

โครงการหุ่นฝึกหัดทักษะทางการสัตวแพทย์จากยางพารา
(VET Clinical Lab Model by natural rubber)
(T66-10-148)

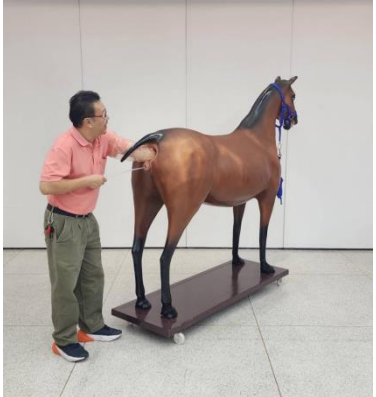
นำเสนอ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

(ผู้นำเสนอ อ.น.สพ.อภิวัฒน์ พิเศษไพศาล/ศ.น.สพ.ดร.อภินันท์ สุประเสริฐ)

(10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566)



(Medical Education Model)



ปัญหาและแนวความคิดในการแก้ปัญหา (Pain Point & Solution)

Pain Point => อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน ปัญหาการขาดทักษะปฏิบัติ ในการประกอบวิชาชีพ ของบุคลากร สายอาชีพในระบบบริการสาธารณสุข งานสาธารณสุข (ฝึกกู้ชีพฉุกเฉิน/ ฝึกทำคลอดฉุกเฉิน) ของทั้ง มนุษย์, ปศุสัตว์, สัตว์เลี้ยง (สุนัข แมว) สัตว์ป่า ตลอดจน สัตว์น้ำของประเทศไทย ยังคงทวีความรุนแรงมากขึ้น ประเด็นไม่ใช่เราขาดผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุข (คณาจารย์ ผู้ฝึกสอน ผู้ฝึกอบรม)

ประเด็นปัญหาเกิดจาก

- 1) ขาดแคลนสื่อกลางที่จะให้บุคลากรในวิชาชีพการสาธารณสุข (แพทย์ ทันตแพทย์ สัตวแพทย์ พยาบาลคน/สัตว์ เทคนิคการแพทย์คน/สัตว์) ใช้ในการฝึกปฏิบัติทักษะทางด้านวิชาชีพ
- 2) สื่อกลางดังกล่าว (หุ่นฝึกหัดทางการแพทย์/สัตวแพทย์ และการสาธารณสุข) ในปัจจุบันผลิตจากสารสังเคราะห์ (เรซิน และหรือโฟเบอร์กลาส) ซึ่งเป็นสารพิษก่อมะเร็ง การนำสารดังกล่าวผลิตหุ่นใช้เอง เป็นเรื่องอันตราย การสั่งซื้อจากต่างประเทศทำได้อย่างจำกัด เนื่องด้วยราคาแพงหลักแสน-หลักล้านบาท
- 3) ขาดแคลนบุคลากรด้านสาธารณสุขที่มีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนา และผลิตสื่อที่เป็นหุ่นฝึกหัดทางการแพทย์/สัตวแพทย์/การสาธารณสุข ด้วยความทุ่มเท และมีใจรัก
- 4) ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย เราสามารถผลิตและขายได้อันดับ1 ของโลกตั้งแต่ปี พ.ศ .2534 แต่เราขายในรูปวัตถุดิบ มีการนำยางธรรมชาติมาแปรรูปเป็นสินค้าสร้างมูลค่าเพิ่มได้ในระดับที่น้อยกว่าที่ควรจะเป็น

Solution => แปรรูปยางพารา เป็นหุ่นฝึกหัดทางการแพทย์ ทันตแพทย์ สัตวแพทย์ พยาบาลคน/สัตว์ เทคนิคการแพทย์คน/สัตว์ ใช้ในการฝึกปฏิบัติทักษะทางด้านวิชาชีพ อนุลักษณะสิ่งแวดล้อมปลอดภัยต่อมนุษย์ ลดการนำเข้าส่งออกต่างประเทศ







(Medical Education Model)



13. สาธิต และฝึกปฏิบัติ การช่วยหายใจด้วยซิริงค์ป้อน

ภาพที่ 1 ที่เล่น



ภาพที่ 2 ที่เล่น



ภาพที่ 3 ที่เล่น



ภาพที่ 4 ที่เล่น



14. สาธิต และฝึกปฏิบัติ การส่องกล้องทางเดินหายใจ gasendoscope เพื่อตรวจดูกระเพาะอาหาร (stomach)

ภาพที่ 1 แสงสว่าง



ภาพที่ 2 ที่เล่น



แมคคาสิค หมุนสาธิต และฝึกปฏิบัติ เฉพาะส่วนนิ้ว และข้อศอก ของสุนัข

1. สาธิต และฝึกปฏิบัติ การเชิพท่าความสูงของกระดูก

ภาพที่ 1 แสงสว่าง



ภาพที่ 2 ที่เล่น



ภาพที่ 3 ที่เล่น



2. สาธิต และฝึกปฏิบัติ การเจาะเส้นเลือดดำบริเวณคอ (Jugular vein)

ภาพที่ 1 แสงสว่าง



ภาพที่ 2 ที่เล่น



3. สาธิต และฝึกปฏิบัติ การใส่ท่อให้ออกซิเจน (oxygen tube) ทางรูจมูกซ้าย และขวา (left and right nasal canal)

