจากตลาด ย่าโมนั้นพบการปนเปื้อนของจำนวนจุลินทรีย์สูงสุด คือ 4.95 Log cfu/g และพบการปนเปื้อนจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ต่ำที่สุด จากตลาดแม่กิมเงย คือ 1.18 Log cfu/g ในตัวอย่างน้ำผลไม้ พบรากการปนเปื้อนจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด จากแฟลรอยท์ไวสูงสุด คือ 7.43 Log cfu/g และต่ำสุดจาก ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 คือ 4.08 Log cfu/g จะเห็นได้ว่าในกลุ่มของอาหารดีบและอาหารปรุงสุกที่มีความหลากหลายของวัตถุดิบซึ่งมีจุลินทรีย์ประจำลิ้นที่แตกต่างกันประกอบกับสถานที่จำหน่ายเป็นแฟลรอยท์ไว จึงเป็นสาเหตุให้มีโอกาสการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากอากาศและฝุ่นละอองได้ง่าย ส่งผลให้มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ทั้งหมดจากแฟลรอยท์ไวที่เกินระดับเกณฑ์มาตรฐาน

การตรวจวิเคราะห์ Coliform (MPN/g) ในฤดูหนาว (ตารางที่ 2) พบว่าในตัวอย่างอาหารดีบและอาหารพร้อมบริโภคนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) โดยพบการปนเปื้อนของ Coliform เกินระดับเกณฑ์มาตรฐาน คือ 1100 MPN/g ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์ แต่ในตัวอย่างอาหารประเภทปรุงสุก น้ำดื่มและน้ำผลไม้ ให้ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยในตัวอย่างอาหารปรุงสุกจากแผลอยทั่วไปมีการปนเปื้อนของ Coliform สูงสุด คือ 1100.00 MPN/g และต่ำสุดจากตลาดประปา คือ 3.60 MPN/g โดยตัวอย่างน้ำดื่มจากร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 มีการปนเปื้อนของ Coliform สูงสุด คือ 23.00 MPN/g และต่ำสุดจากตลาดประปา ตลาดย่าโม แผลอยทั่วไป แผลอยหน้า มหาวิทยาลัย ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 และหอพักนักศึกษาคือ 1.10 MPN/g และตัวอย่างน้ำผลไม้จากตลาดประปา ตลาดย่าโม แผลอยทั่วไป แผลอยหน้ามหาวิทยาลัย ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 และหอพักนักศึกษา มีการปนเปื้อนของ Coliform สูงสุด คือ 23.00 MPN/g และต่ำสุดจากร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 คือ 1.10 MPN/g จะเห็นได้ว่าอาหารดิบและอาหารพร้อมบริโภคที่มีความหลากหลายของวัตถุดิบ ไม่ว่าจะเป็นแหล่งจำหน่ายใด ก็ส่งผลให้ปริมาณการปนเปื้อนของ Coliform ที่สูงและเกินระดับเกณฑ์มาตรฐาน

จากการตรวจวิเคราะห์ *Escherichia coli* (MPN/g) ในถุงหน้า ดังตารางที่ 6 พบร่วมตัวอย่างอาหารดิบจากแหล่งที่ทำการเก็บตัวอย่างห้องทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) โดยพบการปนเปื้อนเกินระดับเกณฑ์มาตรฐาน คือ 1100 MPN/g ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์ แต่ในตัวอย่างอาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่ม และน้ำผลไม้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยตัวอย่างอาหารปรุงสุกที่ตลาดย่าโมมีการปนเปื้อนของ *Escherichia coli* สูงสุดคือ 43.00 MPN/g และต่ำสุดจาก ตลาดประปา คือ 3.00 MPN/g โดยที่อาหารพร้อมบริโภคจากตลาดประปา ตลาดแม่กิม夷ง แผลอยทั่วไป แผลอยหน้ามหาวิทยาลัย ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 และหอพักนักศึกษามีการปนเปื้อนของ *Escherichia coli* สูงสุด คือ 1100.00 MPN/g และต่ำสุดจากตลาดย่าโม คือ 3.00 MPN/g ตัวอย่างน้ำดื่มจากร้านอาหาร ในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 มีการปนเปื้อนของ *Escherichia coli* สูงสุด คือ 6.90 MPN/g และต่ำสุดจากห้อง 7 แหล่ง (ตลาดประปา ตลาดย่าโม ตลาดแม่กิม夷ง และแผลอยทั่วไป แผลอยหน้ามหาวิทยาลัย ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 และหอพักนักศึกษา) คือ 1.10 MPN/g และในตัวอย่างน้ำผลไม้ จากแหล่งตลาดประปา ตลาดย่าโม ตลาดแม่กิม夷ง แผลอยทั่วไป แผลอยหน้ามหาวิทยาลัย และหอพักนักศึกษา มีการปนเปื้อนของ *Escherichia coli* สูงสุด คือ 23.00 MPN/g และต่ำสุดจาก ร้านอาหาร ในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 คือ 1.10 MPN/g

จากการที่ 2 พบร่วมการปนเปื้อนของ *Bacillus cereus* ในถุงหน้า ของตัวอย่างอาหารดิบ อาหารปรุงสุกและอาหารพร้อมบริโภค ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) โดยพบการปนเปื้อนไม่เกินระดับเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต่ำกว่า 2.30 MPN/g ในตัวอย่างอาหารดิบและต่ำกว่า 2.00 MPN/g ในตัวอย่างอาหารปรุงสุกและอาหารพร้อมบริโภค สำหรับตัวอย่างน้ำดื่มและน้ำผลไม้ ตรวจไม่พบ

Bacillus cereus ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์ จะเห็นได้ว่ากลุ่มของประเทศไทย
อาหาร (อาหารดีบ อาหารปรุงสุก และอาหารพร้อมบริโภค) มีการปนเปื้อนของ *Bacillus cereus* เนื่อง
ด้วยในกลุ่มของอาหารมีความหลากหลายของวัตถุดิบ ซึ่งต่างจากในกลุ่มของน้ำ (น้ำดื่ม และน้ำผลไม้)

จากการตรวจวิเคราะห์ *Clostridium botulinum* ในถุงหน้า (ตารางที่ 2) ไม่พบการปนเปื้อน
ของ *C. botulinum* ในตัวอย่างอาหารดีบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่มและน้ำผลไม้จากทุก
ตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์ในทุกแหล่ง

จากการตรวจวิเคราะห์ *Clostridium perfringens* ในตัวอย่างอาหารดีบ อาหารปรุงสุกและ
อาหารพร้อมบริโภค (ตารางที่ 2) พบร่วมกับการปนเปื้อนของ *C. perfringens* ในทุกตัวอย่างอาหารที่ทำการ
ตรวจวิเคราะห์ในทุกแหล่งสำหรับตัวอย่างน้ำดื่มและน้ำผลไม้ไม่พบการปนเปื้อนของ *C. perfringens* ในทุก
ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์จากทุกแหล่ง จะเห็นได้ว่าในกลุ่มของอาหาร (อาหารดีบ อาหารปรุงสุก และ
อาหารพร้อมบริโภค) ที่มีความหลากหลายของวัตถุดิบ จึงเป็นสาเหตุให้มีโอกาสการปนเปื้อนของ *C.
perfringens* ได้สูง

จากรายงานที่ 2 พบร่วมกับการปนเปื้อนของ *Staphylococcus aureus* ในถุงหน้า ของตัวอย่างอาหาร
ดีบและอาหารพร้อมบริโภค มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยที่
อาหารดีบจากตลาดแม่กิมเยงมีการปนเปื้อนของ *S. aureus* สูงสุดคือ 1.24 Log cfu/g และต่ำสุดจาก
ตลาดประชา ตลาดย่าโม และแผงลอยทั่วไปคือ 1.00 Log cfu/g โดยที่อาหารพร้อมบริโภคจากร้านอาหาร
ในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 มีการปนเปื้อนสูงสุด คือ 2.81 Log cfu/g และต่ำสุดจากตลาดย่าโม ตลาดแม่กิม
เยง และหอพักนักศึกษา คือ 1.00 Log cfu/g ในตัวอย่างอาหารประเภทปรุงสุกไม่มีความแตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) โดยพบร่วมกับการปนเปื้อน 1.00 Log cfu/g จากทุกตัวอย่างและทุก
แหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ซึ่งไม่เกินมาตรฐาน สำหรับตัวอย่างน้ำดื่มและน้ำผลไม้ ตรวจไม่พบ *S.
aureus* จะเห็นได้ว่าการปนเปื้อนของ *S. aureus* จะพบเฉพาะในกลุ่มของอาหาร อาหารดีบ อาหารปรุง
สุก และอาหารพร้อมบริโภค เนื่องด้วยมีความหลากหลายของวัตถุดิบ จึงเป็นสาเหตุให้มีโอกาสการปนเปื้อน
สูง

การตรวจวิเคราะห์ *Salmonella* spp. ในถุงหน้า (ตารางที่ 2) พบร่วมกับการตรวจพบเชื้อ
ตั้งกล่าวในเฉพาะตัวอย่างอาหารดีบจากตลาดประชา ตลาดย่าโม ตลาดแม่กิมเยง เท่านั้น ส่วนตัวอย่าง
อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่ม และน้ำผลไม้ ไม่พบร่วมกับการปนเปื้อนของ *Salmonella* spp.

ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์

จากการตรวจวิเคราะห์ *Shigella* spp. ในถุงหน้า (ตารางที่ 2) ไม่พบการปนเปื้อนของ *Shigella* spp. ในตัวอย่างอาหารดีบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่มและน้ำผลไม้ จากทุก ตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์ในทุกแหล่ง จะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะเป็นอาหารประเภทใด และจากแหล่งเก็บตัวอย่างทุกแหล่งไม่มีผลทำให้ตรวจพบการปนเปื้อนของ *Shigella* spp.

จากการตรวจวิเคราะห์ *Vibrio cholerae* ในถุงหน้า (ตารางที่ 2) พบรการปนเปื้อนของเชื้อดังกล่าว ในตัวอย่างอาหารดีบจากแหล่งตลาดย่าโม และพบการปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคจากแหล่งโดยหน้ามหาวิทยาลัย และร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 ส่วนในตัวอย่างอาหารปรุงสุก น้ำดื่ม และน้ำผลไม้ ไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อดังกล่าว

ส่วนการตรวจวิเคราะห์ *Vibrio parahaemolyticus* (MPN/g) ในถุงหน้า จากตารางที่ 2 พบรการปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารดีบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยพบการปนเปื้อนสูงสุดที่ตลาดประปาคือ 6.30 MPN/g และต่ำสุดจากแหล่งตลาดย่าโม ตลาดแม่กิมเงยและแหล่งโดยทั่วไปคือ 3.00 MPN/g แต่ก็ยังไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ ในตัวอย่างอาหารปรุงสุกและอาหารพร้อมบริโภคพบการปนเปื้อนในทุกตัวอย่างจากทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ส่วนน้ำดื่ม และน้ำผลไม้ ไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการปนเปื้อนของ *Vibrio parahaemolyticus* จะพบเฉพาะในกลุ่มของอาหาร (อาหารดีบ อาหารปรุงสุก และอาหารพร้อมบริโภค) เนื่องด้วยมีความหลากหลายของวัตถุดีบ จึงเป็นสาเหตุให้มีโอกาสการปนเปื้อน โดยเฉพาะในกลุ่มของอาหารปรุงสุกและอาหารพร้อมบริโภคที่ระดับเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ว่าจะต้องไม่พบรการปนเปื้อนของ *Vibrio parahaemolyticus*

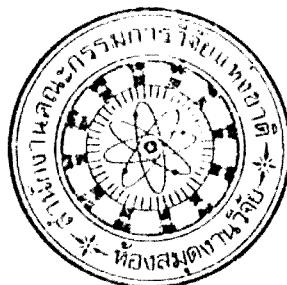
จากการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักของตัวอย่างอาหารแต่ละประเภท ในถุงหน้า ดังตารางที่ 3 พบร่วมปริมาณการปนเปื้อนตะกั่ว (Pb) ในตัวอย่างอาหารดีบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่ม และน้ำผลไม้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยตัวอย่างอาหารดีบ จำกัดตลาดแม่กิมเงยมีการปนเปื้อนของตะกั่วสูงสุดคือ 94.422 mg/kg และต่ำสุด จากแหล่งโดยทั่วไป คือ 5.089 mg/kg อาหารปรุงสุกพบการปนเปื้อนสูงสุดที่ตลาดประปาคือ 40.469 mg/kg และต่ำสุดจาก ตลาดแม่กิม เงยคือ 4.055 mg/kg โดยที่อาหารพร้อมบริโภคจากตลาดประปามีการปนเปื้อนสูงสุดคือ 12.295 mg/kg และต่ำสุดจากแหล่งโดยทั่วไปคือ 2.325 mg/kg ในตัวอย่างน้ำ ผลไม้จากตลาดย่าโมมีการปนเปื้อนสูงสุด คือ 4.963 mg/kg และต่ำสุดจากแหล่งโดยหน้ามหาวิทยาลัย คือ 2.740 mg/l สำหรับตัวอย่างน้ำดื่ม พบรการ ปนเปื้อนตะกั่วสูงสุด คือ 0.002 mg/l ที่แหล่งโดยทั่วไป แต่ระดับการปนเปื้อนไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 0.5 mg/l

จากการตรวจวิเคราะห์ปริมาณปรอท (Hg) ในถุงหน้า (ตารางที่ 3) พบการปนเปื้อนของปรอทในตัวอย่างอาหารดีบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภคและน้ำผลไม้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยตัวอย่างอาหารดีบจากตลาดประปา มีการปนเปื้อนของปรอทสูงสุดคือ 9.256 mg/kg และต่ำสุดจากจำพวกผลไม้ทั่วไปคือ 1.495 mg/kg ในอาหารปรุงสุกจากตลาดประปา มีการปนเปื้อนของปรอทสูงสุดคือ 5.641 mg/kg และต่ำสุด จากจำพวกผลไม้ทั่วไปคือ 1.302 mg/kg โดยที่อาหารพร้อมบริโภคจากตลาดประปา มีการปนเปื้อนสูงสุดคือ 0.657 mg/kg ต่ำสุดจากจำพวกผลไม้ทั่วไปคือ 0.008 mg/kg ในน้ำผลไม้จากตลาด ย่าโม มีการปนเปื้อน สูงสุดคือ 2.270 mg/l และต่ำสุดจากหอพักนักศึกษา คือ 0.360 mg/l สำหรับตัวอย่างน้ำ ดีมพบการปนเปื้อน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) โดยพบปริมาณการปนเปื้อนที่ตลาดย่าโมเพียงแหล่งเดียวคือ 0.001 mg/l ซึ่งมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ไว้ จะเห็นได้ว่าในกลุ่มของอาหารดีบ อาหารปรุงสุก และอาหารพร้อมบริโภค จากตลาดประปา มีปริมาณการปนเปื้อนของปรอทสูงสุด

การตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารหก (As) ในถุงหน้า (ตารางที่ 3) พบการปนเปื้อนสารหกในตัวอย่างอาหารดีบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่มและน้ำผลไม้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยตัวอย่างอาหารดีบและอาหารปรุงสุกพบการปนเปื้อนของสารหกสูงสุดที่ แผงลอยทั่วไป คือ 0.329 mg/kg และ 0.475 mg/kg ตามลำดับ และพบการปนเปื้อนต่ำสุดคือ 0.205 mg/kg และ 0.166 mg/kg ตามลำดับ ในอาหารพร้อมบริโภคพบการปนเปื้อนสารหกสูงสุดจากหอพักนักศึกษาคือ 1.799 mg/kg และพบต่ำสุดที่ตลาดย่าโม คือ 0.190 mg/kg ตัวอย่างน้ำดื่มพบการปนเปื้อนสารหกที่ตลาดย่าโมและแผงลอยทั่วไปคือ 0.003 mg/l และไม่พบการปนเปื้อนจากแหล่งอื่น สำหรับตัวอย่างน้ำผลไม้พบการปนเปื้อนสารหกสูงสุดที่ ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 คือ 1.979 mg/l และต่ำสุดจากหอพักนักศึกษา คือ 0.949 mg/l

การตรวจวิเคราะห์ปริมาณแคะเมียม (Cd) ในถุงหน้า จากตารางที่ 3 พบการปนเปื้อนของแคะเมียมในตัวอย่างอาหารดีบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภคและน้ำผลไม้ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยตัวอย่างอาหารดีบจากตลาดแม่กิม夷มีการปนเปื้อนของแคะเมียมสูงสุด คือ 0.083 mg/kg และต่ำสุดจากจำพวกผลไม้ทั่วไป คือ 0.021 mg/kg ในอาหารปรุงสุกจากตลาดแม่กิม夷มีการปนเปื้อนของแคะเมียมสูงสุด คือ 0.090 mg/kg และต่ำสุดจากตลาดย่าโม คือ 0.021 mg/kg ในอาหารพร้อมบริโภคจากตลาดแม่กิม夷มีการปนเปื้อนของแคะเมียมสูงสุด คือ 0.068 mg/kg และต่ำสุดจากร้านอาหารภายในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 คือ 0.010 mg/kg และในตัวอย่างน้ำผลไม้จากตลาดย่าโม มีการปนเปื้อนของแคะเมียมสูงสุด คือ 0.051 mg/l และต่ำสุด จากจำพวกผลไม้ทั่วไปคือ 0.005 mg/l

คือ 0.010 mg/1 สำหรับตัวอย่างน้ำดื่ม ไม่พบรับประปเปื้อน ของแคนเดเมียมในทุกตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์ จะเห็นได้ว่าการปนเปื้อนของแคนเดเมียมในตัวอย่างอาหารดิบ อาหารปรุงสุก และอาหารพร้อมบริโภคจากแหล่งตลาดแม่กินเน้นนั้นมีปริมาณการปนเปื้อนที่สูง



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ที่กงก่อง ถนนสุขุมวิท
วันที่..... ๑๔ ๐๓. ๒๕๖๑
เลขที่..... ๒๔๓๙๐๔
ลงนามผู้รับ

ตารางที่ 2 ระดับการปนเปื้อนเชื้อรุนแรงรีดซันคุณภาพและความปลอดภัยของตัวอย่างอาหารและน้ำในเขตชุมชนกรุงเทพฯ

ในครุภัณฑ์ : เดือนกุมภาพันธ์

จุลินทรีย์ดูดซึมภายนอก และความปนอดร้าย		ประเทืองตัวอย่าง		ระดับเบิกผลที่ มาตรฐาน		ฤดูหนาว (เดือนกุมภาพันธ์)					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	P-value	
Total Bacterial Count (Log CFU/g)	อาหารตับ	6.00	6.22 ^a	5.98 ^b	6.09 ^c	6.70 ^d	NE	NE	NE	0.00	
	อาหารปรุงสุก	6.00	5.30 ^a	5.83 ^b	3.38 ^c	6.48 ^d	NE	NE	NE	0.00	
	อาหารพร้อมบริโภค	6.00	5.81 ^a	5.66 ^b	5.48 ^c	6.10 ^d	6.83 ^e	6.89 ^f	6.71 ^g	7.40 ^h	
	น้ำดื่ม	6.00	1.32 ^a	4.95 ^b	1.18 ^c	4.08 ^d	1.20 ^e	1.56 ^f	3.26 ^g	1.40 ^h	
	น้ำผลไม้	6.00	6.43 ^a	5.96 ^b	6.65 ^c	7.43 ^d	5.80 ^e	6.48 ^f	4.08 ^g	7.23 ^h	
MPN Coliform (MPN/g)	อาหารตับ	< 500	1100 ^a	1100 ^a	1100 ^a	1100 ^a	NE	NE	NE	1.00	
	อาหารปรุงสุก	< 500	3.6 ^a	460 ^b	9.2 ^c	1100 ^d	NE	NE	NE	0.00	
	อาหารพร้อมบริโภค	< 500	1100 ^a	1100 ^a	1100 ^a	1100 ^a	1100 ^a	1100 ^a	1100 ^a	1.00	
	น้ำดื่ม	< 20	1.1 ^a	1.1 ^a	9.2 ^b	1.1 ^a	1.1 ^a	23 ^c	1.1 ^a	1.1 ^a	
	น้ำผลไม้	< 20	23 ^a	23 ^a	6.9 ^b	23 ^a	23 ^a	1.1 ^c	23 ^a	0.00	

หมายเหตุ : M1 = ชาติประปา

M2 = ชาต่ายาม

M3 = ชาติแม่ก้มยำ

M4 = แมงลือที่ไว้บีบ

M5 = แมลงวันห่มหัว

M6 = ร้านอาหารริมน้ำหรือริมแม่น้ำคลอง

M7 = ร้านอาหารริมน้ำหรือริมแม่น้ำคลองที่ 2

M8 = ร้านอาหารห้องน้ำแม่น้ำคลองที่ 3

ค่า P-value < 0.01 หมายความว่าตัวอย่างน้ำดื่มที่ได้ตัวอย่าง SPSS ต่างกันมากที่สุด

ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าตัวอย่างน้ำดื่มน้ำผลไม้และน้ำผลไม้ต่างกันมากที่สุด

ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าตัวอย่างน้ำดื่มน้ำผลไม้และน้ำผลไม้ต่างกันน้อยมาก

ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าตัวอย่างน้ำดื่มน้ำผลไม้และน้ำผลไม้ต่างกันน้อยมาก

NE = not examined

ND = not detected

ตารางที่ 2 ระดับการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ต้นคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารและน้ำ จากการจับขนาดในเขตจังหวัดนครราชสีมา
ในฤดูหนาว : เดือนกุมภาพันธ์ (ต่อ)

ชื่อเชื้อร้ายต้นคุณภาพและความ ปลอดภัย	ประเภทของตัวอย่าง	ระดับเบอร์ มาตรฐาน	บุหรี่น้ำ (เดือนกุมภาพันธ์)								
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	P-value
<i>Escherichia coli</i> (MPN/§)	โคหารดีบุรี	< 50	1100 ^a	1100 ^a	1100 ^a	NE	NE	NE	NE	NE	1.00
	โคหารดูสก	< 3	3.0 ^a	43 ^a	9.2 ^a	23 ^a	NE	NE	NE	NE	0.00
	โคหารดูรัมบีร์บุรี	< 10	1100 ^a	3.0 ^a	1100 ^a	1100 ^a	1100 ^a	1100 ^a	120 ^a	1100 ^a	0.00
	โคหารดูรัมบีร์บุรี น้ำดื่ม	< 2	1.1 ^a	1.1 ^a	1.1 ^a	1.1 ^a	1.1 ^a	6.9 ^b	1.1 ^a	1.1 ^a	0.00
<i>Bacillus cereus</i>	โคหารดีบุรี	< 230	2.00 ^a	2.00 ^a	2.00 ^a	2.00 ^a	NE	NE	NE	NE	1.00
	โคหารดูสก	< 200	2.00 ^a	2.00 ^a	2.00 ^a	2.00 ^a	NE	NE	NE	NE	1.00
	โคหารดูรัมบีรัมบุรี น้ำดื่ม	< 200	2.00 ^a	2.00 ^a	2.00 ^a	2.00 ^a	2.00 ^a	2.00 ^a	2.00 ^a	2.00 ^a	1.00
	โคหารดูรัมบีรัมบุรี น้ำดื่มน้ำ	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Clostridium botulinum</i>	โคหารดิน	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	NE	NE	NE	NE	-
	โคหารดูสก	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	โคหารดูรัมบีรัมบุรี น้ำดื่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	โคหารดูรัมบีรัมบุรี น้ำดื่มน้ำ	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-

หมายเหตุ :

M1 = โคหารดูรัมบีรัม
M2 = ชาสาตรผงบุรี

M3 = ชาสาตรผงน้ำเงิน

M4 = แมลงศolyที่ไม่พบ

M5 = แมลงศolyที่พบ

M6 = ร้านอาหารในเมืองหาดใหญ่ที่ 2

M7 = ร้านอาหารในเมืองหาดใหญ่ที่ 1

M8 = ร้านอาหารหลักเมืองหาดใหญ่

ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าตัวอย่างต่างกันทางสถิติ
 ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าตัวอย่างต่างกันทางสถิติ
 ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

