



รายงานประจำปีงบประมาณ Annual Report 2552

ศูนย์สัตวทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล



	หน้า
วิสัยทัศน์ พันธกิจ	4
ประวัติ.....	6
คณะกรรมการนโยบาย.....	7
คณะกรรมการบริหาร.....	7
โครงสร้างศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ.....	8
รูปแบบการผลิตและการเลี้ยงสัตว์ทดลอง.....	9
การสืบสายพันธุ์และเพาะขยายพันธุ์.....	11
การผลิตสัตว์ทดลอง.....	12
การปรับปรุงคุณภาพสัตว์ทดลอง.....	14
งานธนาคารตัวอ่อน.....	14
การบริการ	
การบริการสัตว์ทดลอง.....	15
การบริการชีววัตถุ.....	16
การบริการวัสดุและอุปกรณ์เลี้ยงสัตว์ทดลอง.....	16
การขนส่ง.....	17
คุณภาพสัตว์ทดลอง (Bioexclusion list).....	18
การตรวจสอบคุณภาพ.....	19
คุณภาพสุขภาพ.....	19
คุณภาพพันธุกรรม.....	23
คุณภาพสิ่งแวดล้อม.....	24
คุณภาพชีววัตถุ.....	26
โปรแกรมดูแลทางการแพทย์โดยสัตวแพทย์.....	27
งานดูแลทางการแพทย์โดยสัตวแพทย์.....	27
งานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย.....	27
งานติดตามดูแลและเฝ้าระวังคุณภาพ.....	27
การประกันคุณภาพ.....	28
ระบบมาตรฐานมหาวิทยาลัย.....	28
การควบคุมภายใน	28
การประเมินคุณภาพมหาวิทยาลัยมหิดล (MUQD)	28
ระบบมาตรฐานสากล	29
การจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มอก. 18001).....	29
มาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC17025.....	29
ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2008.....	29
มาตรฐานสากล Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC) International.....	29
งานวิจัยเพื่อพัฒนางานวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลอง.....	31
สิ่งประดิษฐ์และการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	31
การบริการวิชาการ.....	32
การสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลองในระดับชาติและนานาชาติ.....	34
การบริการตรวจวิเคราะห์.....	34
การประชาสัมพันธ์.....	34
การบริหาร.....	35
การบริหารทรัพยากรบุคคล.....	35
การบริหารงบประมาณและการเงิน.....	36
การพัฒนางานด้านการบริหาร.....	37
การพัฒนานวัตกรรม.....	38
การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมไทย.....	39
รูปภาพกิจกรรม	39

ตารางที่ 1	รูปแบบการเลี้ยงสัตว์ทดลองของศูนย์ฯ ในแง่ของรูปแบบการก่อสร้างอาคารสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ กระบวนการปฏิบัติ ตลอดจนคุณภาพสัตว์ ภายใต้การผลิตและการเลี้ยง ในแต่ละระบบ.....	10
ตารางที่ 2	รูปแบบการสืบสายพันธุ์และการเพาะขยายพันธุ์.....	11
ตารางที่ 3	ชนิดและสายพันธุ์สัตว์ทดลองที่ทำการผลิตที่ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ.....	12
ตารางที่ 4	ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการสืบสายพันธุ์/เพาะขยายพันธุ์ (Performance Index).....	13
ตารางที่ 5	สถิติการบริการสัตว์ทดลองจำแนกตามสายพันธุ์และปีงบประมาณ (หน่วย:ตัว).....	15
ตารางที่ 6	Bioexclusion list ในสัตว์ทดลองแต่ละชนิด แบ่งตามคุณสมบัติของเชื้อ.....	18
ตารางที่ 7	ผลการตรวจสอบคุณภาพสุขภาพของสัตว์ทดลอง ในช่วงระหว่าง 1 ตุลาคม 2551 – 30 กันยายน 2552.....	20
ตารางที่ 8	ผลการตรวจสอบคุณภาพสุขภาพประจำปี ตาม Long Panel/List ของสัตว์ทดลองชนิด SPF Animal.....	21
ตารางที่ 9	Normative hematological value of NLAC-MU animals ในปี 2552.....	22
ตารางที่ 10	Normative clinical chemistry value of NLAC-MU animals ในปี 2552.....	22
ตารางที่ 11	ผลการตรวจสอบพันธุกรรมหนูเมาส์ ของศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ ประจำปี 2552.....	23
ตารางที่ 12	ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ทดลองสัตว์ทดลอง.....	24
ตารางที่ 13	ผลการตรวจสอบคุณภาพชีววัตถุ ประจำปี 2552.....	26

ปรัชญา

สัตว์ทดลองทุกชีวิตมีคุณค่า
นำมาซึ่งประโยชน์สูงสุดแก่มวลมนุษยชาติ

ปณิธาน

ศูนย์กลางวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลองของประเทศและภูมิภาค

วิสัยทัศน์

ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มุ่งมั่นพัฒนาเพื่อเป็นศูนย์กลาง
การผลิต การบริการ และการตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลอง
ระดับภูมิภาคเอเชียอาคเนย์ ภายในปี 2557

พันธกิจ

สร้างความเป็นเลิศ ด้านการผลิต บริการ
และการตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลอง
เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์และสัตว์

สารจากผู้อำนวยการ



การดำเนินงานของศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดลมีเป้าหมายหลัก คือ ผลิตและบริการสัตว์ทดลองและชีววัตถุที่มีคุณภาพได้ตามมาตรฐานที่กำหนดมีจำนวนเพียงพอต่อการใช้ภายในประเทศปัจจุบันศูนย์ฯ มีศักยภาพในการผลิตได้ถึง 5 แสนตัว/ปี ซึ่งมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งานในประเทศ ดังนั้นศูนย์ฯ จึงกำหนดเป้าหมายในการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป คือการเพิ่มคุณภาพของสัตว์ทดลองที่ผลิตเพื่อให้บริการให้เป็นที่ยอมรับจากผู้ใช้สัตว์ทั้งในและต่างประเทศ ดังนั้นการดำเนินการในรอบปีงบประมาณ 2552 จึงเป็นการเตรียมความพร้อมในทุกส่วนของศูนย์ฯ เพื่อมุ่งสู่การรับรองมาตรฐานการดำเนินงานจากองค์กรภายนอก

รายงานประจำปีฉบับนี้จัดทำเพื่อเสนอผลการดำเนินการในภาพรวมในรอบปีที่ผ่านมาตามพันธกิจหลักของศูนย์ฯ ในด้านการบริหารจัดการองค์กร มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาบุคลากรและระบบบริหารงานคุณภาพเพื่อพัฒนางานและรองรับการเป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐ ส่วนของการผลิตและบริการ ศูนย์ฯ มีการผลิตเพื่อรองรับการบริการที่เพิ่มขึ้นมากถึง 45% เมื่อเทียบกับปีงบประมาณ 2551 โดยสัตว์ทดลองที่ส่งบริการมีการตรวจสอบคุณภาพอย่างสม่ำเสมอก่อนการให้บริการ ขณะเดียวกัน ศูนย์ฯ ได้มีการผลิตงานวิจัย โดยเฉพาะงานวิจัยที่สนับสนุนภารกิจหลักของศูนย์ฯ และสามารถนำผลจากการศึกษาวิจัยมาพัฒนางานของศูนย์ฯ ได้

ในปีงบประมาณที่ผ่านมาศูนย์ฯ สามารถดำเนินงานให้ลุล่วงไปด้วยดีตามเป้าหมายที่วางไว้เนื่องจากได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากผู้บริหารมหาวิทยาลัย คณะกรรมการนโยบาย คณะกรรมการประจำศูนย์ฯ และศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศไทย (Thailand Center of Excellence for Life Sciences : TCELS) ที่ให้การสนับสนุนเงินทุนในการปรับปรุงสถานที่เลี้ยงสัตว์และการประเมินความพร้อมของหน่วยงานก่อนขอการรับรองมาตรฐานการดูแลสัตว์ทดลอง (Program Status Evaluation : PSE) จาก Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC) International

ขอขอบคุณบุคลากรของศูนย์ฯ ทุกท่านที่ได้ช่วยกันทำงานอย่างเต็มความสามารถและให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูลทำให้งานนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

นางกาญจนา ช่งคุ่ม
ผู้อำนวยการศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ



ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล เกิดมาจากความขาดแคลนสัตว์ทดลอง ทั้งทางด้านปริมาณ และคุณภาพ สำหรับงานวิจัย จนเป็นสาเหตุให้มีบันทึกความเข้าใจระหว่างมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2514 ให้มหาวิทยาลัยมหิดลดำเนินการจัดตั้งศูนย์สัตว์ทดลองขึ้นในพื้นที่ของ มหาวิทยาลัยมหิดล ณ ศาลายา จังหวัดนครปฐม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ เมื่อปี 2517 โดยจัดตั้งเป็นโครงการศูนย์สัตว์ทดลอง ซึ่งมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพนธ์ จาติกวณิช เป็นผู้อำนวยการคนแรก ได้ดำเนินการเพาะขยายพันธุ์สัตว์ทดลองสายพันธุ์ต่าง (Outbred Stock) ได้มีการนำเข้าพ่อแม่ พันธุ์ หนู Wistar Rat หนู ICR Mouse และหนู Sprague Dawley Rat ในปี 2523, 2524 และ 2527 ตามลำดับ และเริ่มให้บริการมาตั้งแต่ปี 2524 จนถึงปัจจุบัน

ระหว่างปี 2539-2547 สัตวแพทย์หญิงวันทนี รัตนศักดิ์ ในตำแหน่งผู้อำนวยการได้พัฒนาและขยายงานด้านการผลิต สัตว์ทดลอง โดยการเพิ่มชนิด และสายพันธุ์จาก 2 ชนิด 3 สายพันธุ์ เป็น 5 ชนิด 13 สายพันธุ์ โดยนำเข้าพ่อแม่พันธุ์หนูตะเภา และนำเข้าพ่อแม่พันธุ์ Inbred mouse 6 สายพันธุ์ คือ BALB/cA, AKR/J, C57BL/6J, DBA/2J, C3H/HeN และ Nude (BALB/c-nu)

ในปี 2540 และ 2542 ตามลำดับ การเพาะขยายพันธุ์สัตว์ Inbred ซึ่งเป็นสัตว์ทดลองประเภทปลอดเชื้อจำเพาะ (Specific Pathogen Free : SPF Animal) ใน Softwall Isolator ซึ่งมีระบบบริหารจัดการงานเลี้ยงและสืบสายพันธุ์ที่แตกต่างไป จากสัตว์ทดลองสายพันธุ์ต่าง เป็นผลให้มีจำนวนสัตว์ทดลองประเภท SPF Animal ออกบริการได้น้อย แต่ให้นักวิจัยได้มีโอกาส เลือกรุ่น สายพันธุ์ และคุณภาพสัตว์ทดลองได้มากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งช่วยให้นักศึกษางานวิจัยและงานทดสอบ มีการพัฒนาไปได้ มากกว่าเดิม ส่งผลให้การพัฒนางานด้านชีวการแพทย์ของประเทศไทยเจริญก้าวหน้าตามไปด้วย

ปัจจุบัน ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ บริหารงานโดย นางกาญจนา แซ่กุ่ม ได้สานต่อแนวทางการดำเนินงานในการ บริหารจัดการเดิม โดยมีการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ทดลองและสัตว์ทดลองประเภท SPF Animal ซึ่งเดิมเลี้ยง ใน Softwall Isolator มาเลี้ยงในระบบ Barrier Maintained ซึ่งทำให้สามารถผลิตสัตว์ทดลองประเภท SPF Animal ออกบริการ ได้มากกว่าเดิม โดยเพิ่มคุณภาพสัตว์ทดลองประเภท Conventional Animal เป็น Monitored Animal นอกจากนี้ได้มีการนำเข้า พ่อแม่พันธุ์ Inbred Rat 2 สายพันธุ์ คือ SHR/Kyo และ WMN/Nrs จาก National Bioresource Project for the Rat in Japan Institute of Laboratory Animals, Graduate School of Medicine, Kyoto University ในปี 2550 เพื่อเพิ่มชนิด/สายพันธุ์ สำหรับนักวิจัยให้มีทางเลือกมากขึ้นพร้อมทั้งมีการปรับแผนการดำเนินงานทำให้ศูนย์ฯ มีศักยภาพการผลิตสัตว์เพิ่มขึ้นจาก 4 สาย เป็น 5 สายตัว/ปี ซึ่งคาดว่าจะเพียงพอต่อการใช้งาน ไปจนถึงปี 2557 นอกจากนี้ได้นำระบบคุณภาพมาใช้ในทุกส่วนงาน เช่น ระบบบริหารงานคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2008 การรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก.18001 โดยมีจุดประสงค์หลักอยู่ที่การได้รับการรับรองมาตรฐานการเลี้ยง และใช้สัตว์จาก Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC) International

ปัจจุบันศูนย์ฯ ได้รับการรับรองระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก. 18001-2542 สำหรับ ขอบข่ายการผลิตและบริการสัตว์ทดลองและชีววัตถุ จากสถาบันรับรองมาตรฐาน ไอเอสโอ (MASCI) เมื่อ 28 สิงหาคม 2552 และอยู่ระหว่างรอผลการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ใน 3 ขอบข่าย คือ การตรวจหา ปริมาณ Aerobic Plate Count ในอาหารสัตว์ การตรวจวิเคราะห์หาเชื้อ Coliforms ในอาหารสัตว์ และการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อ Salmonella ในอาหารสัตว์ จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