ภาพที่ 1 แสงสว่าง



ภาพที่ 2 ที่เล่น







Vet Clinical Skill Lab Model





Thank
you



Professor Dr. Apinun Suprasert

ความเป็นนวัตกรรมของผลงาน

- 1) หุ่นโมเดลที่ผลิตในอดีตนั้น ต้องอาศัยช่างปั้น (ใช้เวลานาน) ครั้นจะทำให้ชิ้นงานมีขนาดใหญ่ขึ้นหรือให้ทำทางที่ต่างออกไป ต้องปั้นใหม่ (ใช้เวลานาน) แต่ประเด็นที่สำคัญไปกว่านั้นก็คือ การจะปั้นชิ้นงานที่มีความละเอียด และเล็กมากๆ ของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย (มนุษย์/สัตว์) นั้นเป็นข้อจำกัดของช่างปั้น ที่มิวิจัยพัฒนานำเทคโนโลยีด้านดิจิทัลอาร์ต มาออกแบบขึ้นรูปภาพ 3D และทำการพิมพ์ชิ้นงาน 3D จากนั้นนำไปทำโมเดลเพื่อหล่อเป็นหุ่นฝึกหัดทางการแพทย์ ส่งผลให้ได้หุ่นฝึกหัดฯ ที่ตรงกับจุดประสงค์การฝึกหัดบุคลากรด้านการสัตวแพทย์ ซึ่งในต่างประเทศก็ยังไม่พบใครทำมาก่อน (เราได้ยื่นจดสิทธิบัตรและอยู่ระหว่างรอรับสิทธิบัตร)
- 2) หุ่นฝึกหัดทางการแพทย์ในต่างประเทศ และในประเทศไทยยังไม่มีใครนำยางพารามาผลิตแปรรูปเป็นหุ่นฝึกหัดทางการแพทย์อย่างจริงจัง จะมีก็เป็นหุ่น โมเดลที่ใช้แสดงลักษณะอวัยวะต่างๆ เช่น ปอด หัวใจ แต่ไม่ได้เป็นหุ่นที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติทักษะทางคลินิก จึงเป็นอีกหนึ่งโอกาสที่ดีที่จะสร้างนวัตกรรมใหม่ จากวัตถุดิบยางพาราของประเทศไทย

Newest Innovation

- Natural Rubber
- Value added
- Soft, Realistic
- Animal Welfare
- Clean Energy
- Eco-Friendly
- Budget - friendly

ผลกระทบทางสังคม

- 1) ลดปัญหาการขาดทักษะเชิงปฏิบัติ ในการประกอบวิชาชีพของบุคลากร สายอาชีพในระบบบริการสาธารณสุขของทั้ง มนุษย์, ปศุสัตว์, สัตว์เลี้ยง (สุนัข แมว) สัตว์ป่า ตลอดจน สัตว์น้ำของประเทศไทย
- 2) การเปลี่ยนความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรมไทยโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนำสารธรรมชาติยางพารา ผลิตเป็นสินค้ามูลค่าสูง “หุ่นจำลองยางพารา คู่หุ่นฝึกหัดทางการแพทย์/สัตวแพทย์” (Medical/Veterinary Clinical Skill Lab Model) เป็นนวัตกรรมช่วยเสริมและสร้างรายได้ แก่ ชุมชนการเกษตร เศรษฐกิจ และการศึกษา ในขณะที่ยังคง รักษาความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พร้อม หลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ ที่เป็นพิษ และอันตรายต่อสุขภาพ

ความยั่งยืนของโครงการ

- 1) โรงเรียนแพทย์ทั่วโลกยอมรับและให้ความสำคัญการจัดให้มีห้องปฏิบัติการเสริมทักษะทางการแพทย์ (Clinical Skill Lab) ซึ่งมีอุปกรณ์หลากหลายชนิดให้นักศึกษาแพทย์ได้ฝึกหัดในสภาพแวดล้อมใกล้เคียงความจริง สิ่งหนึ่ง ที่ขาดไม่ได้ คือ หุ่นฝึกหัดทางการแพทย์ในกลุ่มประเทศยุโรป อเมริกา หุ่นฝึกหัดทางการแพทย์ เริ่มมีใช้อย่างกว้างขวางเช่นเดียวกันในประเทศไทย สัตวแพทย์สภา ได้ปรับเปลี่ยนวิธีการสอบใบประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ให้มีการสอบปฏิบัติ โดยใช้หุ่นฝึกหัดทางการสัตวแพทย์ มาเป็นส่วนสำคัญในการสอบ ส่งผลให้คณะสัตวแพทย์ทุกสถาบัน ในประเทศไทยต้องสร้างห้องเรียนที่เรียกว่า “ห้องปฏิบัติการฝึกทักษะทางคลินิกสัตวแพทย์” (Veterinary Clinical Skill Laboratory) ให้นักศึกษาได้ฝึกฝน
- 2) ผลจากข้อ1) ส่งผลให้โครงการ **ต่อยอดเป็นหุ่นฝึกหัดทางการแพทย์มนุษย์ และขยายผล** ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ เพิ่มการส่งออก ลดการนำเข้า

จุดแข็ง: ของทีมวิจัยพัฒนา มีความรู้เฉพาะด้าน และประสบการณ์ ดังนี้

1. นายสัตวแพทย์อภิวัจน์ พิเศษไพศาล

- เคยเป็นอาจารย์สอนวิชากายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ (8ปี)
- จบปริญญาโทด้านกายวิภาคศาสตร์ (มนุษย์) คณะวิทยาศาสตร์ ม.มหิดล 3) ประกอบอาชีพ สัตว์แพทย์ (27ปี) จึงมีความเข้าใจถึง
- pain point ของคณาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และ ผู้ประกอบวิชาชีพที่จบใหม่ (ขาดความชำนาญในทักษะที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพ)

2. ศาสตราจารย์นายสัตวแพทย์.ดร.อภินันท์ สุประเสริฐ

- เคยเป็นอาจารย์สอนวิชากายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ม.เกษตรศาสตร์ (36ปี) มีผลงานด้านการนำยางพารามาแปรรูปเป็นหุ่นการวิภาคเพื่อประกอบการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์และมีความเข้าใจถึง pain point ของคณาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และ ผู้ประกอบวิชาชีพที่จบใหม่ เช่นเดียวกัน

จุดอ่อน: ของทีมวิจัยพัฒนา

1. ขาดความรู้ด้านการตลาดทั้งในประเทศและในต่างประเทศ
2. ขาดความรู้เกี่ยวกับการขึ้นทะเบียนสิทธิบัตรทั้งในประเทศและในต่างประเทศ























โอกาส:

1. โรงเรียนแพทย์ทั่วโลก และสัตวแพทยสภาไทย ยอมรับและให้ความสำคัญการจัดให้มีห้องปฏิบัติการเสริมทักษะทางการแพทย์ (Clinical Skill Lab) ซึ่งมีอุปกรณ์หลากหลายชนิดให้นักศึกษาแพทย์ได้ฝึกหัดในสภาพแวดล้อมใกล้เคียงความ
2. ประเทศไทยอุดมด้วยวัตถุดิบยางพารา

