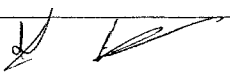
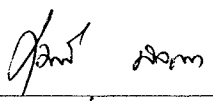
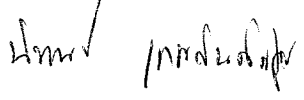


 สภากาชาดไทย The Thai Red Cross Society ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) หน่วย แบคทีเรียวิทยา ห้องปฏิบัติการ เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ	WI-18-018 แก้ไขครั้งที่ : 0 วันที่ 1 ตุลาคม 2553 หน้า : 1/5
เรื่อง การใช้เครื่อง pH meter		

การอนุมัติเอกสาร

ผู้จัดทำ	นางสาวมยุรี ชันติพงศ์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์	
ผู้ทบทวน	นางสุมาณี นิลเกต นักเทคนิคการแพทย์	
ผู้อนุมัติ	อาจารย์นิพนธ์ อุดมสันติสุข ผู้จัดการวิชาการ	

ประวัติการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่	รายละเอียดที่แก้ไข
00	1 ต.ค. 53	เริ่มต้นออกนำไปใช้
01	15 พ.ย. 2554	ทบทวนและไม่มีแก้ไข
	15 พ.ย. 2555	ทบทวนและไม่มีแก้ไข
	30 ต.ค. 2556	ทบทวนและไม่มีแก้ไข
	31 ต.ค. 2557	ทบทวนและไม่มีแก้ไข
	30 ต.ค. 2558	ทบทวนและไม่มีแก้ไข
	28 ต.ค. 2559	ทบทวนและไม่มีแก้ไข
	31 ต.ค. 2560	ทบทวนและไม่มีแก้ไข

 สมาคมอาสาสมัคร The Thai Red Cross Society ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) หน่วย แบททีเรียวิทยา ห้องปฏิบัติการ เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ	WI-18-018 แก้ไขครั้งที่ : 0 วันที่ 1 ตุลาคม 2553 หน้า : 2/5
เรื่อง การใช้เครื่อง pH meter		

1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นคู่มือปฏิบัติงานสำหรับวัดความเป็นกรด-ด่างของอาหารเลี้ยงเชื้อ สารละลายที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ ด้วยเครื่อง pH meter ยี่ห้อ ORION รุ่น 310 ร่วมกับ Combination pH electrode แบบ flat surface

2. การใช้งาน

2.1 เสียบปลั๊กไฟ หน้าจอแสดงตัวเลขแบบ digital แสดงความพร้อมของเครื่องมือ

2.2 กด CAL เพื่อทำการสอบเทียบเครื่องมือก่อนใช้งานประจำวัน

2.2.1 กดเครื่องหมายขึ้น $\triangle$ เมื่อต้องการสอบเทียบช่วง pH 7.0 -10.0

- กด YES เพื่อให้เครื่องจดจำช่วง pH ที่เลือก และหน้าจอแสดง pH 7 ประมาณ 2 วินาที
- ถอด electrode probe ออกจาก storage buffer และล้างด้วยน้ำกลั่น ซับด้วยกระดาษทิชชูเบาๆ
- แตะ electrode probe ใน pH 7.0 buffer รอจนหน้าจอแสดงคำว่า "READY" แล้วกด YES
- ล้าง electrode probe ด้วยน้ำกลั่น ซับด้วยกระดาษทิชชูเบาๆ
- แตะ electrode probe ใน pH 10.0 buffer รอจนหน้าจอแสดงคำว่า "READY" แล้วกด YES
- ล้าง electrode probe ด้วยน้ำกลั่น ซับด้วยกระดาษทิชชูเบาๆ
- บันทึกค่า slope ในแบบฟอร์มบันทึกการใช้ pH meter (F-1818)

2.2.2 กดเครื่องหมายลง ∇ เมื่อต้องการสอบเทียบช่วง pH 4.0 -7.0

- กด YES เพื่อให้เครื่องจดจำช่วง pH ที่เลือก และหน้าจอแสดง pH 7.0 ประมาณ 2 วินาที
- ถอด electrode probe ออกจาก storage buffer และล้างด้วยน้ำกลั่น ซับด้วยกระดาษทิชชูเบาๆ
- แตะ electrode probe ใน pH 7.0 buffer รอจนหน้าจอแสดงคำว่า "READY" แล้วกด YES

 สมาคมอาสาสมัคร The Thai Red Cross Society ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) หน่วย แคนทีเรียวิทยา ห้องปฏิบัติการ เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ	WI-18-018 แก้ไขครั้งที่ : 0 วันที่ 1 ตุลาคม 2553 หน้า : 3/5
เรื่อง การใช้เครื่อง pH meter		

- ล้าง electrode probe ด้วยน้ำกลั่น ซับด้วยกระดาษทิชชูเบาๆ
- แخذ electrode probe ใน pH 4.0 buffer รอจนหน้าจอแสดงคำว่า "READY" แล้วกด YES
- ล้าง electrode probe ด้วยน้ำกลั่น ซับด้วยกระดาษทิชชูเบาๆ
- บันทึกค่า slope ในแบบฟอร์มบันทึกการใช้ pH meter (F-1818)

2.3 การวัดตัวอย่าง

2.3.1 การวัดตัวอย่างที่เป็นของเหลว (เขย่าตัวอย่างให้ผสมเป็นเนื้อเดียวกันก่อนทำการวัดทุกครั้ง)