NE = not examined
 NO = not detected

ตารางที่ 2 ระดับการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ต้านคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารและน้ำ จากการตรวจหาเชื้อหัวตันกรราชสีมา
ในครุภนาว : เดือนกุมภาพันธ์ (ต่อ)

จุลินทรีย์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ตาม ปัจจัย	ประเภทของหัวอย่าง	มาตรฐาน	ระดับภัยคุกคาม	ครุภนาว (เดือนกุมภาพันธ์)								
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	P-value
<i>Clostridium perfringens</i>	โคหะริดบี	ไม่พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	NE	NE	NE	NE	-
	โคหะรบปรุงรักษา	ไม่พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	NE	NE	NE	NE	-
	โคหะรพช้อมริโกรก	ไม่พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	-
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	โคหะริดบี	< 2.30	1.0 ^a	1.00 ^a	1.24 ^b	1.00 ^a	NE	NE	NE	NE	NE	0.002
	โคหะรบปรุงรักษา	< 2.00	1.0 ^a	1.00 ^a	1.00 ^a	1.00 ^a	NE	NE	NE	NE	NE	-
	โคหะรพช้อมริโกรก	< 2.00	1.92 ^a	1.00 ^b	1.00 ^b	2.78 ^c	2.05 ^c	2.81 ^c	2.26 ^c	1.00 ^b	0.00	-
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Salmonella</i> spp.	โคหะริดบี	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	โคหะรบปรุงรักษา	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	โคหะรพช้อมริโกรก	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Escherichia coli</i>	โคหะริดบี	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	โคหะรบปรุงรักษา	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	โคหะรพช้อมริโกรก	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-

หมายเหตุ :

M1 = ผลตรวจรบปรุง
M2 = ผลตรวจริโกรก

M3 = ผลตรวจไม่มีเชื้อ^a
M4 = ผลตรวจมีเชื้อ^b

M5 = ผลตรวจไม่มีเชื้อ^c
M6 = ร้านขายอาหารไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตามที่ 1

M7 = ร้านขายอาหารไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตามที่ 2
M8 = ร้านอาหารหรือพัฟฟ์ฟูที่กาฬฯ

ค่า P-value < 0.01 หมายถึงตัวอย่างน้ำดื่มน้ำที่ร้านนี้ไม่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้
ค่า P-value < 0.05 หมายถึงตัวอย่างน้ำดื่มน้ำที่ร้านนี้ไม่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

ค่า P-value > 0.05 หมายถึงตัวอย่างน้ำดื่มน้ำที่ร้านนี้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

NE = not examined

ND = not detected

ตารางที่ 2 ระดับการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ตชนิดความบ่อตัวของอาหารและน้ำ จากราเหลืองจานในเขตจังหวัดนราธิวาส
ในดูหนนาก : เดือนกุมภาพันธ์ (ต่อ)

ชีวิตระดับเซลล์ตามอาหารและน้ำ	ปริมาณเชื้อตัวอย่าง	ระดับเบนท์	ดูหนนาก (เดือนกุมภาพันธ์)							P-value
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	
<i>Shigellae</i> spp.	ร่องรอย	ไม่พบ	ND	ND	NE	NE	NE	NE	NE	-
	ไข้หวัดรุนแรง	ไม่พบ	ND	ND	NE	NE	NE	NE	NE	-
	ไข้หวัดรุนแรงรุนแรง	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำเสื่อม	บกน.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Vibrio cholerae</i>	ไข้หวัด	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	ไข้หวัดรุนแรง	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	ไข้หวัดรุนแรงรุนแรง	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำเสื่อม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (MPN/g)	ไข้หวัด	< 200	6.3 ^a	3.0 ^b	3.0 ^b	NE	NE	NE	NE	0.00
	ไข้หวัดรุนแรง	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	ไข้หวัดรุนแรงรุนแรง	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำเสื่อม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-

หมายเหตุ : M1 = ผลตรวจลบ ; M2 = ผลตรวจบวก ; M3 = ผลตรวจไม่แน่ใจ ; M4 = ผลตรวจบวกร่วง ; M5 = ผลตรวจบวกร่วงร้าบ ; M6 = ร้านอาหารในหมู่บ้านที่ 1 ; M7 = ร้านอาหารในหมู่บ้านที่ 2 ; M8 = ร้านอาหารห้องพักนักศึกษา
ค่า P-value ที่ได้จากการทดสอบทางสถิติที่ใช้โปรแกรม SPSS ทั้งร้อยละที่เหลือไปไม่ใช่ตัวอย่างที่ได้มาใช้ทดสอบค่า P-value < 0.05 หมายถึงตัวอย่างที่ได้มาใช้ทดสอบค่า P-value < 0.05 หมายถึงตัวอย่างที่ได้มาใช้ทดสอบค่า P-value > 0.05 หมายถึงตัวอย่างที่ไม่สามารถทดสอบค่า P-value ได้
NE = not examined ND = not detected

ตารางที่ 3 ระดับการปนเปื้อนโลหะหนัก ตะกั่ว (Pb) ปรอท (Hg) สสารพูน (As) และ แมกโนเซียม (Cd) ของตัวอย่างอาหารและน้ำ จากแหล่งจานวนในเขตจังหวัดนครราชสีมา ในฤดูหนาว : เตือนภัยภาคพื้นท์

ตัวแปรแยกแยะ ความปลอดภัย	ประมาณทอง ตัวอย่าง	ระดับเบนท์	ฤดูหนาว (เตือนภัยภาคพื้นท์)								
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	P-value
ตะกั่ว (Pb)	athamribitip	1 mg/1 kg ^b	9.820 ^a	17.891 ^b	94.422 ^c	5.089 ^c	NE	NE	NE	NE	0.00
	athamruthungku	1 mg/1 kg ^b	40.469 ^a	4.055 ^b	28.052 ^c	12.124 ^d	NE	NE	NE	NE	0.00
	athamruthongkrik	1 mg/1 kg ^b	12.295 ^a	6.102 ^b	2.743 ^c	2.352 ^d	2.492 ^e	2.504 ^f	3.010 ^g	3.014 ^g	0.00
	น้ำดื่ม	0.5 mg/l ^b	0.000 ^a	0.001 ^b	0.000 ^a	0.002 ^b	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.027
ปรอท (Hg)	น้ำดื่ม	0.5 mg/l ^b	4.540 ^a	4.96 ^{bc}	3.198 ^c	4.495 ^d	2.740 ^e	4.550 ^f	4.164 ^g	4.079 ^h	0.00
	athamribitip	0.5 mg/1 kg ^b	9.256 ^a	3.911 ^b	2.346 ^c	1.495 ^d	NE	NE	NE	NE	0.00
	athamruthungku	0.5 mg/1 kg ^b	5.641 ^a	3.030 ^b	2.042 ^c	1.302 ^d	NE	NE	NE	NE	0.00
	athamruthongkrik	0.5 mg/1 kg ^b	0.657 ^a	0.161 ^b	0.296 ^c	0.047 ^d	0.008 ^e	0.085 ^f	0.038 ^g	0.015 ^h	0.00
แมกโนเซียม (Mg)	น้ำดื่ม	0.002 mg/l ^b	0.000 ^a	0.001 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.493
	น้ำดื่มน้ำ	0.002 mg/l ^b	2.059 ^a	2.270 ^b	0.854 ^c	1.078 ^d	0.361 ^e	0.526 ^f	0.441 ^g	0.360 ^g	0.00

หมายเหตุ :

M1 = ตัวอย่างตาม M2 = ตัวอย่างตาม M3 = ตัวอย่างตาม M4 = แมกโนเซียม Mg
M6 = รากอ่อนหัวรากในน้ำแม่น้ำพญาลักษณ์แม่น้ำพญาลักษณ์ที่ 1 M7 = รากอ่อนหัวรากในน้ำแม่น้ำพญาลักษณ์แม่น้ำพญาลักษณ์ที่ 2
ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าตัวอย่างที่ต้องทดสอบต่อไปนี้มีความแตกต่างกันในแต่ละแหล่งที่ต้องการทดสอบ SPSS ซึ่งอ้างอิงที่นี่เมื่อมีข้อความที่ต้องการทดสอบ

ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าตัวอย่างที่ต้องการทดสอบต่อไปนี้มีความแตกต่างกันในแต่ละแหล่งที่ต้องการทดสอบ

ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าตัวอย่างที่ต้องการทดสอบต่อไปนี้ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละแหล่งที่ต้องการทดสอบ

NE = not examined

NE = รากอ่อนหัวรากในน้ำแม่น้ำพญาลักษณ์

M5 = แมกโนเซียม Mg
M8 = รากอ่อนหัวรากในน้ำแม่น้ำพญาลักษณ์

ผู้เขียน

คู่มือและศึกษาเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อการอ่านและเขียนภาษาไทย (2563) สํานักงานคณะกรรมการการศึกษาฯ
บัญชีภาคครุภาระโรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครที่ 1 ประจำปี พ.ศ. 2563, กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 3 ระดับการปนเปื้อนโน๊ตหนัก ตะกั่ว (Pb) ปรอท (Hg) สารหงุ (As) และ แมกนีเซียม (Cd) ของตัวอย่างอาหารและน้ำ จากแหล่งจาน拿
ในเขตปัจจหัวต้นครรภาระสีมา ในดินทราย : เตือนภัยภัยพิบูล (ต่อ)

ตัวอย่างคุณภาพและ ความปลอดภัย	ปริมาณของ ตัวอย่าง	ระดับภัย	กรดูดหิน (เตือนภัยภัยพิบูล)						P-value	
			M1	M2	M3	M4	M5	M6		
สารหงุ (As)	วิชาการดิบ	2 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.237 ^a	0.205 ^b	0.324 ^c	0.329 ^d	NE	NE	NE	0.00
	วิชาการเบรนส์	2 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.191 ^a	0.166 ^b	0.420 ^c	0.475 ^d	NE	NE	NE	0.00
	วิชาการพร้อมเบรนส์	2 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.383 ^a	0.190 ^b	1.511 ^c	1.591 ^d	1.690 ^e	1.747 ^f	0.896 ^g	1.799 ^h
	น้ำดื่ม	0.05 mg/l ⁽¹⁾	0.000 ^a	0.003 ^b	0.000 ^a	0.003 ^b	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.005 ^a
	น้ำผึ้ง	0.05 mg/l ⁽²⁾	0.949 ^a	1.948 ^b	0.958 ^c	1.948 ^b	0.992 ^d	1.921 ^e	1.979 ^f	1.815 ^g
	วิชาการดิบ	1 mg/1 kg ⁽²⁾	0.058 ^a	0.041 ^b	0.083 ^c	0.021 ^d	NE	NE	NE	0.00
แมกนีเซียม (Cd)	วิชาการเบรนส์	1 mg/1 kg ⁽²⁾	0.024 ^a	0.021 ^a	0.090 ^b	0.033 ^c	NE	NE	NE	0.00
	วิชาการพร้อมเบรนส์	1 mg/1 kg ⁽²⁾	0.044 ^a	0.060 ^b	0.068 ^c	0.044 ^a	0.027 ^d	0.010 ^e	0.021 ^f	0.024 ^g
	น้ำดื่ม	0.01 mg/l ⁽¹⁾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-
	น้ำผึ้ง	0.01 mg/l ⁽¹⁾	0.030 ^a	0.051 ^b	0.018 ^a	0.021 ^c	0.010 ^e	0.021 ^c	0.013 ^e	0.015 ^c

ที่มา: ภัยพิบูล¹, M1 = ตัวอย่างรากฟัน

M2 = ตัวอย่างหัวฟัน

M3 = แมลงศรีษะหัวฟัน

M4 = แมลงศรีษะหัวฟันท่อน้ำ

M5 = แมลงศรีษะหัวฟันหัวใจ

M6 = รากเด็กหินแมลงศรีษะหัวฟันหัวใจ

M7 = รากเด็กหินแมลงศรีษะหัวใจท่อน้ำ

M8 = รากเด็กหินแมลงศรีษะหัวฟันหัวใจท่อน้ำ

ค่า P-value < 0.01 หมายความว่าตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบทางทางสถิติที่ใช้ทดสอบทางANOVA และทดสอบทาง SPSS ตัวอย่างที่ใช้ทดสอบทางANOVA และทดสอบทาง SPSS ไม่สามารถแยกตัวกันได้

ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าตัวอย่างที่ใช้ทดสอบทางทางสถิติที่ใช้ทดสอบทางANOVA และทดสอบทาง SPSS ไม่สามารถแยกตัวกันได้

ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าตัวอย่างที่ใช้ทดสอบทางทางสถิติที่ใช้ทดสอบทางANOVA และทดสอบทาง SPSS ไม่สามารถแยกตัวกันได้

NE = not examined

ND = not detected

ที่มา:

¹ ศูนย์ปฏิรักษาฯ สำหรับมนุษย์และสัตว์เลี้ยง (ศปสส.) เผยแพร่ในวันที่ 25/03/2563 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรุงเทพมหานคร

² ประจำการและประเมินผลมาตรฐานสุขาภิบาล สำนักงานมาตรฐานสุขาภิบาล กรุงเทพมหานคร

ร้อยละของการปนเปื้อนจุลทรรศน์และโลหะหนักที่พบเกินมาตรฐานของตัวอย่างอาหารและน้ำจากแหล่งเก็บ ตัวอย่างในจังหวัดนครราชสีมา ช่วงฤดูหนาว (เดือนกุมภาพันธ์)

จากการทดลองในอาหารและน้ำ จากแหล่งจำหน่ายอาหารที่พิจารณาแล้วว่าเป็นแหล่งที่มีการจำหน่ายและบริโภคสูง ตัวอย่างอาหารและน้ำที่เก็บมาตรวจสอบว่ามีเชื้อที่ได้แก่ อาหารดิบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่ม และน้ำผลไม้ มาทำการประเมินด้วยดัชนีคุณภาพความปลอดภัยด้านจุลทรรศน์และเคมี จากรายงานที่ 4 (รูปที่ 1) พบว่าในตัวอย่างอาหารดิบมีการปนเปื้อนของจุลทรรศน์ทั้งหมดเกินมาตรฐานร้อยละ 75 รองลงมาคือตัวอย่างน้ำผลไม้ร้อยละ 62.50 และไม่พบการปนเปื้อนในตัวอย่างน้ำดื่ม ส่วนการปนเปื้อนของ Coliform (รูปที่ 2) พบว่าอาหารดิบและอาหารพร้อมบริโภค มีการปนเปื้อนของ Coliform ที่เกินมาตรฐานสูงสุดคือ ร้อยละ 100 แต่ในตัวอย่างน้ำดื่มและน้ำผลไม้ พบการปนเปื้อนเกิน มาตรฐานต่ำสุด คือ ร้อยละ 25

ในดัชนีคุณภาพจุลทรรศน์ก่อโรคในอาหาร จากตัวอย่างอาหารและน้ำ ทั้ง 8 แหล่ง พบว่าในตัวอย่างอาหารดิบมีปริมาณร้อยละการปนเปื้อน *E. coli* เกินมาตรฐานคือ ร้อยละ 100 (รูปที่ 3) ส่วนน้ำดื่มมีปริมาณการปนเปื้อนเกินมาตรฐานต่ำสุดร้อยละ 12.50 จากรูปที่ 4 พบการปนเปื้อนของ *B. cereus* ในตัวอย่างอาหารดิบ อาหารปรุงสุกและอาหารพร้อมบริโภคเท่ากับมาตรฐานที่กำหนดไว้ สำหรับตัวอย่างน้ำดื่มและน้ำผลไม้ ไม่ พบการปนเปื้อนเกินมาตรฐาน นอกจากนี้ยังไม่พบการปนเปื้อนของ *C. botulinum* ในตัวอย่างอาหารทุก ประเภทด้วย การปนเปื้อนของ *Clostridium perfringens* เกินมาตรฐานในตัวอย่างอาหารดิบ อาหารปรุงสุก และอาหารพร้อมบริโภคร้อยละ 100 แต่ไม่พบการปนเปื้อนในตัวอย่างน้ำดื่มและน้ำผลไม้ จากรูปที่ 5 พบการปนเปื้อนของ *C. aureus* เกินมาตรฐานในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคร้อยละ 50 และพบการปนเปื้อนของ *Salmonella* spp. เกินมาตรฐานในตัวอย่างอาหารดิบร้อยละ 37.50 และไม่พบการปนเปื้อนของ *Shigella* spp. ในตัวอย่างอาหารทั้ง 5 ประเภท แต่พบการปนเปื้อนของ *Vibrio cholerae* เกินมาตรฐานในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคและอาหารดิบร้อยละ 25.00 และ 12.50 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบการปนเปื้อนของ *Vibrio parahaemolyticus* เกินมาตรฐานในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคและอาหารปรุงสุกร้อยละ 100 และร้อยละ 50 ตามลำดับ จากรายงานที่ 8 แสดงปริมาณร้อยละที่เกินมาตรฐานของโลหะหนักในตัวอย่างอาหารทั้ง 5 ประเภทในฤดูหนาว (รูปที่ 6) พบปริมาณการปนเปื้อนของตะกั่วในตัวอย่างอาหารดิบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค และน้ำผลไม้ เกินมาตรฐานร้อยละ 100 สำหรับปริมาณการปนเปื้อนของปรอท (รูปที่ 7) เกินมาตรฐานร้อยละ 100 ในตัวอย่างอาหารดิบ อาหารปรุงสุกและตัวอย่างน้ำผลไม้ และจากรูปที่ 8 พบว่ามีเพียงน้ำผลไม้เท่านั้นที่มีปริมาณการปนเปื้อนของสารหนูเกิน มาตรฐานร้อยละ 100 สำหรับการปนเปื้อนของแคลเซียม (รูปที่ 9) เกินมาตรฐานร้อยละ 87.50 เฉพาะในตัวอย่างน้ำผลไม้เท่านั้น

ตารางที่ 4 ร้อยละของตัวอย่างอาหารและน้ำที่มีระดับการปนเปื้อนเกินมาตรฐาน

ในฤดูหนาว : เดือนกุมภาพันธ์

รายการตรวจวิเคราะห์	ประเภทตัวอย่าง	มาตรฐาน	ร้อยละที่เกินมาตรฐาน
Total Bacterial Count (Log cfu/g)	อาหารดิบ	6.00	75.00
	อาหารปรุงสุก	6.00	25.00
	อาหารพร้อมบริโภค	6.00	25.00
	น้ำดื่ม	6.00	0.00
	น้ำผลไม้	6.00	62.50
MPN Coliform (MPN/g)	อาหารดิบ	< 500	100.00
	อาหารปรุงสุก	< 500	25.00
	อาหารพร้อมบริโภค	< 500	100.00
	น้ำดื่ม	< 20	25.00
	น้ำผลไม้	< 20	75.00
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	อาหารดิบ	< 50	100.00
	อาหารปรุงสุก	< 3	75.00
	อาหารพร้อมบริโภค	< 10	87.50
	น้ำดื่ม	< 2.00	12.50
	น้ำผลไม้	< 2.00	87.50
<i>Bacillus cereus</i>	อาหารดิบ	< 2.30	0.00
	อาหารปรุงสุก	< 2.00	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	< 2.00	0.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00
<i>Clostridium botulinum</i>	อาหารดิบ	ไม่พบ	0.00
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	0.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00

ตารางที่ 4 ร้อยละของตัวอย่างอาหารและน้ำที่มีระดับการปนเปื้อนเกินมาตรฐาน

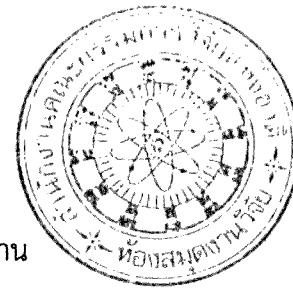
ในฤดูหนาว : เดือนกุมภาพันธ์ (ต่อ)

รายการตรวจเคราะห์	ประเภทตัวอย่าง	มาตรฐาน	ร้อยละที่เกินมาตรฐาน
<i>Clostridium perfringens</i>	อาหารดิบ	ไม่พบ	100.00
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	100.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	100.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00
<i>Staphylococcus aureus</i>	อาหารดิบ	< 2.30	0.00
	อาหารปรุงสุก	< 2.00	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	< 2.00	50.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00
<i>Salmonella</i> spp.	อาหารดิบ	ไม่พบ	37.50
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	0.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00
<i>Shigella</i> spp.	อาหารดิบ	ไม่พบ	0.00
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	0.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00
<i>Vibrio cholerae</i>	อาหารดิบ	ไม่พบ	12.50
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	25.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00

ตารางที่ 4 ร้อยละของตัวอย่างอาหารและน้ำที่มีระดับการปนเปื้อนเกินมาตรฐาน

ในฤดูหนาว : เดือนกุมภาพันธ์ (ต่อ)

รายการตรวจวิเคราะห์	ประเภทตัวอย่าง	มาตรฐาน	ร้อยละที่เกินมาตรฐาน
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (MPN/g)	อาหารดีบ	< 200	0.00
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	50.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	100.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00



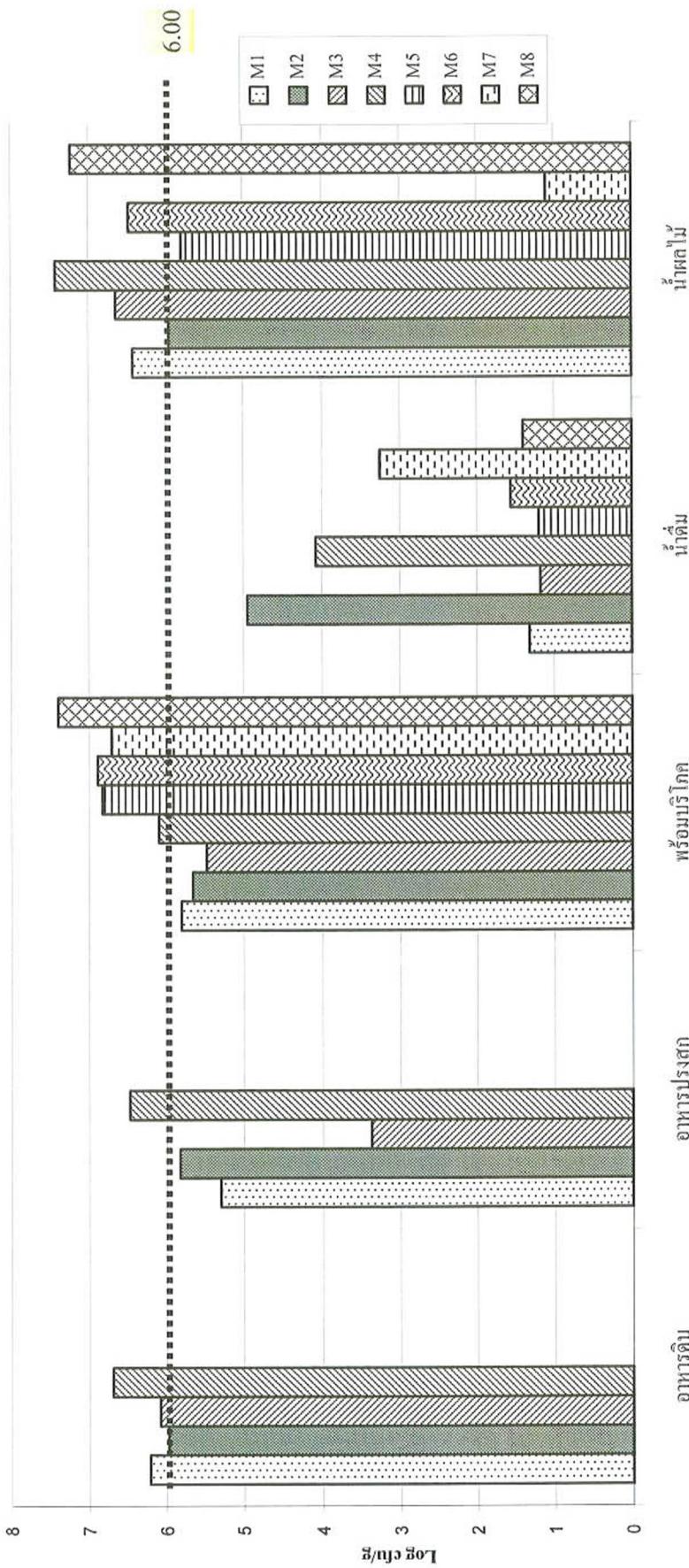
ตารางที่ 4 ร้อยละของตัวอย่างอาหารและน้ำที่มีระดับการปนเปื้อนเกินมาตรฐาน