อุปสรรค:

1. ต้นทุนด้านค่าแรงช่างเทคนิค (ช่างหล่อ ช่างทำสี ช่างเชื่อมเหล็ก ช่างออกแบบ 3D ต้นทุนเครื่องพิมพ์ 3 มิติ มีราคาสูง
2. กฎหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการขนส่งสินค้าไปต่างประเทศ

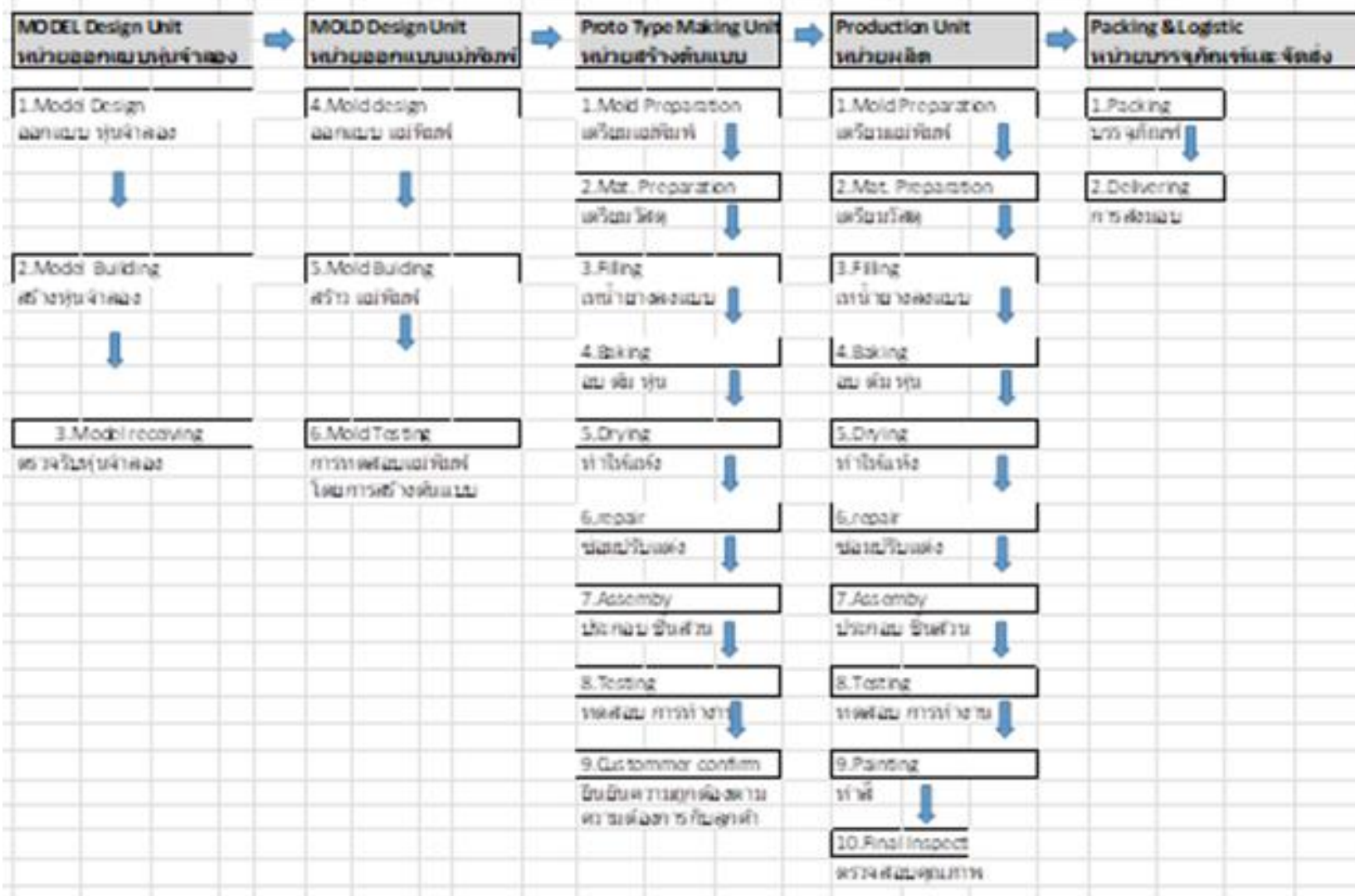
เปรียบเทียบหุ่นที่ทีมวิจัยพัฒนาผลิตเทียบกับ หุ่นในท้องตลาด

