

## บทคัดย่อภาษาไทย

**T167460**

จากการวิเคราะห์หาจำนวนจุลินทรีย์ในตัวอย่างอาหาร จากร้านค้าต่างๆ ที่จำหน่ายอาหารในโรงพยาบาลของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ระหว่างวันที่ 8 พฤศจิกายน 2536 ถึงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2537 จำนวน 84 ตัวอย่าง โดยตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดด้วยวิธี Total Plate Count จำนวนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เชื้อ *E. coli* และเชื้อ *Streptococcus spp.* ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่บ่งชี้ถึงสุขลักษณะของอาหาร ด้วยวิธี MPN ( Most Probable Number Method ) และตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษ 3 ชนิดคือ เชื้อ *C. perfringens* เชื้อ *S. aureus* และเชื้อ *Salmonella spp.*

ผลการทดลองพบว่า อาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว ตรวจพบจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดมีค่าระหว่าง  $1 \times 10^5$  ถึง  $2 \times 10^8$  โคโลนี/กรัม ค่า MPN ของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อยู่ในช่วง 7.3 ถึง 290 ค่า MPN ของเชื้อ *E. coli* มีค่าระหว่าง <3 ถึง 43 และค่า MPN ของเชื้อ *Streptococcus spp.* มีค่าอยู่ระหว่าง 3.6 ถึง 28 และยังตรวจพบเชื้อ *C. perfringens* จำนวน 6 ตัวอย่าง และตรวจพบเชื้อ *S. aureus* 6 ตัวอย่าง

อาหารประเภทราดหน้า ตรวจพบจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดมีค่าในช่วง  $7 \times 10^5$  ถึง  $1 \times 10^8$  โคโลนี/กรัม ค่า MPN ของโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่า 27 ถึง > 1100 เชื้อ *E. coli* ค่า MPN อยู่ในช่วง <3 ถึง 160 และเชื้อ *Streptococcus spp.* ค่า MPN อยู่ในช่วงระหว่าง < 3 ถึง 43 สำหรับเชื้อ *C. perfringens* ตรวจพบ 7 ตัวอย่างและเชื้อ *S. aureus* พบ 3 ตัวอย่าง

อาหารประเภททอด ตรวจพบจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดมีค่าในช่วง  $9 \times 10^5$  ถึง  $2 \times 10^8$  โคโลนี/กรัม ค่า MPN ของโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าระหว่าง 4.6 ถึง > 1100 เชื้อ *E. coli* มีค่า MPN ในช่วงระหว่าง <3 ถึง 150 และเชื้อ *Streptococcus spp.* มีค่า MPN ระหว่าง < 3 ถึง 35 ส่วนเชื้อ *C. perfringens* พบจำนวน 5 ตัวอย่างและเชื้อ *S. aureus* ตรวจพบ 3 ตัวอย่าง

อาหารประเภทผัด ตรวจจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด  $5 \times 10^3$  ถึง  $2 \times 10^8$  โคโลนี/กรัม โคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่า MPN ในช่วงระหว่าง <3 ถึง > 1100 เชื้อ *E. coli* ค่า MPN อยู่ในช่วง <3 ถึง 39 และเชื้อ *Streptococcus*

## T167460

spp. ค่า MPN อยู่ระหว่าง < 3 ถึง 28 เชื้อ *C. perfringens* ตรวจพบ 5 ตัวอย่างและเชื้อ *S. aureus* ตรวจพบ 2 ตัวอย่าง

อาหารประเภทแกงตรวจพบว่าจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด  $4 \times 10^4$  ถึง  $2 \times 10^5$  โคโลนี/กรัม ค่า MPN ของโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าระหว่าง <3 ถึง 1100 เชื้อ *E. coli* มีค่า MPN อยู่ระหว่าง <3 ถึง 64 และเชื้อ *Streptococcus* spp. มีค่า MPN ในช่วง <3 ถึง 39 เชื้อ *C. perfringens* ตรวจพบใน 5 ตัวอย่าง และเชื้อ *S. aureus* ตรวจพบใน 2 ตัวอย่าง เป็นสาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษในอาหารหลายชนิดที่ศึกษา

ผลการทดลองพบว่า จำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่บ่งชี้ถึงสุขลักษณะของอาหารในตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีระดับสูงกว่าเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด และมีหลายตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษ

ส่วนการวิเคราะห์หาจำนวนจุลินทรีย์ในเครื่องดื่ม และภาชนะจากร้านค้าต่างๆ ที่จำหน่ายเครื่องดื่มในโรงอาหารสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยตรวจนับจุลินทรีย์ทั้งหมด จำนวนยีสต์และราทั้งหมด ด้วยวิธี Total aerobic plate count ตรวจนับจำนวนโคลิฟอร์มแบคทีเรียและ *E. coli* ด้วยวิธี MPN (Most Probable Number Method) ซึ่งสามารถบ่งชี้ถึงความเสี่ยงและความสะอาดในการปรุงเครื่องดื่มต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและป้องกันปัญหาเกี่ยวกับโรคทางเดินอาหารต่อไป