ในคดุหนา : เดือนกุมภาพันธ์ (ต่อ)

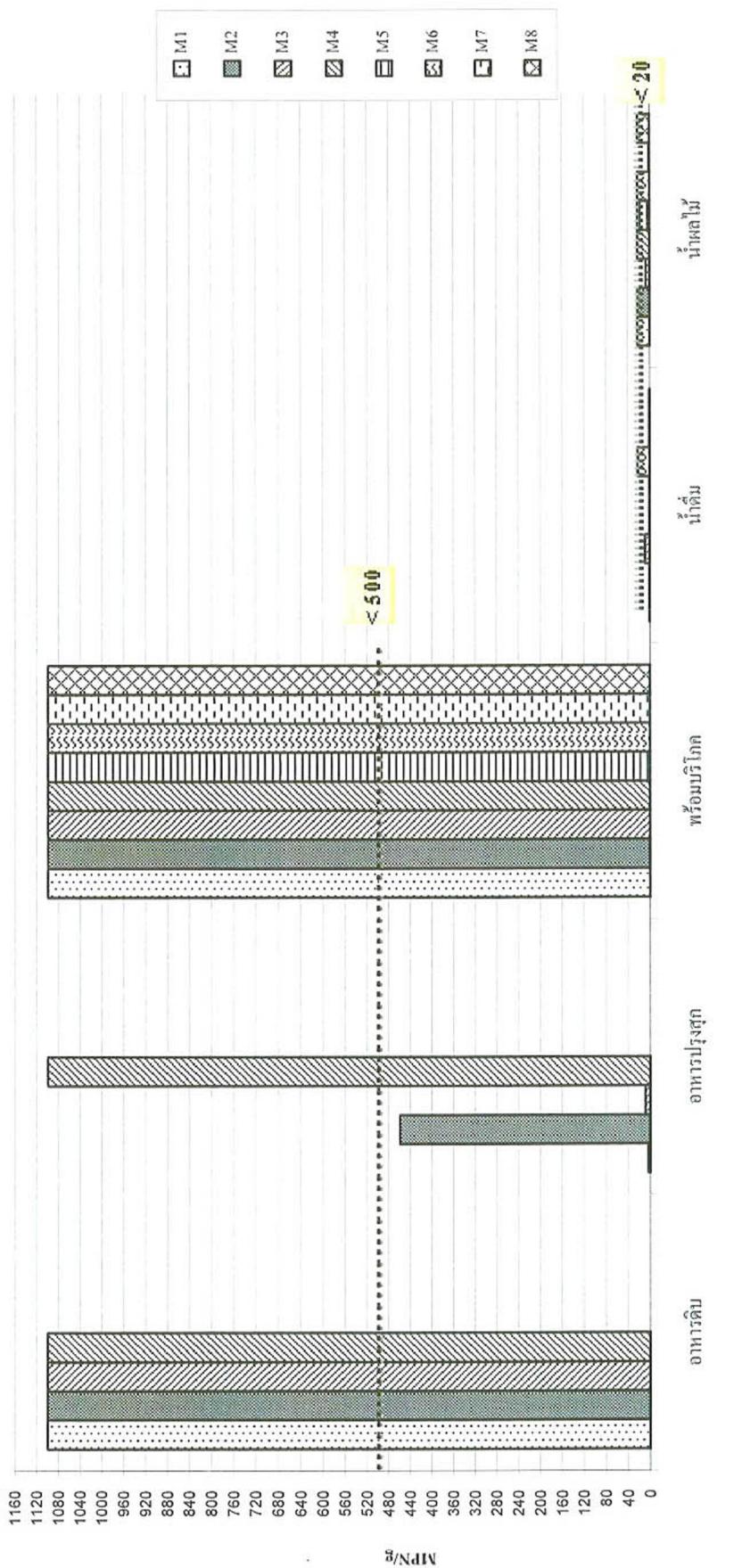
รายการตรวจ วิเคราะห์	ประเภทของอาหาร	มาตรฐาน	ร้อยละที่เกินมาตรฐาน
ตะกั่ว (Pb)	อาหารดิบ	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	100.00
	อาหารปรุงสุก	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	100.00
	อาหารพร้อมบริโภค	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	100.00
	น้ำดื่ม	0.5 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำผลไม้	0.5 mg/l ⁽¹⁾	100.00
ปรอท (Hg)	อาหารดิบ	0.5 mg/l ⁽¹⁾	100.00
	อาหารปรุงสุก	0.5 mg/l ⁽¹⁾	100.00
	อาหารพร้อมบริโภค	0.5 mg/l ⁽¹⁾	12.50
	น้ำดื่ม	0.002 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำผลไม้	0.002 mg/l ⁽¹⁾	100.00
สารหมุ (As)	อาหารดิบ	2 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	อาหารปรุงสุก	2 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	2 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำดื่ม	0.05 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำผลไม้	0.05 mg/l ⁽¹⁾	100.00
แคนเดเมียม (Cd)	อาหารดิบ	1 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	อาหารปรุงสุก	1 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	1 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำดื่ม	0.01 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำผลไม้	0.01 mg/l ⁽¹⁾	87.50

หมาย : ⁽¹⁾ คุณภาพลิตภันฑ์อาหาร เพื่อเศรษฐกิจชุมชน (2543) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
กระทรวงสาธารณสุข

⁽²⁾ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2548)

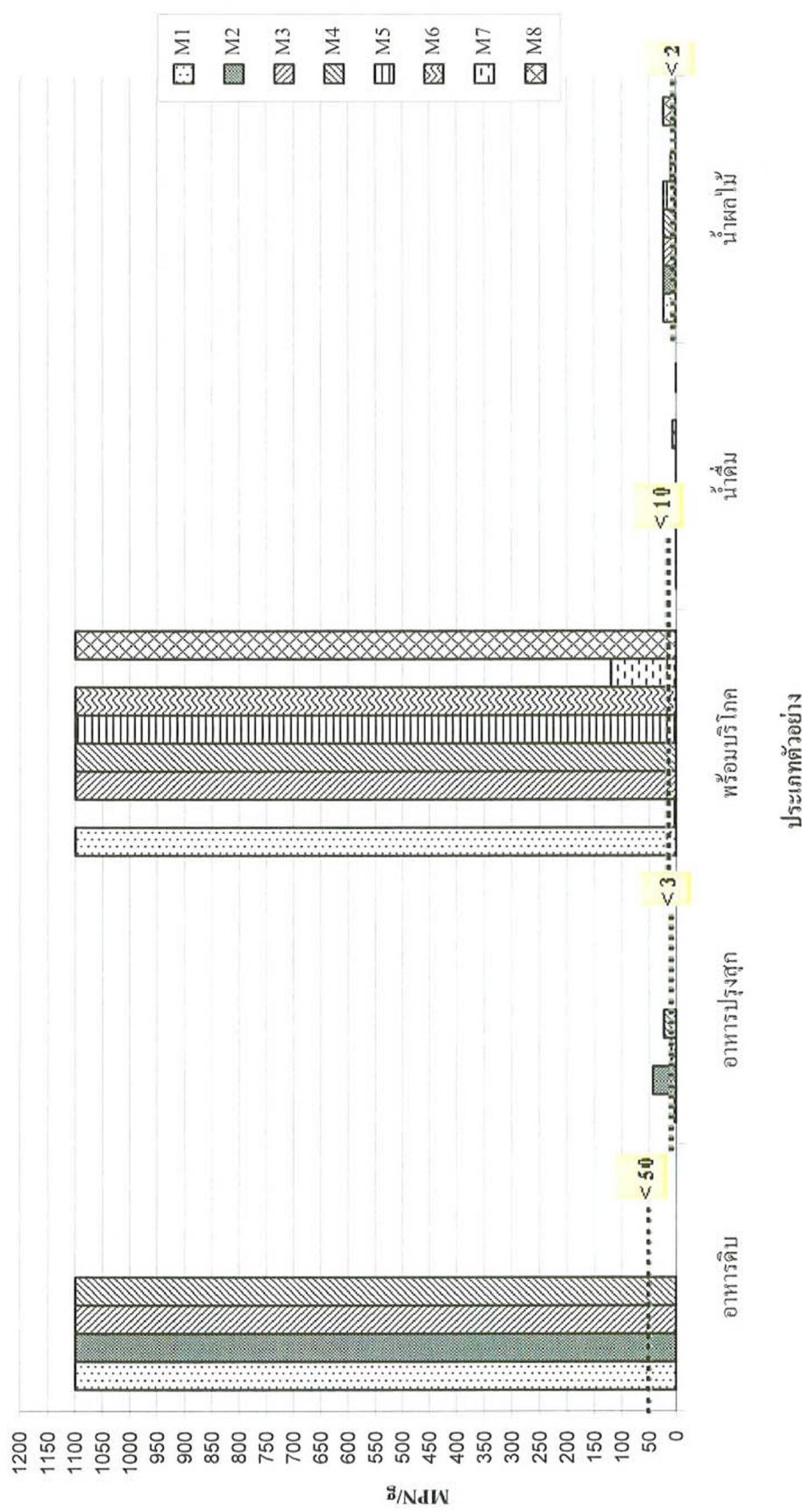


รูปที่ 1 กราฟแสดงความเสี่ยงพัฒนาเชื้อแบคทีเรียที่อยู่อาศัยในอาหารและกับจำนวนเชื้อที่ตรวจพบ (Log cfu/g) ในเกตุหน้า
หมายเหตุ :
M1 = ตราชดีประปา M2 = ตราชดีรำขวูด
M3 = ตราชดีเม็กมูส M4 = แมงลือที่หัวไป
M5 = แมงลืออย่างดูบ M6 = ร้านอาหารริมน้ำหัวหมากลิ้นยาสีเหลืองแหล่งที่ 1
M7 = ร้านอาหารริมน้ำหัวหมากลิ้นยาสีเหลืองแหล่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารหอพักนักศึกษา

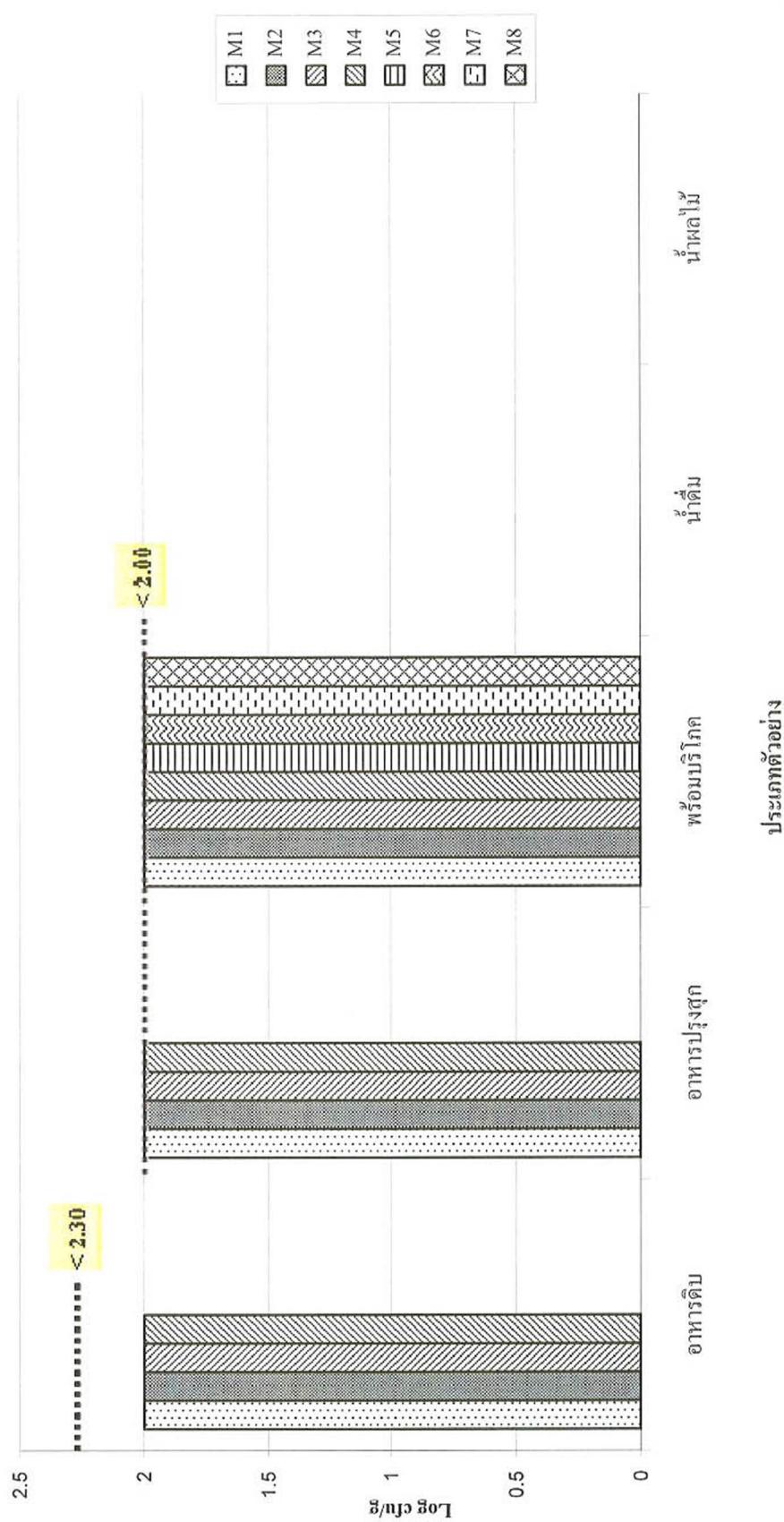


รูปที่ 2 กราฟแสดงความถี่เม็ดพื้นเบร์เรชท่วงประเทกษาของตัวอย่างอาหารและถังเก็บจำานวน Coliform (MPN/g) ในจุดท่าน้ำ

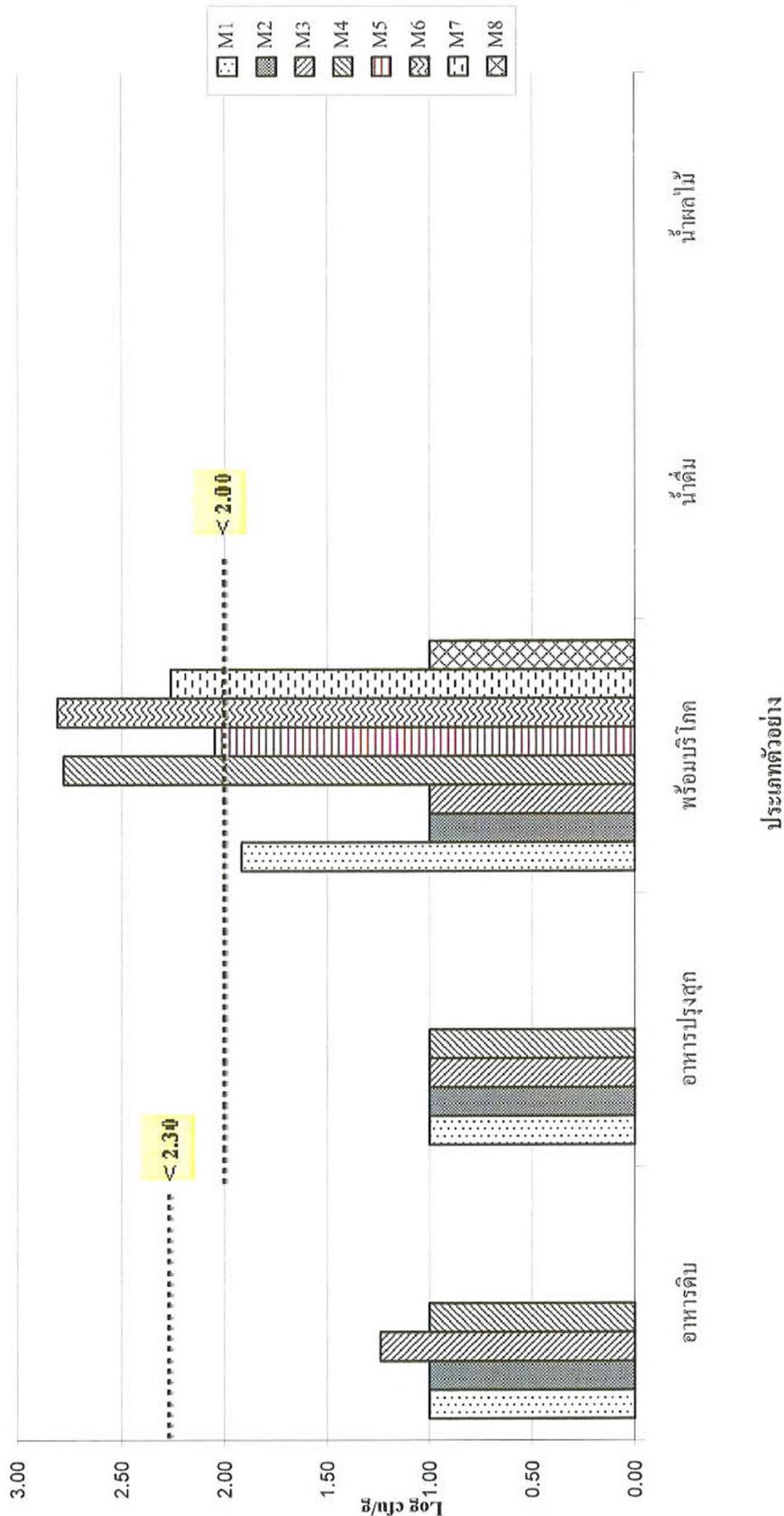
หมายเหตุ : M1 = ตกลดปรับ M2 = ตกลดไข่ M3 = ตกลดแมกนีเซียม M4 = แผงกรองทรายทั่วไป
 M5 = แผงกรองหินธรรมชาติ M6 = ร้านอาหารในหมู่บ้านที่ 1 M7 = ร้านอาหารในหมู่บ้านที่ 2 M8 = ร้านอาหารหอพักนักศึกษา



รูปที่ 3 กราฟแสดงความเสี่ยงนั่นรุนแรงระหว่างประเทศของตัวอย่างอาหารแต่ละสิ่งกับจำนวน *E. coli* (MPN/g) ในติดหนัง
หมายเหตุ : M1 = ตลาดประปา M2 = ตลาดยักษ์
M3 = ตลาดแม่กินเนื้อ M4 = เมืองอยู่ท่าไป
M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 1 M5 = เมืองอยุธยาที่อยู่ทางภาคใต้
M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารหอพักนักศึกษา

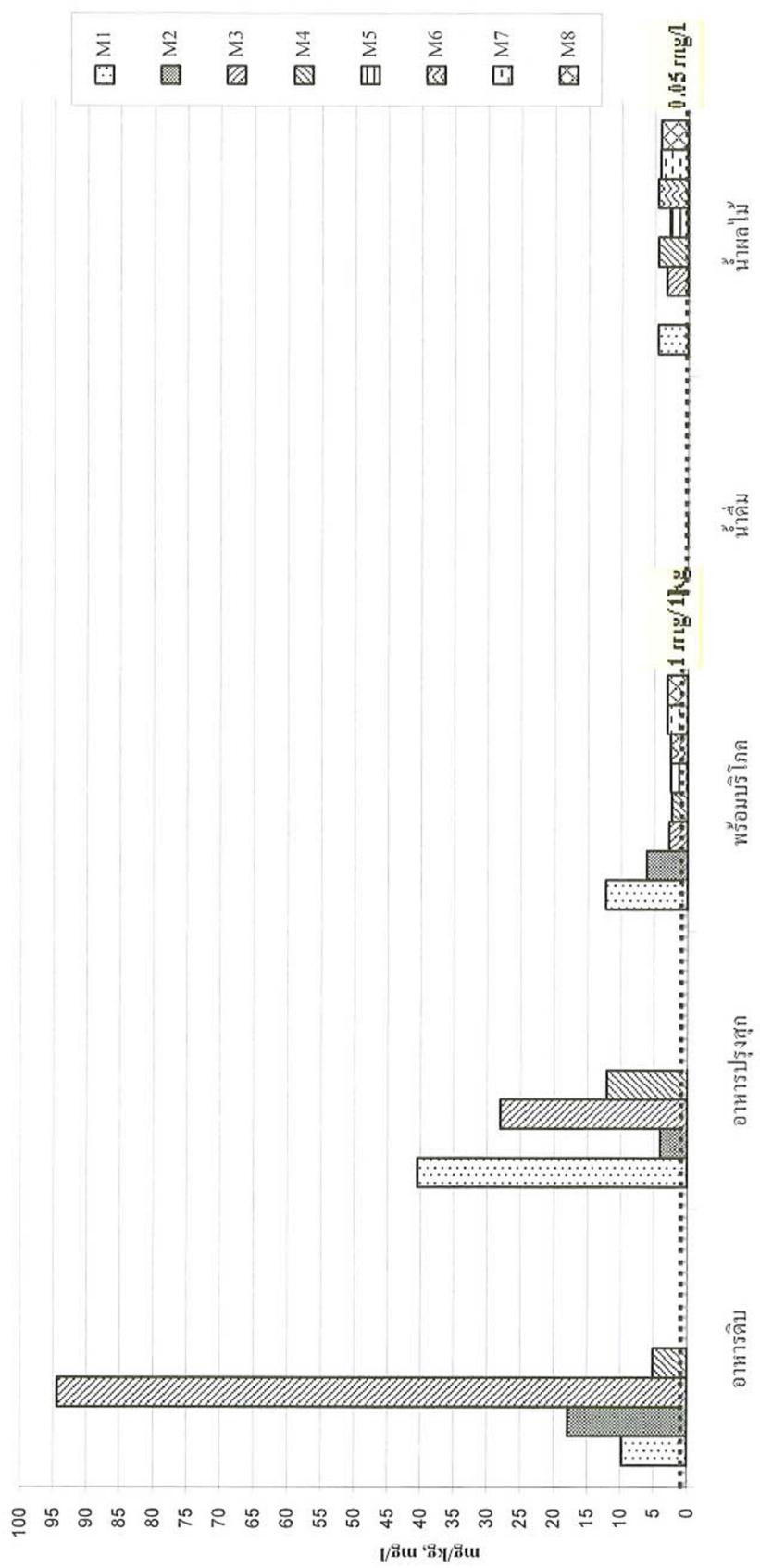


รูปที่ 4 กราฟแสดงความเสี่ยงพื้นฐานระหว่างประเทืองตัวอย่างอาหารและแบ่งเป็นจำนวน *B. cereus* (Log cfu/g) ในแต่ละวาระ
หมายเหตุ : M1 = ตลาดปะงา M2 = ตลาดเชียงราย M3 = ตลาดแม่กลอง M4 = แหล่งผลิตทั่วไป M5 = แหล่งผลิตหมู่บ้านชาววิถีชนเผ่า M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารห้องน้ำศึกษา