รายการ	รูปภาพผลิตภัณฑ์หรือบริการในโครงการ	สิ่งที่มียูเอชวีในปัจจุบัน	สิ่งที่มียูเอชวีในปัจจุบันคู่แข่งทางการตลาด 1 (ฝ่ายประเทศ)		สิ่งที่มียูเอชวีในปัจจุบันคู่แข่งทางการตลาด 2 (ฝ่ายประเทศ)		สิ่งที่มียูเอชวีในปัจจุบันคู่แข่งทางการตลาด 3 (ฝ่ายประเทศ)	
		คู่แข่งทางการตลาด (ในประเทศ)	รูปภาพผลิตภัณฑ์ ทำในต่างประเทศ	ลักษณะผลิตภัณฑ์ ในต่างประเทศ	รูปภาพผลิตภัณฑ์ ทำในต่างประเทศ	ลักษณะผลิตภัณฑ์ในต่างประเทศ	รูปภาพผลิตภัณฑ์ ทำในต่างประเทศ	ลักษณะผลิตภัณฑ์ในต่างประเทศ
1. หุ่นฝึกอัลทราการสัตวแพทย์ สุนัขจากออสเตรีย (สุนัขทั้งตัว)		ยังไม่มีผู้ใดทำในประเทศไทย		หุ่นฝึกอัลทราการสัตวแพทย์ที่ทำจากลูกกอล์ฟ		ลักษณะเป็น Model ที่แสดงอวัยวะแต่ไม่ใช่หุ่นฝึกปฏิบัติทางคลินิก		ทำจากพลาสติกมีความแข็งแรงไม่อ่อนนุ่มและไม่ยืดหยุ่น ราคาสูง (หลักแสนบาทตัว)
2. หุ่นฝึกอัลทราการสัตวแพทย์ สุนัขจากออสเตรีย (หัวสุนัข)		ยังไม่มีผู้ใดทำในประเทศไทย		หุ่นฝึกอัลทราการสัตวแพทย์ที่ทำจากลูกกอล์ฟ		ลักษณะเป็น Model ที่แสดงอวัยวะแต่ไม่ใช่หุ่นฝึกปฏิบัติทางคลินิก		ทำจากพลาสติกมีความแข็งแรงไม่อ่อนนุ่มและไม่ยืดหยุ่น ราคาสูง (หลักแสนบาทตัว)
3. หุ่นฝึกอัลทราการสัตวแพทย์ แมว จากออสเตรีย (แมวทั้งตัว)		ยังไม่มีผู้ใดทำในประเทศไทย	ยังไม่มี	ยังไม่มี		ลักษณะเป็น Model ที่แสดงอวัยวะแต่ไม่ใช่หุ่นฝึกปฏิบัติทางคลินิก	ยังไม่มีพบ	ยังไม่มีพบ
4. หุ่นฝึกอัลทราการสัตวแพทย์ แมวจากออสเตรีย (หัวแมว)		ยังไม่มีผู้ใดทำในประเทศไทย	ยังไม่มี	ยังไม่มี		ลักษณะเป็น Model ที่แสดงอวัยวะแต่ไม่ใช่หุ่นฝึกปฏิบัติทางคลินิก	ยังไม่มีพบ	ยังไม่มีพบ
5. หุ่นฝึกอัลทราการสัตวแพทย์ สุกรจากออสเตรีย (สุกรทั้งตัว)		ยังไม่มีผู้ใดทำในประเทศไทย	ยังไม่มี	ยังไม่มี		ลักษณะเป็น Model ที่แสดงอวัยวะแต่ไม่ใช่หุ่นฝึกปฏิบัติทางคลินิก	ยังไม่มีพบ	ยังไม่มีพบ
6. หุ่นฝึกอัลทราการสัตวแพทย์ม้า จากออสเตรีย (ม้าทั้งตัว)		ยังไม่มีผู้ใดทำในประเทศไทย	ยังไม่มี	ยังไม่มี		ลักษณะเป็น Model ที่แสดงอวัยวะแต่ไม่ใช่หุ่นฝึกปฏิบัติทางคลินิก		ทำจากพลาสติกมีความแข็งแรงไม่อ่อนนุ่มและไม่ยืดหยุ่น ราคาสูง (หลักล้านบาทตัว)
7. หุ่นฝึกอัลทราการสัตวแพทย์โค จากออสเตรีย (โคทั้งตัว)		ยังไม่มีผู้ใดทำในประเทศไทย	ยังไม่มี	ยังไม่มี		ลักษณะเป็น Model ที่แสดงอวัยวะแต่ไม่ใช่หุ่นฝึกปฏิบัติทางคลินิก		ทำจากพลาสติกมีความแข็งแรงไม่อ่อนนุ่มและไม่ยืดหยุ่น ราคาสูง (หลักล้านบาทตัว)
8. หุ่นฝึกอัลทราการสัตวแพทย์ กวางจากออสเตรีย (กวางทั้งตัว)		ยังไม่มีผู้ใดทำในประเทศไทย	ยังไม่มี	ยังไม่มี		ลักษณะเป็น Model ที่แสดงอวัยวะแต่ไม่ใช่หุ่นฝึกปฏิบัติทางคลินิก	ยังไม่มีพบ	ยังไม่มีพบ

ขั้นตอนการผลิต

ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์		ฝ่ายผลิต		ฝ่าย ส่ง ผลิตภัณฑ์	
Product Preparation		Production Process		Product Delivery Process	
Model	1.Model Design	Body	1.Mold Preparat	Finish	1.Packing
	2.Model Building		2.Mat. Preparati		Good
	3.Model receiving		3.Filling		
Molding	4.Mold design		4.Baking		
	5.Mold Buiding		5,Drying		
	6.Mold Testing		6,repair		
Photo type Making	7.Production Trial	Function	7.Assembly		
	9.Cust.Confirm		8.Testing		
			9.Painting		
			10.Final Inspecti		

กระบวนการสร้างและผลิต หุ่นยางเพื่อการศึกษ่า MEM



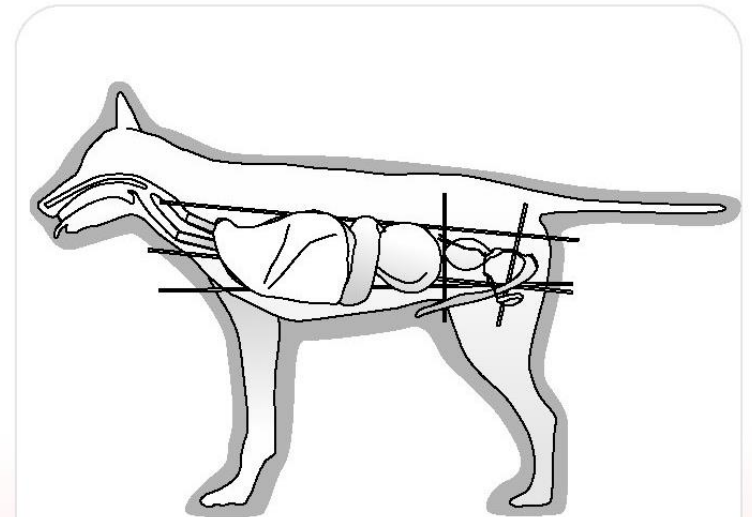
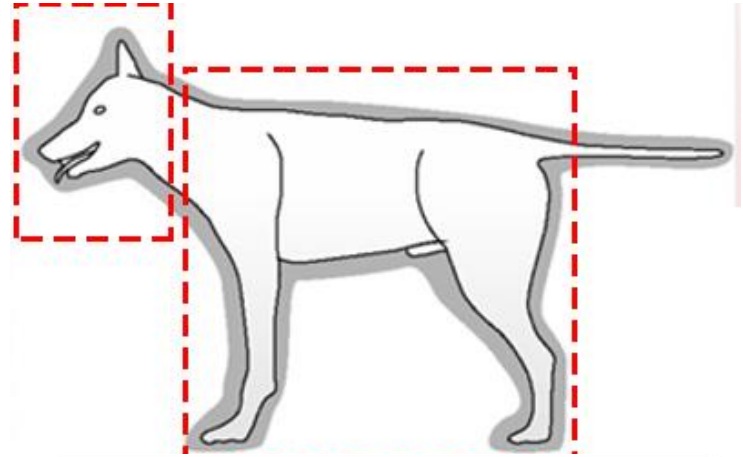
Manufacturing Process