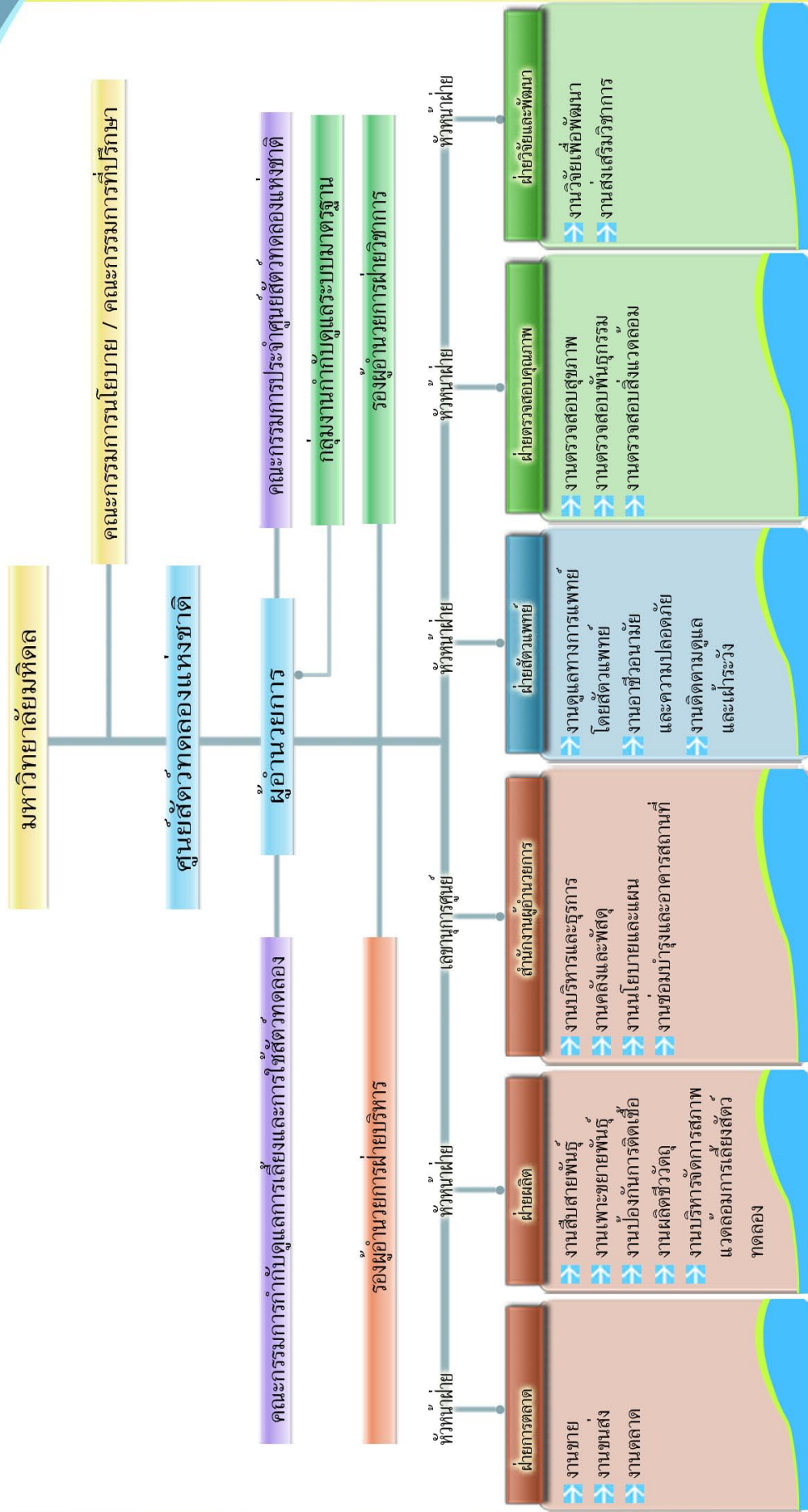
คณะกรรมการนโยบายศูนย์สัตวทดลองแห่งชาติ

1. ศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์ปิยะสกล สกลสัตยาทร	ประธานคณะกรรมการ
2. นางกาญจนา เข่งคุ้ม	รองประธานกรรมการ
3. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ท่านผู้หญิงเพ็ญศรี ภูตระกูล	กรรมการ
4. ศาสตราจารย์ศรีสินธุ์ คุ้มศิริ	กรรมการ
5. รองศาสตราจารย์คันสนีย์ ไชยโรจน์	กรรมการ
6. รองศาสตราจารย์ธวัช อนุเคราะห์นันท	กรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประดน จาติกวณิช	กรรมการ
8. รองศาสตราจารย์ปานเทพ รัตนากร	กรรมการ
9. นายแพทย์ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ	กรรมการ
10. รองศาสตราจารย์สุจินดา มาลัยวิจิตรนนท์	กรรมการ
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุชัย ภิญโญภูมิมินทร์	กรรมการ
12. นางนงลักษณ์ สุริยจักรยมนา	กรรมการ
13. นางระพี อินปันแก้ว	กรรมการ
14. นางสาววรรณิ อังคศิริสรรพ	กรรมการและเลขานุการ

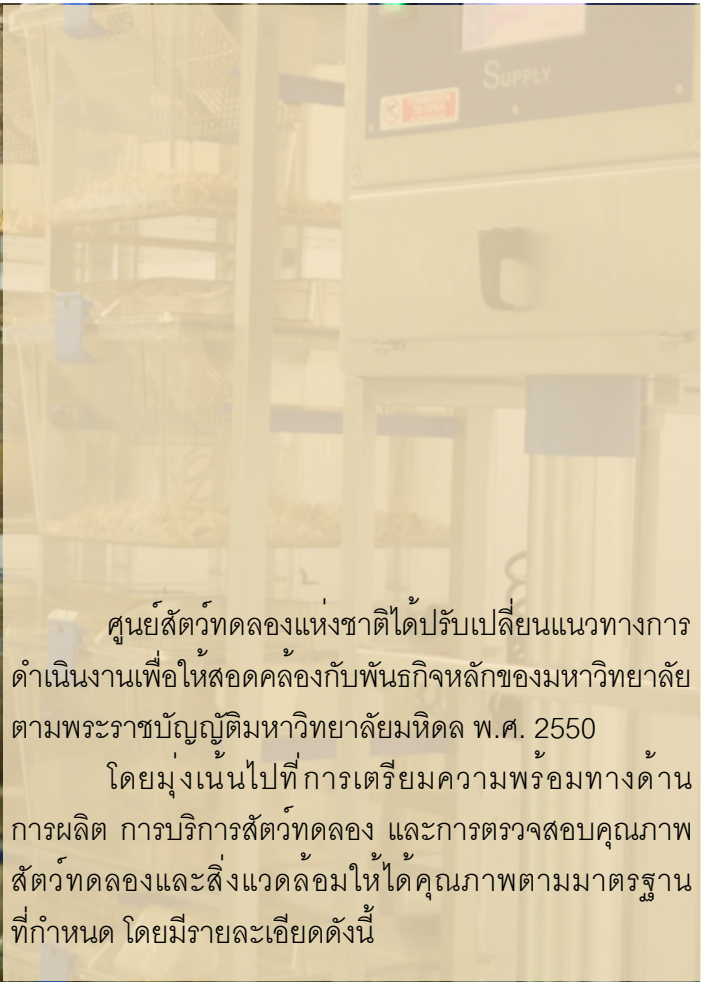
คณะกรรมการประจำศูนย์สัตวทดลองแห่งชาติ

1. นางกาญจนา เข่งคุ้ม	ประธานกรรมการ
2. นางราตรี เทพเกษตรกุล	กรรมการ
3. นางระพี อินปันแก้ว	กรรมการ
4. นางสาววรรณิ อังคศิริสรรพ	กรรมการ
5. นายสุรัชย์ จันทร์ทิพย์	กรรมการ
6. นายสุเมธ อำภางษ์	กรรมการ
7. นางนงลักษณ์ สุริยจักรยมนา	กรรมการและเลขานุการ

โครงสร้างศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล



March 2010



ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติได้ปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2550

โดยมุ่งเน้นไปที่การเตรียมความพร้อมทางด้านการผลิต การบริการสัตว์ทดลอง และการตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลองและสิ่งแวดล้อมให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

รูปแบบการผลิตและการเลี้ยงสัตว์ทดลอง

ในปัจจุบันศูนย์ฯ แบ่งรูปแบบการผลิตและการเลี้ยงสัตว์ทดลองออกเป็น 3 ระบบคือ Conventional system เพื่อรองรับการเลี้ยง Conventional animal อันได้แก่ แกะ และห่าน Low barrier system ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย คือ

- Low barrier with Heating, Ventilating, and Air Conditioning (HVAC) system เพื่อรองรับการผลิต Monitor animal คือสัตว์ทดลองประเภทสายพันธุ์ห่าง (Outbred animals) ชนิดหนูแรท หนูเมาส์ และหนูตะเภา
- Low barrier with Air Conditioning system เพื่อรองรับการผลิต Monitored animal สายพันธุ์ห่าง ชนิดกระต่าย
- Maximum barrier system เพื่อรองรับการผลิต Specific Pathogen Free (SPF) animal ทั้งชนิดสายพันธุ์ห่าง (Outbred animal) สายพันธุ์ชิด (Inbred animal) ชนิดหนูแรท หนูเมาส์

ในระบบ Low barrier และ Maximum barrier เป็นระบบที่มีการออกแบบการก่อสร้าง วัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนการดำเนินการของระบบให้สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมภายในห้องเลี้ยงสัตว์ทั้งทางกายภาพและชีวภาพให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งยังสามารถลดโอกาสของสัตว์ทดลองที่จะสัมผัสหรือติดเชื้อก่อโรค และจุลินทรีย์อันไม่พึงประสงค์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยความแตกต่างของแต่ละระบบได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 1.

ตารางที่ 1. รูปแบบการเลี้ยงสัตว์ทดลองของศูนย์ในแง่ของรูปแบบการก่อสร้าง อาคารสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ กระบวนการปฏิบัติ ตลอดจนคุณภาพสัตว์ภายใต้การผลิตและการเลี้ยงในแต่ละระบบ

Facility/Equipment/Procedure	Maximum barrier system	Low barrier with HVAC	Low barrier with air condition	Conventional system
Construction				
- Room is designed to prevent undesirable micro organisms from entering on any materials, equipment, animal, or personal	++++	+++	++	+
- The wall, ceiling and floor must be construction of impervious materials, all junction and seam must be sealed	++++	+++	++	+
- Air to the room should be treated by high efficiency particulate air (HEPA)	/	x	x	x
- Air to the room should be treated by pre filter	/	/	/	x
Supplies and Equipment				
- Sterilized feeding	/	x	x	x
- Bedding, supplies, and equipment are sterilized	/	/	/	x
- Treatment/Sterilize drinking water	/	/	/	x
- Treatment/Sterilize consume water	/	/	/	x
- The autoclave should be calibrated and/or validated before its initial use and then monitor	/	/	/	x
- The process of chemical disinfection must also be calibrated so that adequate concentration, application procedure, and contact time are use	/	/	/	/
Personal restriction				
- Sterilized clothing, mask, and cap	/	/	/	x
- Sterilized shoes, shoes cover, and gloves	/	x	x	x
- Wet entry system which require personal to take a water shower	/	/	/	x
- Dry entry system	/	x	x	x
- Wet entry system is an air lock, which inhibits the migration of insects and other vermin and control air flow, trap(sticky map) and other pest control	++++	+++	++	+
- Air shower	/	x	x	x
Others				
- Routine environmental monitoring such as temperature, humidity, ventilation and pressure, is properly measured in each system.	/	/	/	/
- Animal into the barrier room which requires quarantine in some form of containment system	/	/	/	/
Quality of animal	SPF	monitored	monitored	conventional

Remarks:

- HVAC ; Heating, Ventilating, and Air Conditioning
+ ; Level of compliance which is categorized by 1+ to 4+
/ ; Implement
x ; Not Implement
SPF ; Specific Pathogen Free

การสืบสายพันธุ์และเพาะขยายพันธุ์

ในปีงบประมาณ 2552 ศูนย์ฯ ผลิตสัตว์ทดลองทุกสายพันธุ์เพื่อบริการ รวมทั้งสิ้น 321,682 ตัว โดยจำแนกเป็น สัตว์ทดลองประเภท Monitored animal จำนวน 313,991 ตัว และประเภท SPF Animal และหนู Mutant จำนวน 7,691 ตัว มียอดทำลายสัตว์ประมาณ 18.3%

ตารางที่ 2. รูปแบบการสืบสายพันธุ์และการเพาะขยายพันธุ์

ชนิด	การสืบสายพันธุ์ (Foundation Stock)	การเพาะขยายพันธุ์ (Supply Stock)
สายพันธุ์ห่าง Outbred stock	Maximum avoidance of Inbreeding หรือ Rotation mating	Rotation mating หรือ Random mating
สายพันธุ์ชิด Inbred strain	Single line mating	Random mating





ปัจจุบันศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติมีศักยภาพในการผลิตสัตว์ทดลองได้ถึง 500,000 ตัว/ปี โดยคำนึงถึงสวัสดิภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของสัตว์ทดลอง (Animalwell-being) ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลในเรื่องของการเลี้ยงและการใช้สัตว์ทดลอง เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามข้อแนะนำสำหรับการเลี้ยงและการใช้สัตว์ทดลอง (Guide for the Care and Use of Laboratory Animal) ของสภาวิจัยแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา (National Research Council) ปี 1996 และจรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลองแห่งชาติ

ศูนย์ฯ ได้ดำเนินการผลิตสัตว์ทดลองชนิดต่างๆ ภายใต้ระบบการเลี้ยงสัตว์ทดลอง ดังรายละเอียดในตารางที่ 3 นอกจากนี้มีการเลี้ยงแกะและห่านสำหรับผลิตและบริการชีวิัตถุ ซึ่งปัจจุบันมีศักยภาพในการบริการได้ 10,000 ซีสี่ และ 1,000 ซีสี่ ต่อเดือน ตามลำดับ

ตารางที่ 3. ชนิดและสายพันธุ์สัตว์ทดลองที่ทำการผลิตที่ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ

ชนิด	สายพันธุ์
1. Maximum barrier system เลี้ยงสัตว์ทดลองปลอดเชื้อจำเพาะ (SPF animal)	
ประเภทสายพันธุ์ชิด (Inbred strain)	
1 Mouse (<i>Mus musculus</i>)	BALB/cMlac
2	C3H/HeMlac
3	C57BL/6Mlac
4	DBA/2Mlac
5	Hydronephrosis
6	Free-Hydronephrosis
7 Rat (<i>Rattus norvegicus</i>)	SHR/Kyo
8	WMN/Nrs
หนู Mutant	
9 Mouse (<i>Mus musculus</i>)	Nude (BALB/cMlac-nu)
2. Low barrier system เลี้ยงสัตว์ทดลอง Monitored animal	
ประเภทสายพันธุ์ห่าง (Outbred Stock)	
2.1. Low barrier with HVAC (Heating Ventilating and Air Conditioning)	
10 Rat (<i>Rattus norvegicus</i>)	Wistar
11 Rat (<i>Rattus norvegicus</i>)	Sprague Dawley
12 Mouse (<i>Mus musculus</i>)	ICR
13 Guinea-pig (<i>Cavia porcellus</i>)	Dunkin Hartley
2.2. Low barrier with Air conditioning	
14 Rabbit (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	New Zealand White

ตารางที่ 4 ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการสืบสายพันธุ์/เพาะขยายพันธุ์ (Performance Index)

ชนิด/สายพันธุ์	ร้อยละของการผลิต		จำนวนลูก / แม่ / สัปดาห์	
	เป้าหมาย	ผลดำเนินการ	เป้าหมาย	ผลดำเนินการ
1. Maximum barrier system				
1. Mouse				
- BALB/cMlac	-	-	0.94 - 1.48	1.02 ± 0.09
- C3H/HeMlac	-	-	0.36 - 0.96	0.68 ± 0.01
- C57BL/6Mlac	-	-	0.65 - 1.29	0.72 ± 0.11
- DBA/2Mlac	-	-	0.56 - 1.32	0.42 ± 0.07
-BALB/cMlac-nu/nu	-	-	0.03 - 0.63	0.24 ± 0.01
-BALB/cMlac-nu/+	-	-	0.03 - 0.63	0.25 ± 0.01
2. Rat				
- SHR/Kyo	-	-	-	0.57 ± 0.11
- WMN/Nrs	-	-	-	0.87 ± 0.12
2. Low Barrier system				
1. ICR Mice	85	84.9 ± 1.3	-	-
2. Wistar Rat	90	92.8 ± 2.6	-	-
3. Sprague Dawley Rat	90	91.1 ± 2.4	-	-
4. NZW Rabbit	70	53.4 ± 6.6	-	-
5. Guinea pig	-		1-1.5*	1.4 ± 0.1

* Young/female/month





ในปี 2551 ศูนย์ฯ ได้นำเข้าพ่อพันธุ์กระต่าย และหนูตะเภา จาก National University of Singapore ประเทศสิงคโปร์ เพื่อแก้ปัญหาการเกิดความผิดปกติเนื่องจากเลือดชิด (Inbreeding) ซึ่งมีผลจากการดำเนินงาน ดังนี้