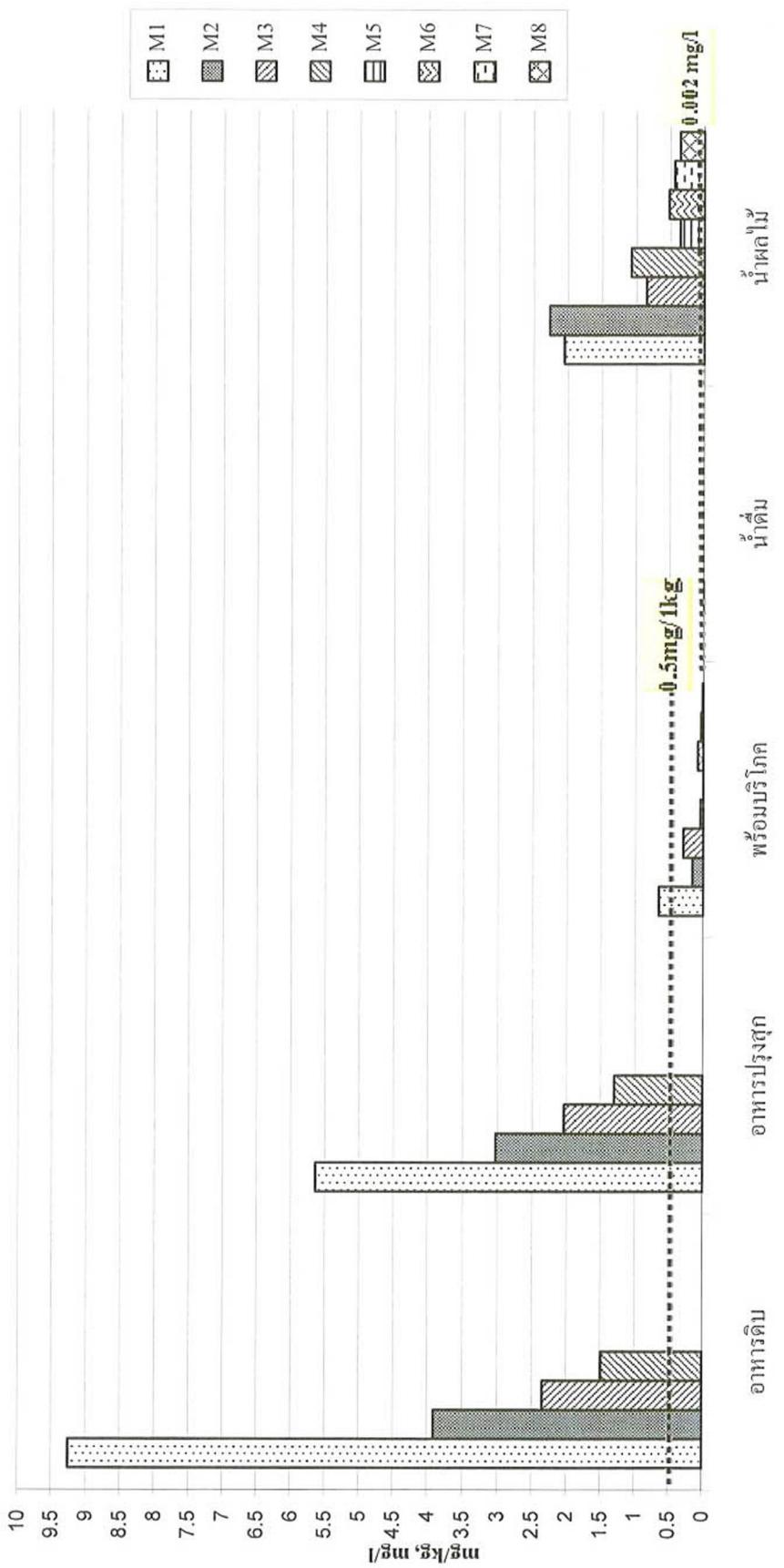


รูปที่ 5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเชื้อ *S. aureus* (Log CFU/g) ในสัดห้องหมายเหตุ :

M1 = ตลาดประปา M2 = ตลาดย่าโม M3 = ตลาดแม่ก้มเมือง M4 = แผงลอยที่วัวปี M5 = แผงตลาดหน้ามหาวิทยาลัย
M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารหอพักนักศึกษา



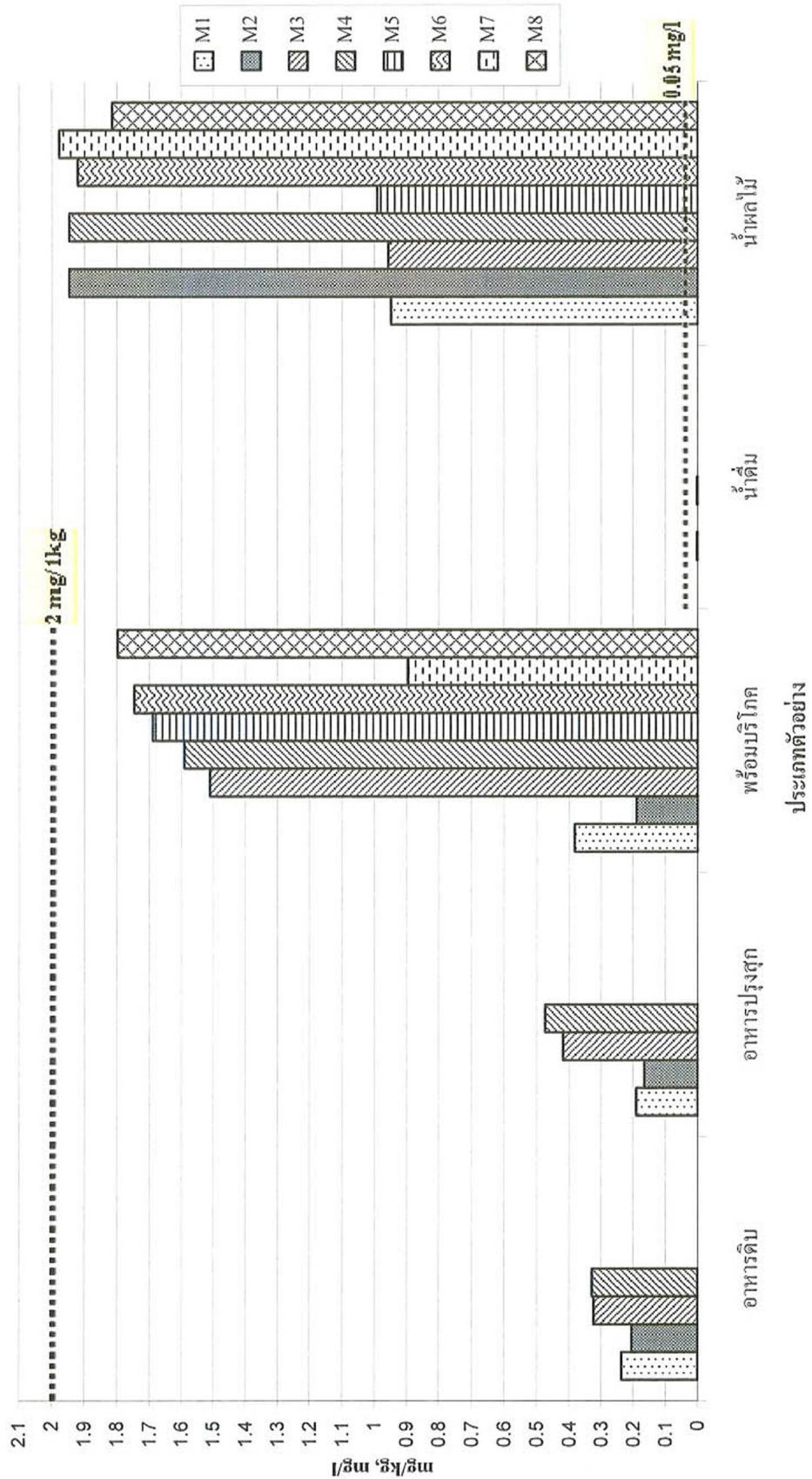
รูปที่ 6 กราฟแสดงความถ้วนเป็นรังสีของปริมาณทั่วไปของอาหารและกับปริมาณตั้งต่อ (mg/kg , mg/l) ในชุดห้อง
หมายเหตุ : M1 = ตลาดประปา M2 = ตลาดย่าง M3 = ตลาดแม่กลอง M4 = แหล่งอย่างทั่วไป M5 = แหล่งอย่างทั่วไป
M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารหอพักนักศึกษา



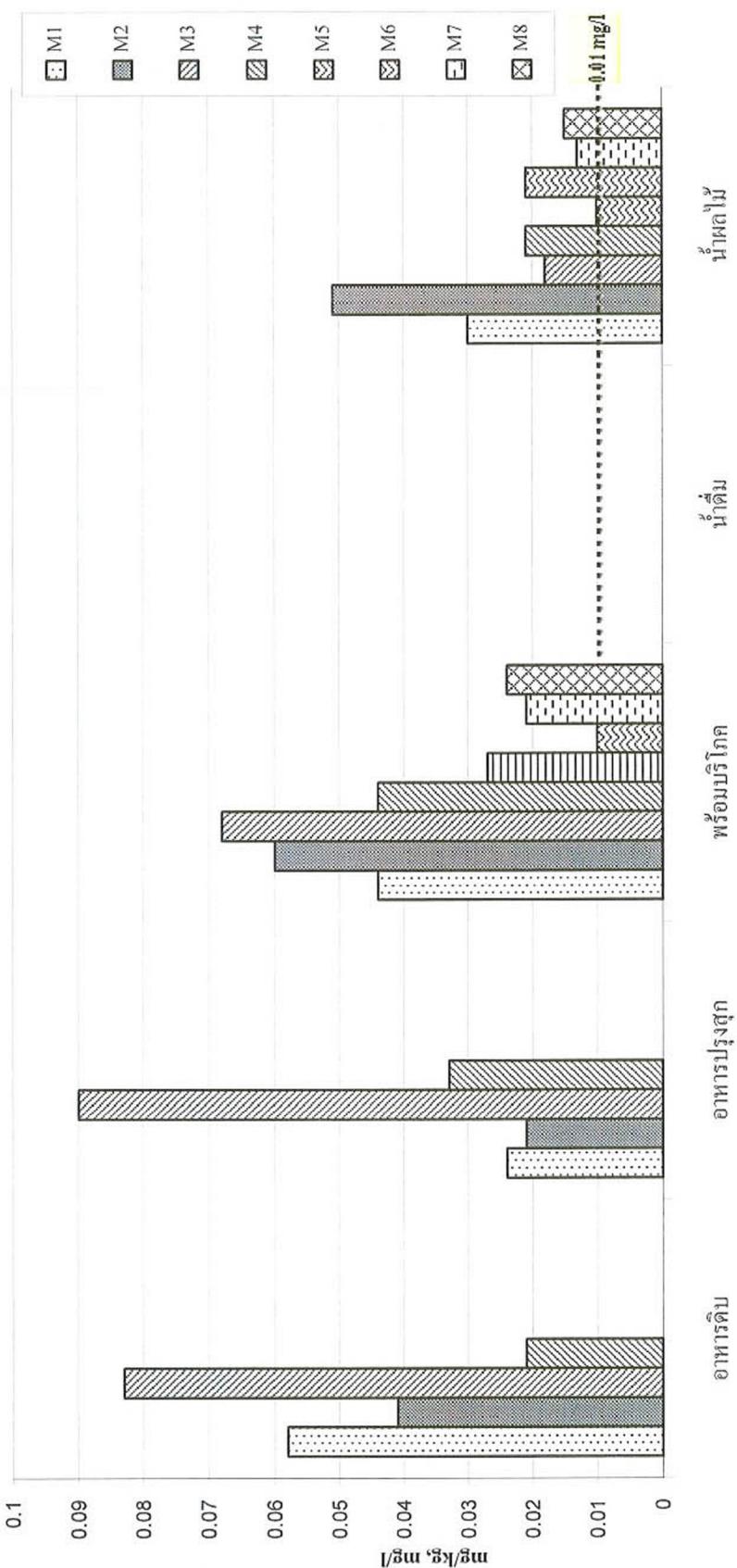
ประเกตตัวอย่าง

รูปที่ 7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดอ่อนตัวอย่างอาหารและปริมาณกรด (mg/kg, กก./) ในจุดตรวจ

หมายเหตุ : M1 = ตลาดประปา M2 = ตลาดเชียงใหม่ M3 = ตลาดแม่กลอง M4 = แหล่งผลิตทั่วไป M5 = แหล่งผลิตในภาคใต้ M6 = ร้านอาหารในหมู่บ้านท่าแพ M7 = ร้านอาหารในหมู่บ้านท่าแพแหล่งที่ 1 M8 = ร้านอาหารหอพักนักศึกษา



รูปที่ 8 กราฟแสดงความตื้นเข้มพื้นผิวระหว่างประกายของตัวอย่างอาหารและกับปริมาณสารทอน (mg/kg, mg/l) ในจุดไฟ
หมายเหตุ : M1 = ตลาดประปา M2 = ตลาดย่านเมือง M3 = ตลาดน้ำแม่สาย M4 = แผงขายทั่วไป M5 = แหล่งขายน้ำมันหัวใจ M6 = ร้านอาหารในหมู่บ้านหัวใจแหล่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในหมู่บ้านหัวใจแหล่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารห้องพักนักศึกษา



รูปที่ 9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของตัวอย่างอาหารและตัวอย่างเป้าหมายแต่ละตัวอย่าง (mg/kg, mg/l) ในดูหน้า
 หมายเหตุ : M1 = ตลาดประปา M2 = ตลาดย่าง M3 = ตลาดแม่กินเมือง M4 = แหล่งอยู่ทั่วไป M5 = แหล่งอยาหาน้ำมันหรือยาสีฟัน
 M6 = ร้านอาหารในหมู่บ้านที่อยู่แหล่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในหมู่บ้านที่อยู่แหล่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารหรือพักร้านศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการประเมินการปนเปื้อนดั้งนีคุณภาพและความปลอดภัยด้านจุลินทรีย์และเคมีในเขตจังหวัดนครราชสีมาในช่วงฤดูร้อน (เดือนเมษายน)

สถานการณ์การปนเปื้อนจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในฤดูร้อน ดังตารางที่ 5 พบร่วมกันว่า ตัวอย่างอาหารติบ อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่มและน้ำผลไม้ พบร่วมกันจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยตัวอย่างอาหารติบจากแหล่งแพร่กระจายต่างกัน จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงสุด คือ 7.40 Log cfu/g และต่ำสุดจากตลาดย่าโม คือ 6.35 Log cfu/g ตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคจากร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 การปนเปื้อนจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงสุด คือ 7.38 Log cfu/g และต่ำสุดจากแหล่งหอพักนักศึกษา คือ 5.37 Log cfu/g ในตัวอย่างน้ำดื่มจาก ตลาดย่าโม มี การปนเปื้อนจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงสุด คือ 4.64 Log cfu/g และต่ำสุดจากหอพักนักศึกษา คือ 3.62 Log cfu/g และในตัวอย่างน้ำผลไม้จากแหล่งแพร่กระจายตัวอย่างทั่วไปมีการปนเปื้อนของจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด สูงสุด คือ 6.43 Log cfu/g และต่ำสุดจากร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 คือ 3.34 Log cfu/g สำหรับตัวอย่างอาหารปรุงสุก พบร่วมกันของจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) ซึ่งพบการปนเปื้อน 7.40 Log cfu/g ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์จะเห็นว่าในกลุ่มอาหารติบ มีความหลากหลายของวัตถุติดเชื้อมีจุลินทรีย์ประจำถิ่นแตกต่างกันทั้งชนิดและปริมาณ ประกอบกับสถานที่จำหน่ายเป็นตลาดแพร่ขาย ที่มีโอกาสปนเปื้อนเข้าจุลินทรีย์จากอากาศ ฝุ่นละอองได้ง่าย ในกลุ่มอาหารติบและอาหารปรุงสุกที่มีระดับการปนเปื้อนสูงสุดเกินระดับมาตรฐานประมาณ 1 Log cycle ซึ่งเป็นค่าที่ไม่สูงมากนัก ส่วนระดับสูงสุดที่พบร่วมกันนี้ก็ยังคงไม่เกินระดับมาตรฐาน

การตรวจวิเคราะห์ Coliform (MPN/g) ในฤดูร้อน พบร่วมกันว่าตัวอย่างอาหารติบ อาหารพร้อมบริโภค และน้ำดื่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) โดยในตัวอย่างอาหารติบและอาหารพร้อมบริโภคพบการปนเปื้อน Coliform 1100.00 MPN/g ตัวอย่างน้ำดื่มน้ำดื่มพบการปนเปื้อน 1.1 MPN/g ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์ โดยที่ตัวอย่างอาหารปรุงสุกจากตลาดย่าโม ตลาดแม่กิมเงยและแหล่งแพร่กระจายตัวอย่างการปนเปื้อนของ Coliform สูงสุด คือ 1100.00 MPN/g และต่ำสุดจาก ตลาดประปา คือ 43.00 MPN/g โดยที่ตัวอย่างน้ำผลไม้จาก ตลาดประปา แหล่งแพร่กระจายตัวอย่างทั่วไป แหล่งน้ำ มหาวิทยาลัย ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 และหอพักนักศึกษามีค่าเฉลี่ยของ Coliform สูงสุดคือ 23.00 MPN/g และต่ำสุดจากตลาดย่าโม คือ 2.20 MPN/g - เมื่อเปรียบเทียบระดับการปนเปื้อนสูงสุด-ต่ำสุด ของ Coliform (MPN/g) กับจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Log cfu/g) ระหว่างกลุ่มอาหาร 3 ประเภท พบร่วมกันว่ามีระดับการปนเปื้อนมากน้อยคล้ายคลึงกัน

การตรวจวิเคราะห์ *E. coli* (MPN/g) ในตู้ร้อน พบการปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารดิบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*P-value* > 0.05) โดยพบปริมาณการปนเปื้อนของ *E. coli* 1100 MPN/g ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์ สำหรับตัวอย่างอาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่มและน้ำผลไม้ พบการปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (*P-value* < 0.01) โดยตัวอย่างอาหารปรุงสุกจากตลาดด้วยไม่มีการปนเปื้อน *E. coli* สูงสุดคือ 6.10 MPN/g และต่ำสุดจากตลาด ประปา ตลาดแม่กิมเงยและแผงลอยทั่วไป คือ 3.00 MPN/g โดยที่อาหารพร้อมบริโภคจากตลาด ประปา ตลาดย่าโม แผงลอยทั่วไป แผงลอยหน้ามหาวิทยาลัย ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 และหอพักนักศึกษามีการปนเปื้อนของ *E. coli* สูงสุดคือ 1100.00 MPN/g และต่ำสุดจากตลาดแม่กิมเงยและร้านอาหาร ในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 คือ 6.10 MPN/g ในตัวอย่างน้ำดื่มจากหอพักนักศึกษา มีการปนเปื้อนของ *E. coli* สูงสุดคือ 23.00 MPN/g และต่ำสุดจาก ตลาดประปา ตลาดย่าโม ตลาดแม่กิมเงย และแผงลอยทั่วไป แผง ลอยหน้ามหาวิทยาลัย ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 และร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 คือ 1.10 MPN/g ส่วนในตัวอย่างน้ำผลไม้จากตลาดประปา ตลาดแม่กิมเงย แผง ลอยหน้ามหาวิทยาลัย ร้านอาหาร ในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 มีการปนเปื้อนของ *E. coli* สูงสุดคือ 23.00 MPN/g และต่ำสุดจาก ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 และหอพักนักศึกษาคือ 1.10 MPN/g

เมื่อพิจารณาการปนเปื้อนเชื้อกลุ่ม *B. cereus*, *Clostridium botulinum* และ *Clostridium perfringens* ในภาพรวมแล้วจะเห็นว่าไม่พบในน้ำดื่มน้ำผลไม้ของทุกตลาดตามลักษณะธรรมชาติของเชื้อที่ไม่ชอบ เจริญในสิ่งแวดล้อม แต่ยังมีพบบ้างในกลุ่มอาหาร แต่จำนวนจุลินทรีย์ยังไม่เกินมาตรฐานของเชื้อแต่ละชนิด ซึ่งนับว่าอาหารและน้ำในตลาดที่สู่ตัวอย่างตรวจนี้ มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

จากการตรวจวิเคราะห์ *Staphylococcus aureus* ในตู้ร้อน พบว่าในตัวอย่างอาหารดิบ อาหารปรุงสุกและอาหารพร้อมบริโภค พบการปนเปื้อนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (*P-value* < 0.01) โดยที่ตัวอย่างอาหารดิบจากตลาดแม่กิมเงยมีการปนเปื้อนของ *S. aureus* สูงสุด คือ 3.75 Log cfu/g และต่ำสุดจาก ตลาดประปา ตลาดย่าโม และแผงลอยทั่วไป คือ 1.00 Log cfu/g ในตัวอย่างอาหารปรุงสุกจากตลาดแม่กิมเงยมีการปนเปื้อนของ *S. aureus* สูงสุด คือ 2.91 Log cfu/g และต่ำสุดจาก ตลาดประปา ตลาดย่าโม และแผงลอยทั่วไปคือ 1.00 Log cfu/g โดยที่อาหารพร้อมบริโภคจากตลาดแม่กิมเงยมีการปนเปื้อนของ *S. aureus* สูงสุด คือ 3.18 Log cfu/g และต่ำสุดร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 และหอพักนักศึกษา คือ 1.00 Log cfu/g ส่วนในตัวอย่างน้ำดื่มและน้ำผลไม้ทั้งหมดไม่พบการปนเปื้อนของ *S. aureus* ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์

ดังนั้นแล้วจะเห็นได้ว่า *Staphylococcus aureus* ซึ่งเป็นเชื้อค่อโรคในอาหารที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสูง เนื่องจากมืออยู่ทั่วไปในสิ่งแวดล้อม รวมถึงตามผิวน้ำที่มีโอกาสสัมผัสกับอาหารได้ จากผลการวิเคราะห์ จะไม่พบในน้ำและน้ำผลไม้ แต่พบในกลุ่มอาหารพร้อมบริโภคในระดับที่สูงกว่ากลุ่มอาหารปรุงสุกด้วย *Staphylococcus* ที่ถูกทำลายได้ด้วยความร้อนจากการปรุงอาหาร

การตรวจวิเคราะห์ *Salmonella* spp. ในฤดูร้อน พบร่วมมีการตรวจพบเชื้อดังกล่าวในเฉพาะตัวอย่างอาหารดิบจากตลาดประจำ ตลาดย่าโม ตลาดแม่กิมเงงและแผงลอยทั่วไป ส่วนตัวอย่างอาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่ม และน้ำผลไม้ ไม่พบการปนเปื้อนของ *Salmonella* spp. ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจ วิเคราะห์ ดังนั้นแล้ว จากการวิเคราะห์พบ *Salmonella* ในอาหารดิบของตลาดสด 3 ตลาด และแผงลอยทั่วไป จึงเห็นว่าจะให้ความเอาใจใส่ดูแลโดยเร่งด่วน

จากการตรวจวิเคราะห์ *Shigella* spp. ในฤดูร้อน ไม่พบการปนเปื้อนของ *Shigella* spp. ในตัวอย่างอาหารดิบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่มและน้ำผลไม้ ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจ วิเคราะห์ การตรวจวิเคราะห์ *Vibrio cholerae* พบรการปนเปื้อนของเชื้อดังกล่าวในตัวอย่างอาหารดิบจากแผงลอยทั่วไปเท่านั้น แต่ไม่พบการปนเปื้อนของ *Vibrio cholerae* ในตัวอย่างอาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่ม และน้ำผลไม้ ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์ *Vibrio parahaemolyticus* (MPN/g) ในฤดูร้อน พบรการปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารดิบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) โดยพบรการปนเปื้อนเพียง 3.00 MPN/g ซึ่งยังไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ ในตัวอย่างอาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค น้ำดื่ม และน้ำผลไม้ ไม่พบการปนเปื้อนของ เชื้อดังกล่าว ในทุกตัวอย่างและทุกแหล่งที่ทำการตรวจวิเคราะห์ จะเห็นได้ว่า *Shigella* spp., *Vibrio cholera* และ *Vibrio parahaemolyticus* ไวต่อการทำลายด้วยสิ่งแวดล้อมและไม่ทนความร้อน พบรการปนเปื้อน *Vibrio cholera* ในอาหารดิบที่ตลาดแผงลอยทั่วไปและ *Vibrio parahaemolyticus* ในอาหารดิบเช่นเดียวกันที่ตลาดสดทั้ง 4 แห่ง

จากการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักของตัวอย่างอาหารแต่ละประเภท ในฤดูร้อน (ตารางที่ 6) พบร่วมปริมาณการปนเปื้อนตะกั่ว (Pb) ในตัวอย่างอาหารดิบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค และน้ำผลไม้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยที่ตัวอย่างอาหารดิบจากตลาดประจำปนเปื้อนของตะกั่วสูงสุดคือ 0.136 mg/kg และต่ำสุดจากตลาดย่าโมและแผงลอยทั่วไป คือ 0.00 mg/kg ตัวอย่างอาหารปรุงสุกจากตลาดแม่กิมเงงมีการปนเปื้อนของตะกั่วสูงสุดคือ 0.036 mg/kg และต่ำสุด จากตลาดย่าโมและแผงลอยทั่วไปคือ 0.00 mg/kg โดยที่อาหารพร้อมบริโภคจากตลาด

ย่าโมมีการปนเปื้อนของตะกั่วสูงสุดคือ 0.429 mg/kg และต่ำสุดจากร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 คือ 0.00 mg/kg ในน้ำ ผลไม้จากตลาดแม่กิมເຮັງมีการปนเปื้อนของตะกั่วสูงสุดคือ 0.168 mg/l และต่ำสุดจากແພໂລຍ ທ້າໄປ ແຜ່ ແລຍໜ້າມมหาວິຖາລີຍ ຮັນອາຫາຣໃນມາຫວິຖາລີຍແລ້ວທີ່ 1 ຮັນອາຫາຣໃນມາຫວິຖາລີຍແລ້ວທີ່ 2 ແລະ ໂຫວັນກັກຕຶກຊາ ຄື່ອ 0.00 mg/l ສໍາຫັບໃນຕ້ວຍຢ່າງນ້ຳດື່ມໄມ້ພບກາຣປນເປື້ອນຂອງຕ່າງໃນທຸກຕ້ວຍຢ່າງແລ້ວທີ່ ທໍາກາຣຕຽຈົວເຄຣາທ໌

ຈາກກາຣຕຽຈົວເຄຣາທ໌ບຣິມານປຣອທ (Hg) ໃນຄຸຕູຮັນ ພບກາຣປນເປື້ອນຂອງປຣອທໃນຕ້ວຍຢ່າງອາຫາຣດີບ ແລະ ອາຫາຣພຣັມບຣິໂກຄ ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນອຢ່າງມື້ນຍໍສຳຄັງຢູ່ທາງສົດີ (P-value < 0.01) ໂດຍ ຕ້ວຍຢ່າງອາຫາຣດີບຈາກລາດປຣະປາ ມີກາຣປນເປື້ອນຂອງປຣອທສູງສຸດຄື່ອ 1.650 mg/kg ແລະ ຕ່າງສຸດຈາກແພໂລຍທ້າໄປຄື່ອ 0.092 mg/kg ໂດຍທີ່ອາຫາຣພຣັມບຣິໂກຈາກລາດຢ່າມໂມມີກາຣປນເປື້ອນຂອງປຣອທສູງສຸດ 0.171 mg/kg ແລະ ຕ່າງສຸດຈາກລາດແມ່ກິມເຮັງ ແພລຍໜ້າມຫວິຖາລີຍ ຮັນອາຫາຣໃນມາຫວິຖາລີຍແລ້ວທີ່ 2 ແລະ ໂຫວັນກັກຕຶກຊາ ຄື່ອ 0.000 mg/kg ສ່ວນໃນຕ້ວຍຢ່າງອາຫາຣປຣຸງສຸກພບກາຣປນເປື້ອນຂອງປຣອມມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນອຢ່າງມື້ນຍໍສຳຄັງທາງສົດີ (P-value < 0.05) ໂດຍທີ່ອາຫາຣປຣຸງສຸກຈາກລາດປຣະປາ ລາດຢ່າມໂມ ແລະ ແພລຍທ້າໄປຄື່ອ 0.00 mg/kg ສໍາຫັບໃນຕ້ວຍຢ່າງນ້ຳດື່ມແລ້ວໄມ້ພບກາຣປນເປື້ອນຂອງຕ່າງໃນທຸກຕ້ວຍຢ່າງແລ້ວທີ່ ທໍາກາຣຕຽຈົວເຄຣາທ໌ ຈະເຫັນວ່າຮະຕັບກາຣປນເປື້ອນຕ່າງ (Pb) ແລະ ປຣອທ (Hg) ສູງສຸດຍູ້ໃນອາຫາຣດີບ ຈຶ່ງເປັນໄປໄດ້ວ່າສັຕິວໂຮງໝີທີ່ເປັນວັດຖຸດີບໄດ້ກິນໂຮງໝີຮັບສັນຜັສມາຈາກແລ້ນໜ້າບຣີເວັນທີ່ອູ່ອ່າຕີຍໂຮງໝີທີ່ເພະປຸງ ແລະ ປຣິມານທີ່ ພບລຳດັບຮອງລົງມາໄດ້ແກ່ ກລຸ່ມອາຫາຣພຣັມບຣິໂກຄ ສ່ວນໃນນ້ຳດື່ມໄມ້ພບກາຣປນເປື້ອນໃນທຸກ ຕ້ວຍຢ່າງ ພບ ຕະກ່າງ (Pb) ໃນນ້ຳຜລໄມ້ຈາກແລ້ວເກີບຕ້ວຍຢ່າງເພີຍ 3 ແລ້ວ ແຕ່ໄມ້ພບປຣອທ (Hg) ໃນນ້ຳຜລໄມ້ ທັງ 8 ແລ້ວ

ກາຣຕຽຈົວເຄຣາທ໌ບຣິມານສາຮໜູ (As) ໃນຄຸຕູຮັນ ພບກາຣປນເປື້ອນສາຮໜູໃນຕ້ວຍຢ່າງອາຫາຣດີບ ອາຫາຣປຣຸງສຸກ ອາຫາຣພຣັມບຣິໂກຄ ນ້ຳດື່ມແລ້ວໄມ້ ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນອຢ່າງມື້ນຍໍສຳຄັງຢູ່ທາງສົດີ (P-value < 0.01) ໂດຍຕ້ວຍຢ່າງອາຫາຣດີບແລະ ອາຫາຣປຣຸງສຸກພບກາຣປນເປື້ອນຂອງສາຮໜູສູງສຸດທີ່ ແພລຍທ້າໄປຄື່ອ 0.754 mg/kg ແລະ 0.738 mg/kg ຕາມລຳດັບ ແລະ ພບກາຣປນເປື້ອນຕ່າງສຸດທີ່ ລາດຢ່າມໃນຕ້ວຍຢ່າງອາຫາຣດີບ ຄື່ອ 0.686 mg/kg ແລະ ອາຫາຣປຣຸງສຸກຈາກລາດແມ່ກິມເຮັງມີກາຣປນເປື້ອນຕ່າງສຸດຄື່ອ 0.669 mg/kg ໂດຍທີ່ອາຫາຣພຣັມບຣິໂກຈາກລາດປຣະປາມີກາຣປນເປື້ອນຂອງສາຮໜູສູງສຸດຄື່ອ 0.100 mg/kg ແລະ ຕ່າງສຸດຈາກລາດແມ່ກິມເຮັງຄື່ອ 0.014 mg/l ໃນຕ້ວຍຢ່າງນ້ຳດື່ມຈາກແພລຍທ້າໄປມີກາຣປນເປື້ອນຂອງສາຮໜູສູງສຸດຄື່ອ 0.008 mg/l ແລະ ຕ່າງສຸດ ຈາກລາດປຣະປາ ລາດແມ່ກິມເຮັງ ແພລຍໜ້າ ມາຫວິຖາລີຍ ຮັນອາຫາຣໃນມາຫວິຖາລີຍແລ້ວທີ່ 1 ຮັນອາຫາຣໃນມາຫວິຖາລີຍແລ້ວທີ່ 2 ແລະ ໂຫວັນກັກຕຶກຊາຄື່ອ 0.00 mg/l ສ່ວນໃນຕ້ວຍຢ່າງ

น้ำผลไม้ พบการ ปนเปื้อนสารหนูมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.05$) โดยที่ตัวอย่างน้ำผลไม้จากตลาดประปา มีการปนเปื้อนสารหนูสูงสุด คือ 0.002 mg/l และไม่พบการปนเปื้อนในแหล่งอื่น

การตรวจวิเคราะห์ปริมาณแคดเมียม (Cd) ในคุณร้อน พบการปนเปื้อนของแคดเมียม ในตัวอย่างอาหารดีบ	อาหารปรุงสุก	และอาหารพร้อมบริโภค
มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยังทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) โดยตัวอย่างอาหารดีบจากแผงลอยที่นำไปมีการปนเปื้อนของแคดเมียมสูงสุด คือ 0.730 mg/kg และต่ำสุดจากตลาดย่าโม คือ 0.662 mg/kg ในอาหารปรุงสุกจากตลาดประปา มีการปนเปื้อนของแคดเมียมสูงสุด คือ 0.700 mg/kg และต่ำสุดจากตลาดแมกมิเมือง คือ 0.653 mg/kg ในอาหารพร้อมบริโภคจากตลาดย่าโม มีการปนเปื้อนของแคดเมียมสูงสุด คือ 0.011 mg/1kg และต่ำสุด จากแผงลอยหน้ามหาวิทยาลัยและหอพักนักศึกษา คือ 0.003 mg/kg และในตัวอย่างน้ำผลไม้ พบการปนเปื้อนของแคดเมียมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) โดยพบว่า มีการปนเปื้อนสูงสุดจากตลาดประปา และตลาดย่าโม คือ 0.002 mg/l และต่ำสุดจากแผงลอยที่นำไป แผงลอยหน้ามหาวิทยาลัย ร้านอาหารในมหาวิทยาลัย แหล่งที่ 1 ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 และหอพักนักศึกษา คือ 0.00 mg/l สำหรับตัวอย่างน้ำดื่ม ไม่พบการ ปนเปื้อน ของแคดเมียมในทุกตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์สารหนู (As) และแคดเมียม (Cd) ในตัวอย่างอาหารและน้ำมีแนวโน้มคล้ายคลึงกับการปนเปื้อนของตะกั่ว (Pb) และ ปรอท (Hg) กล่าวคือระดับการปนเปื้อนสูงสุดของสารหนู (As) และแคดเมียม (Cd) อยู่ในกลุ่มอาหารดีบ แต่ระดับรองลงมาเป็นอาหารปรุงสุก สารหนู (As) และแคดเมียม (Cd) ในตัวอย่างน้ำเพียงแหล่งเดียว และแคดเมียม (Cd) 3 แหล่ง อย่างไรก็ตาม โลหะหนักทั้ง 4 ชนิด ที่พบไม่มีตัวอย่างใดที่เกินที่มาตรฐานกำหนด ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย แต่อยู่ยังคงมีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยหากไม่มีการจัดการดูแลที่ดี	อาหารปรุงสุก	และอาหารพร้อมบริโภค

ตารางที่ 5 ระดับการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ด้ัชนคุณภาพและความปลอดภัยของตัวอย่างต่ออาหารและน้ำ จางเหลืองจ้าหน่ายในเขตจังหวัดนครราชสีมา

ใบตูร์ร่อน : เตือนมาตรฐาน

จุลินทรีย์ดัชนคุณภาพและ ความปลอดภัย	ปริมาณห้องตัวอย่าง	ระดับเกณฑ์	มาตรฐาน	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	P-value
Total Bacterial Count (Log cfu/g)	อาหารตีบ	6.00	7.38 ^a	6.35 ^b	7.29 ^c	7.40 ^a	NE	NE	NE	NE	NE	0.00
	อาหารปรุงสุก	6.00	7.40 ^a	7.40 ^a	7.40 ^a	NE	NE	NE	NE	NE	NE	1.00
	อาหารพร้อมบริโภค	6.00	6.20 ^a	6.58 ^b	5.85 ^c	6.17 ^c	5.50 ^e	7.38 ^f	6.00 ^g	5.37 ^h	0.00	
	น้ำดื่ม	6.00	3.81 ^a	4.64 ^b	3.82 ^a	4.08 ^c	3.97 ^d	3.84 ^a	3.95 ^d	3.62 ^e	0.00	
	น้ำผลไม้	6.00	5.49 ^a	3.83 ^b	4.40 ^c	6.43 ^d	4.80 ^e	4.28 ^f	3.34 ^g	4.65 ^h	0.00	
MPN Coliform (MPN/§)	อาหารตีบ	< 500	1100 ^a	1100 ^b	1100 ^c	1100 ^d	NE	NE	NE	NE	NE	1.00
	อาหารปรุงสุก	< 500	43 ^a	1100 ^b	1100 ^b	1100 ^b	NE	NE	NE	NE	NE	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	< 500	1100 ^a	1.00								
	น้ำดื่ม	< 20	1.1 ^a	1.00								
	น้ำผลไม้	< 20	23 ^a	2.2 ^b	2.3 ^c	23 ^a	0.00					

หมายเหตุ : M1 = ตกลาดประปา M2 = ตกลาดถ่าน M3 = ตกลาดไวนิลเมชั่ง M4 = แมงลุมพะบะ

มหภาคถ่ายทอด

M5 = ร้านอาหารในเขตวิทยาลัยแพทย์ที่ 1 M6 = ร้านอาหารในเขตวิทยาลัยแพทย์ที่ 2

ร้านอาหารห้องพักนักศึกษา

M7 = ร้านอาหารในเขตวิทยาลัยแพทย์ที่ 2

ค่า P-value < 0.01 หมายความว่าอย่างน้อยความแตกต่างน้อยหนึ่งขั้นสำคัญทางสถิติ

ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าอย่างน้อยความแตกต่างน้อยหนึ่งขั้นสำคัญทางสถิติ

ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าอย่างน้อยความแตกต่างกันจะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

NE = not examined

ND = not detected

M5 = แมลงครอฟท์บะ

M6 = แมลงครอฟท์บะ

ตารางที่ 5 ระดับการปนเปื้อนซึ่งจุลทรรศน์ที่มีคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารและน้ำ จากแหล่งกำเนิดในเขตจังหวัดนครราชสีมา
ในครัวเรือน : เดือนเมษายน (ต่อ)

จุลทรรศน์ชนิดน้ำผลไม้ ความบดดองทั้งหมด	ประเภทของตัวอย่าง	ระดับเกณฑ์ มาตรฐาน	ภูมิร้อน (เดือนเมษายน)								
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	P-value
<i>Escherichia coli</i> (MPN/กร.)	บะหมี่桂林	< 50	1:100 ^a	1:100 ^b	1:100 ^c	NE	NE	NE	NE	NE	1.00
	บะหมี่ปรุงรสสกัด	< 3	3.0 ^a	6.1 ^b	3.0 ^c	NE	NE	NE	NE	NE	0.00
	บะหมี่桂林ร้อนๆ กัด	< 10	1:100 ^a	1:100 ^b	6.1 ^c	1100 ^d	1100 ^e	1100 ^f	6.1 ^g	1100 ^h	0.00
	ผ้าเช็ดมือ	< 2	1.1 ^a	1.1 ^b	1.1 ^c	1.1 ^d	1.1 ^e	1.1 ^f	1.1 ^g	23 ^h	0.00
	ผ้าเช็ดมือ	< 2	23	2.2 ^a	2.3 ^b	2.3 ^c	23 ^d	23 ^e	1.1 ^f	1.1 ^g	0.00
<i>Bacillus cereus</i>	บะหมี่桂林	< 230	2.00 ^a	2.00 ^b	2.00 ^c	2.0 ^d	NE	NE	NE	NE	1.00
	บะหมี่桂林สกัด	< 200	2.00 ^a	2.00 ^b	2.00 ^c	2.0 ^d	NE	NE	NE	NE	1.00
	บะหมี่桂林ร้อนๆ กัด	< 200	2.00 ^a	2.00 ^b	2.00 ^c	2.0 ^d	NE	NE	NE	NE	1.00
	ผ้าเช็ดมือ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	ผ้าเช็ดมือ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Clostridium botulinum</i>	ถุงห้ามหาย	ไม่มีพบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	บะหมี่桂林สกัด	ไม่มีพบ	ND	ND	ND	ND	NE	NE	NE	NE	-
	บะหมี่桂林ร้อนๆ กัด	ไม่มีพบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	ผ้าเช็ดมือ	ไม่มีพบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	ผ้าเช็ดมือ	ไม่มีพบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-

หมายเหตุ :

M1 = บะหมี่桂林
M2 = บะหมี่桂林สกัด
M3 = ตราชุดยาน
M4 = แม่ลูกหิน
M5 = แม่ลูกหินพิเศษ

M6 = ร้านอาหารในหมู่บ้านชุมชนที่ 1

M7 = ร้านอาหารในหมู่บ้านชุมชนที่ 2

ค่า P-value < 0.01 หมายความว่าตัวอย่างไม่ได้มาจากแหล่งเดียวกันตามที่คาดไว้ แสดงว่าไม่ใช่กลุ่มเดียวกัน

ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าตัวอย่างไม่ได้มาจากแหล่งเดียวกันตามที่คาดไว้ แสดงว่าไม่ใช่กลุ่มเดียวกัน

ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าตัวอย่างไม่ได้มาจากแหล่งเดียวกันตามที่คาดไว้

NE = not examined

NE = ร้านอาหารหรือพื้นที่อื่นๆ

M8 = ร้านอาหารหรือพื้นที่อื่นๆ

ตารางที่ 5 ระดับการปนเปื้อนเชื้อจุลทรรศน์ด้วยยาแพและความปลดภัยของตัวอย่างอาหารและน้ำ จากแหล่งกำเนิดที่ไม่ใช่หัวน้ำครรภาระสีมา

ในครัวเรือน : เดือนเมษายน (ต่อ)

จุลทรรศน์คุณภาพและ ความปลอดภัย	กระบวนการซักซ้อมาก	ระดับเกณฑ์ มาตรฐาน	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	P-value
<i>Clostridium perfringens</i>	ถ่านหินรดบีบ	ไม่พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	NE	NE	NE	-
	ถ่านหินรดออก	ไม่พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	NE	NE	NE	-
	ถ่านหินรดย้อมเบอร์ก็อก	ไม่พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	-
	ไม่ติ่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	ถ่านหินรดบีบ	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	ถ่านหินรดออก	< 2.30	1.0 ^a	1.0 ^a	3.75 ^b	10 ^b	NE	NE	NE	NE	0.00
	ถ่านหินรดย้อมเบอร์ก็อก	< 2.00	1.0 ^a	1.0 ^a	2.91 ^b	1.0 ^a	NE	NE	NE	NE	0.00
	ไม่ติ่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Salmonella</i> spp.	ถ่านหินรดบีบ	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	ถ่านหินรดออก	ไม่พบ	พบ	พบ	พบ	พบ	NE	NE	NE	NE	-
	ถ่านหินรดย้อมเบอร์ก็อก	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	ไม่ติ่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
หมายเหตุ :	M1 = ถ่านหินรดบีบ	M2 = ถ่านหินรดออก	M3 = ถ่านหินรดย้อมเบอร์ก็อก	M4 = แสดงอยู่พื้นที่	M5 = แสดงอยู่หน้าห้องน้ำ	M6 = ร้านอาหารในหมู่บ้านหรือชุมชนที่ 1	M7 = ร้านอาหารในหมู่บ้านหรือชุมชนที่ 2	M8 = ร้านอาหารห้องน้ำ			

ค่า P-value < 0.01 หมายความว่าตัวอย่างความเชื่อมโยงต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าตัวอย่างความเชื่อมโยงต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าตัวอย่างความเชื่อมโยงต่างกันไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

NE = not examined

ND = not detected

ตารางที่ 5 ระบุตัวแปรปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพและความปลอดภัยของตัวอย่างอาหารและเครื่องดื่มที่ได้รับการประเมินจากมาตรฐานค่าเฉลี่ยและค่าเชิงทางสถิติ ตามที่ได้ระบุไว้ในตาราง

ในครุรือน : เดือนเมษายน (ต่อ)

จุลทรรศน์คุณภาพและ ความปลอดภัย	ประเททของตัวอย่าง	ระดับเกณฑ์	บดบัง (เดือนเมษายน)							P-value
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	
<i>Shigella</i> spp.	อาหารสัตว์	ไม่พบ	ND	ND	ND	NE	NE	NE	NE	-
	อาหารมนุษย์	ไม่พบ	ND	ND	ND	NE	NE	NE	NE	-
	อาหารร้อนรักษาไว้	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Vibrio cholerae</i>	อาหารสัตว์	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	อาหารมนุษย์	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	อาหารร้อนรักษาไว้	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Vibrio</i>	อาหารสัตว์	< 200	3.0 ^a	3.0 ^a	3.0 ^a	3.0 ^a	NE	NE	NE	1.00
	อาหารมนุษย์	ไม่พบ	ND	ND	ND	NE	NE	NE	NE	-
	อาหารร้อนรักษาไว้	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
หมายเหตุ :	M1 = ตกลงในระดับ	M2 = ตกลงมากในระดับ	M3 = ตกลงมากในระดับ	M4 = แสดงผลข้อความที่ไม่แน่นอน	M5 = แสดงผลข้อความที่ไม่แน่นอน	M6 = ร้านอาหารในหมู่บ้านที่มีผู้เชื้อไวรัสซึ่งไม่ทราบสาเหตุ	M7 = ร้านอาหารในหมู่บ้านที่มีผู้เชื้อไวรัสซึ่งไม่ทราบสาเหตุ	M8 = ร้านอาหารห้องพักนักศึกษา	5	M5 = แสดงผลข้อความที่ไม่แน่นอน

ค่า P-value < 0.01 หมายความว่าตัวอย่างนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าตัวอย่างนี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ
 ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าตัวอย่างนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
 ND = not examined

ND = not detected

ตารางที่ 6 ระดับการปนเปื้อนโลหะหนัก ตะกั่ว (Pb) ปรอท (Hg) สารหง่าน (As) และแมกนีเซียม (Cd) ของตัวอย่างอาหารและน้ำ
จากแหล่งจามถ่ายในเขตจังหวัดนครราชสีมา ในครัวเรือน : เดือนเมษายน

ตัวชี้มูลค่าพิเศษ ปัลตรียด้านเคมี	ประมาณการของตัวอย่าง	รังสีบินกอร์	ห้องครัว (เดือนเมษายน)							P-value
			มาตรฐาน	M1	M2	M3	M4	M5	M6	
ตะกั่ว (Pb)	อาหารดีบ	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.136 ^a	0.000 ^c	0.015 ^c	0.000 ^b	NE	NE	NE	NE
	อาหารบะ统治	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.001 ^a	0.000 ^b	0.036 ^b	0.000 ^a	NE	NE	NE	NE
	อาหารพะรุณบีโภค	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.060 ^a	0.429 ^b	0.076 ^c	0.062 ^a	0.008 ^c	0.105 ^e	0.000 ^d	0.031 ^f
	น้ำดื่ม ⁽¹⁾	0.5 mg/ ⁽¹⁾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
ปรอท (Hg)	อาหารดีบ	0.5 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.009 ^a	0.031 ^b	0.168 ^c	0.000 ^c	0.000 ^c	0.000 ^d	0.000 ^d	0.000 ^c
	อาหารบะ统治	0.5 mg/1 kg ⁽¹⁾	1.650 ^a	0.329 ^b	0.132 ^d	0.092 ^a	NE	NE	NE	NE
	อาหารพะรุณบีโภค	0.5 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.000 ^a	0.000 ^b	0.004 ^b	0.000 ^a	NE	NE	NE	0.011
	น้ำดื่ม ⁽¹⁾	0.002 mg/ ⁽¹⁾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015 ^e	0.000 ^c	0.000 ^c
สารหง่าน (As)	อาหารดีบ	0.002 mg/ ⁽¹⁾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-
	อาหารบะ统治	0.002 mg/ ⁽¹⁾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-
	อาหารพะรุณบีโภค	0.002 mg/ ⁽¹⁾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-
	น้ำดื่ม ⁽¹⁾	0.002 mg/ ⁽¹⁾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-