จากผลการทดลองพบว่า จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดที่พบในเครื่องดื่มอยู่ในช่วง  $2.9 \times 10^1$  ถึง  $7.7 \times 10^5$  โคโลนี/ เครื่องดื่ม 1 มิลลิลิตร พบจำนวนยีสต์และราทั้งหมดในช่วง  $4.5 \times 10^1$  ถึง  $7.0 \times 10^4$  โคโลนี/เครื่องดื่ม 1 มิลลิลิตร ตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย MPN อยู่ในช่วง <3 ถึง 1,100 ตรวจพบ *E. coli* MPN อยู่ในช่วง <3 ถึง 93 และตรวจไม่พบ *Salmonella* spp. ในเครื่องดื่มทุกชนิดพบว่ามีตัวอย่างเครื่องดื่มเกินมาตรฐานของกองวิเคราะห์อาหารคิดเป็น 21 %ของเครื่องดื่มทั้งหมดที่ศึกษาตัวอย่างจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ปนเปื้อนในภาชนะแก้วน้ำอยู่ในช่วง  $1.2 \times 10^2$  ถึง  $9.2 \times 10^3$  โคโลนี/มิลลิลิตร และตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในทุกร้านค้า ภาชนะที่ใช้ใส่เครื่องดื่มจากร้านค้าไม่มีร้านค้าใดสะอาดได้มาตรฐานตาม "Ordinance and Code Regulating Eating and Drinking Establishment" ที่กำหนดให้มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดได้ไม่เกิน  $10^3$  โคโลนี/มิลลิลิตรบนภาชนะ

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าร้านค้าเหล่านี้สมควรจะได้รับการปรับปรุงดูแล และกวดขันในเรื่องความสะอาดและจัดการสุขาภิบาล (food sanitation) มากกว่านี้

## ABSTRACT

**TE167460**

This project was studied on microbiological quality of canteen foods, in King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok during November 8, 1993 to February 25, 1994. Total bacteria counting were made by using TPC (Total Plate Count) method, Coliform bacteria, E.coli and Streptococcus spp. Counting were made by using MPN (Most Probable Number) method. C. perfringens, S. aureus and Salmonella spp. were used as indicators for food poisoning bacteria.

It was found that the total count of bacteria in noodle was  $1 \times 10^5$  to  $2 \times 10^8$  colonies/g. Counting of Coliform bacteria was 7.3 to 290 MPN/g, E.coli was found <3 to 43 MPN/g and Streptococcus spp. was 3.6 to 28 MPN/g. For food poisoning bacteria, C. perfringens and S. aureus were founded in 6 samples.

In rice with condiments, the total count of bacteria was  $7 \times 10^5$  to  $1 \times 10^8$  colonies/g. MPN value of Coliform bacteria was 27 to >1100, E.coli was found <3 to 160 MPN/g and Streptococcus spp. was <3 to 43. C. perfringens and S. aureus were founded in 7 and 3 samples respectively.

In deep-oil fried food, the total count of bacteria was between  $9 \times 10^5$  to  $2 \times 10^8$  colonies/g. Coliform bacteria was 4.6 to >1100 MPN/g. C. perfringens and S. aureus were founded in 5 and 3 samples respectively.

In fried meat with vegetable samples, TPC was  $5 \times 10^3$  to  $2 \times 10^8$  colonies/g. MPN of Coliform bacteria was <3 to >1100 MPN/g, E.coli was <3 to 39 MPN/g, Streptococcus spp. was <3 to 28. C. perfringens and S. aureus were founded in 5 and 2 samples respectively.

In curry samples, TPC was  $4 \times 10^4$  to  $2 \times 10^8$  colonies/g. Coliform bacteria was <3 to 1100 MPN/g, E.coli was <3 to 84 MPN/g and Streptococcus spp. was <3 to 39 MPN/g. Food poisoning bacteria, C. perfringens and S. aureus were found in 5 and 2 samples respectively.

The number of bacteria used as indicator for sanitation in most of studied samples was higher than standard level and the results showed that there were many samples contaminated by food poisoning bacteria, as well.

The total count of bacteria in drinks and utensils from cafeteria in KMITNB were studied as followings, bacterial counting and yeast & mold counting were made by using total aerobic plate count method, coliform bacteria and E.coli counting were made by MPN (Most Probable Number) method. The result of this experiment will lead to food and drinks sanitation for saving life, and also lead to the way of Protection for gastrointestinal disease.

It was found that the total count of bacteria and yeast & mold in drinks were  $2.9 \times 10^1$  to  $7.7 \times 10^6$  colony/ml and  $4.5 \times 10^1$  to  $7.0 \times 10^4$  colony/ml successively. Counting of coliform bacteria was

## **TE 167460**

<3 to 1100 MPN/ml and E.coli was <3 to 93 MPN/ml. Every cafeterias were not found Salmonella spp. in drinks. By comparing with the standard number of drinking water found that 21% of drinks was not complied with the standards of "Ordinance and Code Regulating Eating and Drinking Eastablishment" which inform that total bacteria should not much more than 103 cell per utensils. The amount of bacteria on utensils of cafeteria was  $1.2 \cdot 10^2$  to  $9.2 \cdot 10^3$  colony/ml.