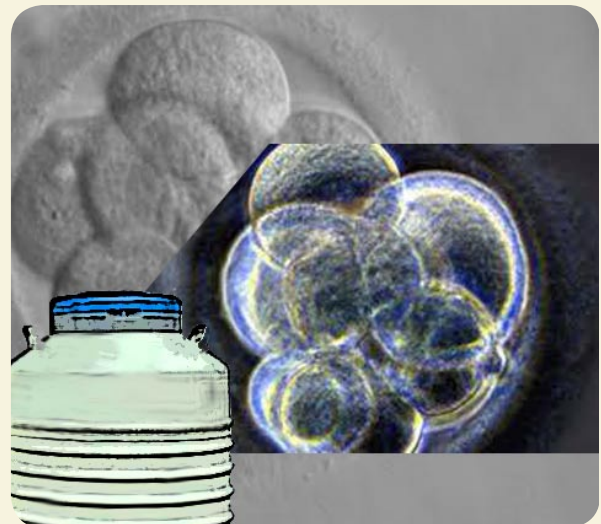
กระต่าย จำนวนร้อยละของการตายแรกคลอด ลดลงอย่างต่อเนื่อง คือ ลดจาก 45.95% ในปี 2551 เป็น 29.60% ในปี 2552 โดยเฉพาะเดือน ต.ค. 2552 มีเพียง 7.34% เท่านั้น

หนูตะเภา พบว่า สามารถลดปัญหาการเกิดความผิดปกติจากเลือดชิดได้ โดยลดลงจาก 1.38 % (20/1,454) ในปี 2551 เหลือเพียง 0.29%(10/3,460) และในปี 2552 อัตราการตายแรกเกิดเฉลี่ยลดลงจาก 22% (ปี 2551) เป็น 14% (ปี 2552) ลูกแรกเกิดมีสุขภาพแข็งแรง น้ำหนักแรกเกิดได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน (60 -100 g)

งานธนาคารตัวอ่อน

Embryo EBANK

ศูนย์ฯ ได้พัฒนาจัดตั้งงานธนาคารตัวอ่อน เพื่อใช้ในการเก็บรักษาสายพันธุ์สัตว์ทดลองของศูนย์ฯ และการปรับปรุงคุณภาพพันธุ์ของสัตว์ต่อไป



การบริการ

การบริการ เป็นภารกิจหลักอย่างหนึ่งของศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ ทำหน้าที่ให้บริการสัตว์ทดลอง ชีววัตถุ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ทดลองให้แก่นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานต่างๆในประเทศ ทั้งภาครัฐและเอกชน อย่างมีคุณภาพ ตามมาตรฐานสากล เพื่อดำรงไว้ซึ่งคุณภาพสัตว์ทดลอง

ในปีงบประมาณ 2552 ศูนย์ฯ ให้บริการสัตว์ทดลอง และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ดังนี้

สัตว์ทดลอง

ปีงบประมาณ 2552 ศูนย์ฯ ได้ให้บริการสัตว์ทดลอง Monitored animal ประเภทสายพันธุ์ห่าง (Outbred stock) สัตว์ทดลองปลอดเชื้อจำเพาะ (SPF animal) ประเภทสายพันธุ์ชิด (Inbred strain) และ Mutant Animal แก่หน่วยงานต่างๆ 258 หน่วยงาน รวมจำนวนที่บริการทั้งหมด 259,214 ตัว จำแนกเป็นดังนี้

1. Monitored Animal จำนวน 254,101 ตัว
2. SPF Animal และ Mutant Animal จำนวน 5,113 ตัว

ตารางที่ 5 สถิติการบริการสัตว์ทดลอง จำแนกตามชนิด สายพันธุ์ และปีงบประมาณ (หน่วย : ตัว)

ชนิด(สายพันธุ์)	ปีงบประมาณ									
	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552
สัตว์ทดลอง Monitored Animal ประเภทสายพันธุ์ห่าง (Outbred Stock)										
Rat (Wistar และ Sprague Dawley)	19,766	21,269	22,114	22,589	23,141	25,253	26,856	23,939	24,061	23,751
Mouse (ICR)	173,698	185,823	190,922	154,781	139,428	189,812	294,405	154,558	308,239	226,577
Guinea-pig (Dunkin Hartley)	462	268	90	760	1,171	1,319	969	958	1,513	2,198
Hamster (Syrian)	-	-	-	149	1,776	1,689	2,040	1,919	1,078	518
Rabbit (New Zealand White)	-	174	540	723	700	791	934	1,543	1,141	1,057
รวม	193,926	207,534	213,666	179,002	166,216	219,886	325,204	182,917	336,032	254,101
สัตว์ทดลองปลอดเชื้อจำเพาะ SPF Animal ประเภทสายพันธุ์ชิด (Inbred strain)										
Mouse (BALB/cMiac)	423	399	1,156	1,609	2,080	2,710	2,823	1,938	2,961	4,182
Mouse (C57BL/6Miac)	0	45	189	302	396	404	435	321	627	647
สัตว์ทดลองปลอดเชื้อจำเพาะ SPF Animal ประเภท Mutant										
Nude	30	39	9	112	287	135	235	214	133	238
รวม	453	483	1,354	2,023	2,763	3,249	3,493	2,473	3,721	5,113
รวมทั้งสิ้น	194,379	208,017	215,020	181,025	168,979	2,202,113	328,697	185,390	339,753	259,214

จากตารางข้างต้นพบว่าปริมาณการใช้หนู Rat ของผู้ใช้สัตว์ทดลองค่อนข้างคงที่ สัตว์ทดลองที่มียอดการใช้เพิ่มขึ้น คือ หนูตะเภา มียอดเพิ่มขึ้น 31.16 % เมื่อเทียบกับปีงบประมาณ 2551 สำหรับสัตว์ทดลองที่มียอดการใช้ลดลงในปีงบประมาณนี้ คือ หนู ICR Mouse ลดลง 26.49 % เนื่องจากองค์การเภสัชกรรม ผู้ใช้สัตว์ทดลองชนิดนี้ ลดจำนวนการใช้ลงอย่างต่อเนื่อง

ส่วนสัตว์ทดลองประเภท SPF Animal สายพันธุ์ชิด (Inbred strain) มีการใช้สัตว์ทดลอง 2 สายพันธุ์เท่านั้น คือ หนู BALB/cMlac และ C57BL/6Mlac แต่อย่างไรก็ตามยอดการใช้เพิ่มขึ้นทั้ง 2 ชนิด โดยเฉพาะหนู BALB/cMlac มียอดการใช้เพิ่มขึ้น 29.20 %

ชีววัตถุ

ศูนย์ฯ เลี้ยงแกะและห่านเพื่อให้บริการเลือดและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องรวมถึงเลือดสัตว์ทดลองชนิดต่างๆ อย่างมีคุณภาพ โดยใช้ Sterile Technique ในการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน ปีงบประมาณ 2552 ศูนย์ฯ บริการชีววัตถุ ชนิดเลือดแกะ ห่าน หนูแรท หนูเมาส์ หนูตะเภา กระต่าย รวมทั้งซีรัม พลาสมา Agar plate คิดเป็นปริมาณเลือดทั้งหมด 125,702 ml. โดย 3 ลำดับแรกที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุด คือ เลือดแกะ เลือดห่านและเลือดกระต่าย คิดเป็นร้อยละ 91.61, 4.73 และ 1.79 ตามลำดับ

วัสดุเลี้ยงสัตว์ทดลอง

การบริการวัสดุอุปกรณ์เลี้ยงสัตว์ทดลองเป็นการบริการเพื่อให้ความช่วยเหลือแก่หน่วยงานที่ต้องการใช้วัสดุอุปกรณ์เลี้ยงสัตว์ทดลองโดยเร่งด่วนหรือไม่สามารถจัดหาได้เนื่องจากปริมาณการใช้ไม่มากนัก ให้สามารถดำเนินงานต่อไปได้ในปีงบประมาณ 2552 ศูนย์ฯ ให้บริการวัสดุอุปกรณ์เลี้ยงสัตว์ทดลองชนิดต่างๆ ดังนี้

- วัสดุรองนอน ชนิด Wood shaving และ Corn cob
- อาหารสัตว์ทดลอง ชนิดอัดเม็ดสำเร็จรูป สำหรับสัตว์ทดลอง Monitored Animal ประเภทสายพันธุ์ห่าง (Outbred Stock) สัตว์ทดลองประเภท SPF Animal สายพันธุ์ชิด (Inbred strain) และหญ้าแพงโกล่าสำหรับหนูตะเภา
- กรงเลี้ยงสัตว์และอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ ขวด จุก หลอดให้น้ำ และป้ายหน้ากรง
- เข็มสำหรับป้อนสารอาหารให้สัตว์ทดลอง No. 16, 18 และ 19

จากความมุ่งมั่นในการจัดทำระบบมาตรฐานในการปฏิบัติงานของศูนย์ฯ ตลอดมา นั้น ศูนย์ฯ โดยงานบริการฝ่ายการตลาด ได้จัดทำแบบรับข้อร้องเรียนของลูกค้า และการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า ตามข้อกำหนดในมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 เรื่องการติดต่อกับลูกค้า (Customer communication) และเรื่องการวัดวิเคราะห์และปรับปรุง ซึ่งในปีงบประมาณ 2552 ศูนย์ฯ ได้รับข้อร้องเรียนจากลูกค้า 14 รายการ เป็นการร้องเรียนเพื่อขอให้ส่งชุดใช้หนูแรท 12 รายการ หนู C57BL/6Mlac และเลือดหนูตะเภา อย่างละ 1 รายการ

การบริการ

ซึ่งศูนย์ฯ ได้ส่งสินค้าชุดใช้แก่ผู้รับบริการตามคำร้อง จำนวน 7 ราย ทั้งนี้เป็นไปตามการพิจารณาของหัวหน้างาน หัวหน้าฝ่ายผู้ที่เกี่ยวข้องกับสัตวแพทย์สัตว์ทดลองและผู้อำนวยการส่วนการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าจำนวน 119 ราย จาก 225 ราย หรือร้อยละ 52.89 เป็นการสำรวจความพึงพอใจใน 4 หัวข้อ คือ

- สินค้าและผลิตภัณฑ์
- ระบบการสั่ง การตอบการยืนยันและการส่งมอบ
- บุคลากรที่ให้บริการ
- การแก้ไขปัญหาให้แก่ลูกค้า

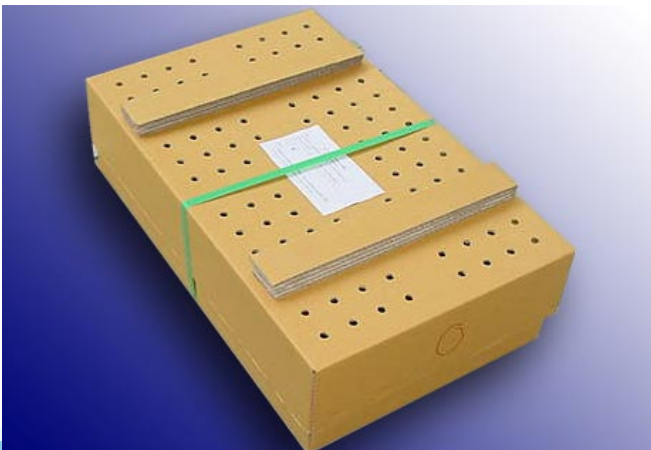
ซึ่งผลการสำรวจพบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับดี และดีมากตามลำดับ ยกเว้นความพึงพอใจต่อสินค้าและผลิตภัณฑ์ในหัวข้อย่อยด้านราคา และระยะเวลาการสั่ง และการแก้ไขปัญหาให้แก่ลูกค้า ซึ่งลูกค้ามีความพึงพอใจระดับดี และพอใช้

การขนส่ง

การขนส่งสัตว์ทดลองเพื่อบริการแก่หน่วยงานต่างๆ ทั้งในกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และต่างจังหวัดนั้น ศูนย์ฯ ถือปฏิบัติตามมาตรฐานการขนส่งของ Laboratory Animal Science Association (Transportation Working Group) LASA และ International Air Transport Association - IATA อย่างเคร่งครัด

อนึ่ง ในปีงบประมาณ 2552 ศูนย์ฯ ได้เพิ่มช่องทางการขนส่งสัตว์ทดลองให้แก่ผู้ใช้สัตว์ทดลองในต่างจังหวัด โดยการขนส่งสัตว์ทดลองทางรถยนต์ เช่นการบริการให้แก่มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นต้น

นอกจากนี้งานบริการ ทีมสัตวแพทย์สัตว์ทดลอง และฝ่ายผลิตได้ร่วมกันศึกษาเพื่อปรับปรุงกล่องบรรจุสัตว์ทดลอง ในส่วนของการระบายอากาศภายในกล่อง จำนวนสัตว์ทดลอง/กล่อง ความสูงที่เหมาะสมของกล่องกับสัตว์ทดลองแต่ละชนิด ทั้งกล่องบรรจุหนูประเภทสายพันธุ์ห่าง (Outbred Stock) หนูประเภทสายพันธุ์ชิด (Inbred Strain) และกล่องบรรจุกระต่าย โดยทำการทดสอบกล่องที่ออกแบบใหม่ในทุกชนิดสัตว์ทดลองก่อนบรรจุสัตว์ทดลองให้กับลูกค้า ทั้งในกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และต่างจังหวัด เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการระบายอากาศ ความแข็งแรงของกล่องที่จะรับน้ำหนักบรรทุก และป้องกันการหลบหนีของสัตว์ทดลอง ตามมาตรฐานที่กำหนด



คุณภาพสัตว์ทดลอง

ตามรูปแบบการผลิตสัตว์ทดลองของศูนย์ฯ สามารถแบ่งสถานะภาพคุณภาพของสัตว์ทดลองที่ผลิตได้เป็น 2 ประเภท คือ Monitored animal และ SPF animal จากคุณลักษณะความปลอดภัยตาม Bioexclusion list กล่าวคือ Monitored animal จะต้องไม่ตรวจพบเชื้อใน Category A, B, C, และ E ส่วน SPF animal จะต้องไม่ตรวจพบเชื้อในทุก Category ตามที่กำหนดไว้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงการจัด Bioexclusion list ในสัตว์ทดลองแต่ละชนิดแบ่งตามคุณสมบัติของเชื้อ

	Pathogens	Species / Category			
		Mice	Rats	Rabbits	Guinea pigs
Bacteria	Cilia-associated respiratory bacillus (CARB)	C	C	--	--
	<i>Citrobacter rodentium</i>	C	C	--	--
	<i>Clostridium piliforme</i> (Tyzzer's disease)	C	C	B	C
	<i>Corynebacterium kutscheri</i>	C	C	--	--
	<i>Mycoplasma pulmonis</i> (MPUL)	C	C	--	C
	<i>Salmonella spp.</i>	A	A	A	A
	<i>Streptococcus zooepidermicus</i>	--	--	C	B
	<i>Staphylococcus aureus</i>	D	D	D	D
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	C	C	C	B
	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	--	C	D	B
	<i>Pasteurella pneumotropica</i>	--	D	D	D
	<i>Pasteurella multocida</i>	--	--	B	D
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	D	D	D	D
	<i>Yersinia Pseudotuberculosis</i>	--	--	A	A
Virus	Mouse hepatitis virus (MHV)	B	--	--	--
	Sendai virus (SEND)	B	B	C	C
	Hantavirus (HTN)	A	A	--	--
	Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV)	A	A	--	--
	Ectromelia virus (ECTRO)	C	--	--	--
	Sialodacryoadenitis virus (SDAV)	C	C	--	--
	Pneumonia virus of mice (PVM)	C	--	--	--
	Mouse encephalomyelitis virus (GDV II)	B	--	--	--
	Minute virus of mice (MVM)	C	C	--	--
	Kilham rat virus (KRV)	--	C	--	--
	Mouse rotavirus (EDIM)	A	--	--	--
	Mouse parvovirus (MPV-1, MPV-2)	C	--	--	--
	Mouse adenovirus type 1,2 (MAV)	B	C	--	--
	Mouse cytomegalovirus (MCMV)	C	--	--	--
	Reovirus type 1,3 (REO)	C	C	--	--
	Rat parvovirus (RPV)	--	C	--	--
	Toolan's H-1 (H-1)	--	C	--	--
	Parvo NS-1 (NS-1)	C	C	--	--
	Murine norovirus (MNV)	?	--	--	--
	Polyoma virus (POLY)	C	--	--	--
	Mouse thymic virus (MTLV)	C	--	--	--
	K virus (K)	C	--	--	--
	Rat theilovirus (Theiler's-like virus of rats; RTV)	?	?	--	--
	Rat minute virus (RMV)	C	C	--	--
Fungi	Dermatophytes	A	--	A	A
Parasites	Protozoa : Encephalitozoon cuniculi (ECUN)	C	C	--	--
	Nonpathogenic protozoa : <i>Giardia muris</i>	C	--	--	--
	<i>Spiroplasma muris</i>	C	C	--	--
	Invasive protozoa : <i>Eimeria spp.</i>	--	--	B	B
	Helminth : eg. <i>Syphacia spp.</i>	E	E	--	--
	Ectoparasites: eg. fleas, furmites, lice, mites	E	E	E	E

- Annually monitored, included in the Long panel/list monitoring
- Quarterly monitored, included in the Short panel/list monitoring
- Normally 3 months (quarterly) monitored in the Short panel/list and also included in the annually,
- Long panel/list monitoring
- ? Microbiological risk is doubtful
- Not Available

Short panel/list is a group of pathogens defined as certain organisms having to be excluded from our monitored animals, which is performed every 3 months by the Quality Control Division.

