

**การอบรม GLP และการใช้งานเครื่องมือ
วิจัยพื้นฐานประจำปี 2557**

วันที่ 6-8 ส.ค. 2557

**หน่วยวิจัยกลาง อาคารเวชวิชาดา
นางสาวกฤษณา ตลับกลาง**



ตารางการอบรมการใช้งานเครื่องมือ

วันที่	เวลา	เครื่องมือ	ยี่ห้อ/รุ่น	สถานที่	ผู้รับผิดชอบ
วันแรกของการอบรม	09.00-09.30	ลงทะเบียน เปิดการอบรม ณ ห้องประชุม 5314			ฝ่ายวิจัย
	09.30-10.30	pH meter	Beckman/PHi510	5502	กฤษณา
		เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง	Sartorius/BSA 3202S-CW	5502	กฤษณา
		เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง	Sartorius/BSA 224S-CW	5502	กฤษณา
	10.30-10.45	พักทานอาหารว่าง ณ ห้องอาหารชั้น 5			ฝ่ายวิจัย
	10.45-12.00	Spectrophotometer	Thermo/Nanodrop2000c	5502	กฤษณา
			Thermo/Evolution 300	5703	กฤษณา
	12.00-13.00	พักทานอาหารกลางวัน ณ ห้องประชุม 5314			ฝ่ายวิจัย
	13.00-13.30	Autoclave	Hirayama/HV110	5713	กฤษณา
			Tomy/SX700	5713	กฤษณา
	13.30-14.30	Incubator & Oven	Memmert	5713	ต้นกล้า
		Freezer	Thermo/Forma900series	5714	ต้นกล้า
		Shaking incubator	JP Selecta/ Ivymen221C	5704	ต้นกล้า
	14.30-14.45	พักทานอาหารว่าง ณ ห้องอาหารชั้น 7			ฝ่ายวิจัย
14.45-15.30	Ultrasonic cleaner	SONOREX DIGITEC/DT 156	5504	ศุภจิรา	
		Elma/Elmasonic S	5504	ศุภจิรา	
15.30-16.30	Concentrator	Labconco/Centrivap-50	5502	ต้นกล้า	



ตารางการอบรมการใช้งานเครื่องมือ

วันที่สองของการ อบรม	09.00-10.30	Centrifuge	Tomy/Kitman T24	5403	ต้นกล้า
			Beckman/M22R	5408	ศุภจิรา
			Hettich Zentrifugen Universal 320R	5407	ต้นกล้า
	10.30-10.45	พักทานอาหารว่าง ณ ห้องอาหารชั้น 4			ฝ่ายวิจัย
	10.45-12.00	Centrifuge	Beckman/Allegra X15R	5403	ศุภจิรา
			Tomy/MX305	5502	ต้นกล้า
			Beckman/Allegra X30R	5502	ศุภจิรา
	12.00-13.00	พักทานอาหารกลางวัน ณ ห้องประชุม 5314			ฝ่ายวิจัย
	13.00-14.30	บรรยายสรุประเบียบ ขั้นตอนการใช้งาน ขั้นตอนการแจ้งซ่อม ณ ห้อง 5314			
	14.30-14.45	พักทานอาหารว่าง			
	14.45-16.30	สอบการใช้งานเครื่องมือ ปิดการอบรม			

pH meter

Beckman coulter pH510i



สถานที่ติดตั้งเครื่อง
อาคารเวชวิชชาคาร

* 5412

* 5502

* 5510

* 5602

* 5703

อาคารเตรียมวิทยาดคลินิก

* ปรสิตวิทยา ชั้น 3



ขั้นตอนการใช้งาน

ตรวจสอบส่วนประกอบเครื่อง



Calibration



วัดค่า



ทำความสะอาดหลังใช้งาน ลง Log book



Calibration : two-point calibration

จุ่ม probe ลงในบัฟเฟอร์ 7 กดปุ่ม pH อ่านค่า



กดปุ่ม Cal หน้าจอแสดง Cal 1 จากนั้นกดปุ่ม Enter



หน้าจอแสดง Cal 2 จึงนำ probe ออกจากบัฟเฟอร์ 7



ล้าง probe ด้วยน้ำกลั่น ชับน้ำให้แห้งด้วยทิชชูชนิดนุ่ม



จุ่ม probe ลงในบัฟเฟอร์ 4 จากนั้นกดปุ่ม Enter



รอนกว่าหน้าจอแสดงค่า Slope



Error และการแก้ไข

- E04 : Slope error (<85-102%)