VET Natural Rubber Model

1 Prototype -3D printer + hand

2.Mold – Head neck /Whole body

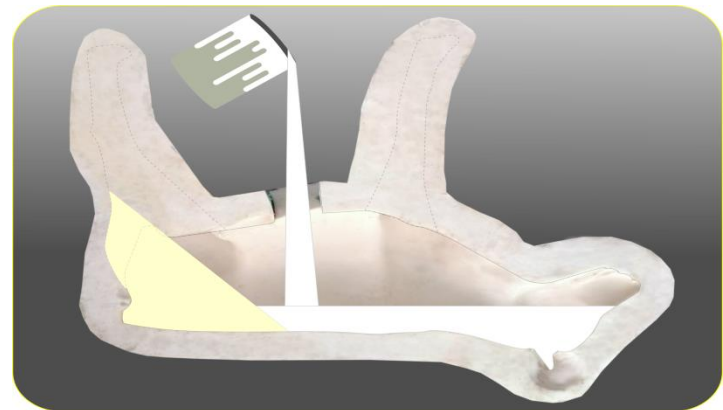
**3.Place Supplement – Pharynx
- Body cavity**



Manufacturing Process

1. Prototype -3D printer + hand
2. Mold
3. Place Supplement

4. Pour MA65
5. Heat
6. medical model

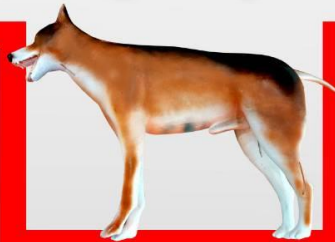
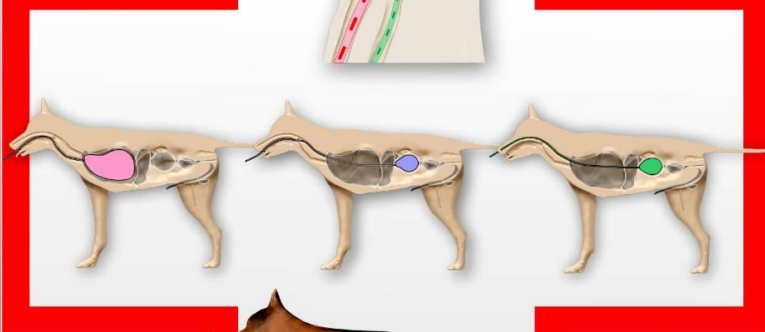
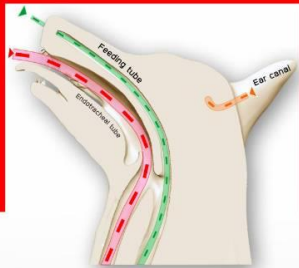




โรงพยาบาลสัตว์เมือง
MUBHO AKE PET HOSPITAL

หุ่นจำลองยางพารา

หุ่นฝึกหัดทางสัตวแพทย์



อ. น.สพ. อภิวิงษ์ พิเศษไพศาล
ศ. น.สพ. ดร. อภินันท์ สุประเสริฐ





Remove model from the mold

















Epidural injection

Thoracocentesis

Pericardial effusion















โอกาสทางการตลาด

Global Competition

- Domestic -14 Vet School /12 V. Nuse
 - 40,000 basic school
- Export – Asia/Europe/USA

รายละเอียดผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ

Product ส่วนหัว (สุนัข แมว)

No.	รายละเอียดเหตุการณ์	รูปภาพประกอบส่วนหัวสุนัข	หุ่นหัว	รูปภาพประกอบส่วนหัวแมว	หุ่นหัว
			สุนัข		แมว
1	หุ่นจำลองอาหารสุนัข (หัว) ผลิตจากวัสดุธรรมชาติยางพารา ขนาดแบบจำลองหัว และคอสุนัขเพื่อสอดท่อช่วยหายใจ ความกว้าง (จากขมับด้านซ้าย ถึงขมับด้านขวา) 15 ซม. โดยประมาณ ความยาว (จากปลายจมูก ถึง ขอบหลังใบหู) 29 ซม. โดยประมาณ ความสูง (จากฐานคอ ถึง ปลายจมูก) 24 ซม. โดยประมาณ				
2	ฝึกสวมปลอกปาก		ทำได้		-
3	ฝึกเทคนิคการป้อนยา		ทำได้		ทำได้
4	สาธิต และฝึกปฏิบัติการที่กั้นทำความสะอาดช่องหู		ทำได้		ทำได้
5	สาธิต และฝึกปฏิบัติการ เจาะเก็บตัวอย่างเลือดบริเวณต้นคอ (Jugular vein)		ทำได้		ทำได้
6	สาธิต และฝึกปฏิบัติการ ฉีดยาเข้าหลอดเลือดบริเวณต้นคอ (Jugular vein)		ทำได้		ทำได้
7	สาธิต และฝึกปฏิบัติการ ใส่น้ำตาลทางหลอดเลือดบริเวณต้นคอ (Jugular vein)		ทำได้		ทำได้
8	สาธิต และฝึกปฏิบัติการสอดท่อช่วยหายใจ (endotracheal tube) เข้าหลอดลมส่วนต้น เพื่อวางยาสลบ และกรณีกู้ชีพ/ฉุกเฉิน		ทำได้		ทำได้
9	สาธิต และฝึกปฏิบัติการสอดท่อให้ออกซิเจน (oxygen tube) ทางช่องจมูกซ้าย และขวา (left and right nasal canal)		ทำได้		ทำได้
10	ฝึกสอด Feeding (ให้อาหารทางสายยาง)		ทำได้		ทำได้

Product ส่วนขา (สุนัข)