หมายเหตุ :

M1 = ต่อตับระบบที่ M2 = ต่อตับที่ไม่มีรังสี M3 = ต่อตับที่มีรังสี M4 = แสงคอมพิวเตอร์

M5 = แสงคอมพิวเตอร์ที่ 1

M6 = ร้อนอาหารรีดลมห้องครัวที่ 2

ค่า P-value < 0.01 หมายความว่าตัวอย่างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ว่า SPSS ตัวอย่างที่เหลือไม่สนใจในผลการทดสอบทางANOVA และสรุปว่าไม่มีความแตกต่างกัน

ค่า P-value < 0.05 หมายความว่าตัวอย่างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่า P-value > 0.05 หมายความว่าตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

NE = not examined

ND = not detected

⁽¹⁾ ค่ามีผลลัพธ์จากการเพิ่มสารตะกั่วเข้าไปในอาหาร 2543 สำนักงานคุณภาพอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

ประมวลผลการประเมินคุณภาพมาตรฐานอาหาร (2548)

ที่มา :

ตารางที่ 6 ระดับการบันปีอ่อนโลหะหนัก ตะกั่ว (Pb) ปรอท (Hg) สารทราย (As) และแคดเมียม (Cd) ของตัวอย่างอาหารและน้ำ
จากแหล่งจานมายในเขตจังหวัดนครราชสีมา ในครัวเรือน : เดือนเมษายน (ต่อ)

ตัวชี้มุกอาหารวุฒิ ปัลตอตเต้ต้านแมลง	ประเภทของตัวอย่าง	ระดับภัยคุกคาม	มาตรฐาน (เดือนเมษายน)							P-value
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	
สารทราย (As)	อาหารสด	2 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.737 ^a	0.686 ^b	0.722 ^c	0.754 ^d	NE	NE	NE	0.00
	อาหารปรุงสุก	2 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.719 ^a	0.735 ^b	0.669 ^c	0.738 ^b	NE	NE	NE	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	2 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.100 ^a	0.070 ^b	0.014 ^c	0.069 ^b	0.084 ^d	0.052 ^e	0.046 ^f	0.031 ^g 0.00
	น้ำดื่ม	0.05 mg/l ⁽¹⁾	0.000 ^a	0.001 ^a	0.000 ^a	0.008 ^b	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a 0.00
แคดเมียม (Cd)	น้ำผลไม้	0.05 mg/l ⁽¹⁾	0.002 ^a	0.000 ^b	0.000 ^b	0.000 ^b	0.000 ^b	0.000 ^b	0.000 ^b	0.000 ^b 0.035
	อาหารสด	1 mg/1 kg ⁽²⁾	0.712 ^a	0.662 ^b	0.697 ^c	0.730 ^d	NE	NE	NE	0.00
	อาหารปรุงสุก	1 mg/1 kg ⁽²⁾	0.700 ^a	0.693 ^a	0.653 ^b	0.692 ^a	NE	NE	NE	0.009
	อาหารพร้อมบริโภค	1 mg/1 kg ⁽²⁾	0.007 ^{ab}	0.011 ^b	0.004 ^{ac}	0.007 ^{ab}	0.003 ^c	0.009 ^{bd}	0.007 ^{ad}	0.003 ^c 0.004
น้ำดื่มน้ำ	น้ำดื่ม	0.01 mg/l ⁽¹⁾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-
	น้ำผลไม้	0.01 mg/l ⁽¹⁾	0.002 ^a	0.002 ^a	0.001 ^{ab}	0.000 ^b	0.000 ^b	0.000 ^b	0.000 ^b	0.000 ^b 0.056

หมายเหตุ :

M1 = ตลาดประปา M2 = ตลาดท่าใบ M3 = ตลาดแม่เงวง M4 = แม่รอดท่าวีบี

M5 = ร้านอาหารในหมู่บ้านสีเหลืองที่ 1

M6 = ร้านอาหารในหมู่บ้านสีเหลืองที่ 2

M7 = ร้านอาหารในหมู่บ้านสีเหลืองที่ 3 ดำเนินการในคราวนี้โดยใช้เครื่องมือที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ในประเทศไทย ตามที่คณะกรรมการ SPSS ตัวตั้งของที่เพิ่งออกกันในเดือนพฤษภาคม 2543 แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน

ค่า P-value < 0.01 หมายถึงตัวอย่างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่า P-value < 0.05 หมายถึงตัวอย่างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่า P-value > 0.05 หมายถึงตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

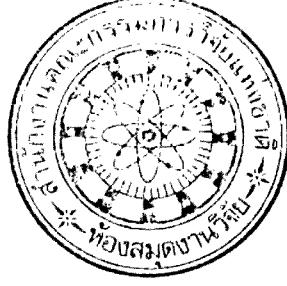
NE = not examined

ND = not detected

ที่มา :

(1) คุณสมบัติของวัสดุอาหาร เพื่อศึกษาปริมาณตะกั่ว (2543) สำนักงานคุณภาพและการประเมินอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

(2) ประจำเดือนกรกฎาคม 2543 สำนักงานคุณภาพและการประเมินอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (2548)



ร้อยละของการปนเปื้อนจุลินทรีย์และโลหะหนักที่พบเกินมาตรฐานของตัวอย่างอาหารและน้ำจากแหล่งเก็บ ตัวอย่างในจังหวัดคราชสีมา ช่วงฤดูร้อน (เดือนเมษายน)

การเก็บตัวอย่างอาหารและน้ำ จากแหล่งจำหน่ายอาหารที่พิจารณาแล้วว่าเป็นแหล่งที่มีปริมาณ การ จำหน่ายและบริโภคสูง เช่น ตลาดสด แผงลอย สถาบันการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน สถานการณ์ความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของการบริโภคอาหารในเบื้องต้น ด้วยตัวชี้วัดคุณภาพความปลอดภัย ด้านจุลินทรีย์และเคมี จากการประเมินผลเป็นเบอร์เข็นต์ตัวอย่างที่มีผลการวิเคราะห์เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด เมื่อพิจารณาการปนเปื้อนตามกลุ่มด้านจุลินทรีย์ (ตารางที่ 7) พบร่วมกับตัวอย่างอาหาร ประเภทอาหารดิบ อาหารปรุงสุก มีการปนเปื้อนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total bacteria count Log cfu/g หรือ ml) เกินมาตรฐานร้อยละ 100 ลำดับถัดมาเป็น อาหารพร้อมบริโภค น้ำผลไม้ร้อยละ 50 และ 12.5 ตามลำดับ แต่ไม่พบเกินระดับมาตรฐานในตัวอย่างน้ำ ส่วนการปนเปื้อน *Coliiform* (MPN/g หรือ ml) พบเกินระดับมาตรฐาน (<500) ในกลุ่มตัวอย่างอาหาร ประเภทอาหารดิบและอาหารพร้อมบริโภคร้อยละ 100 อาหารปรุงสุกและน้ำ ผลไม้ร้อยละ 75 แต่ไม่พบเกินระดับมาตรฐานในตัวอย่างน้ำ เช่นเดียวกับ การปนเปื้อน (Total bacteria count Log cfu/g หรือ ml) (ตารางที่ 7)

ในตัวชี้วัดคุณภาพจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร จากตัวอย่างอาหารและน้ำ ทั้ง 8 แหล่ง โดยภาพรวมแล้ว พบเกินมาตรฐานได้แก่ *E.coli*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* และ *Vibrio cholera* พบ *E.coli* ร้อยละ ซึ่งแยกประเมินตามกลุ่มเชื้อที่ปนเปื้อนในแต่ละประเภทตัวอย่าง อาหารได้ดังนี้ *E.coli* พบเกินระดับมาตรฐานร้อยละ 100 (อาหารดิบ), 75 (อาหารพร้อมบริโภค), 25 (อาหารปรุงสุก) และ 25 (น้ำผลไม้) ส่วน *Clostridium perfringens* ซึ่งมีความทนทานต่อความร้อนและไม่ต้องการออกซิเจนในการเจริญ จึงยังคงพบการปนเปื้อนเกินระดับมาตรฐานอยู่ค่อนข้างมาก จากการวิเคราะห์พบในตัวอย่างอาหารดิบ อาหารปรุงสุก และอาหารพร้อมบริโภคประเภทละร้อยละ 100 พบ *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 62.5 ในตัวอย่างอาหารประเภท อาหารพร้อมบริโภค และอย่างละร้อยละ 25 อาหารดิบและอาหารปรุงสุก ส่วน *Salmonella* พบร้อยละ 50 ในอาหารดิบ จะเห็นว่าในตัวอย่างน้ำและน้ำผลไม้ไม่พบการปนเปื้อนเชื้อก่อโรคชนิดใดในทุกตัวอย่างที่วิเคราะห์ ซึ่งแสดงถึงคุณภาพความปลอดภัยของน้ำมีสูงเมื่อเทียบกับอาหาร

จากข้อมูลการวิเคราะห์ พบจุลินทรีย์ 7 ชนิดปนเปื้อนเกินระดับมาตรฐานจุลินทรีย์ที่พบนี้เป็นกลุ่มดัชนีคุณภาพด้านสุขาภิบาล (Total bacterial count และ Coliform) และกลุ่มดัชนีความปลอดภัยของอาหาร (*E.coli*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* และ *Vibrio cholera*) สังเกตุได้ว่า อาหารดีบ อาหารปรุงสุก อาหารพร้อมบริโภค และน้ำผลไม้มีสุขลักษณะของอาหารที่ไม่ดีพอ และมีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของอาหาร เนื่องจากในอาหารประเภทที่มีระดับการปนเปื้อนสูงถึงร้อยละ 100 มีแนวโน้มในการปนเปื้อนเชื้อก่อโรค (รูปที่ 10 11 12 และ 14) ส่วนการปนเปื้อนโลหะหนัก ไม่พบตัวอย่างใดเกินมาตรฐาน

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบสถานการณ์การปนเปื้อน กับปัจจัยแหล่งจำหน่ายอาหาร ประเภทของตัวอย่าง และถูกุล ที่คาดว่าจะมีผลต่อความแตกต่างของระดับจุลินทรีย์และโลหะหนักซึ่งเป็นดัชนีบ่งบอกถึงความสะอาดและปลอดภัยของอาหารและน้ำบริโภค จะพบว่ามีการปนเปื้อนในระดับที่มากน้อยต่างกันของตัวอย่างอาหารและน้ำจากทุกแหล่งเก็บตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากการวิจัยนี้สามารถสรุปเป็นภาพที่ชัดเจนต่อการนำไปใช้จะเป็นประโยชน์เพื่อการดูแลจัดการต่อไป โดยการจัดลำดับความเสี่ยงสูงสุดของระดับการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ดัชนีที่เกินมาตรฐานสูงสุด ตามปัจจัยดังที่กล่าวมาข้างต้น แสดงไว้ในตารางที่ 8 พบว่าอาการในช่วงถูกหน้าและถูกร้อนไม่ได้มีผลต่อระดับการปนเปื้อนจุลินทรีย์ เนื่องจากระดับสูงสุดของการปนเปื้อนโดยเนลี่ยแล้วไม่ต่างกัน แหล่งที่พบการปนเปื้อนของหง 2 ถูก มีแนวโน้มคล้ายคลึงกันทั้งชนิดของจุลินทรีย์และประเภทของอาหาร เป็นที่น่าสังเกตว่า ประเภทอาหารดีบ จะพบการปนเปื้อนค่อนข้างสูง ซึ่งน่าจะเป็นข้อมูลที่สนับสนุนถึงการบริโภคอาหารให้ปลอดภัย โดยให้ผ่านกระบวนการปรุงสุก จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการบริโภคอาหารที่มีเชื้อก่อโรค ความรุนแรงก็ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของเชื้อที่รับสัมผัส ส่วนการปนเปื้อนโลหะหนักไม่พบว่า ปัจจัยทั้ง 3 มีอิทธิพลต่อระดับการปนเปื้อน

ตารางที่ 7 ร้อยละของตัวอย่างอาหารและน้ำที่มีระดับการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเคมีเกินมาตรฐาน
ในคุณร้อน : เดือนเมษายน

รายการตรวจวิเคราะห์	ประเภทตัวอย่าง	มาตรฐาน	ร้อยละที่เกินมาตรฐาน
Total Bacterial Count (log cfu/g)	อาหารดิบ	6.00	100.00
	อาหารปรุงสุก	6.00	100.00
	อาหารพร้อมบริโภค	6.00	50.00
	น้ำดื่ม	6.00	0.00
	น้ำผลไม้	6.00	12.50
MPN Coliform (MPN/g)	อาหารดิบ	< 500	100.00
	อาหารปรุงสุก	< 500	75.00
	อาหารพร้อมบริโภค	< 500	100.00
	น้ำดื่ม	< 20	0.00
	น้ำผลไม้	< 20	75.00
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	อาหารดิบ	< 50	100.00
	อาหารปรุงสุก	< 3	25.00
	อาหารพร้อมบริโภค	< 10	75.00
	น้ำดื่ม	< 2.00	0.00
	น้ำผลไม้	< 2.00	25.00
<i>Bacillus cereus</i>	อาหารดิบ	< 2.30	0.00
	อาหารปรุงสุก	< 2.00	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	< 2.00	0.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00
<i>Clostridium botulinum</i>	อาหารดิบ	ไม่พบ	0.00
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	0.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00

ตารางที่ 7 ร้อยละของตัวอย่างอาหารและน้ำที่มีระดับการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเคมีเกินมาตรฐาน
ในฤดูร้อน : เดือนเมษายน (ต่อ)

รายการตรวจเคราะห์	ประเภทตัวอย่าง	มาตรฐาน	ร้อยละที่เกินมาตรฐาน
<i>Clostridium perfringens</i>	อาหารดิบ	ไม่พบ	100.00
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	100.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	100.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00
<i>Staphylococcus aureus</i>	อาหารดิบ	< 2.30	25.00
	อาหารปรุงสุก	< 2.00	25.00
	อาหารพร้อมบริโภค	< 2.00	62.50
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00
<i>Salmonella</i> spp.	อาหารดิบ	ไม่พบ	50.00
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	0.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00
<i>Shigella</i> spp.	อาหารดิบ	ไม่พบ	0.00
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	0.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00
<i>Vibrio cholerae</i>	อาหารดิบ	ไม่พบ	12.50
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	0.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00

ตารางที่ 7 ร้อยละของตัวอย่างอาหารและน้ำที่มีระดับการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเคมีเกินมาตรฐาน

ในฤดูร้อน : เดือนเมษายน (ต่อ)

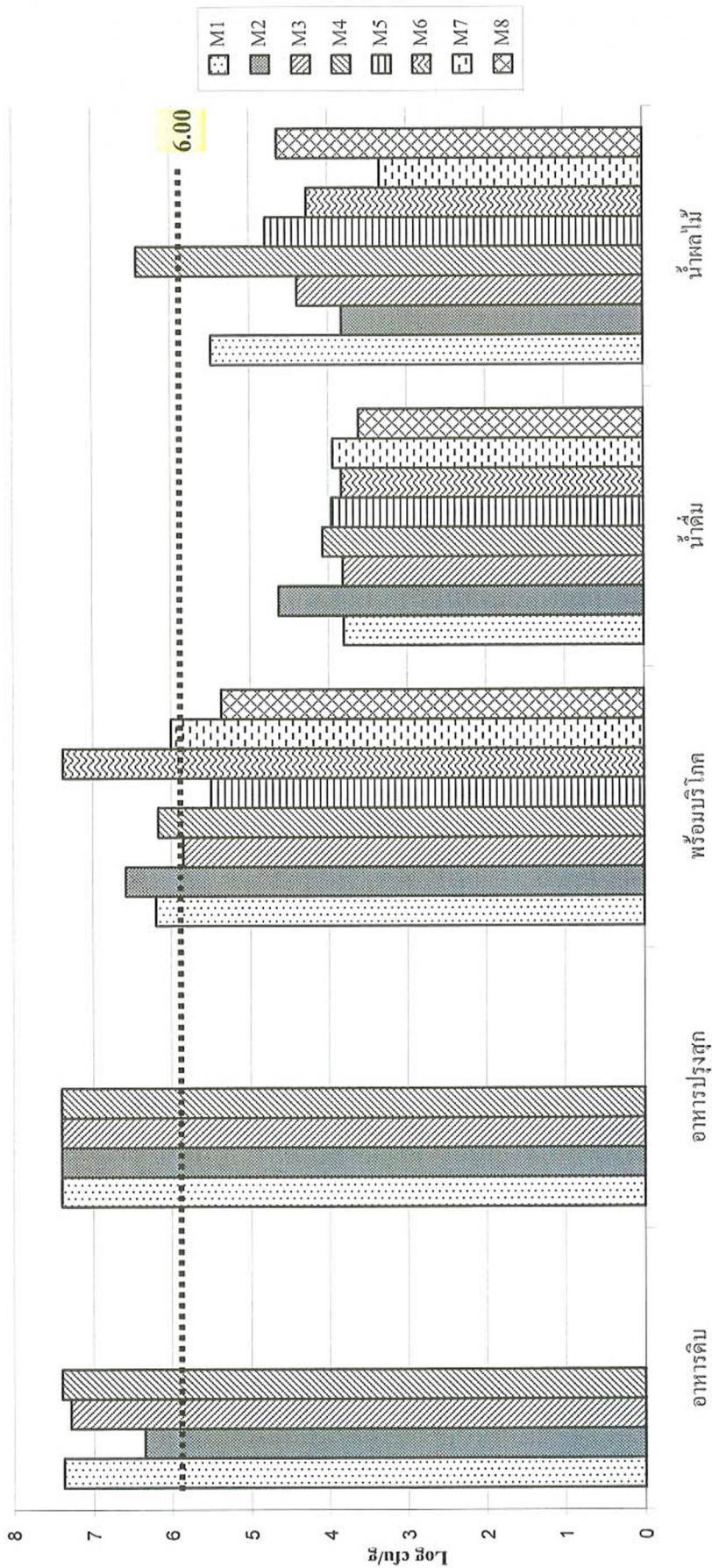
รายการตรวจเคราะห์	ประเภทตัวอย่าง	มาตรฐาน	ร้อยละที่เกินมาตรฐาน
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (MPN/g)	อาหารดิบ	< 200	0.00
	อาหารปรุงสุก	ไม่พบ	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	ไม่พบ	0.00
	น้ำดื่ม	ไม่พบ	0.00
	น้ำผลไม้	ไม่พบ	0.00

ตารางที่ 7 ร้อยละของตัวอย่างอาหารและน้ำที่มีระดับการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเคมีเกินมาตรฐาน
ในฤดูร้อน : เดือนเมษายน (ต่อ)

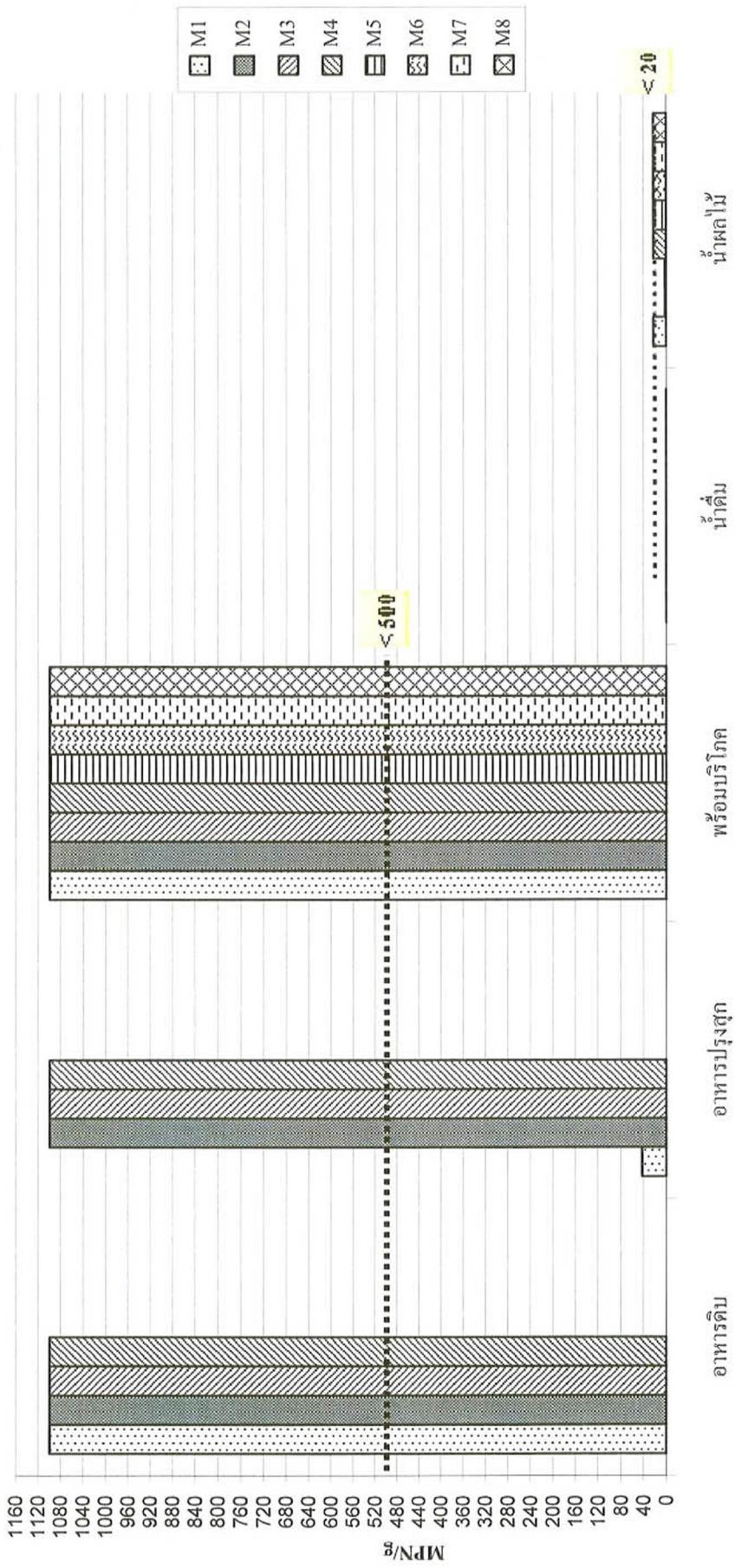
รายการตรวจ วิเคราะห์	ประเภทตัวอย่าง	มาตรฐาน	ร้อยละที่เกินมาตรฐาน
ตะกั่ว (Pb)	อาหารดีบ	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.00
	อาหารปรุงสุก	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	0.00
	น้ำดื่ม	0.5 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำผลไม้	0.5 mg/l ⁽¹⁾	12.50
ปรอท (Hg)	อาหารดีบ	0.5 mg/l ⁽¹⁾	12.50
	อาหารปรุงสุก	0.5 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	0.5 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำดื่ม	0.002 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำผลไม้	0.002 mg/l ⁽¹⁾	0.00
สารหนู (As)	อาหารดีบ	2 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	อาหารปรุงสุก	2 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	2 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำดื่ม	0.05 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำผลไม้	0.05 mg/l ⁽¹⁾	0.00
แคดเมียม (Cd)	อาหารดีบ	1 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	อาหารปรุงสุก	1 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	อาหารพร้อมบริโภค	1 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำดื่ม	0.01 mg/l ⁽¹⁾	0.00
	น้ำผลไม้	0.01 mg/l ⁽¹⁾	0.00

ที่มา : ⁽¹⁾ คู่มือผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อเศรษฐกิจชุมชน (2543) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
กระทรวงสาธารณสุข

⁽²⁾ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2548)