ให้แก้ไขโดยเปลี่ยนบัฟเฟอร์ และล้าง probe ให้สะอาดแล้วจึงเริ่ม Cal อีกครั้ง

- E03 : ทำความสะอาด probe โดยแช่ probe ใน 0.1 M HCl เวลาไม่เกิน 20 นาที จากนั้นล้างด้วยน้ำกลั่นแล้วจึงเริ่ม Cal อีกครั้ง



การทำความสะอาด

ตัวเครื่อง

- * ผ้าชุบน้ำหมาด ๆ เช็ดคราบสกปรกบนตัวเครื่องและบริเวณโดยรอบ

Probe

- * สิ่งสกปรกทั่วไปและโปรตีน : แช่ใน 0.1 M HCl, 15-30 นาที
- * คราบน้ำมัน : ล้างด้วย detergent



ข้อควรระวัง

- ควรระมัดระวังให้ปลาย electrode สัมผัสหรือกระทบภาชนะเพราะจะทำให้แตกหักได้
- ล้างหัววัดด้วยน้ำกลั่นทุกครั้งก่อน-หลังทำการวัด
- electrode ควรจุ่มในสารละลาย 3M KCl (223.5 g KCl/L) ตลอดเวลา เมื่อไม่ได้ใช้งาน
- เมื่อ 3M KCl ขุ่น/ตกตะกอน ควรเปลี่ยนใหม่
- Standard buffer ควรเปลี่ยนใหม่ทุกเดือน



เครื่องชั่งไฟฟ้า



**2 ตำแหน่ง (0.01 กรัม)
พิกัด 3200 กรัม**



**4 ตำแหน่ง (0.0001 กรัม)
พิกัด 220 กรัม**

ขั้นตอนการใช้งาน

ตรวจสอบลูกน้ำของเครื่องชั่ง

Warm up ~30 นาที

กดปุ่ม Tare เพื่อปรับให้แสดงค่าศูนย์

ชั่งสาร

ทำความสะอาด

Standby เครื่อง, ลง Log book



ข้อควรระวัง

- ไม่ชั่งของเกินพิกัดความสามารถเครื่อง
- ไม่วางของบนจากชั่งก่อนเปิด-ปิดเครื่อง
- เมื่อปรับลูกน้ำ ต้อง calibrate เครื่องด้วยทุกครั้ง
- เมื่อชั่งสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ต้องเช็ดทำความสะอาดหลังใช้งานทันที



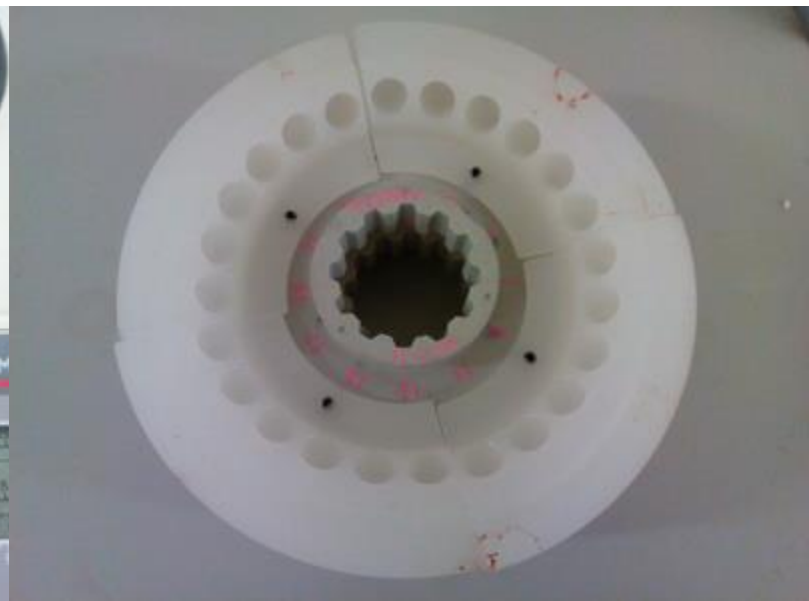
ตัวอย่างการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง

Centrifuge: ปิดฝาแน่นหรือหลวมเกินไป

: ไม่เช็ดคราบน้ำกายหลังการใช้งาน

: ไม่ทำความสะอาดคราบตัวอย่างหลังใช้งาน

: ไม่ถอดปลั๊ก



ตัวอย่างการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง

Centrifuge: ปิดฝาแน่นหรือหลวมเกินไป

: ไม่เช็ดคราบน้ำกายหลังการใช้งาน

: ไม่ทำความสะอาดคราบตัวอย่างหลังใช้งาน

: ไม่ถอดปลั๊ก

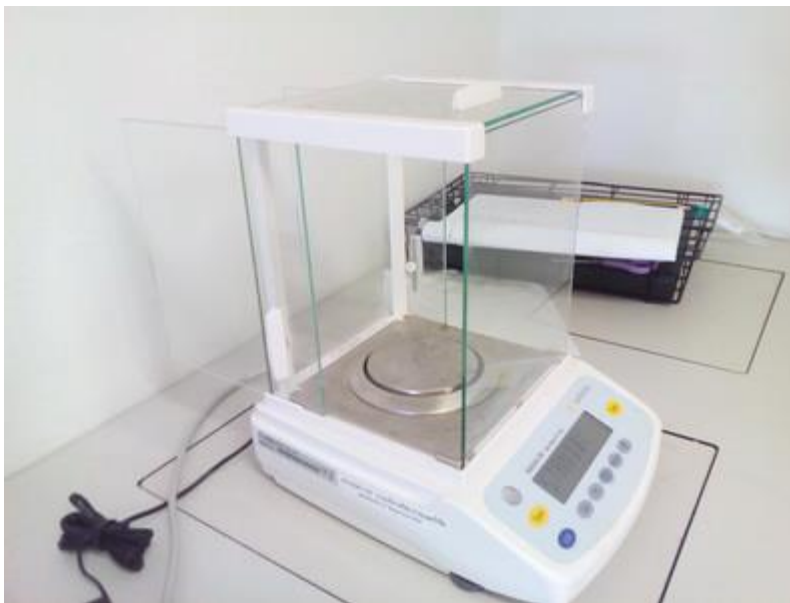


ตัวอย่างการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง

เครื่องชั่ง : ไม่เช็ดทำความสะอาดบนจานชั่งและ
บริเวณโดยรอบ

: ไม่ปิดฝา, ไม่คลุมพลาสติก

: ใช้เครื่องชั่งผิดประเภท

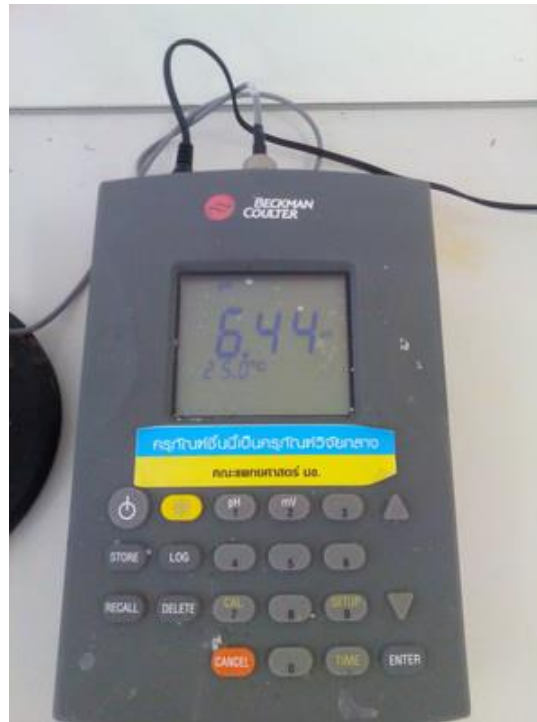


ตัวอย่างการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง

pH meter : ไม่เช็ดทำความสะอาดที่หกโดนเครื่องและบริเวณโดยรอบ

: ล้าง probe ไม่สะอาด

: กระทบ probe กับขอบปีกเกอร์หรือ magnetic



ตัวอย่างการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง

PCR: ปิดฝาแน่นเกินไป



- **Freezer**: เปิดประตูตู้แช่นานเกินไป, ปิดลิ้นชักประตูไม่สุด
 - : นำของปริมาณมากใส่พร้อมกันในครั้งเดียว
 - : นำแผ่นกรองออกจาก compressor
 - : ไม่ระบายเชื้อลงในตู้อย่างที่เก็บ
- **Autoclave** : ไม่ตรวจสอบสภาพ ระดับน้ำ
 - : ไม่ใช้ถังทึบ/ท่อของเสีย
 - : ไม่ปิดสวิตช์, ไม่ถอดปลั๊ก