No.	รายละเอียดหัตถการ ขาสุนัข	รูปภาพขาหน้า ข้างซ้าย	ขาหน้าข้างซ้าย	รูปภาพขาหน้า ข้างขวา	ขาหน้าข้างขวา	รูปภาพขาหลัง ข้างซ้าย	ขาหลังข้างซ้าย	รูปภาพขาหลัง ข้างขวา	ขาหลังข้างขวา
1	หุ่นจำลองขาหน้าสุนัข (ขาสุนัข) ผลิตจากวัสดุธรรมชาติยางพารา 1.1 ขนาดแบบจำลองขาหน้าสุนัข ความกว้าง 12 ซม. โดยประมาณ ความยาว 48 ซม. โดยประมาณ 1.2 ขนาดแบบจำลองขาหลังสุนัข ความกว้าง 19 ซม. โดยประมาณ ความยาว 52 ซม. โดยประมาณ								
2	สาธิต และฝึกปฏิบัติการเจาะเส้นเลือดดำ ขา หน้า (Cephalic vein) และ ขาหลัง (Saphenous vein)		ทำได้		ทำได้		ทำได้		ทำได้
3	สาธิต และฝึกปฏิบัติการ สักยาเข้าหลอดเลือดดำ ขา หน้า (Cephalic vein) และ ขาหลัง (Saphenous vein)		ทำได้		ทำได้		ทำได้		ทำได้
4	สาธิต และฝึกปฏิบัติการ ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ขาหน้า (Cephalic vein) และ ขาหลัง (Saphenous vein)		ทำได้		ทำได้		ทำได้		ทำได้
5	ฝึกพันผ้าพันแผล Gauze Bandage/Medical Bandage		ทำได้		ทำได้		ทำได้		ทำได้
6	ฝึกขันมือ		ทำได้		ทำได้		ทำได้		ทำได้

Product ที่ตั้ง (นาม)			รุ่นสินค้า (เลข)						
No.	รายละเอียดที่คาดการณ์รุ่นสินค้า (เลข)		แฉกรุ่น A	แฉกรุ่น B	แฉกรุ่น C	แฉกรุ่น D	แฉกรุ่น E	แฉกรุ่น F	
			แฉกรุ่น	แฉกรุ่น	แฉกรุ่น	แฉกรุ่น	แฉกรุ่น	แฉกรุ่น	
		มีลักษณะของรุ่นสินค้า (เลข) คือ ผลิตภัณฑ์สุขภาพเสริมสุขภาพ ความสูง (แฉกรุ่น A) 1.6 เมตร, 1.7 เมตร, 1.8 เมตร, 1.9 เมตร, 2.0 เมตร ความสูง (แฉกรุ่น B) 1.6 เมตร, 1.7 เมตร, 1.8 เมตร, 1.9 เมตร, 2.0 เมตร ความสูง (แฉกรุ่น C) 1.6 เมตร, 1.7 เมตร, 1.8 เมตร, 1.9 เมตร, 2.0 เมตร ความสูง (แฉกรุ่น D) 1.6 เมตร, 1.7 เมตร, 1.8 เมตร, 1.9 เมตร, 2.0 เมตร ความสูง (แฉกรุ่น E) 1.6 เมตร, 1.7 เมตร, 1.8 เมตร, 1.9 เมตร, 2.0 เมตร ความสูง (แฉกรุ่น F) 1.6 เมตร, 1.7 เมตร, 1.8 เมตร, 1.9 เมตร, 2.0 เมตร							
1	ผลิตภัณฑ์เสริม	2	1.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		3	1.2 อาหารเพื่อสุขภาพ	มี	มี	มี	มี	-	-
		4	1.3 อาหารเพื่อสุขภาพ	มี	มี	มี	มี	-	-
		5	1.4 ผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ	มี	มี	มี	มี	-	-
		6	1.5 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
2	ผลิตภัณฑ์เสริม	7	2.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		8	2.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		9	2.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
3	ผลิตภัณฑ์เสริม	10	3.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		11	3.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		12	3.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		13	3.4 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		14	3.5 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
4	ผลิตภัณฑ์เสริม	15	4.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		16	4.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		17	4.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
5	ผลิตภัณฑ์เสริม	18	5.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		19	5.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
6	ผลิตภัณฑ์เสริม	20	6.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		21	6.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		22	6.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
7	ผลิตภัณฑ์เสริม	23	7.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		24	7.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		25	7.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
8	ผลิตภัณฑ์เสริม	26	8.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		27	8.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
9	ผลิตภัณฑ์เสริม	28	9.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		29	9.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		30	9.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		31	9.4 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		32	9.5 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
10	ผลิตภัณฑ์เสริม	33	10.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		34	10.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		35	10.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
11	ผลิตภัณฑ์เสริม	36	11.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		37	11.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		38	11.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		39	11.4 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		40	11.5 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
12	ผลิตภัณฑ์เสริม	41	12.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		42	12.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		43	12.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
13	ผลิตภัณฑ์เสริม	44	13.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		45	13.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		46	13.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
14	ผลิตภัณฑ์เสริม	47	14.1 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		48	14.2 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-
		49	14.3 โยคะ	มี	มี	มี	มี	-	-

Product เต้านมวัว

No.	รายละเอียดหัตถการ	เต้านมโค
1	แสดงโครงสร้างทางกายวิภาคของเต้านมในโค	ทำได้
2	ผลิตจากวัสดุธรรมชาติยางพารา ขนาดแบบจำลองเต้านมโค ความกว้าง (จากขอบด้านซ้ายของเต้านม ถึง ขอบด้านขวาของเต้านม) 28 ซม. โดยประมาณ ความยาว (จากขอบด้านหน้าของเต้านม ถึง ขอบด้านหลังของเต้านม) 31 ซม. โดยประมาณ ความสูง (จากฐานของเต้านม ถึง ปลายยอดของหัวนม) 24 ซม. โดยประมาณ	ทำได้
3	ฝึกอศยาเข้าเต้านมวัว	ทำได้
	ราคาขาย (บาท) ปัจจุบัน 2566	28,000
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)	1,960
	ราคาขาย รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (Vat) (บาท)	29,960
	ราคาขายในอีก 5 ปีจะบวกเพิ่มจากราคาปัจจุบัน 15%	15%
	ราคาขาย (บาท) 5 ปี (ถึง 30 กันยายน 2571)	32,200
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)	2,254
	ราคาขาย รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (Vat) (บาท)	34,454
	Minimum Order Quantity (MOQ) จำนวนขั้นต่ำที่สั่งผลิต (ชุด)	3
	รวมงบประมาณสั่งผลิตขั้นต่ำ (บาท)	103,362

