

ກ້າວສູ...

ກ່ອງປົງບັດກາຮຈຸລເຊີວິທຍາ ຕາມມາຕຣຈູານສາກລ

■ ຂຸດມາ ວິໄພພັນ*

ເນື່ອງຈາກປັງຈຸບັນນີ້ກ່ອງປົງບັດກາຮຈຸລເຊີວິທຍາທີ່ທົດສອບ/ສອບເຫັນ ກຳລັງຕົ້ນດ້ວຍແລະງຸ່ງພັດມາຄຸນກາພຂອງຫ້ອງປົງບັດກາຮ
ເຂົ້າສູ່ຮັບມົດກາພາມາຕຣຈຸນສາກລ ISO/IEC 17025 ໂດຍ
ເຮັມຈາກກ່ອງປົງບັດກາຮນັ້ນມີທັກປົງບັດທີ່ດີສໍາຫັກຫ້ອງ
ປົງບັດກາຮ (Good Laboratory Practice : GLP) ຜຶ່ງເປັນ
ພື້ນຖານແລ້ວນໍາໄປສູ່ຮັບມົດກາພາມາຕຣຈຸນສາກລ ISO/IEC
17025 ເພື່ອສ້າງຄວາມມິນໃຈໃນຄຸນກາພພລກກາຮຈຸລເຊີວິທຍາທີ່
ທົດສອບ/ສອບເຫັນ ທຳໃຫ້ຄູກັດໜ້າຫຼືຜູ້ໃໝ່ບໍລິການມີຄວາມມິນໃຈ
ໃນຄຸນກາພຂອງພລິດກັນທີ ແລະສາມາດນຳພັດກາຮຈຸລເຊີວິທຍາທີ່
ທົດສອບໄປປະເມີນກາຮແກ້ໄຂຂັ້ນກິວວ່ອງໃນກາຮພລິດໄດ້ຕ່ອງໄປ
ໃນທີ່ຈະຂອແນະນຳກາຮຈັດທໍາຫ້ອງປົງບັດກາຮທາງຈຸລເຊີວິທຍາ
ທີ່ດີແລ້ວນໍາເຂົ້າດືອກ ຜຶ່ງປະກອບດ້ວຍອົງຄົນປະກອບຫຼັກຕ່າງໆ
ໄດ້ແກ່ ກາຮຄວາມຄຸນກາພຂອງສາກນັ້ນທີ່ແລະສິ່ງແວດລ້ອມ
ກາຮອອກແນບຫ້ອງປົງບັດກາຮທີ່ດີແລະວິທີກາຮປົງບັດເພື່ອ
ຄວາມປົກລົງກັບ ກາຮໃໝ່ ບໍລິການ ແລະຄວບຄຸມ
ປະສິທິກາພເຄື່ອງມືໃນຫານຈຸລເຊີວິທຍາ ກາຮຄວາມ
ຄຸນກາພຂອງອາຫານເລື່ອງເຫຼື້ອ ກາຮເກົ່າຮັກຂາເຫຼື້ອຈຸລືນທີ່
ອ້າງອີງເພື່ອໃໝ່ໃນກາຮຄວາມຄຸນກາພຂອງກາຮທົດສອບ
ກາຮຈັດທໍາແລະກາຮຄວາມຄຸມເອກສາງຮັບມົດກາພທີ່ເກີຍຂ້ອງ
ໄດ້ແກ່ ເອກສາງໜັກນໍາກາຮປົງບັດກາຮ ເອກສາງກັບທີ່ກົດ
ເອກສາງກາຮຮ່າງໜາກພລກກາຮຈຸລເຊີວິທຍາທົດສອບ/ສອບເຫັນ
ເປັນດັນ ແລະທີ່ສຳຄັງທີ່ເປັນປ່າຈິຍຫຼັກອົບຢ່າງໜຶ່ງດື່ອ
ຄວາມສາມາດ ຂອງບຸຄາກາຮທີ່ປົງບັດກາຮ ທີ່ຕ້ອງມີຄວາມຮູ້
ຄວາມເຂົ້າໃຈ ມີທັກຍະ ແລະປະສົບກາຮນີ້ທີ່ໃນກາຮ
ປົງບັດກາຮ