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ



ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

ห้ามใส่ถุงมือกดลิฟท์และประตูทางออก



ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

ผลจากการใช้งานและจัดสารเคมีอันตรายไม่เหมาะสม



การใช้งานเครื่องมือวิจัยในอาคารเวซฯ

ขอดี์การ์ดอาคารเวซฯ



ขอฝั้กอบรมเครื่องมือ



จอง-ใช้เครื่องมือ ลงบันทึก



แจ้งซ่อม-ติดต่อเจ้าหน้าที่



แจ้งชื่อเพื่อกยกเลิกดี์การ์ด



การใช้ศักยภาพการดาดารเวชช

- เป็นบุคลากร นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องภายในคณะแพทย
- คู่ความร่วมมือทำวิจัย โดยมีผู้วิจัยในคณะแพทยเป็นผู้รับผิดชอบโครงการวิจัย
- นักวิจัยต่างคณะ ที่มีอาจารย์ที่ปรึกษาหลักหรือร่วมภายในคณะโดยมีผู้วิจัยในคณะแพทยเป็นผู้รับผิดชอบโครงการวิจัย



การใช้บัตรอาคารเวซฯ

- ต้องผ่านการทดสอบแบบทดสอบความปลอดภัยในการใช้อาคารเวซฯ คณะแพทยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 80%)
- อนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะห้องที่ได้รับจัดสรร ห้องเครื่องมือ ส่วนกลาง และห้องที่ได้ทำการขออนุญาตจากผู้ดูแลแล้ว
- ต้องชำระค่า Key card จำนวน 200 บาท
- กรณีบัตรหายหรือชำรุดต้องแจ้งฝ่ายวิจัยทันทีและทำ Key card ใหม่พร้อมชำระเงิน จำนวน 200 บาท พร้อมค่าปรับ 100 บาท



การขอใช้บัตรอาคารเวซช

ดาวน์โหลดแบบฟอร์มขอ keycard จากเว็บไซต์

<http://www.md.kku.ac.th/kkubiomed>

ยื่นแบบฟอร์มที่กรอกรายละเอียดแล้ว
ที่สำนักงานฝ่ายวิจัย ชั้น 2 พร้อมทำแบบทดสอบ

เจ้าหน้าที่นำเสนอผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัยลงนาม
อนุมัติ

เจ้าหน้าที่แจ้งวันชำระค่าธรรมเนียม
และรับ Key card ที่สำนักงานฝ่ายวิจัย ชั้น 2



การขอฝึกอบรมเครื่องมือเฉพาะด้าน

ดาวน์โหลดแบบฟอร์มจากเว็บไซต์

<http://www.md.kku.ac.th/kkubiomed>



ยื่นแบบฟอร์มที่กรอกรายละเอียดแล้ว
ที่สำนักงานฝ่ายวิจัย ชั้น 2 (โทร.63309)/
5416 (โทร. 67024) อาคารเวชวิชาคาร



รอการตอบกลับจากเจ้าหน้าที่เพื่อนัด วัน เวลา
สำหรับการฝึกอบรม



การแจ้งซ่อมเครื่องมือ

ผู้พบเห็นเครื่องมือชำรุดต้องลงบันทึกความผิดปกติ
ของเครื่องใน Log book

กรอก แบบฟอร์มแจ้งความผิดปกติ ติดไว้ที่เครื่อง
และ แบบฟอร์มการแจ้งซ่อมเครื่องมือ
(แบบฟอร์มอยู่ที่ห้องเครื่องมือกลางทุกห้อง)

ส่งแบบฟอร์มการแจ้งซ่อมเครื่องมือ
ที่สำนักงานชั้น 2/ห้อง 5416

เจ้าหน้าที่ดำเนินการแก้ไข/ตัดป้ายชำรุด-งดใช้งาน



รายชื่อผู้ดูแลเครื่องมือวิจัยกลาง

กลุ่มเครื่องมือวิจัยพื้นฐาน

1. น.ส. กฤษณา ตลับกลาง

2. น.ส. นุชนาฏ จันทิห์ล้ำ

สำนักงานฝ่ายวิจัย ชั้น 2 อาคารवेशฯ

โทร. 63309

กลุ่มเครื่องมือวิจัยขั้นสูง

1. น.ส. ศุภจิรา ศรีจางวาง

2. นายต้นกล้า อินสว่าง

ห้อง 5416 ชั้น 4 อาคารवेशฯ

โทร. 67024





...คำชมคุณคะ...



มหาวิทยาลัยขอนแก่น