Product กวาง		
No.	รายละเอียดหัตถการ	หุ่นฝึกหัด กวาง
1	กวางทั้งตัว เอาไว้ฝึกการยิงยาสลบ โดยมีจุดที่สามารถให้เข็มฉีดยาแทงเข้าได้โดยการยิง บริเวณ สะโพกและคอ	ทำได้
2	ผลิตจากวัสดุธรรมชาติยางพารา ภายในเสริมโครงเหล็กเพิ่มความแข็งแรง เขากวางเป็นอะคริลิก ขนาดหุ่นจำลองกายวิภาคของกวาง ความสูง (จากปลายเท้า ถึงหลัง) 117 ซม. โดยประมาณ ความสูง (จากปลายเท้า ถึงปลายเขา) 175 ซม. โดยประมาณ ความกว้าง (จากขอบข้างลำตัวด้านซ้าย ถึงขอบข้างลำตัวด้านขวา) 50 ซม. โดยประมาณ ความยาว (ระยะแนวตั้งจากปลายจมูก ถึง ขอบขาหลัง) 177 ซม. โดยประมาณ	ทำได้
3	สามารถใช้ฝึกเจาะเลือด Jugular Vein ได้	ทำได้
4	ฝึกพันผ้าพันแผล Gauze Bandage/Medical Bandage	ทำได้
5	ให้ Oxygen ทาง Nasal Canal	ทำได้
6	สอดท่อ Endotracheal Tube	ทำได้
7	สามารถฝึกสอด Nasogastric Tube ผ่านช่องจมูกเข้าหลอดอาหาร ได้ทั้งสองรูจมูก	ทำได้
8	ใช้ฝึกยิงยาสลบ	ทำได้

Product โค (แบบ A , B และ C)

No.	รายละเอียดหัตถการ	หุ่นฝึกหัด โค		
		11) หุ่นฝึกหัด โค แบบ (A)	12) หุ่นฝึกหัด โค แบบ (B)	13) หุ่นฝึกหัด โค แบบ (C)
1	โคทั้งตัว โดยมือจอร์คประกอบส่วนของร่างกายตรงกับสัดส่วนจริง	ทำได้	ทำได้	ทำได้
2	ผลิตจากวัสดุธรรมชาติยางพารา ภายในเสริมโครงเหล็กเพิ่มความแข็งแรง เขาโคเป็นอะคริลิค ขนาดหุ่นจำลองกายวิภาคของโค ความกว้าง (จากขอบข้างลำตัวด้านซ้าย ถึงขอบข้างลำตัวด้านขวา) 68 ซม. โดยประมาณ ความยาว (จากปลายจมูก ถึง โคนหาง) 232 ซม. โดยประมาณ ความสูง (จากปลายเท้า ถึง ตะโพนก) 134 ซม. โดยประมาณ ความสูง (จากปลายเท้า ถึง ปลายเขา) 148 ซม. โดยประมาณ	ทำได้	ทำได้	ทำได้
3	สามารถฝึกสังเกตตรวจทางทวารหนัก เพื่อตรวจระบบสืบพันธุ์เพศเมีย เช่น มดลูก และรังไข่	ทำได้	ทำได้	ทำได้
4	สามารถฝึกหัดผสมเทียมเพศเมียได้ (AI)	ทำได้	ทำได้	ทำได้
5	มีโครงสร้างของด้านมเพศเมียใช้ฝึกอวัยวะเข้าด้านมวัว	ทำได้	ทำได้	ทำได้
6	สามารถฝึกหัดคล้องเชือกเข้ากลางเรือได้	ทำได้	ทำได้	-
7	สามารถฝึกหัดคล้องเชือกการสัมวัวได้	ทำได้	ทำได้	-
8	สามารถฝึกหัดส่นตะพายได้	ทำได้	ทำได้	-
9	สามารถฝึกหัดการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อที่บริเวณคอ และ สะโพก	ทำได้	ทำได้	-
10	สามารถฝึกหัดเจาะเลือด Jugular Vein ได้	ทำได้	ทำได้	-
11	ฝึกพันผ้าพันแผล Gauze Bandage/Medical Bandage	ทำได้	ทำได้	-
12	ฝึกให้ Oxygen ทาง Nasal Canal	ทำได้	ทำได้	-
13	ฝึกสอดท่อ Endotracheal Tube	ทำได้	ทำได้	-
14	ฝึกสอด Gastric Tube ได้ทั้งสองรูจมูก	-	ทำได้	-
15	ฝึกเจาะเลือดที่ Coccygeal Vein	-	ทำได้	-
16	ฝึกสอดท่อ Endoscope ตรวจกระเพาะส่วน Reticulum	-	ทำได้	-
17	มือวัชระภายใน ได้แก่ หลอดลม, ปอด, หัวใจ, กระบังลม, หลอดอาหาร, กระเพาะรวม, ลำไส้เล็ก, ลำไส้ใหญ่, ม้าม, ตับ,	-	ทำได้	-
18	สามารถเปิดแผ่นหลังด้านบนออกเพื่อให้สามารถเห็น อวัยวะภายในได้	-	ทำได้	-
19	สามารถสังเกตตรวจทางทวารหนัก เพื่อตรวจ อวัยวะภายในส่วนท้ายลำตัวได้	-	ทำได้	-