1. ກາຮຄວາມຄຸນກາພຂອງສາກນັ້ນທີ່ແລະສິ່ງແວດລ້ອມ ຂອງຫ້ອງປົງບັດກາຮ

ຫ້ອງປົງບັດກາຮທາງຈຸລເຊີວິທຍາທີ່ດີແລະຄູກຕ້ອງນັ້ນ
ລື່ງທີ່ຕ້ອງຄຳນິ້ງຄືນໃນກາຮຄວາມຄຸນກາພມືອງໜີ 3 ສ່ວນ ດື່ອ
ສາກນັ້ນ/ພື້ນທີ່ປົງບັດກາຮ ອາການ ແລະນໍາ

* ສາກນັ້ນ/ພື້ນທີ່ປົງບັດກາຮ

ຕ້ອງມີກາຮອອກແນບໂດຍດຳນິ້ງຄືນຄວາມ
ປົກລົງຂອງບຸຄາກາຮທີ່ເກີຍຂ້ອງແລະຄວາມສະດວກສາຍ
ຂອງກາຮໃໝ່ພື້ນທີ່ ວັດທີ່ໃໝ່ກ່ອສ້າງສາກນັ້ນທີ່ເປັນວັດທີ່ທີ່ທີ່
ພື້ນໜັງ ເພດານ ພົນກ້ອງ ຕ້ອງເປັນພື້ນພົມເຮົາໃນໄດ້ດູມເນັ້ນທໍາຄວາມ
ສະດາດຍ່າງ ພົນໄມ້ຄືນ

ຕ້ອງແຍກອອກຈາກກິຈກະນົດອື່ນໆ ແລະມີກາຮ
ຈຳກັດຜູ້ເຂົ້າອອກ ບຣີເວນທີ່ໃໝ່ໃນກາຮເຕີຍມາຫາກາຮເລີ່ມເຫຼື້ອ
ແລະກາຮຈ່າເຫຼື້ອຄວາມແຍກອອກຈາກບຣີເວນທີ່ໃໝ່ໃນກາຮທົດສອບ
ບຣີເວນເຕີຍມາຫາກາຮທີ່ຕ້ອງຢ່າງຕ້ອງມີກາຮແຍກອອກເປັນສັດສ່ວນ ມີ
ບຣີເວນສໍາຫັກລ້າງເຄື່ອງແກ້ວແລະເຄື່ອງນື້ອ ຈັດໃໝ່ມີຢ່າງ
ລ້າງນື້ອແຍກເປັນລັດລ່າວນ

ຕ້ອງມີກາຮທໍາຄວາມສະດາດຫ້ອງປົງບັດກາຮ
ອ່າຍ່າຍສໍາເສນອ ໂດຍປົງບັດກາຮທີ່ຕ້ອງມີກາຮໃໝ່ເຫຼື້ອກ່ອນແລະຫັ້ນ
ໃຫ້ງານ ຄວາມສະດາດເປັນລົ່ງສຳຄັງຈຶ່ງທີ່ຕ້ອງມີກາຮຕຽບສອນ
ເຫຼື້ອຈຸລືນທີ່ບໍ່ໃໝ່ໃນສັກພາບແດລ້ວມອນບຣີເວນພື້ນທີ່ມີພລກຮະບູນ
ຕ້ອງກາຮທົດສອບ ໂດຍເພະພື້ນທີ່ຫຼືໂຕທີ່ໃໝ່ໃນກາຮທົດສອບນັ້ນ
ມີເກັນທີ່ມາຕຣຈຸນກໍາທັນໄວ້ສໍາຫັກຕຽບສອນພື້ນທີ່ປົງບັດກາຮ
ດື່ອ ຈຳນວນຈຸລືນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່
ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່
ມີເກັນທີ່ມາຕຣຈຸນກໍາທັນໄວ້ສໍາຫັກຕຽບສອນໂດຍວິທີ
swab contact ໄມເກີນ 100 ໂໂຄໂລນີ/50 ຕາຮາງເໝັນຕິເມຕຣ
ແລະຈຳນວນຈຸລືນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່ຕ້ອງພື້ນທີ່
agar contact ນ້ອຍກວ່າ 200 ໂໂຄໂລນີ