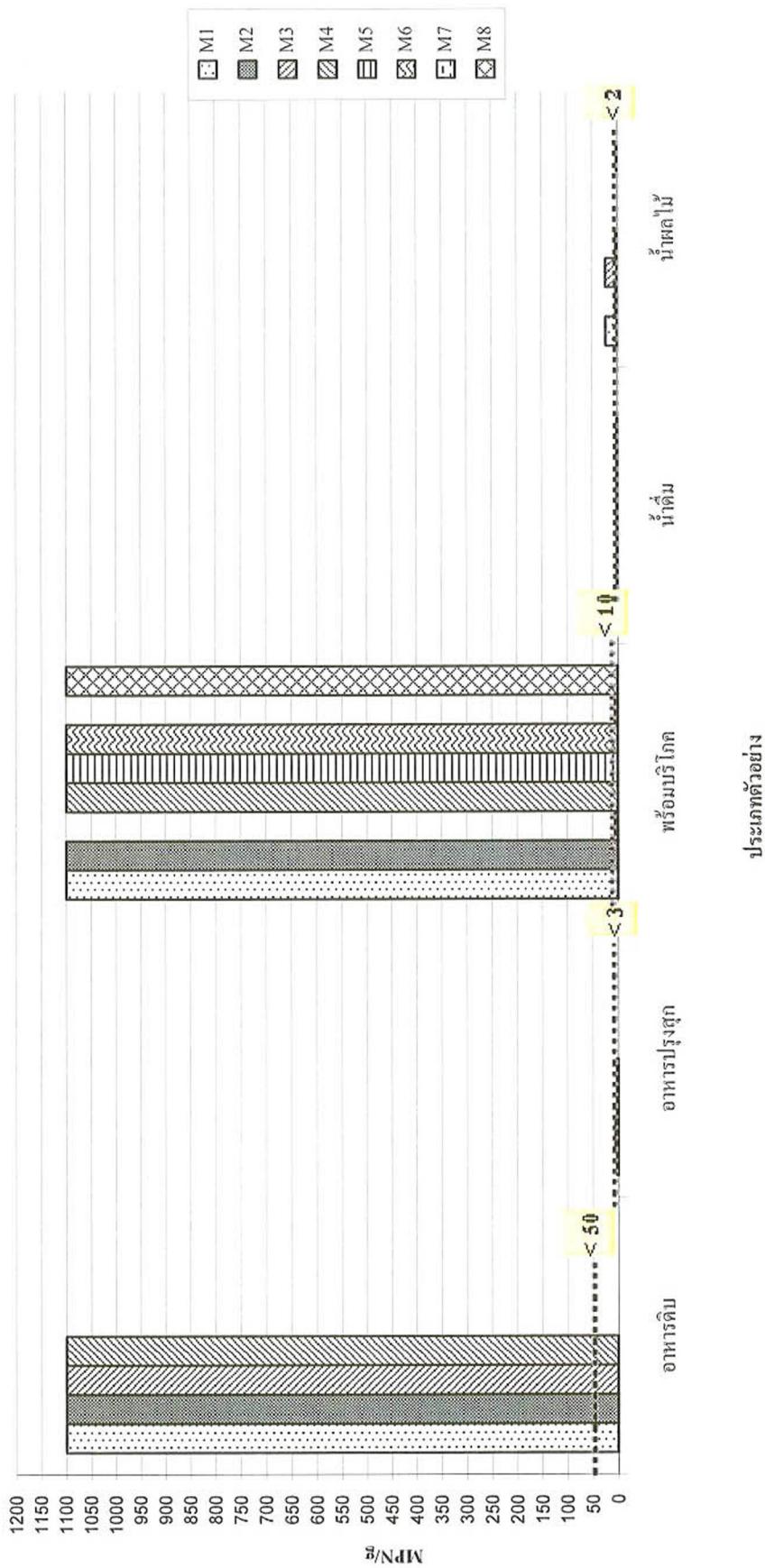


รูปที่ 10 กราฟแสดงความเสี่ยงพื้นเบื้องต้นของเชื้อแบคทีเรียทั่วไปในตัวอย่างอาหารแต่ละประเภทกับจำนวนเชื้อแบคทีเรียทั่วไป ($\log \text{cfu/g}$) ในแต่ละอย่าง
หมายเลข : M1 = ตกลาดปรุงปีป่า M2 = ตกลาดยำ M3 = ตกลาดแม่ก้มเมือง M4 = แมลงศืออยที่หิน M5 = แมลงศืออยที่หินทางการแพทย์ M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารครอบครัวที่ศึกษา



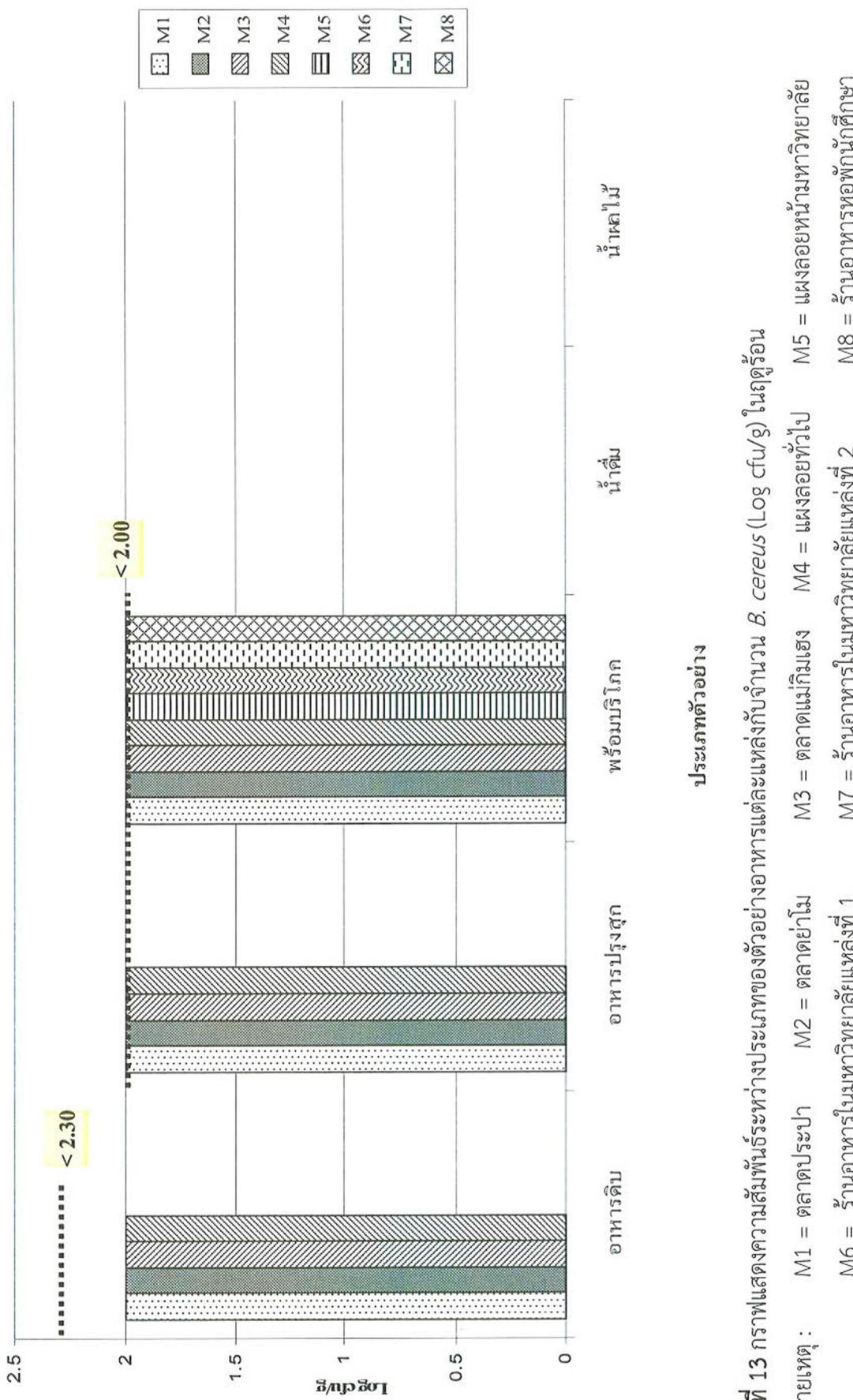
รูปที่ 11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของตัวอย่างอาหารแต่ละกิโลกรัมกับจำนวน Coliform (MPN/g) ในกรณีด้านล่าง

หมายเหตุ : M1 = ตสาตประปา M2 = ตสาตยาระโน M3 = ตสาตแม่กินเมือง M4 = แพรงต้อยหัวใจ M5 = แพรงต้อยหนามหาวิทยาลัย
 M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารหอพักนักศึกษา

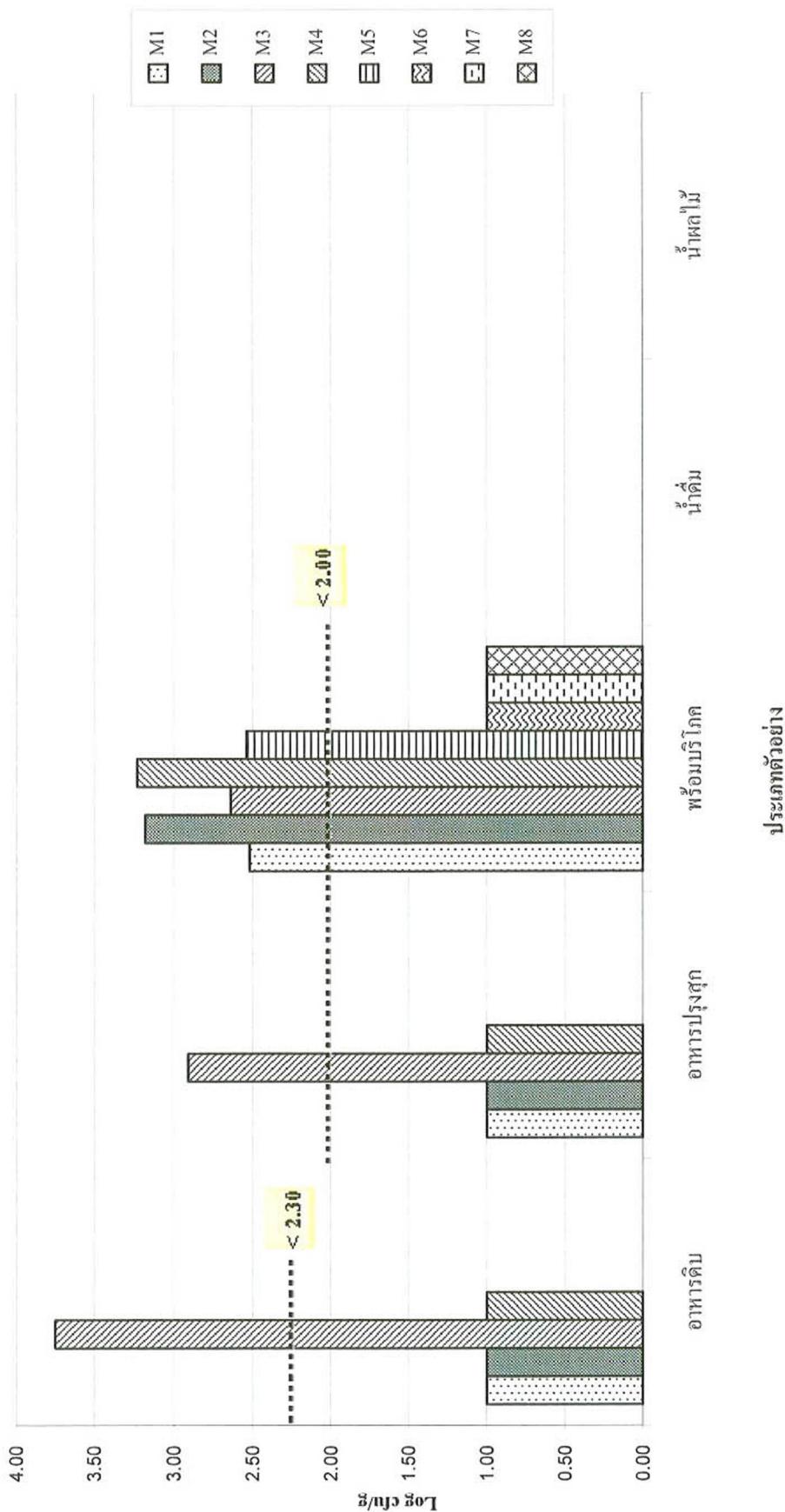


รูปที่ 12 กราฟแสดงความตื้มพื้นเบร์เรห์ระหว่างปรมาณทางออกอาหารแต่ละกิโลกรัมของเชื้อ *E. coli* (MPN/g) ในครัวเรือน

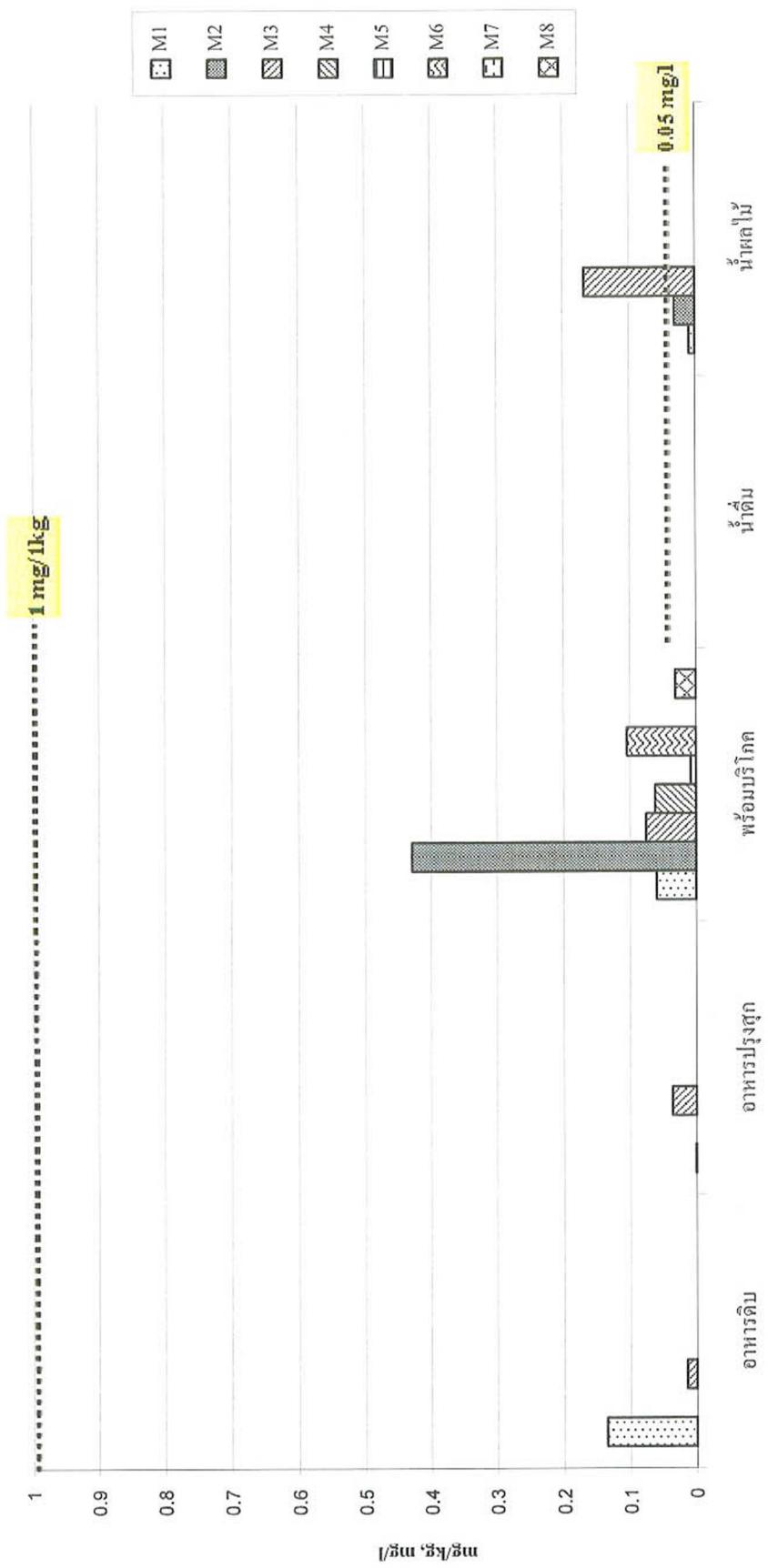
หมายเหตุ : M1 = ตลาดประปา M2 = ตลาดยามี M3 = ตลาดแม่กินเมือง M4 = แหล่งผลอยทั่วไป M5 = แหล่งผลอยหน้าหมากวิทยาลัย
 M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารพอพักนักศึกษา



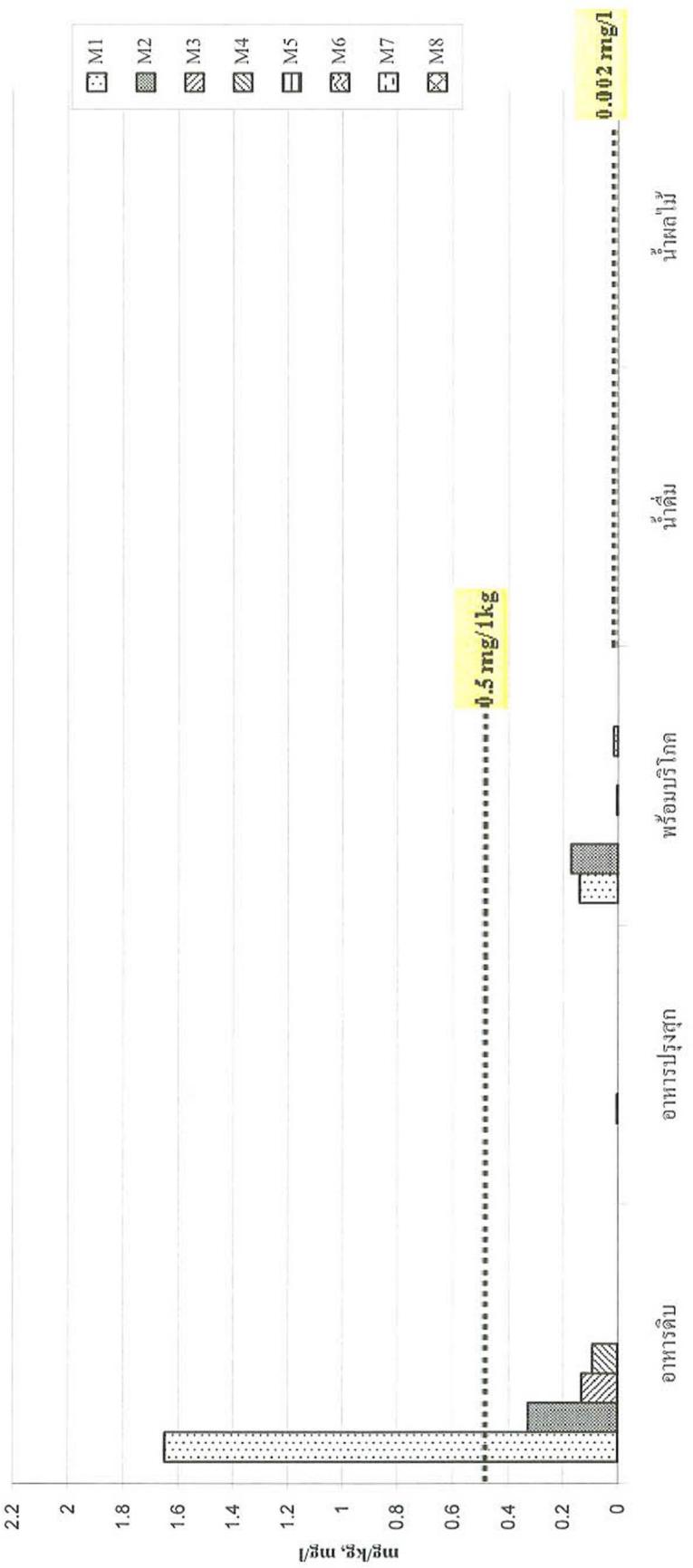
รูปที่ 13 กราฟแสดงความถ้วนพินิจระหว่างประมาณของตัวอย่างอาหารและแบคทีเรียของ *B. cereus* ($\log \text{CFU/g}$) ในครัวเรือน
หมายเหตุ : M1 = ตลาดประปา M2 = ตลาดยาโน M3 = ตลาดแม่กิมเมือง M4 = แผงขายทั่วไป M5 = แผงขายหน้ามหาวิทยาลัย
M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารห้องพักนักศึกษา



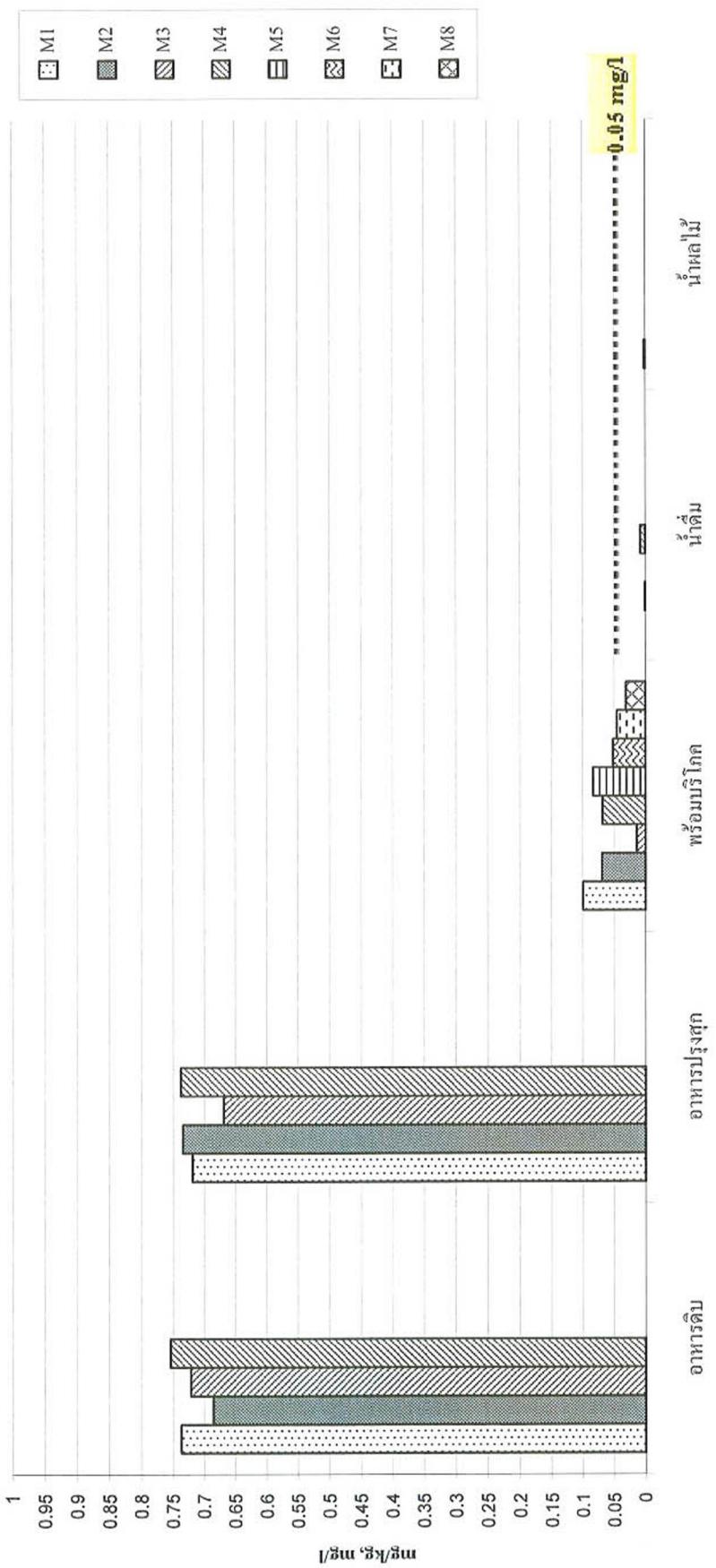
รูปที่ 14 กราฟแสดงความถ้วนพื้นธรังษ์ระหว่างปรับะทุของอาหารต่อตระแหน่งบันจานวาน *S. aureus* (Log cfu/g) ในครัวเรือน
หมายเหตุ : M1 = ตลอดประจำปี M2 = ตลอดแม่กินเมือง M3 = ตลอดแม่กินเมือง M4 = เมงຄอยหัวไวเป M5 = เมงຄอยหันหมาวยาลีย
M6 = ร้านอาหารริมน้ำมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแหล่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารพัฟฟ์กานตี้กานชา