Product ม้า (แบบ A และ แบบ B)			
No.	รายละเอียดหัตถการ	หุ่นฝึกหัด ม้า	
		9) หุ่นฝึกหัดม้า แบบ (A)	10) หุ่นฝึกหัดม้า แบบ (B)
1	ม้าทั้งตัวมีองค์ประกอบส่วนของร่างกายตรงกับสัดส่วนจริง	ทำได้	ทำได้
2	ผลิตจากวัสดุธรรมชาติยางพารา ภายในเสริมโครงเหล็กเพิ่มความแข็งแรง ขนาดหุ่นจำลองกายวิภาคของม้า ความสูง (จากปลายเท้า ถึงหลัง) 132 ซม. โดยประมาณ ความสูง (จากปลายเท้า ถึงปลายหู) 178 ซม. โดยประมาณ ความกว้าง (จากขอบข้างลำตัวด้านซ้าย ถึงขอบข้างลำตัวด้านขวา) 60 ซม. โดยประมาณ ความยาว (จากปลายจมูก ถึง โคนหาง) 227 ซม. โดยประมาณ	ทำได้	ทำได้
3	สามารถใช้ฝึกใส่ขลุ้มและสายจูงได้	ทำได้	ทำได้
4	สามารถใช้ฝึกใส่บังเหียนได้	ทำได้	ทำได้
5	ฝึกตีตัวค้อน ฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ	ทำได้	ทำได้
6	ฝึกพันผ้าพันแผล Gauze Bandage/Medical Bandage	ทำได้	ทำได้
7	ฝึกให้ Oxygen ทาง Nasal Canal	ทำได้	ทำได้
8	ฝึกสอดท่อ Endotracheal Tube	ทำได้	ทำได้
9	สามารถใช้ฝึกเจาะเลือด Jugular Vein ได้	ทำได้	ทำได้
10	สามารถฝึกสอด Nasogastric Tube ได้ทั้งสองรูจมูก	ทำได้	ทำได้
11	ส่วนคอข้างซ้ายทำเป็นร่องของ esophagus เวลาสอดท่อจะเห็นปลายท่อที่สอดนูนได้	ทำได้	ทำได้
12	สามารถล้างตรวจทางทวารหนัก เพื่อฝึกตรวจระบบสืบพันธุ์เพศเมีย เช่น มดลูก และรังไข่	ทำได้	ทำได้
13	สามารถใช้ฝึกผสมเทียมเพศเมียได้ (AI)	ทำได้	ทำได้
14	สามารถเปิดแผ่นหลังค้ำบนนอกเพื่อให้สามารถเห็น อวัยวะภายในได้	-	ทำได้
15	มีอวัยวะภายใน ได้แก่ หลอดลม, ปอด, หัวใจ, กระบังลม, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ลำไส้เล็ก, ลำไส้ส่วนซีกม, ลำไส้ใหญ่, ม้าม, ตับ, ตับอ่อน, ไต, กระเพาะปัสสาวะ, มดลูก, รังไข่ และ กระจกแข็งกราม	-	ทำได้
16	สามารถล้างตรวจทางทวารหนัก เพื่อฝึกตรวจ อวัยวะภายในส่วนท้ายลำตัวได้	-	ทำได้

Product สูกร (แบบ A และ แบบ B)

No.	รายละเอียดหัตถการ	หุ่นฝึกหัด สูกร	
		14) หุ่นฝึกหัดสูกร แบบ (A)	15) หุ่นฝึกหัดสูกร แบบ (B)
1	สูกรทั้งตัวโดยมีโครงสร้าง และองค์ประกอบร่างกายตรงกับสัดส่วนจริง	ทำได้	ทำได้
2	ผลิตจากวัสดุธรรมชาติยางพารา ภายในเสริมโครงเหล็กเพิ่มความแข็งแรง	ทำได้	ทำได้
3	สามารถใช้ฝึกใส่สแนที่จมูกได้	ทำได้	ทำได้
4	สามารถใช้ฝึกเจาะเลือดที่ Ear Vein ได้	ทำได้	ทำได้
5	สามารถใช้ฝึกเจาะเลือดจาก Jugular Vein ได้	ทำได้	ทำได้
6	มีส่วนที่สามารถใช้ฝึกการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อที่บริเวณคอ และสะโพก	ทำได้	ทำได้
7	ฝึกพันผ้าพันแผล Gauze Bandage/Medical Bandage	ทำได้	ทำได้
8	ฝึกให้ Oxygen ทาง Nasal Canal	ทำได้	ทำได้
9	สอดท่อ Endotracheal Tube	ทำได้	ทำได้
10	ฝึกสอด Feeding	-	ทำได้
11	ฝึกสอด Gastic Tube	-	ทำได้
12	สอดท่อ Endoscope ตรวจหลอดอาหาร	-	ทำได้
13	มืออวัยวะภายใน ได้แก่ หลอดลม, ปอด, หัวใจ, กระบังลม, หลอดอาหาร, กระเพาะ, ลำไส้เล็ก, ลำไส้ใหญ่, ม้าม,	-	ทำได้
14	สามารถเปิดแผ่นหลังด้านหลังนอกรอกเพื่อให้เห็น อวัยวะภายในได้	-	ทำได้
15	สามารถใช้ฝึกผสมเทียมเพศเมียได้ (AI)	-	ทำได้

รายการผลิตภัณฑ์สัตว์เล็กและสัตว์ใหญ่

สัตว์เล็ก

ลำดับ	รายการ
1	Product ส่วนหัว (สุนัข)
2	Product ส่วนหัว (แมว)
3	Product ส่วนขาหน้าซ้าย (สุนัข)
4	Product ส่วนขาหน้าขวา (สุนัข)
5	Product ส่วนขาลังซ้าย (สุนัข)
6	Product ส่วนขาลังขวา (สุนัข)
7	Product ทั้งตัว (สุนัข) แบบ A
8	Product ทั้งตัว (สุนัข) แบบ B
9	Product ทั้งตัว (สุนัข) แบบ C
10	Product ทั้งตัว (สุนัข) แบบ D
11	Product ทั้งตัว (สุนัข) แบบ E
12	Product ทั้งตัว (สุนัข) แบบ F
13	Product ทั้งตัว (แมว) แบบ A
14	Product ทั้งตัว (แมว) แบบ B
15	Product ทั้งตัว (แมว) แบบ C
16	Product ทั้งตัว (แมว) แบบ D
17	Product ทั้งตัว (แมว) แบบ E
18	Product ทั้งตัว (แมว) แบบ F

สัตว์ใหญ่

ลำดับ	รายการ
1	Product ม้า (แบบ A)
2	Product ม้า (แบบ B)
3	Product โค (แบบ A)
4	Product โค (แบบ B)
5	Product โค (แบบ C)
6	Product สุกร (แบบ A)
7	Product สุกร (แบบ B)
8	Product กวาง
9	Product เต้านมวัว