* ນັກວິທຍາຄາສຕ່ວັນການຢັ້ງເປົ້າ ສໍານັກພັດທະນາຄັກວິທຍາຄາສຕ່ວັນການຢັ້ງເປົ້າ





ภาคที่ 1 แสดงการแยกพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ทดสอบทางจุลชีววิทยา



ภาพที่ 2 แสดงการแยกพื้นที่/ตีระปິນຕັດກາຮ່າງແລະປົວເວັນຕູ້ປົກລົດເຂົ້າ
ສໍາຫັນປົງບົດຕັດງານວິເຄຣະທີ່ທີ່ສອບທາງຈຸລື້ວິທາຍາແລະກາຈັດໃໝ່ມີ
ອ່າງຄັງນີ້ໂດຍຢັ້ງເປັນສັດ່ວ່າ

✿ อากาศ

❖ ห้องปฏิบัติการความมีระเบียบภาพ เพื่อที่จะลดลงด้วยของความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนภายใน และควรเป็นห้องที่มีเครื่องปรับอากาศเพื่อที่จะควบคุมความชื้นและอุณหภูมิ

☞ ห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบเชื้อจุลทรรศน์ในสภาพแวดล้อม มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้สำหรับตรวจสอบ อาการ คือ เชื้อจุลทรรศน์ที่ตรวจพบในอาการในห้องปฏิบัติการ ต้องไม่เกิน 15 โคโลนี / 15 นาที และเมื่อพบรดจุลทรรศน์ / 30 นาที ในอาการหมูนวีyanในตัวปราศจากเชื้อ

ໜ້າ

๖ น้ำที่ใช้ในห้องปฏิบัติการจะเป็นน้ำวิทยาที่
เหมาะสม คือ น้ำถักสั่น หรือ deionised water หรือ
reverse osmosis water ซึ่งควรมีการทดสอบอุบัติการณ์
พิษหรือปันเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์

2. การควบคุมประสิทธิภาพของเครื่องมือในงาน วิศวกรรมศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยามีหลายชนิด เช่น เครื่องซึ้ง (Balance) เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH meter) เครื่องนึ่งทำลายเชื้อ (Autoclave) ตู้อบร้อน (Hot air oven) ตู้อบเพาะเชื้อ (Incubator) เป็นต้น ซึ่งต้องมีการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยผู้ปฏิบัติงานต้องทราบถึงวัตถุประสงค์ของการใช้งานของเครื่องมือแต่ละชนิด เครื่องมือต้องใช้งานโดยบุคลากรที่ได้รับอนุญาต มีคู่มือใช้งาน คู่มือบำรุงรักษา คู่มือที่เกี่ยวข้องของเครื่องมือไว้พร้อมใช้งาน เครื่องมือต้องให้ผลที่มีความแม่นยำในช่วงที่ใช้งานและต้องได้รับการสอบเทียบตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยยางสม้ำสเตโน

3. การគុណគមគន្លាប់រាយការណ៍ទី៣

ห้องปฏิบัติการต้องให้ความสำคัญต่อการเตรียมอาหารเดี้ยงเชือ เพื่อให้ได้อาหารเดี้ยงเชือที่มีประโยชน์กับร่างกาย ความแม่นยำในการตัดจะช่วยให้ผลการทดสอบที่ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ

การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ ปัจจุบันมีการนิยมใช้อาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูป ซึ่งต้องตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำไปก่อนเข้างาน วัสดุปิดฝาขวดต้องไม่มีการฉีกขาด และต้องมีการประกันคุณภาพโดยไฟเบร์รองคุณภาพ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อต้องมีความสะอาด การเก็บอาหารเลี้ยงเชื้อที่ยังไม่ได้เตรียมควรเก็บในสภาพที่ผู้ผลิตแนะนำ ส่วนใหญ่ควรเก็บในสภาพอากาศที่เย็น บันทึกวัน เวลา ที่หมดอายุ บันทึกวัน เวลาที่ได้ใช้งาน

อาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมสำเร็จแล้ว เก็บไว้ในที่มี
อากาศเย็น เช่น เก็บในตู้เย็น และควรเก็บไว้ในที่มีดี เพาะ
สารประกอบในอาหารเลี้ยงเชื้อส่วนใหญ่ไม่ออกฤทธิ์ทางเคมี
สมบัติ มีการระบุข้อมูลอย่างชัดเจนถึง ชนิดของอาหาร
เลี้ยงเชื้อ หมายເລີຍອໜູດອາຫານທີ່ເຕີມຢັງ ວັນ ເວລາທີ່ເຕີມ
ແລະວັນ ເວລາທີ່ໝາດອາຫຸ້ມ ປົກມາຄູ່ຫ້າກົກຂອງອາຫານທີ່ເຕີມ
ບໍລິມາຕຽບອອກອາຫານ ໝາຍເລີຍຫຼຸດຂອງການຝາເຫຼື້ອ ອຸນຫຼວມ
ແລະໃຫຍ່ໃຫຍ່ໃນການຝາເຫຼື້ອ ດ້ວຍຄວາມເປັນກົດ - ດ້ວຍ



การนำอาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมไว้แล้วมาใช้งาน
เมื่อนำออกมากจากตู้เย็นควรรอให้อุณหภูมิของอาหารอยู่ใน
ระดับเดียวกับที่อุณหภูมิห้อง ถ้าบันพันผืนผ้าห่ออาหาร
นี้หยดน้ำ ควรทำให้แห้งก่อนนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงการจัดเก็บรักษาอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับจัดเตรียมไว้ใช้ในงานวิเคราะห์ทดสอบทางจุลชีววิทยา



ภาพที่ 4 แสดงการจัดเก็บรักษาอาหารเลี้ยงเชื้อที่จัดเตรียมไว้ใช้ในงานวิเคราะห์ทดสอบทางจุลชีววิทยา

การตรวจสอบประสิทธิภาพอาหารเลี้ยงเชื้อ อาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมแต่ละรุ่น ต้องทำการทดสอบคุณภาพ คือ ความปลอดเชื้อ (Sterility test) ความสามารถในการเจริญของเชื้อจุลทรีปเป็นอย่างมาก และการตอบสนองต่อปฏิกิริยาชีวเคมี (Biochemical response) โดยใช้เชื้อจุลทรีอ้างอิงในการทดสอบประสิทธิภาพ (positive-negative control) ค่าความเป็นกรด-ด่างหลังจากการฟอกเชื้อแล้ว ทั้งนี้ต้องนับที่กึ่งมูลการทดสอบคุณสมบัติเหล่านี้ไว้ทุกครั้ง

4. การเก็บรักษาเชื้อจุลทรีอ้างอิงเพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพการทดสอบ

ห้องปฏิบัติการทดสอบสาขาจุลชีววิทยาจะมีการใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลทรีอ้างอิง (Reference cultures) เชื้อจุลทรีอ้างอิง คือ เชื้อจุลทรีที่มีคุณสมบัติอย่างหนึ่ง

หรือหลายอย่างและเพียงพอสำหรับใช้ตรวจสอบดูประสิทธิภาพของระบบวิเคราะห์ทดสอบ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาจำเป็นต้องมีวิธีการเก็บรักษาเชื้อจุลทรีมาตรฐาน เพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อสามารถดึงกล่าวมีลักษณะคงเดิม ไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากเกิดการผ่าเหล่าได้ร้าย (Mutate) ห้องปฏิบัติการสามารถเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมในการเก็บรักษาเชื้อจุลทรีอ้างอิง ได้แก่ การเก็บรักษาเชื้อในระยะสั้น (Short term) เช่น การถ่ายเชื้อ (Subculture) หรือ การเก็บเชื้อในระยะเวลานาน เช่น การทำแห้ง (Drying) แหล่งที่มามาตรฐานที่ใช้เป็นเชื้ออ้างอิงจะต้องมาจากหน่วยงานระดับชาติที่เป็นที่ยอมรับ ได้แก่ American Type Culture Collection (ATCC) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศูนย์พันธุ์วิเคราะห์รวมแห่งชาติ