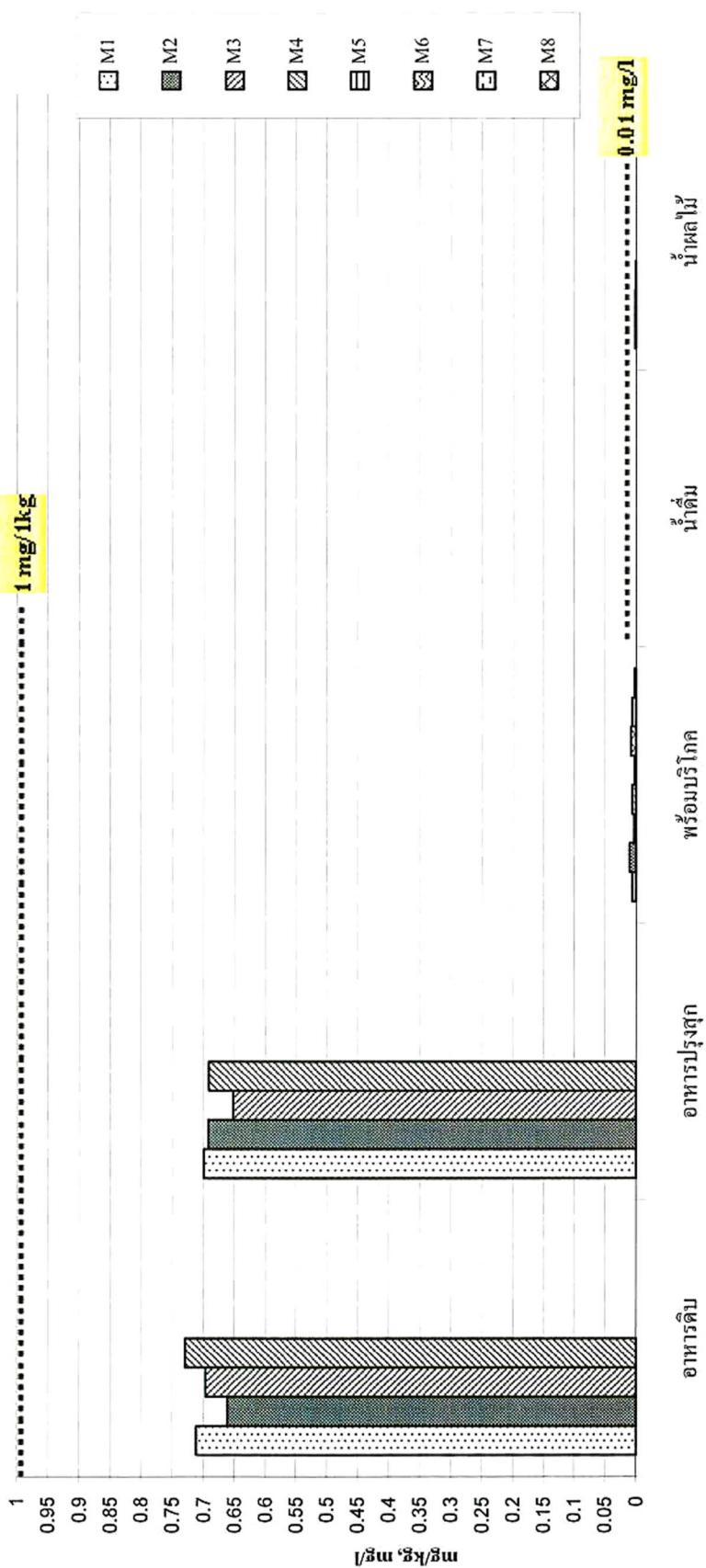
หมายเหตุ : M1 = ตสาตประปา M2 = ตสาดาโยมี
 M3 = ตสาดาโยมีแม่ชี M4 = แสงลอดหัวใจ
 M5 = เมืองลอดหัวใจทั่วไป M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 1
 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารหรือพักนักศึกษา



รูปที่ 16 กราฟแสดงคงคาสัมพันธ์ระหว่างปริมาณขององค์ประกอบอ่อนตัวอย่างอาหารและต่อต้านกับปริมาณบอร์โอด (mg/kg, mg/l) ในตุ๊กตา
หมายเหตุ : M1 = ตกลตประปา M2 = ตกลดไนโตร M3 = ตกลตแมกนีเซียม M4 = เมโซโยทวีบ
M5 = เมโซอยาหนานหน่วงหัวหยาลลี่ย์ M6 = รังษีอาหารในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ 1 M7 = รังษีอาหารในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ 2 M8 = รังษีอาหารหอมพังก์นันเก็ตติกา



รูปที่ 17 กราฟแสดงความถี่พบของสารต่างๆในน้ำประปาของตัวอย่างอาหารต่อแต่ละกับปริมาณสารทั้งหมด (mg/kg, mg/l) ในกรดอ่อน
หมายเหตุ : M1 = ตกลดประปา M2 = ตกลดไข่ไก่ M3 = ตกลดเมล็ดธัญ M4 = ตกลดอยหลัก M5 = ตกลดอยหนามหัววัว M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารพื้นที่กрай



รูปที่ 18 กราฟแสดงความถี่เม็ดส์ตันระหว่างปริมาณกรดของตัวอย่างอาหารและตัวอย่างปริมาณแอลดีไฮด์ (mg/kg, mg/l) ในครัวเรือน
 หมายเหตุ : M1 = ตสาตประปา M2 = ตสาตย์เงิน M3 = ตสาตแม่กเมือง M4 = แฟรงค์อ้อยหวานไป M5 = แฟรงค์อ้อยหวานหวานชาวยาลัง
 M6 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยมหาลัยแห่งที่ 1 M7 = ร้านอาหารในมหาวิทยาลัยมหาลัยแห่งที่ 2 M8 = ร้านอาหารห้องพักนักศึกษา

ตารางที่ 8 สรุปผลการวิเคราะห์ตัวชี้คุณภาพทางด้านคุณภาพน้ำเสียของสูงสุดต่อผู้บริโภค

จุลินทรีย์ต้นน้ำมีภัย และความปลอดภัย	ระดับปั๊มน้ำ	ประเททของตัวอย่าง	มาตรฐาน (สูงสุด)	ไดร์ชน	ตลาด (แหล่งเก็บตัวอย่าง)
	มาตรฐาน			มาตรฐาน (ต้องมากที่สุด)	ภาร์อัน (เดือนมาฆยาน)
Total Bacterial Count Log (cfu/g)	6.00	- อาจารัฐบ - อาจาระบุรีสก - อาจารพรม บริโค - น้ำดื่ม - น้ำดื่มน้ำ	6.70 6.48 7.40 4.95 7.43 -	7.40 7.40 7.38 4.64 6.43 -	M4 M4 M8 M2 M4 M4
MPN Coliform (MPN/g)	< 500 < 500 < 500 < 20 < 20	- อาจารัฐบ - อาจาระบุรีสก - อาจารพรม บริโค - น้ำดื่ม - น้ำดื่มน้ำ	1100.00 1100.00 1100.00 23.00 23.00 -	1100.00 1100.00 1100.00 1.10 23.00 -	M1 M2 M3 M4 M4 M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M6 M1 M2 M3 M4 M5 M6 M8 M1 M4 M5 M6 M7 M8

หมายเหตุ : M1 = ตสาตประปา M2 = ตสาตด้วย M3 = ตสาตแม่ก้มเมฆ M4 = แมงคลอยหัวใจ M5 = แมงคลอยหัวแม่หัวใจทรายลัด M6 = รากอานาจาระห์หมาภัยตับแยหลังที่ 1 M7 = รากอานาจาระห์หมาภัยตับแยหลังที่ 2 M8 = รากอานาจาระห์หมาภัยตับแยหลังที่ 3

ตารางที่ 8 สรุปผลการวิเคราะห์ตัวบินคุณภาพทางด้านคุณภาพรีเยลและครึ่มความเสี่ยงสูงสุดต่อผู้บริโภค (ต่อ)

จุลินทรีย์ตัวบินคุณภาพ และครัวມเบ็ดภัย	ระดับประเมิน	ประเททบุณตัวอย่าง	ถูกหาก (สูงสุด)	ถูกหัก (สูงสุด)	ตลาด (แหล่งกำเนิดตัวอย่าง)	บริร้อน (เดือนเมษายน)
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<50	- อาหารตืบ - อาหารปรุงสุก	1100.00	1100.00	M1 M2 M3 M4	M1 M2 M3 M4
	<3	- อาหารพร้อม บริโภค	43.00	6.10	M2	M2
	<10	- อาหารพร้อม บริโภค	1100.00	1100.00	M1 M3 M4 M5 M6 M8	M1 M2 M4 M5 M6 M8
	<2	- น้ำดื่ม น้ำผลไม้	6.90	23.00	M6	M8
	<2	- น้ำผลไม้	23.00	23.00	M1 M2 M3 M4 M5 M8	M1 M3 M5 M6
<i>Bacillus cereus</i> Log (cfu/g)	<2.30	- อาหารตืบ - อาหารปรุงสุก	2.00	2.00	M1 M2 M3 M4	M1 M2 M3 M4
	<2.00	- อาหารพร้อม บริโภค	2.00	2.00	M1 M2 M3 M4	M1 M2 M3 M4
	<2.00	- อาหารพร้อม บริโภค	2.00	2.00	M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7	M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7
	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	M8	M8
	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	-	-
		- น้ำผลไม้	- น้ำผลไม้	- น้ำผลไม้	-	-

หมายเหตุ :

M1 = ตกลาบะรังเป่า M2 = ตกลาดแม่ก้มเมือง M3 = ตกลาดแม่ก้มเมือง M4 = แมลงศือหัวไป

M5 = แมลงศือหัวแมลง M6 = รากน่องอาหารในหมู่วัชพยาลีและต่างๆ 1 M7 = รากน่องอาหารในหมู่วัชพยาลีและต่างๆ 2 M8 = รากน่องอาหารหอยแมลงวัน

ตลาด (เดือนเมษายน) M5 = แมลงศือหัวแมลง M6 = รากน่องอาหารหอยแมลงวัน

ตารางที่ 8 สรุปผลการวินิจฉัยคุณภาพทางด้านจุลินทรีย์และครึ่งความเสี่ยงสูงสุดต่อผู้บริโภค (ต่อ)

จุลินทรีย์ชนิดคุณภาพ และรายการปลอดภัย	ระดับ品格	ประเมินของตัวอย่าง	มาตรฐาน (สูงสุด)	มาตรฐาน (สูงสุด)	มาตรฐาน (ต้องมีมาตรฐาน)	ตลาด (แหล่งเก็บตัวอย่าง)
<i>Clostridium botulinum</i>	บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ	- อาหารครึ่บ - อาหารกรุ่นสกัด - อาหารกรุ่นร้อน บริโภค ^{บ่อพบ} - น้ำดื่ม ^{บ่อพบ} - น้ำผึ้ง ^{บ่อพบ}	บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ	บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ	มาตรฐาน (ต้องมีมาตรฐาน)	มาตรฐาน (ต้องมีมาตรฐาน)
<i>Clostridium perfringens</i>	บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ บ่อพบ	- อาหารรีบ - อาหารกรุ่นสกัด - อาหารกรุ่นร้อน บริโภค ^{บ่อพบ} - น้ำดื่ม ^{บ่อพบ} - น้ำผึ้ง ^{บ่อพบ}	บบ บบ บบ บบ บบ บบ	บบ บบ บบ บบ บบ บบ	M1 M2 M3 M4 M1 M2 M3 M4 M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8	M1 M2 M3 M4 M1 M2 M3 M4 M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8

หมายเหตุ :

M1 = คลังประปา M2 = ตลาดเมืองเมือง M4 = เมืองตากทุ่ง M5 = แหล่งอ้อยหัวบานหาวเหล็ก

M6 = ร้านอาหารในหมู่บ้านที่รับประทาน M7 = ร้านอาหารในหมู่บ้านที่รับประทานที่ 1 M8 = ร้านอาหารหอพักนักศึกษา

M3 = ตลาดเมืองเมือง M6 = แหล่งอ้อยหัวบานหัวบานหาวเหล็กที่ 2 M9 = ตลาดเมืองเมืองหัวหิน

ตารางที่ 8 สรุปผลการวิเคราะห์ตัวชี้คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์และความเสี่ยงสูงสุดต่อผู้บริโภค (๗) จุลินทรีย์ทั้งนิคและการแพร่กระจายของตัวอย่าง

จุลินทรีย์ทั้งนิคและการแพร่กระจายของตัวอย่าง	มาตรฐาน	ประมาณของตัวอย่าง	จุลทรรศน์	จุลทรรศน์	ตลาด (แหล่งเก็บตัวอย่าง)
			(สูงสุด)	(สูงสุด)	จุลทรรศน์ (เดือนกุมภาพันธ์)
<i>Staphylococcus aureus</i>	<2.30 <2.00 <2.00 ไม่มีพบ ไม่มีพบ	- อยาหารติด - อยาหารปรุงสุก - อยาหารพร้อม บริโภค ¹ - น้ำดื่ม ² - น้ำผลไม้ ³	1.24 1.00 2.81 ไม่มีพบ ไม่มีพบ -	3.75 2.91 3.18 ไม่มีพบ ไม่มีพบ -	M3 M1 M2 M3 M4 M6 -
<i>Salmonella spp.</i>	ไม่มีพบ ไม่มีพบ ไม่มีพบ ไม่มีพบ	- อาหารรับประทาน ¹ - อาหารปรุงสุก - อาหารพร้อม ² บริโภค ¹ - น้ำดื่ม ² - น้ำผลไม้ ³	ไม่มีพบ ไม่มีพบ ไม่มีพบ ไม่มีพบ ไม่มีพบ -	ไม่มีพบ ไม่มีพบ ไม่มีพบ ไม่มีพบ ไม่มีพบ -	M1 M2 M3 M1 M2 M3 M4 M1 M2 M3 M4

หมายเหตุ :

M1 = ตลาดปรุงเป็น M2 = ตลาดขายไม่ปรุง M3 = ตลาดไม่ปรุง M4 = แหล่งจ่ายทั่วไป

M6 = ร้านอาหารในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑลที่ 1 M7 = ร้านอาหารในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑลที่ 2

M5 = แหล่งจ่ายหมานมหรือทราย

M8 = ร้านอาหารอพาร์ทเม้นท์ที่ 2

ตารางที่ 8 สรุปผลการวิเคราะห์ตัวอย่างเชื้อมากพร้อมจัดเรียงตามอัตราสูงสุดของผู้บริโภค (ต่อ)

จุลินทรีย์ต้นเป็นเชื้อรา และค่าฉลุยเดือน	ระยะดำเนินการที่ พบครั้งที่	ประเภทของตัวอย่าง	ตดูเหมือน (สูงสุด)	ตดูเหมือน (ต่ำสุด)	ตลาด (แหล่งเก็บตัวอย่าง)	บดบัง (เดือนตามภาษาพื้นเมือง)
<i>Shigella spp.</i>	กุมภาพันธ์	- อากาศบริชีบ - อาหารปรุงสุก - อาหารร้อน	ไม่มีพบ	ไม่มีพบ	-	-
	มีนาคม	บริโภค	ไม่มีพบ	ไม่มีพบ	-	-
	เมษายน	- อาหารสุก - น้ำดื่มน้ำแข็ง	ไม่มีพบ	ไม่มีพบ	-	-
<i>Vibrio cholerae</i>	กุมภาพันธ์	- อากาศบริชีบ - อาหารปรุงสุก - อาหารร้อน	ไม่มีพบ	ไม่มีพบ	M2	M4
	เมษายน	บริโภค	ไม่มีพบ	ไม่มีพบ	M5 M6	M4
	พฤษภาคม	- อาหารสุก - น้ำดื่มน้ำแข็ง	ไม่มีพบ	ไม่มีพบ	-	-

หมายเหตุ : M1 = ตลาดทั่วไป M2 = ตลาดที่ย่าน
M6 = ร้านอาหารในแหล่งรวมคนต่างด้าวที่ 1 M3 = ตลาดที่มีกลิ่นเหม็น M4 = แหล่งรวมห้ามวางขายสั้นๆ
M7 = ร้านอาหารในแหล่งรวมคนต่างด้าวที่ 2 M5 = แหล่งรวมห้ามวางขายถาวรสั้นๆ
M17 = ร้านอาหารในแหล่งรวมคนต่างด้าวที่ 2 M18 = ร้านอาหารที่ห้ามนำเข้าประเทศฯ

ตารางที่ 8 สรุปผลการวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพทางด้านจุลทรรศน์ที่มีความเสี่ยงสูงสุดต่อปูรีบีฟ (ต่อ)

จุลทรรศน์ที่นิ่นคุณภาพ และความปลอดภัย	ระดับกรณีที่ มาตรฐาน	ประเภทของตัวอย่าง	ฤดูหน้า (สูงสุด)	ฤดูร้อน (สูงสุด)	ตลาด (แหล่งเก็บตัวอย่าง)	
<i>Vibrio</i> <i>parahaemolyticus</i> (MPN/g)	<200 ไม่มี ไม่มี ไม่มี ไม่มี	- อาหารดิบ - อาหารปรุงสุก - อาหารพร้อม บริโภค [*] - น้ำดื่ม - น้ำผลไม้	6.30 พับ พับ พับ พับ พับ	3.00 "ไม่มี "ไม่มี "ไม่มี "ไม่มี "ไม่มี "ไม่มี"	M1 M1 M2 M3 M4 M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 -	M1 M2 M3 M4 M1 M2 M3 M4 M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 -

หมายเหตุ :

M1 = ตลาดปูรีบีฟ

M2 = ตลาดปูรีบีฟ

M3 = ตลาดปูรีบีฟ

M4 = แหล่งเก็บตัวอย่าง

M5 = แหล่งเก็บตัวอย่าง

M6 = ร้านอาหารในแหล่งท่องเที่ยวแหล่งที่ 1

M7 = ร้านอาหารในแหล่งท่องเที่ยวแหล่งที่ 2

M8 = ร้านอาหารหรือพักน้ำตก

M8 = ร้านอาหารหรือพักน้ำตก

ตารางที่ 8 สรุปผลการวิเคราะห์ตัวบีนคุณภาพทางด้านคุณภาพที่รับและประเมินเพื่อความเสี่ยงสูงต่อผู้บริโภค (ต่อ)

ตัวบีนคุณภาพและ ความปลอดภัย	ระดับเบลนท์ มาตรฐาน	ประมาณการของตัวอย่าง	ขนาดหน้า (สูงสุด)	มาตรฐาน (สูงสุด)	ผลลัพธ์ (แหล่งเก็บตัวอย่าง)	
					ผลทาง化 (ต้องมีมาตราพัสดุ)	ผลลัพธ์อนามัย
ตะกั่ว (Pb)	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	- อาหารสด	94.422	0.136	M3	M1
	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	- อาหารปรุงสุก	40.469	0.036	M1	M3
	1 mg/1 kg ⁽¹⁾	- อาหารพร้อมรับประทาน	12.295	0.429	M1	M2
	0.5 mg/l ⁽¹⁾	บริโภค	0.002	0.00	M4	-
	0.5 mg/l ⁽¹⁾	- น้ำดื่ม	4.963	0.168	M2	M3
		- น้ำผลไม้				
ปรอท (Hg)	0.5 mg/1kg ⁽¹⁾	- อาหารสด	9.256	1.650	M1	M1
	0.5 mg/1kg ⁽¹⁾	- อาหารปรุงสุก	5.641	0.004	M1	M3
	0.5 mg/1kg ⁽¹⁾	- อาหารพร้อมรับประทาน	0.657	0.171	M1	M2
	0.002 mg/l ⁽¹⁾	บริโภค	0.001	0.00	M2	-
	0.002 mg/l ⁽¹⁾	- น้ำดื่ม	2.270	0.00	M2	-
		- น้ำผลไม้				

หมายเหตุ : M1 = ตกลงประชุม M2 = รับรอง M3 = ตกลงกรณีที่ต้องการอนุมัติ M4 = ไม่ตกลงประชุม M5 = ไม่ตกลงกรณีที่ต้องการอนุมัติ M6 = รับรองแต่ยังไม่ได้ตรวจสอบ M7 = รับรองแต่ยังไม่ได้ตรวจสอบ M8 = รับรองแต่ยังไม่ได้ตรวจสอบ

ที่มา :

(1) ค่ามาตรฐานที่ต้องการต้องมากกว่าค่าที่ต้องการอนุมัติ (2543) ถ้าหากค่ามาตรฐานต้องการต้องมากกว่าค่าที่ต้องการอนุมัติ ให้ต้องตรวจสอบค่าที่ต้องการอนุมัติ (2548)

(2) บังคับใช้ในส่วนของการจราจรที่ต้องการอนุมัติ แต่ไม่ใช่ในส่วนของการจราจรที่ต้องการอนุมัติ ให้ต้องตรวจสอบค่าที่ต้องการอนุมัติ (2543)

ตารางที่ 8 สูบบุหรี่การวินิจฉัยหลักที่ต้องการทราบเพื่อประเมินความเสี่ยงสูงสุดต่อผู้บริโภค (ต่อ)

ตัวนิคบุหรี่และการดูดบุหรี่	ร่องรอยยาเส้น	ปรมาณทั่วโลกอย่างเดียว	ผลของการ (สูงสุด)	ผลกระทบ (สูงสุด)	ตลาด (แหล่งกำเนิดอย่าง)
สารอนุพันธ์ (AS)	mg/ต่อครั้ง			ผลกระทบ (ตีอ่อนกวนภายใน)	ภารก้อน (ตีอ่อนภายนอก)
สารอนุพันธ์ (AS)	2 mg/1 kg ⁽¹⁾	- ยาน้ำยาตืบ	0.329	0.754	M4
	2 mg/1 kg ⁽¹⁾	- ยาน้ำยาปรับสี	0.475	0.738	M4
	2 mg/1 kg ⁽¹⁾	- ยาน้ำยาพร้อมร้อน	1.799	0.100	M8
	0.05 mg/ ⁽¹⁾	บีบีก็อก	0.003	0.008	M2 M4
	0.05 mg/ ⁽¹⁾	- บีบีก็อก	1.979	0.002	M7
บีบีก็อก (Cd)	1 mg/1kg ⁽²⁾	- ยาทาร์ตูล	0.083	0.730	M3
	1 mg/1kg ⁽²⁾	- ยาทาร์ปรับสี	0.090	0.700	M3
	1 mg/1kg ⁽²⁾	- ยาน้ำยาพร้อมร้อน	0.068	0.011	M3
	0.01 mg/l ⁽¹⁾	บีบีก็อก	0.000	0.000	-
	0.01 mg/l ⁽¹⁾	- บีบีก็อก	0.051	0.002	M1 M2

หมายเหตุ : M1 = ผลกระทบบุคคล M2 = ผลกระทบภายใน M3 = ผลกระทบภายนอก M4 = ผลกระทบภายใน M5 = ผลกระทบภายนอก M6 = ผลกระทบภายนอก M7 = ผลกระทบภายใน M8 = ผลกระทบภายนอก

(1) ผลกระทบภายนอกที่ต้องการทราบเพื่อประเมินความเสี่ยงสูงสุดต่อผู้บริโภคตามที่ระบุไว้ในมาตรา ๔๓ (2543) ภายใต้กฎหมายสุขาภิบาลแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๔๗
 (2) ผลกระทบภายนอกที่ต้องการทราบเพื่อประเมินความเสี่ยงสูงสุดต่อผู้บริโภคตามที่ระบุไว้ในมาตรา ๔๔ (2548)