Another term Long panel/list, is likewise but it is subjected to a group of specific pathogens have to be excluded from SPF animals colony. Regularly, long panel/list's serology test is annually performed by reliable diagnostic laboratory outsource. The long panel/list health monitoring result is reported once a year with the outcome of both short and serological long panel/list tests.

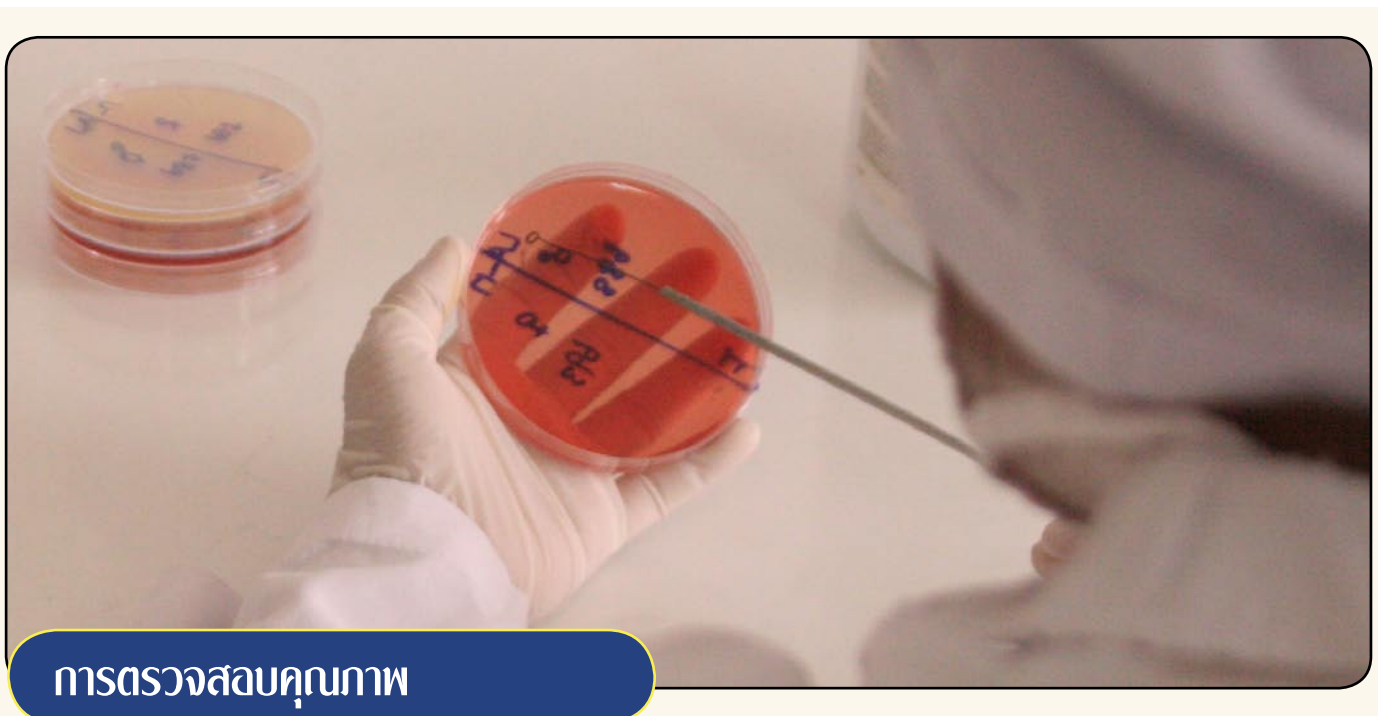
Category A = Zoonotic and human pathogens carried by mice, rats, rabbits, and guinea pig.

Category B = Fatal pathogens to mice, rats, rabbits, and guinea pig.

Category C = Potential pathogens capable of causing diseases in mice, rats, rabbits, and guinea pig and affecting their physiological function.

Category D = Opportunistic pathogens of mice, rats, rabbits, and guinea pig

Category E = Microbes as indicators of the microbiological and hygienic status of the mice, rats, rabbits, and guinea pig.



การตรวจสอบคุณภาพ

ในปีงบประมาณ 2552 ศูนย์ฯ ได้มุ่งเน้นระบบประกันคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ผลการตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลอง สิ่งแวดล้อมและชีววัตถุมีความน่าเชื่อถือและได้รับการยอมรับโดยในส่วนของ การตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลอง งานเคมีคลินิกโครงการประเมินคุณภาพโดยองค์กรภายนอก 2 รายการ คือ โครงการประเมินคุณภาพวิเคราะห์สารเคมีในซีรัมของศูนย์อชีวเวชภัณฑ์และโครงการประเมินคุณภาพทางเคมีคลินิกของคณะเทคนิคการแพทยมหาวิทยาลัยมหิดล ได้ผลการประเมินภาพรวมของปีอยู่ในระดับ B ทั้งสองโครงการ นอกจากนี้ งานโลหิตวิทยาได้เข้าร่วมโครงการประเมินคุณภาพทางจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิกของคณะเทคนิคการแพทย มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ผลการประเมินภาพรวมอยู่ในระดับ A ส่วนการเพิ่มประสิทธิภาพของงานตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ศูนย์ฯ ได้ผ่านการประเมินในการตรวจ Proficiency testing (PT) ในขอบข่ายการตรวจ Aerobic plate count in starch จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ Detection of Salmonella spp. in Lyophilized Cultures และ Interlaboratory Comparison: Enumeration of Coliform in Lyophilized Cultures จากสถาบันอาหาร ส่วนชีววัตถุที่ผลิตเพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลอง สิ่งแวดล้อม และให้บริการ ได้แก่ อาหารเลี้ยงเชื้อ เลือดแกะ และเลือดห่านได้มีการควบคุมคุณภาพตามระเบียบปฏิบัติงานและมาตรฐานการปฏิบัติงานในระบบมาตรฐาน ISO 9001:2008 และ ISO/IEC 17025 เป็นต้น

การตรวจสอบคุณภาพสุขภาพ (Health monitoring)



มีการตรวจทั้งด้านพยาธิสรีรวิทยา (Pathophysiological monitoring) ได้แก่ การผ่าชันสูตรซาก (Necropsy) พยาธิวิทยาเนื้อเยื่อ (Histopathology) โลหิตวิทยา (Hematology) เคมีคลินิกของเลือด (Clinical chemistry) และการตรวจทางจุลชีววิทยา (Microbiological monitoring) ได้แก่ การตรวจทางไวรัส (Virology) แบคทีเรีย (Bacteriology) เชื้อรา (Mycology) และปรสิต (Parasitology) ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพสุขภาพสัตว์ทดลองในปี 2552 ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 7 และ 8 สำหรับการตรวจทางโลหิตวิทยาและทางเคมีคลินิกของเลือด มีผลการตรวจที่ใช้เป็นค่าปกติ (Normative value) ของสัตว์ทดลองที่ผลิตโดยศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ ดังแสดงในตารางที่ 9 และ 10

ตารางที่ 7 ผลการตรวจสอบคุณภาพสุขภาพของสัตว์ทดลอง ระหว่าง 1 ตุลาคม 2551 – 30 กันยายน 2552

Test		Results (Number of positive animals/ Number of tested animals)																
		Outbred Animal						Inbred Mice								Inbred Rat		
		ICR Mouse	Wistar Rat	SD Rat	Hamster	Guinea Pig	Rabbit	BALB/ cMlac	C57BL/ 6Mlac	C3H/ HeMlac	DBA/ 2Mlac	BALB/ cMlac-nu/+	ICR/ HN	ICR/ FHN	SHR/ Kyo	WMN/ Nrs		
Serology	Gross lesion	25/431	31/225	49/210	2/38	5/55	1/54	0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	14/14	0/14	0/7	4/38		
	Hematology	11/230	10/150	11/110	0/20	0/55	3/43	0/8	0/9	0/9	0/9	0/9	0/14	0/14	0/7	0/38		
	Blood chemistry	2/120	2/80	5/80	4/40	5/50	5/48	1/3	0/5	0/3	0/3	0/5	1/10	1/9	0/7	2/33		
	Sialodacryoadenitis virus															0/3	0/3	
	Sendai virus	0/136	0/30	0/31	0/20	0/22	0/16	0/9	0/9	0/10	0/8	0/6	0/12	0/8	0/3	0/3		
	Mouse hepatitis virus	0/136						0/9	0/9	0/10	0/8	0/6	0/12	0/8				
	<i>Mycoplasma pulmonis</i>	0/136	0/30	0/31				0/9	0/9	0/10	0/8	0/6	0/12	0/8	0/3	0/3		
	<i>Clostridium piliforme</i>	0/136	0/30	0/31	0/20	0/22	0/16	0/9	0/9	0/10	0/8	0/6	0/12	0/8	0/3	0/3		
Cultivation	<i>Salmonella</i> spp.	0/399	0/210	0/200	0/28	0/60	0/49	0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14	0/16	0/7	0/38		
	<i>Citrobacter rodentium</i>	0/399						0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14					
	<i>Bordetella bronchiseptica</i>		0/210	0/200	0/28	0/60	0/49									0/7	0/38	
	<i>Corynebacterium kutscheri</i>	0/399	0/210	0/200	0/28			0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14	0/16	0/7	0/38		
	<i>Mycoplasma pulmonis</i>	0/399	0/210	0/200	0/28	0/60		0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14	0/16	0/7	0/38		
	<i>Pasteurella pneumotropica</i>	0/399	183/210	0/200	22/28	0/60	5/49	0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14	0/16	0/7	0/38		
	<i>Pasteurella multocida</i>				0/28	0/60	0/49											
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0/399	0/210	0/200	0/28	0/60	0/49	0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14	0/16	0/7	0/38		
	<i>Streptococcus zooepidemicus</i>				0/28	0/60	0/49											
	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>				0/28	0/60	0/49											
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0/399	0/210	0/200	0/28	0/60	0/49	0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14	0/16	0/7	0/38		
	<i>Staphylococcus aureus</i>	249/399	67/210	41/200	25/28	19/60	12/49	0/78	0/68	0/40	0/37	0/37	0/14	0/16	0/7	0/38		
	Dermatophyte	0/399	0/210	0/200	0/28			0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14	0/16	0/7	0/38		
	Microscopy	<i>Giardia muris</i>	0/399	0/210	0/200	11/28			0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14	0/16	0/7	0/38	
<i>Spironucleus muris</i>		0/399	0/210	0/200	2/28			0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14	0/16	0/7	0/38		
<i>Syphacia</i> spp.		0/399	0/210	0/200	0/28			0/12	0/18	0/15	0/12	0/12	0/14	0/16	0/7	0/38		
Eimeria							0/60	0/49										

ELISA = Enzyme-linked Immunosorbent Assay

IFA = Indirect fluorescent antibody

MFIA = Multiplexed Fluorometric Immuno Assay

HN = Hydronephrosis

FHN = Free Hydronephrosis

ตารางที่ 8 ผลการตรวจสอบคุณภาพสุขภาพประจำปีตาม Long Panel/List ของสัตว์ทดลองชนิด SPF Animal

	Pathogens	Test Methods	Results (Number of positive samples/ Number of tested samples)						
			Inbred Mice					Inbred Rat	
			BALB/cMiac	C57BL/6Miac	C3H/HeMiac	DBA/2Miac	BALB/cMiac-nu/+	SHR/Kyo	WMN/Nrs
Serology	Sialodacryoadenitis virus (SDAV)	MFIA						0/2	0/2
		ELISA						0/3	0/2
	Sendai virus (SEND)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/9	0/2	0/2	0/2
		ELISA	0/9	0/9	0/8	0/9	0/5	0/3	0/2
	Mouse hepatitis virus (MHV)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/9	0/2		
		ELISA	0/9	0/9	0/8	0/9	0/5		
	Pneumonia virus of mice (PVM)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	Minute virus of mice (MVM)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		
	Kilham rat virus (KRV)	MFIA						0/2	0/2
	Parvo NS-1 (NS-1)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	Toolan's H-1 (H-1)	MFIA						0/2	0/2
	Rat parvovirus (RPV)	MFIA						0/2	0/2
	Reovirus (REO)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	Rat minute virus (RMV)	MFIA						0/2	0/2
	Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	Rat theilovirus (Theiler's-likebivirus of rats; RTV)	MFIA						0/2	0/2
	Mouse Adenovirus type 1,2 (MAV-1, MAV-2)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	Hanta virus (HTN)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	Ciliary-Associated Respiratory Bacillus (CARB)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	Mouse Parvovirus (MPV-1, MPV-2)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		
	Murine norovirus (MNV)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		
	Mouse encephalomyelitis virus (GDVII)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		
	Mouse rotavirus (EDIM)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		
	Ectromelia virus (ECTRO)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		
	Mouse Cytomegalovirus (MCMV)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		
	K virus (K)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		
	Polyoma virus (POLY)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		
	Mouse thymic virus (MTLV)	IFA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		
	Encephalitozoon cuniculi (ECUN)	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	<i>Mycoplasma pulmonis</i>	MFIA	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
		ELISA	0/9	0/9	0/8	0/9	0/2		
	<i>Clostridium piliforme</i>	ELISA	0/9	0/9	0/8	0/9	0/5	0/3	0/2
	<i>Salmonella spp.</i>	Cultivation	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
Cultivation	<i>Citrobacter rodentium</i>	Cultivation	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12		
	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	Cultivation						0/10	0/25
	<i>Corynebacterium kutscheri</i>	Cultivation	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
	<i>Mycoplasma pulmonis</i>	Cultivation	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
	<i>Pasteurella pneumotropica</i>	Cultivation	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Cultivation	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Cultivation	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Cultivation	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
Microscopy	Dermatophyte	Cultivation	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
	<i>Giardia muris</i>	Microscopy	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
	<i>Spironucleus muris</i>	Microscopy	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
	<i>Syphacia spp.</i>	Microscopy	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25
Ectoparasites		Macroscopy	0/15	0/12	0/12	0/12	0/12	0/10	0/25

ELISA = Enzyme-linked Immunosorbent Assay
 IFA = Indirect fluorescent antibody
 MFIA = Multiplexed Fluorometric Immuno Assay