- จุ่ม electrode probe ในตัวอย่าง รอจนหน้าจอแสดงคำว่า "READY"
- กด yes บันทึกค่าที่ได้
- ล้าง electrode probe ด้วยน้ำกลั่น ซับเบาๆด้วยกระดาษทิชชู
- ทำการวัดตัวอย่างต่อไป

2.3.2 การวัดตัวอย่างที่เป็นวุ้นแข็งวาง

- วาง electrode probe บนผิววุ้นกดเบาๆรอจนหน้าจอแสดงคำว่า "READY"
- กด yes บันทึกค่าที่ได้
- ล้าง electrode probe ด้วยน้ำกลั่น ซับเบาๆด้วยกระดาษทิชชู
- ทำการวัดตัวอย่างต่อไป

2.4 หลังจากวัดตัวอย่างแล้ว ล้าง electrode probe ด้วยน้ำกลั่น ซับเบาๆด้วยกระดาษทิชชูเพื่อทำความสะอาด

2.5 แخذ electrode probe ใน storage buffer ทุกครั้งเมื่อสิ้นสุดการวัด

3. การบำรุงรักษา

3.1 แخذ electrode probe ใน storage buffer ทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน

3.2 ทำความสะอาด electrode probe หากค่า slope ต่ำกว่า 95% หรือสูงกว่า 105% ด้วยการล้างด้วยน้ำกลั่น ซับด้วยกระดาษทิชชูสะอาด และสอบเทียบอีกครั้งก่อนเก็บใน storage buffer ที่สะอาด

 สภามหาวิทยาลัย The Thai Red Cross Society ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) หน่วย แบททีเรียวิทยา ห้องปฏิบัติการ เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ	WI-18-018 แก้ไขครั้งที่ : 0 วันที่ 1 ตุลาคม 2553 หน้า : 4/5
เรื่อง การใช้เครื่อง pH meter		

3.3 ทดสอบ flow junction โดยแขวน electrode probe ในอากาศ 1- 2 ชั่วโมง สังเกตเห็นเกร็ดเกลือของ KCl ถ้าไม่มีควรทำความสะอาด ตามขั้นตอนดังนี้

- ถ้าปนเปื้อนด้วยโปรตีน ควรแช่ electrode probe ในสารละลายโปรตีน (deprotienizing solution) 1- 2 ชั่วโมง ล้างด้วยน้ำกลั่น แช่ใน pH 7.0 buffer จนเสถียร
- ถ้าปนเปื้อนด้วยน้ำมัน ทำความสะอาดปลาย electrode probe ด้วยไม้พันสำลีที่ชุบด้วย alcohol หรือ acetone ล้างด้วยน้ำกลั่น แช่ใน pH 7.0 buffer จนเสถียร
- หลังการทำความสะอาดต้องสอบเทียบอีกครั้ง

3.4 เช็ดทำความสะอาดภายนอกและบริเวณที่วางเครื่องมือทุกครั้งหลังใช้งาน

4. วิธีการสอบเทียบ

4.1 สอบเทียบประจำปี : สอบเทียบกับหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับปีละ 1 ครั้ง

4.2 สอบเทียบประจำวัน : อ้างอิงวิธีปฏิบัติข้อ 2.2

5. ข้อควรระวัง

- 5.1 แช่ electrode probe ใน storage buffer (3M KCl หรือ pH 7.0 buffer) เมื่อไม่ใช้งาน ห้ามแช่ในน้ำกลั่น
- 5.2 ห้ามปล่อย electrode probe แข้งโดยสังเกตฟองน้ำที่หุ้มปลาย probe ต้องชุ่มอยู่เสมอ
- 5.3 ล้าง electrode probe ด้วยน้ำกลั่นทุกครั้งหลังการวัดค่า pH ของตัวอย่างแต่ละชนิด รวมถึงทุกขั้นตอนในการสอบเทียบประจำวัน
- 5.4 ควรวัดตัวอย่างที่อุณหภูมิห้องหากตัวอย่างร้อนหรือเย็นเกินไปควรตั้งให้อุณหภูมิใกล้เคียงอุณหภูมิห้องแล้วจึงวัดค่า pH
- 5.5 ห้ามวัดตัวอย่างที่อุณหภูมิต่ำกว่า 0°C หรือสูงกว่า 100 °C
- 5.6 ห้ามกระแทก electrode probe กับของแข็งเพราะทำให้แตกเสียหาย
- 5.7 pH buffer ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งห้ามนำมาใช้ซ้ำ

6. การบันทึก

6.1 บันทึกการใช้งานในแบบฟอร์ม (F-1818)

7. เอกสารประกอบ

7.1 Orion PerpHecT® METER MODELS 310,320,330 Instruction Manual

 สมาคมอาสาสมัคร The Thai Red Cross Society ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) หน่วย แบคทีเรียวิทยา ห้องปฏิบัติการ เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ	WI-18-018 แก้ไขครั้งที่ : 0 วันที่ 1 ตุลาคม 2553 หน้า : 5/5
เรื่อง การใช้เครื่อง pH meter		

8. ผู้รับผิดชอบ

- 8.1 เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์การแพทย์
- 8.2 นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
- 8.3 นักเทคนิคการแพทย์

ยี่ห้อ/รุ่น.....

Electrode

Date	Name	Calibration			Slope (%)	storage buffer check	working
		pH 4.0	pH 7.0	pH 10.0			