การใช้อาหารตรวจเชื้อแบคทีเรีย อ 11 ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคโดยประชาชน

ตามเกณฑ์เสนอแนะขององค์การอนามัยโลก (WHO) ได้กำหนดคุณภาพน้ำบริโภค ต้องไม่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เนื่องจากแบคทีเรียดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนของแบคทีเรียที่อาจเป็นสาเหตุของโรคที่เกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร

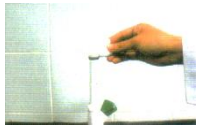
การดำเนินการตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภค สามารถดำเนินการตรวจสอบเบื้องต้นทางภาคสนามด้วยอาหารตรวจเชื้อแบคทีเรีย อ11 ซึ่งคิดค้นโดยกรมอนามัย และสามารถดำเนินการตรวจสอบโดยประชาชนทั่วไป เพื่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคด้วยวิธีการที่เหมาะสมก่อนนำมาบริโภค การตรวจสอบด้วยอาหารตรวจเชื้อ อ11 เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกในการปฏิบัติ โดยสังเกตจากการเปลี่ยนสีของอาหารตรวจเชื้อ อ11 จากสีแดงเป็นสีต่างๆ เช่น สีน้ำตาล สีส้ม สีเหลือง มีความขุ่นและฟองแก๊สปุดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ

จากการศึกษาวิจัยพบว่า การตรวจสอบด้วยอาหารตรวจเชื้อ อ11 ตามขั้นตอน และวิธีการตรวจสอบที่ถูกต้องตามคู่มือภาพแสดงขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคทางแบคทีเรียด้วยอาหารตรวจเชื้อ อ11 พบว่ามีความน่าเชื่อถือ ซึ่งสอดคล้องกับการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี Multiple-Tube Fermentation Technique ไม่น้อยกว่า 84.5%

ขั้นตอนการตรวจสอบ

1. อาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ 11)

2. ภาชนะสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ



3. การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% เช็ดรอบปากก๊อกน้ำให้สะอาด ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์

4. ล้างภาชนะสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำให้สะอาด

5. เปิดก๊อกน้ำให้น้ำไหลเต็มที่ประมาณ 1 นาที เพื่อระบายน้ำที่ค้างอยู่ในท่อทิ้งไป

6. ปรับการไหลของน้ำให้ไหลปานกลางก่อนการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ

7. ใช้ถาชนะรองรับตัวอย่างน้ำประมาณครึ่งหนึ่งของความจุ

8. เตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ในการตรวจสอบด้วยอาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ11)

9. ทำความสะอาดพื้นถาดที่ใช้วางอุปกรณ์ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%

10. ทำความสะอาดมือทั้ง 2 ข้าง ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%

11. ทำความสะอาดมีดสำหรับตัดแถบรัดปากขวด ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%

12. ทำความสะอาดรอบฝาขวด และคอขวด บริเวณแถบรัดปากขวดให้สะอาด ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%

13. ใช้มือข้างหนึ่งจับขวด โดยให้นิ้วชี้อยู่หลังฝาขวด ส่วนนิ้วที่เหลือพยุงขวดไว้ดังภาพ

14. วางนิ้วชี้ของมือที่จับด้ามมีด ยันบนขวด แล้วจึงวางปลายมีดลงบนแถบรัดปากขวด

15. ตัดแถบรัดปากขวดให้ขาด

16. ใช้ปลายมีดเปิดแถบรัดปากขวดออก

17. ทำความสะอาดบริเวณรอบคอขวดและฝาขวดให้สะอาดอีกครั้งหนึ่ง ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%

18. ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้หมุนฝาขวดให้คลายเกลียวออก โดยไม่ให้นิ้วมือโดนปากขวด

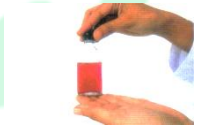
19. ใช้นิ้วก้อยและนิ้วนางหนีบฝาขวดออกจากขวด