ตารางที่ 9 Normative hematological value of NLAC-MU animals ในปี 2552

รายการทดสอบ		$\bar{X} \pm SD$											
ชนิดสัตว์	อายุ/จำนวน(ตัว)	WBC ($10^3/\mu\text{l}$)	RBC ($10^6/\mu\text{l}$)	HGB (g/dl)	HCT (%)	MCV (fl)	MCH (pg)	MCHC (g/dl)	PLT ($10^3/\mu\text{l}$)	RDW (%)	PDW (fl)	MPV (fl)	PCT (%)
ICR Mouse	4 Weeks/30	3.76 $\pm$ 1.42	7.54 $\pm$ 0.52	14.7 $\pm$ 0.9	44.2 $\pm$ 3.0	58.6 $\pm$ 1.6	19.5 $\pm$ 0.9	33.3 $\pm$ 1.6	1124 $\pm$ 169	21.0 $\pm$ 1.2	19.6 $\pm$ 1.3	7.07 $\pm$ 0.64	0.799 $\pm$ 0.170
	10 Weeks/40	6.29 $\pm$ 2.63	8.84 $\pm$ 1.06	15.8 $\pm$ 1.1	44.1 $\pm$ 5.2	49.9 $\pm$ 1.7	18.3 $\pm$ 4.1	36.5 $\pm$ 7.9	1173 $\pm$ 177	20.9 $\pm$ 2.0	19.7 $\pm$ 1.4	7.24 $\pm$ 0.56	0.850 $\pm$ 0.145
	RB/40	4.60 $\pm$ 2.20	8.53 $\pm$ 0.51	14.9 $\pm$ 1.3	42.8 $\pm$ 3.2	50.2 $\pm$ 2.6	17.4 $\pm$ 1.4	34.8 $\pm$ 2.2	1358 $\pm$ 238	21.0 $\pm$ 1.5	19.7 $\pm$ 1.2	7.40 $\pm$ 0.73	1.009 $\pm$ 0.240
SD Rat	4 Weeks/40	4.32 $\pm$ 1.00	6.35 $\pm$ 0.39	14.0 $\pm$ 0.8	39.6 $\pm$ 2.3	62.5 $\pm$ 2.4	22.0 $\pm$ 0.9	35.2 $\pm$ 1.2	1210 $\pm$ 91	21.2 $\pm$ 3.2	17.8 $\pm$ 0.43	8.54 $\pm$ 0.42	1.032 $\pm$ 0.086
	10 Weeks/40	4.99 $\pm$ 2.12	7.91 $\pm$ 0.42	15.9 $\pm$ 0.8	44.3 $\pm$ 2.1	56.1 $\pm$ 1.9	20.2 $\pm$ 1.0	36.0 $\pm$ 2.0	925 $\pm$ 146	15.9 $\pm$ 0.9	18.0 $\pm$ 0.9	8.26 $\pm$ 0.64	0.726 $\pm$ 0.118
	RB/40	4.20 $\pm$ 1.61	8.21 $\pm$ 0.49	16.4 $\pm$ 1.2	45.7 $\pm$ 2.8	55.7 $\pm$ 3.6	20.0 $\pm$ 1.6	35.9 $\pm$ 2.1	893 $\pm$ 125	17.1 $\pm$ 0.9	18.1 $\pm$ 0.7	8.72 $\pm$ 0.61	0.777 $\pm$ 0.112
Wistar Rat	4 Weeks/40	4.44 $\pm$ 1.66	6.37 $\pm$ 0.38	14.4 $\pm$ 0.8	40.6 $\pm$ 1.8	63.8 $\pm$ 2.3	22.7 $\pm$ 0.8	35.5 $\pm$ 0.9	987 $\pm$ 75	18.2 $\pm$ 2.4	17.6 $\pm$ 0.6	8.25 $\pm$ 0.60	0.813 $\pm$ 0.080
	10 Weeks/40	6.18 $\pm$ 1.95	8.27 $\pm$ 0.41	16.7 $\pm$ 1.0	47.6 $\pm$ 2.1	57.6 $\pm$ 1.5	20.2 $\pm$ 1.2	35.0 $\pm$ 2.1	881 $\pm$ 101	15.5 $\pm$ 0.8	17.9 $\pm$ 0.7	8.14 $\pm$ 0.55	0.719 $\pm$ 0.102
	RB/40	4.34 $\pm$ 2.00	8.34 $\pm$ 0.50	16.7 $\pm$ 0.7	46.0 $\pm$ 2.4	55.2 $\pm$ 2.6	20.0 $\pm$ 1.1	36.2 $\pm$ 1.6	833 $\pm$ 84	17.1 $\pm$ 1.7	18.4 $\pm$ 0.7	8.68 $\pm$ 0.61	0.724 $\pm$ 0.098

RB = Retired breeder

ตารางที่ 10 Normative clinical chemistry value of NLAC-MU animals ในปี 2552

รายการทดสอบ		$\bar{X} \pm SD$												
ชนิดสัตว์	อายุ/จำนวน(ตัว)	GLU (mg/dl)	BUN (mg/dl)	CREA (mg/dl)	CHOL (mg/dl)	TG (mg/dl)	URIC (mg/dl)	TP (g/dl)	ALB (g/dl)	GLOB (g/dl)	Bili-T (mg/dl)	AST (U/L)	ALT (U/L)	ALP (U/L)
ICR Mouse	4 Weeks/40	96.0 $\pm$ 18.4	19.1 $\pm$ 2.6	0.09 $\pm$ 0.02	99.3 $\pm$ 13	182 $\pm$ 31	1.27 $\pm$ 0.29	4.78 $\pm$ 0.23	3.4 $\pm$ 0.2	1.4 $\pm$ 0.2	0.12 $\pm$ 0.02	88.9 $\pm$ 15.5	23.9 $\pm$ 5.2	247 $\pm$ 34
	10 Weeks/40	99.0 $\pm$ 27.3	25.0 $\pm$ 8.1	0.15 $\pm$ 0.13	100 $\pm$ 20	157 $\pm$ 44	1.60 $\pm$ 0.53	5.42 $\pm$ 0.70	3.5 $\pm$ 0.5	1.9 $\pm$ 0.4	0.14 $\pm$ 0.04	100.2 $\pm$ 37.1	31 $\pm$ 13	126 $\pm$ 46
	RB/40	114.2 $\pm$ 25.1	24.8 $\pm$ 3.9	0.11 $\pm$ 0.04	104 $\pm$ 21	116 $\pm$ 23	2.08 $\pm$ 0.72	5.37 $\pm$ 0.51	3.27 $\pm$ 0.25	2.1 $\pm$ 0.5	0.1 $\pm$ 0.0	79.60 $\pm$ 26.43	24.7 $\pm$ 12.9	77 $\pm$ 20
SD Rat	4 Weeks/20	73.3 $\pm$ 21.2	18.5 $\pm$ 3.5	0.4 $\pm$ 0.1	99.0 $\pm$ 13.3	154.2 $\pm$ 37.4	3.8 $\pm$ 0.8	5.6 $\pm$ 0.3	4.2 $\pm$ 0.2	1.4 $\pm$ 0.1	0.1 $\pm$ 0.0	141.7 $\pm$ 20.4	35.4 $\pm$ 8.0	260.6 $\pm$ 33
	10 Weeks/20	142.7 $\pm$ 32.6	19.2 $\pm$ 1.8	0.40 $\pm$ 0.0	96 $\pm$ 13	96 $\pm$ 19.5	3.22 $\pm$ 1.4	6.66 $\pm$ 1.2	4.5 $\pm$ 0.2	2.4 $\pm$ 0.2	0.1 $\pm$ 0.0	99.34 $\pm$ 19.3	39.6 $\pm$ 12.9	87 $\pm$ 19.4
	RB/40	200.9 $\pm$ 58.7	21.4 $\pm$ 3.7	0.5 $\pm$ 0.1	100 $\pm$ 19.1	81.4 $\pm$ 32.4	2.8 $\pm$ 1.2	7.4 $\pm$ 0.6	4.3 $\pm$ 0.5	3.0 $\pm$ 0.6	0.1 $\pm$ 0.0	104.7 $\pm$ 34.8	58.4 $\pm$ 30.4	47.5 $\pm$ 16.1
Wistar Rat	4 Weeks/20	76.3 $\pm$ 21.3	18.4 $\pm$ 4.3	0.23 $\pm$ 0.1	88 $\pm$ 11.8	180 $\pm$ 29.2	3.35 $\pm$ 1.6	5.27 $\pm$ 0.4	4.3 $\pm$ 0.3	1.4 $\pm$ 0.2	0.22 $\pm$ 0.0	129.8 $\pm$ 23.3	35.3 $\pm$ 7.4	204 $\pm$ 21.5
	10 Weeks/20	114.9 $\pm$ 19.1	25.3 $\pm$ 3.55	0.5 $\pm$ 0.07	66.8 $\pm$ 14.5	71.4 $\pm$ 20.3	2.3 $\pm$ 0.53	7.0 $\pm$ 0.4	4.7 $\pm$ 0.3	2.2 $\pm$ 0.2	0.1 $\pm$ 0.0	90.2 $\pm$ 12.8	39.2 $\pm$ 7.5	71.3 $\pm$ 18.43
	RB/40	177.9 $\pm$ 47.3	24.2 $\pm$ 3.6	0.5 $\pm$ 0.1	72.3 $\pm$ 17.5	100.9 $\pm$ 42.8	2.8 $\pm$ 1.5	7.0 $\pm$ 0.6	4.4 $\pm$ 0.5	2.5 $\pm$ 0.3	0.1 $\pm$ 0.0	93.3 $\pm$ 26.3	42.1 $\pm$ 17.8	41.7 $\pm$ 17.6

RB = Retired breeder



การตรวจสอบคุณภาพทางพันธุกรรม



ในสัตว์ทดลองประเภทสายพันธุ์ห่าง (Outbred stock) เช่น หนูแรท หนูตะเภา และกระต่าย ศูนย์ฯ ยังคงใช้วิธีเก็บข้อมูลลักษณะทางพันธุกรรมที่ปรากฏ (Phenotype) ของสัตว์ในโคโลนี พบว่าลักษณะพันธุกรรมของหนูแรท ยังคงปกติ โดยมีเปอร์เซ็นต์ Inbreeding coefficient น้อยกว่า 1% ส่วน Inbreeding coefficient ของหนูตะเภาลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2551 สำหรับกระต่าย ที่มีช่วงวงจรชีวิตที่ยาวกว่า ยังอยู่ระหว่างเก็บข้อมูลทางพันธุกรรม

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพทางพันธุกรรมของหนูเม้าส์ ที่เป็นสัตว์สายพันธุ์ห่าง (Outbred Stock) คือ สายพันธุ์ ICR Mouse และสัตว์สายพันธุ์ชิด (Inbred Strain) 5 สายพันธุ์ มีผลการตรวจสอบเครื่องหมายชีวเคมี (Biochemical markers) ตามตารางที่ 11 โดยหนูเม้าส์สายพันธุ์ ICR ยังคงมีลักษณะพันธุกรรมของสัตว์สายพันธุ์ห่าง ส่วนสัตว์สายพันธุ์ชิด ทั้ง 5 สายพันธุ์ ยังคงมีลักษณะพันธุกรรมถูกต้องตามสายพันธุ์

ตารางที่ 11 ผลการตรวจสอบพันธุกรรมหนูเม้าส์ ประจำปี 2552

type	Strain (gen)	Allelic of gene markers															
		Idh1	Pep3	Akp1	Car2	Mup1	Gpd1	Pgm1	Ldr1	Gpi1	Hbb	Es1	Es2	Mod1	Trf	Es3	Thy1
Outbred	ICR (F52)	-	-	-	-	-	-	a ³⁴ /b ²⁴	-	a ²⁹ /b ²⁹	s ¹³ /d ⁴⁵	-	-	a ⁵⁰ /b ⁸	-	-	
	ICR (F53)	-	-	-	-	-	-	a ²⁶ /b ³⁴	-	a ¹⁶ /b ⁴⁴	s ³ /d ⁵⁷	-	-	a ⁵⁰ /b ¹⁰	-	-	-
Inbred	DBA/2Mlac (F26,F27)	b ³	b ³	a ³	b ³	a ³	b ³	b ³	a ³	a ³	d ³	b ³	b ³	a ³	b ³	c ³	b ³
	C57BL/6Mlac (F32)	a ³	a ³	a ³	a ³	b ³	a ³	a ³	a ³	b ³	s ³	a ³	b ³	b ³	b ³	a ³	b ³
	BALB/cMlac (F28)	a ³	a ³	b ³	b ³	a ³	b ³	a ³	a ³	a ³	d ³	b ³	b ³	a ³	b ³	a ³	ND
	BALB/cMlac-nu (F20,F21)	a ³	a ³	b ³	b ³	a ³	b ³	a ³	a ³	a ³	d ³	b ³	b ³	a ³	b ³	a ³	NA
	C3H/HeMlac (F28)	a ³	b ³	b ³	b ³	a ³	b ³	b ³	a ³	b ³	d ³	b ³	b ³	a ³	b ³	c ³	b ³

Note: superscript number is the number of tested animal.

NA = not applicable

ND = not done

การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ศูนย์ฯ มีการตรวจติดตามสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ทดลอง โดยผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในปี 2552 มีการตรวจตามเกณฑ์ที่กำหนด ในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ทดลอง

สิ่งแวดล้อมที่ใช้เลี้ยงสัตว์	เกณฑ์การควบคุมคุณภาพ
● อาหาร - No.082 • Autoclaved & radiation food • Pasteurized food	• Sterility test (-ve) • APC $\leq$ 5,000 cfu./g • TCC < 3 MPN/g • <i>Salmonella</i> = not detected / 25 g
No.086 • Pasteurized food	• APC $\leq$ 5,000 cfu./g • TCC < 3 MPN/g • <i>Salmonella</i> = not detected / 25 g
No.084 • Pasteurized food	• APC $\leq$ 8×10^6 cfu./g • <i>Salmonella</i> = not detected / 25 g
● น้ำ • Chlorinated water 10-12 ppm.	• APC $\leq$ 10 cfu./100 ml • <i>Pseudomonas aeruginosa</i> = not detected /100 ml. • Free chlorine = 7-12 ppm.
• Chlorinated water 3.5-4.0 ppm. - ผสม Vitamin C 500 mg/l • ปริมาณวิตามินซีในน้ำ	• APC $\leq$ 200 cfu./100 ml • <i>Pseudomonas aeruginosa</i> = not detected /100 ml. • ปริมาณวิตามินซีในน้ำ = 400-500 mg/l
• Chlorinated water 3.5-4.0 ppm	• APC $\leq$ 10 cfu./100 ml • <i>Pseudomonas aeruginosa</i> = not detected /100 ml. • Free chlorine = 3.5-4.0 ppm.
• Autoclaved water (Barrier room) • Water (Barrier room)	• Sterility test (-ve) • APC = 0 cfu./100 ml • Free chlorine = 20-30 ppm.
● กรง • Maximum Barrier • Low Barrier	• Sterility test (-ve) • APC < 10 cfu./plate
● อากาศ - เตรียมห้องก่อนเลี้ยงสัตว์ - Low Barrier • ห้องเลี้ยง - Maximum Barrier • ห้องเลี้ยง • Supporting area • พื้นห้อง • ผนังห้อง • เพดานห้อง	• Settle Plate <5 cfu./ ft² / min • Settle Plate <5 cfu./ft²/min, Air Sampler <50 cfu./m³ • Settle Plate <5 cfu./ft²/min, Air Sampler <50 cfu./m³ • RODAC Plate <5 cfu./plate • RODAC Plate <5 cfu./plate • RODAC Plate <5 cfu./plate