5. ความสามารถของบุคลากร - ผู้ปฏิบัติงาน

ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาที่ดีต้องมีการบริหารจัดการบุคลากรเป็นประการสำคัญ บุคลากรเหล่านี้ต้องมีคุณวุฒิความรู้ความสามารถที่เหมาะสม ห้องปฏิบัติการต้องจัดทำแผนการฝึกอบรมบุคลากรเพื่อให้บุคลากรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีการประเมินความสามารถอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงมีการจัดทำและเก็บรักษาบันทึกการฝึกอบรมและการประเมินความสามารถของบุคลากรไว้อย่างเหมาะสม

6. การควบคุมเอกสาร

ห้องปฏิบัติการต้องมีระบบการควบคุมเอกสารที่เหมาะสม มีการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงานเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานได้อย่างถูกต้องและเกิดความต่อเนื่องในการปฏิบัติงานกรณีมีการเปลี่ยนตัวผู้ทำงานรวมถึงการดำเนินงานต่างๆ ต้องมีการบันทึกที่ชัดเจนไว้เป็นหลักฐาน

การยกระดับมาตรฐานของห้องปฏิบัติการนั้นจัดว่าเป็นการประกันคุณภาพของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้ในระดับหนึ่ง รวมทั้งเป็นการพัฒนาบุคลากรไปพร้อมๆ กันจากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าความสามารถของบุคลากร



เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ห้องปฏิบัติการด้านจุลชีวิทยามีคุณภาพ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ ทั้งนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ (พศ.) ดำเนินการจัดฝึกอบรมให้ความรู้ทางด้านระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการจุลชีวิทยาหลายหลักสูตรและเพื่อตอบสนองให้ตรงกับความต้องการของผู้สนใจ จึงได้จัดการฝึกอบรมเป็น 2 ลักษณะด้วยกันคือ หลักสูตรระยะสั้น และ หลักสูตรระยะยาว ซึ่งเป็นหลักสูตรการอบรม

ที่มีเนื้อหาที่ถูกส่งเสริมการจัดการระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการจุลชีวิทยา ท่านที่สนใจสามารถติดตามฯเข้าถึงข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้จาก <http://blpd.go.th> ทั้งนี้ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ ดังกล่าว จะสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ (พศ.) กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติและประยุกต์ใช้ในการจัดการห้องปฏิบัติการทางจุลชีวิทยาที่มีประสิทธิภาพและได้รับการยอมรับอย่างที่ทั้งใจต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- American Public Health Association. Compendium of methods for the microbiological examination of food : Chapter 1 laboratory quality assurance. 4th ed. Washington, D. C. : APHA, 2001.
- _____. Standard method for the examination of water & wastewater. prepared and published jointly by American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation. 20th ed. Washington, D. C. : APHA, 1998.
- Hicks, Randall E. The three main elements of safe contaminant of microorganisms. [Online]. [cite dated 8 October 2010] Available from Internet : <http://www.umn.edu>.
- International Standard Organization. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. ISO/IEC 17025. 2005.
- The United States Pharmacopeia. Microbiological best laboratory practices. [Online]. [cite dated 8 October 2010]. Available from Internet : <http://www.microbiol.org/resources/monographswhite-papers/usp-microbiological-best-laboratory-practices/>.
- กรมวิทยาศาสตร์บริการ. Good Laboratory Practices - GLPs. เอกสารประกอบการสัมมนา จัดโดย บริษัทแล็บสแกน เอเชีย จำกัด และ บริษัท รีโอลเย่น เคมีเดล อินดัสทรี จำกัด ร่วมกับ สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ. 2545 ต.ค. 7; กรุงเทพมหานคร: กรมฯ, 2545.
- _____. การควบคุมคุณภาพภายในของห้องปฏิบัติการจุลชีวิทยา. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ เรื่อง การพัฒนางานประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการ. 2545 อ.ค. 2-3 ; กรุงเทพมหานคร: กรมฯ, 2545.
- _____. สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ. ระบบการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจุลชีวิทยา. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรนักวิเคราะห์มืออาชีพสาขาจุลชีวิทยา (อาหาร). 2553 พ.ค.-ส.ค.; กรุงเทพมหานคร: กรมฯ, 2553.