20. อย่าวางฝาขวดกับพื้น ให้ใช้นิ้วนางและนิ้วก้อยหนีบไว้ โดยให้อยู่ห่างจากปากขวดประมาณ 1 เซนติเมตร ในขณะเทตัวอย่างน้ำลงในขวด

21. เติมน้ำตัวอย่างจนถึงขีดที่ 4 ของขวด อย่าให้ภาชนะโดนปากขวด

22. ค่อยๆวางฝาขวดที่หนีบไว้ลงบนปากขวด

23. หมุนเกลียวฝาขวดให้แน่นอีกครั้งหนึ่ง



24. หมุนขวดเป็นวงกลมเบาๆ ให้อาหารตรวจเชื้อ อ11 ผสมกับตัวอย่างน้ำให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 25-40°C เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง ตรวจสอบผลโดยเทียบกับแผ่นเทียบสี อ11

การอ่านและแปรผลโดยใช้แผ่นเทียบสี อ 11

ขวดที่ 1 อาหารเหลวตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อ11 สีแดงใส ปราศจากเชื้อ

ขวดที่ 2 อาหารเหลว อ11 หลังเติมน้ำตัวอย่างถึงขีดที่ 4 ของขวด

ขวดที่ 3 อาหารเหลว อ11 หลังเติมน้ำตัวอย่างและบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง ให้ผลลบ (-) อาหารยังคงเป็นสีแดงใสไม่เปลี่ยนแปลง สามารถใช้บริโภคได้

ขวดที่ 4 อาหารเหลว อ11 หลังเติมน้ำตัวอย่างและบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง ให้ผลบวก (+) อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลอมส้ม มีความขุ่นและแก๊สปุดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ ไม่ควรบริโภค

ขวดที่ 5 อาหารเหลว อ11 หลังเติมน้ำตัวอย่างและบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง ให้ผลบวก (++) อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีส้มหรือสีเหลืองอมส้ม มีความขุ่นและแก๊สปุดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ ไม่ควรบริโภค

ขวดที่ 6 อาหารเหลว อ11 หลังเติมน้ำตัวอย่างและบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง ให้ผลบวก (+++) อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเหลือง มีความขุ่นและแก๊สปุดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ ไม่ควรใช้บริโภค

การเก็บรักษาและอายุการใช้งาน

- เก็บในตู้เย็น มีอายุการใช้งานประมาณ 12 เดือน หลังการผลิต
- เก็บภายในกล่องบรรจุที่อุณหภูมิห้องมีอายุการใช้งานประมาณ 6 เดือน หลังการผลิต

การปฏิบัติเมื่อตรวจสอบเสร็จแล้ว

1. เทน้ำยาที่ใช้แล้วทิ้งในโถสุขภัณฑ์ก่อนทิ้งขวดในที่เหมาะสม
2. ถ้าต้องการนำขวดเก่ามาใช้ใหม่ ให้ล้างขวดให้สะอาด โดยไม่มีเชื้อจุลินทรีย์เหลือค้างอยู่

เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภค ทางแบคทีเรีย

เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก ปี 2536

ข้อมูล	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร	ไม่พบ
ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร	ไม่พบ

เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย (พ.ศ. 2543)

ข้อมูล	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร	ไม่พบ
ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร	ไม่พบ

ข้อแนะนำในการจัดการน้ำบริโภคที่ตรวจพบมีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย

1. การต้ม โดยการต้มน้ำให้เดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 5 นาที และเก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิดมิดชิด
2. การใช้สารเคมี เช่น แก๊สโอโซน แก๊สคลอรีน คลอรีนผง
3. การกรอง โดยใช้เครื่องกรองที่มีประสิทธิภาพในการกรองเชื้อแบคทีเรีย
4. การใช้รังสี โดยผ่านรังสีอัลตราไวโอเลตลงในน้ำ เพื่อกำจัดเชื้อแบคทีเรีย

คู่มือการใช้ อาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อ11 ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคโดยประชาชน

ASIANMEDIC CO.,LTD.
Tel: 02-691-8348, 089-185-8999
E-mail: sales@asianmedic.com
www.asianmedic.com