สิ่งแวดล้อมที่ใช้เลี้ยงสัตว์	เกณฑ์การควบคุมคุณภาพ
ระหว่างเลี้ยงสัตว์ทดลอง - Low Barrier • ห้องเลี้ยง (หนูเมาส์ หนูแรท กระต่าย) • ห้องเลี้ยงหนูตะเภา - Maximum Barrier • ห้องเลี้ยง • Supporting area เก็บของปลอดเชื้อ • Supporting area ทางผ่าน • พื้นห้อง • ผนังห้อง • เพดานห้อง - ส่วนสนับสนุนการเลี้ยงสัตว์ • ห้องเลี้ยงในส่วนสะอาด และทางเดินส่วนสะอาด • ห้องส่วนสกรปรก (ห้องน้ำ) ● วัสดุรองนอน (Wood Shaving, Corn Cob) - Low Barrier - Maximum Barrier	• Settle Plate ≤ 15 cfu./ ft²/min • Settle Plate ≤ 50 cfu./ ft²/min • Settle Plate <5 cfu./ ft²/min, Air Sampler < 50 cfu./m³ • Settle Plate <5 cfu./ ft²/min, Air Sampler < 50 cfu./m³ • Settle Plate <5 cfu./ ft²/min, Air Sampler < 50 cfu./m³ • RODAC Plate <5 cfu./plate • RODAC Plate <5 cfu./plate • RODAC Plate <5 cfu./plate • Settle Plate ≤ 15 cfu./ ft² / min • Settle Plate ≤ 50 cfu./ ft² / min • TST Albert Browne (passed) • Sterility test (-ve) • Steam Biological Indicator (-ve) • APC < 250 EAPC/S • APC < 15 cfu/plate
- กล่องส่งสัตว์	• APC < 15 cfu/plate





ศูนย์ฯ มีการผลิตและให้บริการชีววัตถุ ได้แก่ อาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูป เลือดสัตว์ และผลิตภัณฑ์ ของเลือด เช่น ซีรัม และพลาสมา ซึ่งในการผลิตชีววัตถุได้มีการควบคุมให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพให้ได้มาตรฐาน โดยตรวจสอบคุณภาพของชีววัตถุ ในปี 2552 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 การตรวจสอบคุณภาพชีววัตถุ ประจำปี 2552

รายการ	เกณฑ์กำหนด
Sheep blood	
• Physical quality test	
PCV (HCT %)	%HCT = 32 - 45%
Lipemia, Hemolysis, Yellowish	Colorless plasma
Blood Appearance	Blood color and no clot blood
• Microbiological quality test	
Sterility test	Sterile
Growth supporting ability	Growth of reference bacteria
Goose blood	
• Physical quality test	
PCV (HCT%)	%HCT = 32 - 45%
Lipemia, Hemolysis, Yellowish	Colorless plasma
Blood Appearance	Blood color and no clot blood
Prepared plated media	
Sheep blood agar	Good appearance & Sterile Growth of reference bacteria
DHL agar	
Pseudomonas selective agar	
Baired-Parker agar	
Plate count agar	
อาหารอื่นๆ	

โปรแกรมดูแลทางการแพทย์โดยสัตวแพทย์

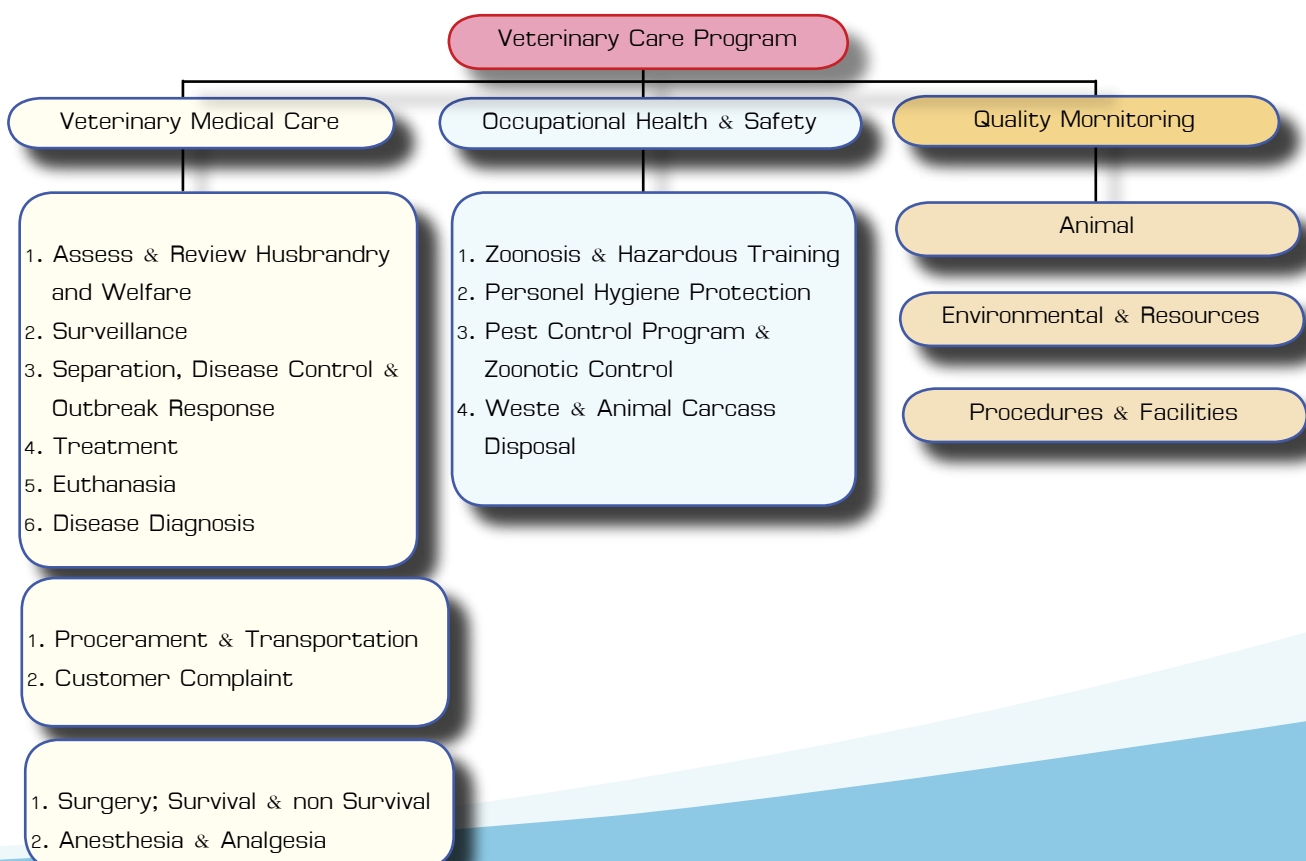
ศูนย์ฯ ได้กำหนดให้มีโปรแกรมดูแลทางการแพทย์โดยสัตวแพทย์ ในงานสัตวแพทย์สัตว์ทดลอง (Veterinary Care Program) ที่มี KEYWORD ในการปฏิบัติงาน คือ “Assessment” (ประเมิน) “Revise” (แก้ไขปรับปรุง) และ “Recommend” (เสนอแนะแนวทางในการดำเนินการ) ทั้งในแง่ของการดูแลทางการแพทย์โดยสัตวแพทย์งานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และงานตรวจติดตามคุณภาพ กล่าวคือ

1. **งานดูแลทางการแพทย์โดยสัตวแพทย์ (Veterinary Medical Care)** มีหน้าที่ในการประเมินและทบทวนกระบวนการผลิตและตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลองให้ดำเนินไปอย่างมีมนุษยธรรม ตลอดจนสัตว์ทดลองมีสภาพความเป็นอยู่และสวัสดิภาพที่ดี มีการดำเนินการเพื่อเฝ้าระวัง ควบคุม ป้องกัน วินิจฉัยโรค และการตรวจติดตามสุขภาพของสัตว์ทดลองตามระดับ Bioexclusion List หรือ Specific Pathogen List ที่กำหนด กล่าวคือสัตว์ทดลองชนิด Monitored Animal ต้องปลอดจากเชื้อใน Category A, B, C, และ E สัตว์ทดลองประเภท SPF Animal ต้องปลอดจากเชื้อในทุกๆ Category รวมทั้งการให้การรักษ การการุณฆาต การสลับสัตว์ การระงับความเจ็บปวด และศัลยกรรม นอกจากนี้ยังรวมถึงการขนส่ง สัตว์ทดลอง และการสอบสวนข้อร้องเรียนของลูกค้าอีกด้วย

2. **งานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (Occupational Health & Safety)** มีหน้าที่ในการให้การอบรมหรือส่งเสริมความรู้ของบุคลากรในด้านโรคสัตว์สู่คน และอันตรายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานประเมินและทบทวนการใช้อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การควบคุมสัตว์พาหะ และโรคสัตว์สู่คน รวมทั้งการกำจัดขยะสิ่งปฏิกูลต่างๆ

3. **งานตรวจติดตามคุณภาพ (Quality Monitoring)** มีหน้าที่ในการประเมิน และทบทวนคุณภาพสัตว์ทดลอง คุณภาพสิ่งแวดล้อมและวัสดุอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต และตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลอง (Microbiological และ Physical : HVAC system) รวมทั้งกระบวนการปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Cleaning Validation และอาคารสถานที่ที่เกี่ยวข้อง

แสดงผังโครงสร้างของงานสัตวแพทย์สัตว์ทดลองของศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล



ศูนย์ฯ ได้พัฒนาระบบการดำเนินการให้สอดคล้องกับระบบมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องให้ทันสมัย และเป็นปัจจุบัน อันได้แก่ ระบบมาตรฐานมหาวิทยาลัยมหิดล และระบบมาตรฐานสากลในส่วนงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ดังนี้

ระบบมาตรฐานมหาวิทยาลัย

■ การควบคุมภายใน

ศูนย์ฯ มีการจัดทำเอกสารการควบคุมภายใน ตามมาตรฐานคุณภาพของมหาวิทยาลัยมหิดลโดยแยกความเสี่ยงออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้ ด้านการวิจัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการคลังและสินทรัพย์ ด้านนโยบายและแผน ด้านการบริหาร ส่วนงาน และอื่น ๆ

■ การประเมินคุณภาพมหาวิทยาลัยมหิดล (MUQD)

ศูนย์ฯ มีการจัดทำแบบรายงานการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานคุณภาพของมหาวิทยาลัย(สมศ.) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 มาตรฐานคุณภาพ ได้แก่ มาตรฐานคุณภาพด้านการบริหาร มาตรฐานคุณภาพด้านการวิจัย มาตรฐานคุณภาพด้านการบริการวิชาการ และมาตรฐานคุณภาพด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม โดยผลการประเมินจากผู้เยี่ยมสำรวจในปี 2551 พบว่าศูนย์ฯ มีจุดเด่นคือ

1. ผู้นำได้กำหนดทิศทางและเป้าหมายรวมทั้งสื่อสารให้บุคลากรทุกระดับได้ทราบถึงการไปสู่ระบบมาตรฐานสากล
2. ผู้นำเป็นแบบอย่างที่ดีในการทำงานที่ทุ่มเท รัก และเสียสละให้แก่องค์กร
3. หน่วยงานมีระบบการให้เงินรางวัลแก่บุคลากรทุกระดับ เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจในความตั้งใจทำงาน
4. หน่วยงานมีระบบการติดตามทวงหนี้ที่มีประสิทธิภาพ
5. หน่วยงานมีการจัดระบบการให้ทรัพยากรให้เพียงพออย่างมีประสิทธิภาพ
6. ฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศภายในของหน่วยงานด้านการวิจัยมีความครบถ้วนเป็นปัจจุบัน และมีข้อมูลเป็นประโยชน์ต่อกิจวิจัย
7. หน่วยงานได้รับคัดเลือกจากสำนักความหลากหลายทางชีวภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นสถาบันตัวอย่างที่มีวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best practice) ของประเทศ ในการจัดการความเสี่ยงจากการนำเข้าสู่สัตว์ทดลองชนิดพันธุ์ต่างถิ่น
8. การสร้างโมเดลสัตว์ทดลองและการผลิตซีดีการเลี้ยงสัตว์ทดลองช่วยลดการฆ่าสัตว์ทดลองเป็นการสร้างรายได้ให้แก่หน่วยงาน ส่งเสริมจรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง และความรับผิดชอบต่อสังคม
9. การจัดระบบสารสนเทศและฐานข้อมูล ที่สนับสนุนการบริการวิชาการมีความถูกต้องแม่นยำและเป็นปัจจุบันสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการ เพื่อลดอัตราการทำลายสัตว์ทดลอง
10. การจดทะเบียนสัตว์ทดลองที่เป็นสายพันธุ์ของหน่วยงาน ช่วยลดค่าใช้จ่าย สร้างรายได้ และเผยแพร่เกียรติคุณของมหาวิทยาลัย
11. บุคลากรมีความร่วมแรงร่วมใจในกิจกรรมด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมอย่างดียิ่ง

ระบบมาตรฐาน

การจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มอก. 18001)

โดยมีเป้าหมายเพื่อลดและควบคุมความเสี่ยง รวมถึงอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงานหรือผู้เกี่ยวข้อง ตลอดจนปรับปรุงการดำเนินงานของศูนย์ฯ ให้เกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และช่วยส่งเสริมภาพพจน์ความรับผิดชอบต่อสังคมที่มีต่อพนักงานและสังคม ซึ่งศูนย์ฯ ได้ดำเนินการต่าง ๆ จนได้รับการรับรองระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตามมาตรฐาน มอก.18001-2542 จากสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (MASCI)

การรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC17025

เป็นระบบมาตรฐานสากล มีเป้าหมายเพื่อขอรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการ ในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ศูนย์ฯ ให้บริการแก่หน่วยงานภายนอกเพื่อให้ผู้รับบริการเชื่อมั่นและยอมรับในคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการเลี้ยงใน 3 ขอบข่าย คือ

1. การตรวจหาปริมาณ Aerobic Plate Count ในอาหารสัตว์
2. การตรวจวิเคราะห์หาเชื้อ Coliforms ในอาหารสัตว์
3. การตรวจวิเคราะห์หาเชื้อ Salmonella ในอาหารสัตว์

ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งอยู่ระหว่างยื่นขอการรับรอง

ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008

เป็นระบบมาตรฐานสากล มีเป้าหมายเพื่อให้ทุกหน่วยงานของศูนย์ฯ นำระบบบริหารงานคุณภาพเข้ามาใช้ เพื่อให้ศูนย์ฯ มีการผลิตสัตว์ทดลองที่มีคุณภาพ ทำให้ลูกค้ามีความมั่นใจในสินค้าและบริการ นอกจากนี้ยังทำให้มีการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถลดต้นทุนในการผลิต แก้ไขและป้องกันการเกิดปัญหาต่างๆ ได้ รวมถึงทำให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงาน รวมทั้งบุคลากรได้รับการพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นระบบ เข้าใจในบทบาทหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะยื่นขอการรับรองในปี 2553

มาตรฐานสากล Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC) International

เป็นระบบที่มุ่งเน้นคุณภาพ และสวัสดิภาพของสัตว์ทดลองรวมทั้งความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน เป็นการยืนยันว่ามีการเลี้ยงและการใช้สัตว์ทดลองที่ถูกต้องตามจรรยาบรรณสัตว์ทดลอง และตามมาตรฐานในระดับสูง (Symbolized Quality) ทำให้ผลการทดลองของผู้ใช้สัตว์ มีความถูกต้อง แม่นยำ น่าเชื่อถือ (Promote Scientific Validation) เป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างเครือข่าย และดึงดูดผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลอง (Recruiting Tool) แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบต่อสังคมต่อจรรยาบรรณการเลี้ยงและการใช้สัตว์ (Accountability) มีระบบการจัดการเพื่อการทบทวนกระบวนการเลี้ยงและการใช้สัตว์ที่เหมาะสม (Confidential Peer Review) รวมทั้งเพิ่มโอกาสในการสมัครขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยพื้นฐาน ทางด้านวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลอง จากองค์กรต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง เช่น AALAS (American Association for Laboratory Animal Science) โดยศูนย์ฯ ได้ยื่นขอการประเมินสถานภาพเบื้องต้นใน Program Status Evaluation (PSE) แล้ว และอยู่ระหว่างการปรับปรุงแก้ไขตามข้อแก้ไข และข้อเสนอแนะ โดยคาดว่าจะขอการรับรองได้ใน ปี 2557

ใบรับรองเลขที่ OHS09008/242



มอก. 18001



ใบรับรองระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานประกอบการตั้งอยู่เลขที่ : 999 ถนนพุทธมณฑลสาย 4

ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล

จังหวัดนครปฐม 73170

ได้รับการรับรองระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก. 18001-2542

สำหรับขอบข่าย :

การผลิตและบริการสัตว์ทดลอง และชีววัตถุ

โดย สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ

ออกให้ ณ วันที่ 28 สิงหาคม 2552

มีผลถึง วันที่ 27 สิงหาคม 2555

(ดร.สันติ กนกธนาพร)

ผู้อำนวยการสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ



สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ ชั้น 11 อาคารยูนิคอส เลขที่ 1025 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

FP-005-02 Rev. 4 17/10/50 ผร.

งานวิจัยเพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลอง

ศูนย์ฯ ผลิตงานวิจัยรองรับการพัฒนาเพื่อขยายภารกิจหลักและสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ซึ่งมีงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารและเอกสารการประชุมวิชาการของประเทศจำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

งานวิจัย	การเผยแพร่
1. Effect of sterilized food types on haematology and clinical chemistry values of Sprague-Dawley rat.	Kasetsart Annual Conference 47 (17 – 20 March 2009) :269 - 274.
2. Effect of pasteurized, irradiated and autoclaved food on reproductive performance and growth rate in Sprague-Dawley rat.	Kasetsart Annual Conference 47 (17 -20 March 2009): 261 - 268.
3. Stability of gamma irradiated laboratory animal diets and bedding in relation to nutritional value and sterility property.	Kasetsart Annual Conference 47 (17 -20 March 2009): 91- 98.
4. Chronic effects on health from intake of alcoholic beverages contaminated with toxic substances in Wistar rat.	The 2nd Science Research Conference, Narasuan University (9 – 10 March 2009):103–106
5. The effect of silk sericin protein on collagen production and skin wound healing in rats.	KKU Res J 14 (5) 2009: 460-470.

นอกจากนี้ ศูนย์ฯ ได้รับจัดสรรเงินทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดินปี 2552 จำนวน 1 เรื่อง คือ Pathological study of rodent hydronephrosis indicated by renal Aquaporin-1, 2, and 4 expressions in ICR hydronephrotic mouse for the developing of human urogenital diseases เพื่อใช้เป็นแนวทางและวิธีในการตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลอง ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาหนูเมาส์ ที่มีเ็น hydronephrosis และ Free Hydronephrosis เพื่อพัฒนาเป็น Animal model สำหรับการศึกษาโรคในระบบทางเดินปัสสาวะที่เกิดขึ้นในมนุษย์แก่นักวิจัยที่ทำการศึกษาโรคในระบบทางเดินปัสสาวะหรือสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

สิ่งประดิษฐ์และการออกแบบผลิตภัณฑ์

สิ่งประดิษฐ์และการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการ มีดังนี้

1. โครงการผลิตสไลด์เนื้อเยื่ออวัยวะสัตว์ทดลองและคู่มือประกอบของหนูแรทและกระต่าย เพื่อให้บุคลากรและนักศึกษาที่สนใจด้านวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลอง สามารถนำไปใช้ในการศึกษาและพัฒนาได้ด้วยตนเอง
2. โครงการพัฒนาการผลิตซีรัมควบคุมจากหนูแรท เพื่อใช้เป็นตัวอย่างควบคุมสำหรับการควบคุมคุณภาพภายในของการตรวจวิเคราะห์ค่าเคมีคลินิกของศูนย์ฯ



การเข้าเยี่ยมชม/ดูงาน ของบุคคลภายนอก

ลำดับ	หน่วยงาน	เรื่อง	วันที่	จำนวน
1	บริษัท องค์การเภสัชกรรมเมอริแอร์ชีวส์ จำกัด	ตรวจประเมินระบบ ISO/IEC 17025	29 ต.ค.51	4 คน
2	คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์รังสิต	เยี่ยมชมอาคารเลี้ยงสัตว์ทดลอง	6 พ.ย. 51	31 คน
3	กองแผนงาน มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	เยี่ยมชมอาคารเลี้ยงสัตว์ทดลอง	28 พ.ย.51	11 คน
4	คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	เยี่ยมชมระบบการเลี้ยงสัตว์ทดลอง	15 ธ.ค. 51	1 คน
5	องค์การเภสัชกรรม	เยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ	6 ม.ค.52	8 คน
6	สมาคมวิศวกรรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์	เยี่ยมชมห้องเลี้ยงสัตว์ปลอดเชื้อ	4 ก.พ. 52	3 คน
7	คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	เยี่ยมชมห้องปฏิบัติการสัตว์ทดลอง	11 ก.พ.52	6 คน
8	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	เยี่ยมชมดูงานการเลี้ยง	22 ม.ค.52	1 คน
9	คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เยี่ยมชมอาคารเลี้ยงสัตว์ทดลอง	5 มี.ค.52	8 คน
10	ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	เยี่ยมชมห้องปฏิบัติการสัตว์ทดลอง	13 มี.ค. 52	3 คน
11	บริษัท โอเรียนทัล อายส์ จำกัด	ขอใช้สถานที่ถ่ายภาพนิ่ง	18 มี.ค. 52	1 คน
12	บริษัท โตชิบา คอร์ปอเรชั่น จำกัด	เยี่ยมชมห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพ พร้อมนำเสนอเทคโนโลยีใหม่	20 มี.ค. 52	2 คน
13	คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เยี่ยมชมอาคารเลี้ยงสัตว์ทดลอง	27 มี.ค.52	1 คน
14	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศไทย	เยี่ยมชมโครงการจัดตั้งศูนย์สัตว์ทดลองเพื่อผลิตและบริการและโครงการจัดตั้งหน่วยตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทดลอง	31 มี.ค.52	9 คน
15	บริษัท สารคดี จำกัด ในเครือ.บริษัทกันตนากรุ๊ป	ถ่ายทำสารคดีเกี่ยวกับสัตว์ทดลอง	26 พ.ค. 52	2 คน
16	หน่วยสัตว์ทดลอง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ศึกษาดูงานด้านสัตว์ทดลองและงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	3 ก.ค. 52	1 คน
17	คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ดูงานการจัดการสัตว์ทดลอง	11 ก.ย. 52	35 คน
18	หน่วยสัตว์ทดลอง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ศึกษางานการดูแลจัดการหน่วยเลี้ยงสัตว์และปรึกษาเกี่ยวกับการบริการ	18 ก.ย. 52	8 คน

บุคลากรศูนย์ฯ เยี่ยมชมดูงานภายนอก

ลำดับ	หน่วยงาน	เรื่อง	วันที่	จำนวน
1	สถาบันอาหาร	ชมห้องปฏิบัติการและกระบวนการตรวจสอบวิเคราะห์เชื้อ	1 เม.ย. 52	5 คน
2	บริษัท บี แอนด์ ซี พูลาสกี จำกัด	เยี่ยมชมกระบวนการผลิต Corn cob	5 มี.ย.52	10 คน

นักศึกษาเข้าฝึกงานภาคฤดูร้อน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน	ระหว่างวันที่
1	นางสาวเดือนฉาย กงศรี	คณะวิทยาศาสตร์ ม.มหาสารคาม	1 เม.ย. - 15 พ.ค. 52
2	นางสาวเสาวนีย์ เอื้องประโคน	คณะวิทยาศาสตร์ ม.มหาสารคาม	1 เม.ย. - 15 พ.ค. 52
3	นางสาวสุจิตรา งามวิสัย	คณะวิทยาศาสตร์ ม.มหาสารคาม	1 เม.ย. - 15 พ.ค. 52
4	นางสาววนิดา โพธิ์พรม	คณะวิทยาศาสตร์ ม.อุบลราชธานี	1 เม.ย. - 15 พ.ค. 52

การอบรม การสอน และวิทยากรพิเศษ

ลำดับ	หน่วยงาน	เรื่อง	วันที่	จำนวน
1	คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	Genetic Quality Control (เวชศาสตร์สัตว์ทดลอง)	14 พ.ย. 51	นศ.ปีที่ 5 23 คน
2	คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	Health Quality and Environment Control (เวชศาสตร์สัตว์ทดลอง)	14 พ.ย. 51	นศ.ปีที่ 5 23 คน
3	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	Scid 514 Animal Experimentation In Biomedical Research	3,17 ธ.ค. 51	30 คน
4	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติการ เกี่ยวกับการใช้สัตว์ทดลอง	24-25 ธ.ค. 51	1 คน
5	คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	เวชศาสตร์สัตว์ทดลอง	9 ม.ค. 52	นศ. ปีที่ 5 23 คน
6	คณะเทคนิคการสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	การทดสอบการติดเชื้อในสัตว์ทดลอง	16 ม.ค. 52	น.ศ. ปีที่ 3
7	สถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการ เอกชน	ประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การฆ่าเชื้อโรคในห้องด้วยแก๊ส ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์”	21 ม.ค. 2552	40 คน
8	สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	การดูแลจัดการการเลี้ยงสัตว์และการ ฝึกปฏิบัติการกับสัตว์ทดลอง	7-8 เม.ย. 52	10 คน
9	มหาวิทยาลัยต่างๆ รพ.เลิดสิน สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ องค์การเภสัชกรรมเมอริลลีโอรีชีววัตถุ ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ	อบรมพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองรุ่นที่ 24	20-24 เม.ย. 52	29 คน
10	สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล	ฝึกอบรมวิธีการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องาน วิจัยทางวิทยาศาสตร์	16, 17 มิ.ย. 52	นศ.ปริญญาโท- เอก 2 คน
11	สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล	ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้สัตว์ทดลอง	20, 27 ส.ค. 52	นศ.ปริญญาโท- เอก



■ การบริการตรวจวิเคราะห์

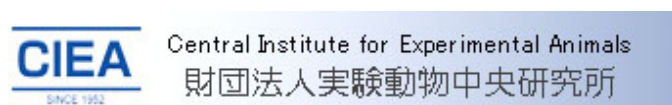
หน่วยงาน	หัวข้อเรื่อง	จำนวนตัวอย่าง
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	วิเคราะห์ตัวอย่างเลือด	75
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	วิเคราะห์ตัวอย่างเลือด	
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	วิเคราะห์ตัวอย่างจากสัตว์ทดลอง	2
บริษัท จอห์นสันไดเวอร์ซี (ประเทศไทย) จำกัด	วิเคราะห์จุลินทรีย์ในอากาศ	8
บริษัท จอห์นสันไดเวอร์ซี (ประเทศไทย) จำกัด	ทดสอบประสิทธิภาพน้ำยาฆ่าเชื้อ	1
บริษัท สมาร์ท เวท จำกัด	ทดสอบประสิทธิภาพน้ำยาฆ่าเชื้อ	1
บริษัท เทคโนโลยี แอนด์ เนเจอร์ จำกัด	วิเคราะห์ตัวอย่างด้านจุลชีววิทยา	1

■ การประชาสัมพันธ์

สื่อ/การประชาสัมพันธ์	หัวข้อ/สถานที่	วัน/เดือน/ปี
นิทรรศการ	จัดบอร์ดแนะนำศูนย์ฯ ในงาน“The International Conference on life Sciences 2008”	25-27 พ.ย. 52
จัดบอร์ดแนะนำศูนย์ฯ	เนื่องในวันสถาปนา ครบรอบ 40 ปี มหาวิทยาลัยมหิดล	3 มี.ค. 52
จัดบอร์ดแนะนำศูนย์ฯ	ในการประชุมวิชาการนานาชาติ International Symposium on Laboratory Animal Science 2009 (ILAS 2009)	26-29 เม.ย. 52
สื่ออิเล็กทรอนิกส์	ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของศูนย์ฯ ใน www.nlac.mahidol.ac.th	ต่อเนื่อง
สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อสารมวลชน	แนะนำศูนย์ฯ ในจุลสารศิษย์เก่ามหิดลสัมพันธ์ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 11-16.	ก.ค.-ธ.ค. 51

■ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลองในระดับชาติและนานาชาติ

1. เป็นสมาชิกระดับชาติของ International Council for Laboratory Animal Science (ICLAS)
2. เป็นสมาชิกของ American Association Laboratory Animal Science (AALAS)
3. ได้รับความร่วมมือและช่วยเหลือจาก Central Institute for Experimental Animals (CIEA) ประเทศญี่ปุ่น



การบริหาร



การบริหารทรัพยากรบุคคล

ศูนย์ฯ มีบุคลากรทั้งสิ้น จำนวน 119 คน เป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย สัตวแพทย์ และบุคลากรอำนวยการ จำนวน 61 คน และกลุ่มลูกจ้าง พนักงานผลิตทดลองและคนงาน จำนวน 58 คน ในปีงบประมาณ 2552 ศูนย์ฯ ได้วางนโยบายในการพัฒนาบุคลากรด้าน วิชาการ การบริหารและการฝึกอบรมงานในหน้าที่อย่างต่อเนื่อง โดยตั้งเป้าหมายให้ บุคลากรทุกคนต้องได้รับการพัฒนาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ศูนย์ฯ ได้สนับสนุนเงินในการพัฒนาบุคลากร ทุกระดับจำนวน 1,250,000 บาท มีรายละเอียดการเข้ารับการพัฒนาด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านวิชาการสัตว์ทดลอง	จำนวน	19	คน
ด้านงานทดสอบคุณภาพสัตว์ทดลอง	จำนวน	6	คน
ด้านการวิจัย	จำนวน	10	คน
ด้านการบริหารงาน	จำนวน	41	คน
ด้านการประกันคุณภาพ	จำนวน	119	คน

บุคลากร

วิชาการ	อัตรา	วิชาชีพเฉพาะ	อัตรา	สนับสนุนวิชาการ	อัตรา	สนับสนุนทั่วไป	อัตรา	ลูกจ้าง	อัตรา
นักวิจัย	2	สัตวแพทย์	6	นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการโสตทัศนศึกษา นักวิชาการศึกษา เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์	7 14 1 1 2	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป นักวิเคราะห์นโยบายและแผน นักวิชาการการเงินและบัญชี นักวิชาการพัสดุ นักทรัพยากรบุคคล ผู้ปฏิบัติงานบริหาร ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างเทคนิค นักวิชาการพัฒนาคุณภาพ นักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการสัตวบาล นักวิชาการสถิติ	4 1 5 4 1 3 1 3 1 1 2 1	พนักงานขับรถยนต์ พนักงานผลิตทดลอง พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง คนงาน นักการภารโรง คนงานห้องทดลอง คนสวน ยาม	3 37 4 2 3 3 2 4
รวม	2		6		26		27		58

■ การบริหารงบประมาณและการเงิน

รายรับ/รายจ่าย ปีงบประมาณ 2550-2552 หมวดรายรับ	2550	2551	2552
ส่วนของรายรับ			
รายรับจากการดำเนินงาน			
ค่าบริการสัตว์ทดลองและอุปกรณ์	14,864,850	20,731,989	23,943,872
ค่าบริการวิชาการ	2,558,490	289,377	468,198
ดอกเบี้ยรับ	247,351	221,464	307,776
รายได้อื่นๆ	158,989	293,006	702,244
รวมรายรับจากการดำเนินงาน	17,829,680	21,535,836	25,422,090
รายรับจากงบประมาณ			
งบบุคลากร	12,166,720	12,483,642	19,091,369
งบดำเนินการ	4,590,345	4,149,040	5,059,658
งบลงทุน	11,398,572	0	3,587,010
งบเงินอุดหนุน	8,500	35,008,500	278,500
รวมรายรับจากงบประมาณ	28,164,137	51,641,182	28,016,537
รวมรายรับทั้งหมด	45,993,817	73,177,018	53,438,627
ส่วนของรายจ่าย			
งบบุคลากร	15,971,385	16,698,948	23,735,814
งบดำเนินการ	15,476,116	18,605,531	21,238,330
งบลงทุน	14,301,994	329,566	5,494,802
งบเงินอุดหนุน	1,320,152	36,696,537	2,846,875
รวมรายจ่ายทั้งหมด	47,069,647	75,296,682	53,315,821
ผลต่างรายรับ/รายจ่าย	-1,075,830	-2,119,664	122,806



แนวโน้มการใช้จ่ายเงินเปรียบเทียบกับรายรับ/รายจ่าย จะเห็นว่าในปีงบประมาณ 2550-2551 มีการใช้จ่ายเกินงบประมาณที่ตั้งไว้ ดังนั้น ในปีงบประมาณ 2552 จึงตั้งงบประมาณให้มีการใช้จ่ายแบบสมดุล รายรับเท่ากับรายจ่าย ซึ่งในการนี้ ศูนย์ฯ ต้องใช้มาตรการประหยัดและลดค่าใช้จ่ายบางส่วนลง ในปีงบประมาณ 2552 ศูนย์ฯ ใช้จ่ายเงินบนแผ่นดินจำนวน 28,016,537 บาท ใช้เงิน รายได้สมทบจ่ายเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น 25,299,284 บาท รวมใช้เงินดำเนินการทั้งสิ้น 53,315,821 บาท มียอดรายรับสูงกว่ารายจ่าย 122,806 บาท เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานดังนี้

1. การผลิตสัตว์ทดลองเพื่อบริการ	259,214	ตัว
2. การส่งเสริมวิชาการ	30	ครั้ง
3. การวิจัยเพื่อพัฒนางานวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลอง	5	โครงการ
4. ทางด้านศิลปวัฒนธรรม	3	โครงการ
5. การพัฒนาบุคลากร	119	คน

ศูนย์ฯ สามารถจัดหารายได้จากค่าบริการสัตว์ทดลอง วัสดุอุปกรณ์การเลี้ยง ชีววัตถุและอื่นๆ ในปี 2552 ทั้งสิ้น 25,422,090 บาท ซึ่งสูงกว่าปี 2551 ร้อยละ 18.05%

■ การพัฒนางานด้านการบริหาร

ศูนย์ฯ ได้พัฒนางานด้านการบริหารจัดการ ดังนี้

1. MU-ERP ในระบบการเงินและบัญชีการจัดซื้อ/จ้าง การบริหารพัสดุ และการบริหารทรัพยากรบุคคล ตามโครงการของมหาวิทยาลัย โดยสามารถจะนำไปปฏิบัติงานจริงได้ในช่วงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553 ตามแผนของมหาวิทยาลัย ระบบงานนี้ ศูนย์ฯ ได้วางระบบให้ทราบถึงต้นทุนแต่ละผลิตภัณฑ์และสามารถแสดงกำไร ขาดทุนในภาพรวมของศูนย์ฯ และตัวผลิตภัณฑ์ได้

2. จัดเก็บระเบียบโดยพัฒนาเก็บไว้ในรูปแบบเว็บไซต์ ซึ่งทำให้ค้นหาได้ง่าย ประหยัดกระดาษและแฟ้มเก็บเอกสารเข้าถึงผู้ใช้ได้ง่ายและทั่วถึง

3. พัฒนาระบบงานบริหารทรัพยากรบุคคล HR งานซ่อมบำรุง งานพัสดุ เข้าสู่ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008



■ การพัฒนาบุคลากร

สนับสนุนให้บุคลากร ได้รับการฝึกอบรม ดูงานทั้งในและต่างประเทศจำนวน ดังนี้

ผู้ให้การอบรม	หัวข้อเรื่อง	วัน/เดือน/ปี	จำนวน	งบประมาณ (บาท)
หน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลศาลายา จ.นครปฐม	อบรมเชิงปฏิบัติการ การป้องกันและระงับอัคคีภัย	22, 31 ต.ค. 51	112 คน	36,836.80
ผู้อำนวยการและทีมงานทางหุ่นส่วนจำกัด เอ เอส แอนด์ เอส ทราเวล	สัมมนาการพัฒนาทีมบุคลากรศูนย์ฯ	27-28 ก.พ. 52	97 คน	249,000
ทีมงานคณะกรรมการอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยของศูนย์ฯ	อบรมพื้นฐานด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย	27 พ.ค. 52	104 คน	-
ทีมสัตวแพทย์ประจำศูนย์ฯ	โรคติดต่อจากสัตว์สู่คน และโรคภูมิแพ้ ที่เกิดจากสัตว์ทดลอง	29 พ.ค. 52	15 คน	-
นายแพทย์เปรมยศ เปี่ยมนิธิกุล และคุณวรินดา เกตุสว่าง โรงพยาบาลพุทธมณฑล จ.นครปฐม	หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น / สัตว์มีพิษและการป้องกัน	2 มิ.ย. 52	107 คน	3,000
ทีมงานคณะกรรมการอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของศูนย์ฯ	อบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย หัวหน้างาน	3 มิ.ย. 52	31 คน	-
รศ. ดร. วันที พันธุ์ประสิทธิ์	สารเคมีอันตราย	11 มิ.ย. 52	111 คน	1,500
รศ.ดร. สรา อามรณ์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	การยศาสตร์	18 มิ.ย. 52	93 คน	1,500
คุณนเรศ เกษรประเสริฐ บ. Moody international (Thailand) จก.	การตีความข้อกำหนดระบบบริหาร งานคุณภาพ ISO 9001:2008	25-26 มิ.ย. 52	58 คน	43,000
หน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลศาลายา จ.นครปฐม	อบรมการป้องกันและระงับอัคคีภัย เชิงปฏิบัติการ	31 ก.ค., 14 ส.ค. 52	106 คน	28,792

■ บุคลากรศูนย์ฯ ไปฝึกอบรม/ดูงาน ณ.ต่างประเทศ

ลำดับที่	ชื่อหน่วยงาน /ประเทศ	เรื่อง	ระหว่างวันที่	ชื่อผู้ไปฝึกอบรม/ดูงาน
1	ประเทศจีน	ประชุม AFLAS 2008 /ดูสถานที่	26- ก.ย. - 2 ต.ค. 51	นางกาญจนา แข่งคัม สพ.ญ เกสรา ชุ่มพลกุลวงศ์ นางระพี อินันแก้ว น.สพ. สุรัชย์ จันทร์ทิพย์
2	ประเทศสวีเดน	เยี่ยมชม/ดูงาน/ตรวจรับ Autoclave	5 - 9 พ.ย. 51	นางกาญจนา แข่งคัม นางสาวนันทนา ยุทธวรวิทย์ น.สพ. สุรัชย์ จันทร์ทิพย์

การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม



ถวายเทียนจำนำพรรษา ณ วัดศาลาแดง 3/7/2551



การทำบุญประจำปี ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ 15/9/2551

กิจกรรมต่างๆ ในรอบปีงบประมาณ 2552

ตุลาคม 2551

คณะผู้ตรวจประเมินด้านคุณภาพ จากบริษัทองค์การเกสซกรรมเมอริทอริชิวัตถุ จำกัด 29/10/2551



เจ้าหน้าที่ศูนย์ร่วมกับเทศบาล ต.ศาลายาซ้อมดับเพลิง 15/10/2551



พฤศจิกายน 2551

ต้อนรับ Dr.Kathryn Bayne (Global Director of AAALAC International) และ Dr.James F Taylor (Director of the office of Animal Care and Use at the National Institutes of Health in Bethesda, Maryland) ในโอกาสที่เข้ามาตรวจประเมิน Program Status Evaluation (PSE) 19/11/2551



ต้อนรับผู้เข้าอบรมทั้งชาวไทยและต่างประเทศ หลักสูตรระดับอนุปริญา เรื่องการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อรองรับความต้องการทางด้านสาธารณสุข คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต 28/11/2551



ต้อนรับ รศ.ดร.รัตติมา จีนาพงษา รองประธานคณะกรรมการ จรรยาบรรณการใช้สัตว์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 25/11/2551



ต้อนรับเจ้าหน้าที่จาก สำนักงานงบประมาณ 25/11/2551





ต้อนรับนักวิจัยจาก มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 15/12/2551



ร่วมพิธีเปิดการแข่งขันกีฬานักศึกษามหาวิทยาลัย 16/12/2551



กิจกรรมกีฬาภายในศูนย์ฯ ครั้งที่ 13 30/12/2551





กิจกรรมตรวจสอบสุขภาพประจำปี ของบุคลากรศูนย์ฯ 7/1/2552



สัมมนาเชิงปฏิบัติการร่วม SIMM และ NLAC 21/1/2552



กุมภาพันธ์ 2552

สัมมนาการพัฒนาทีมบุคลากรศูนย์ฯ 27/2/2552



คณะอาจารย์จาก มหาวิทยาลัยขอนแก่น เข้าเยี่ยมชมศูนย์ฯ 4/2/2552



ต้อนรับคณะเยี่ยมชมสำรวจของมหาวิทยาลัยมหิดล 11/2/2552



มีนาคม 2552



สัมมนาเชิงปฏิบัติการ การกำหนดทิศทางของศูนย์ฯ ณ สวนสามพราน 14/3/2552



ต้อนรับคณะกรรมการ TCELS 31/3/2552



ต้อนรับคณะจาก WHO 3/5/2552



อบรมพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง ครั้งที่ 24 20-24/4/2552

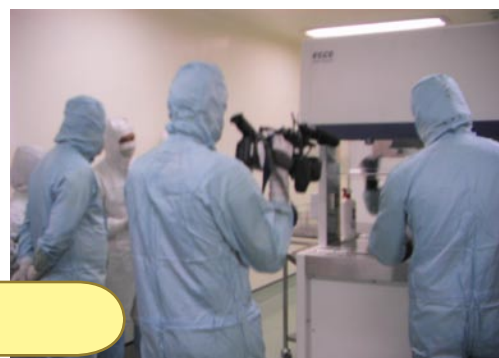


จัดบอร์ดนิทรรศการ Ethics, Welfare and Legislation on the Use and Care of Laboratory Animals 14/3/2552





ผศ.ดร.ประดน จาติกวณิช และผู้อำนวยการ ให้สัมภาษณ์ทีมงานสารคดี 28/5/2552



ทีมงานสารคดี เรื่องจริงผ่านจอ เก็บข้อมูล 26/5/2552



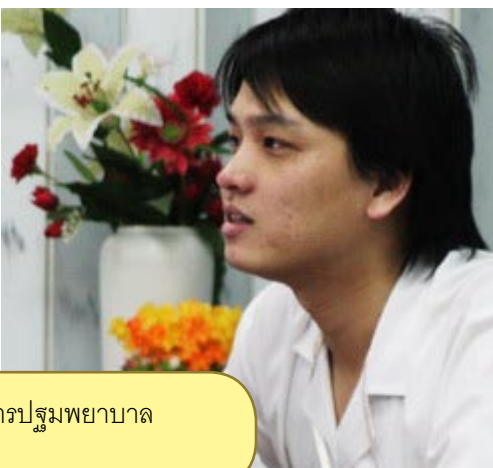
คณะกรรมการ อชป. ขอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน 27/5/2552



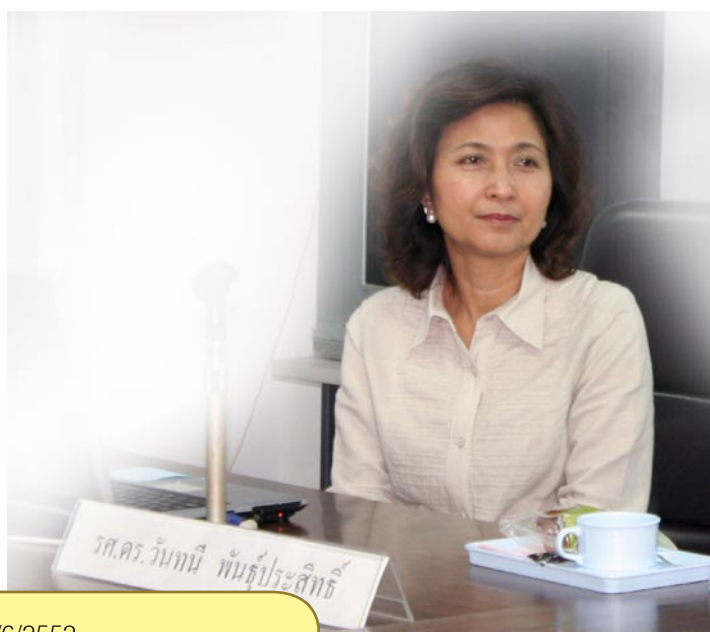
ผศ.ดร.สรา อามรณ์ บรรยาย เรื่องกายยศาสตร์ 18/6/2552



นายแพทย์เปรมยศ เปี่ยมนิธิกุล รพ.พุทธมณฑลบรรยายเรื่อง หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น กรณีถูกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์มีพิษกัด 2/6/2552



รศ.ดร.วันที พันธุ์ประสิทธิ์ บรรยาย เรื่อง สารเคมีอันตราย 11/6/2552





กิจกรรมถวายเทียนพรรษา 3/7/2552



แผนอพยพ ตามโครงการ อชป.เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุจากอัคคีภัย 31/7/2552



คณะเจ้าหน้าที่จากศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยมหิดล เยี่ยมชมศูนย์ฯ 11/8/2552



กิจกรรม ขสป.ซ้อมดับเพลิง ครั้งที่ 2 14/8/2552

กันยายน 2552

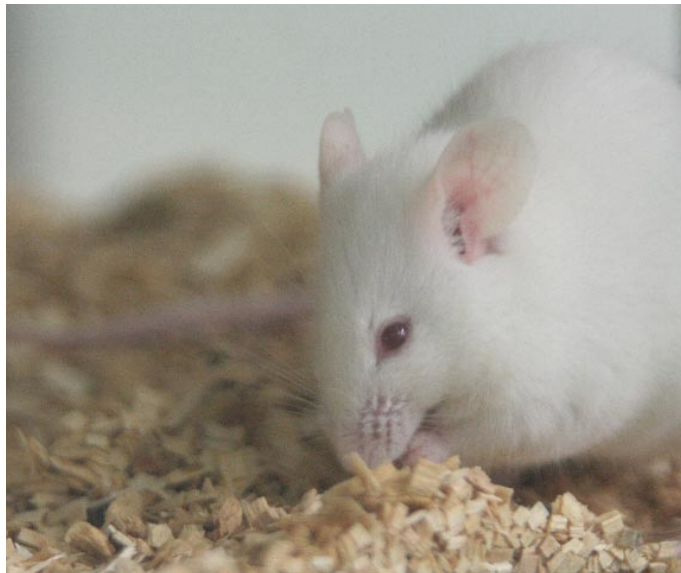


ทำบุญประจำปี 15/9/2552



คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ฐานการจัดการสัตวทดลอง 11/9/2552

National Laboratory Animal Center
Mahidol University



www.nlac.mahidol.ac.th