



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
คณะสัตวแพทยศาสตร์

รายละเอียดประกอบการครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการศุนย์ชั้นสูตรโรคลสัตว์
ของ คณะสัตวแพทยศาสตร์
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด วงเงินงบประมาณ 3,500,000 บาท
3. รายละเอียด ประกอบด้วย
 - 1.ระบบความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ จำนวน 4 ชุด
ในแต่ละชุดประกอบด้วย
 - 1.1 Portable Eye Wash จำนวนอย่างน้อย 1 เครื่อง
คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ชำระล้างบริเวณดวงตาในกรณีที่สารเคมีหรือสารละลายที่ใช้ในอุตสาหกรรม
หรือ ห้องแล็บ กระเด็นใส่
ลักษณะของผลิตภัณฑ์
ตัวผลิตภัณฑ์รวมถึงท่อและข้อต่อต่าง ๆ วัสดุที่ใช้เป็นพลาสติกที่ไม่มีพิษหรือสารที่ก่อให้เกิดการ
ระคายเคือง ซึ่งสามารถทนกรด ต่าง ได้เป็นอย่างดี
 - 1.2 Removable Eye Wash จำนวนอย่างน้อย 1 เครื่อง
คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ชำระล้างบริเวณดวงตามในกรณีที่สารเคมีหรือสารละลายที่ใช้ในอุตสาหกรรม
หรือ ห้องแล็บ กระเด็นใส่
ลักษณะของผลิตภัณฑ์
ตัวผลิตภัณฑ์รวมถึงท่อและข้อต่อต่าง ๆ วัสดุที่ใช้เป็นพลาสติกที่ไม่มีพิษหรือสารที่ก่อให้เกิดการ
ระคายเคือง ซึ่งสามารถทนกรด ต่าง ได้เป็นอย่างดี มีถังน้ำขนาดอย่างน้อย 35 ลิตรและมีฟิลเตอร์อย่างน้อย 2
อัน เพื่อกรองน้ำให้บริสุทธิ์
 - 1.3 Emergency shower & Eye Wash จำนวนอย่างน้อย 1 เครื่อง
คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ชำระล้างร่างกายในกรณีที่สารเคมี หรือสารละลายที่ใช้ในอุตสาหกรรมหรือ
ห้องแล็บ กระเด็นหรือหกใส่ร่างกาย
ลักษณะของผลิตภัณฑ์
ตัวผลิตภัณฑ์รวมถึงท่อและข้อต่อต่าง ๆ วัสดุที่ใช้เป็นสแตนเลส สตีล เกรด 304 ซึ่งสามารถทน
กรด ต่าง และกันสนิมได้เป็นอย่างดี
ฝักบัวล้างตัว
หัวกระจายน้ำ : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 270 มม. ใช้ท่อขนาด Dia ไม่น้อยกว่า 25
มม. มีซี่ลยางป้องกันของฝักบัวและที่ล้างตา ก้านโยกฝักบัวเป็นแบบดิ่งลง เพื่อต้องการให้น้ำไหล และดันกลับ
เพื่อให้น้ำหยุด

หัวกระจายน้ำ : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 80 มม. ใช้ท่อขนาด Dia ไม่น้อยกว่า 25 มม. มีซีลยางป้องกันของฝักบัวและที่ล้างตา ก้านโยกฝักบัวเป็นแบบผลักรอกออกจากตัว เพื่อต้องการให้น้ำไหล และดันกลับเพื่อให้น้ำหยุด โดยสามารถใช้ที่เหยียบเพื่อให้น้ำไหลได้เช่นกัน

ใช้แรงดันน้ำขั้นต่ำ 4 บาร์

อัตราการไหลของน้ำ ฝักบัวล้างตา > 10 ลิตรต่อนาที

ฝักบัวล้างตา > 30 ลิตรต่อนาที

2. เครื่องสำรอง

จำนวน 8 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 10 KVA (8000 Watts)
2. มีแรงดัน Input (VAC) 115-295 VAC หรือดีกว่า
3. ความถี่ Input 50/60 Hz +/- 10% หรือดีกว่า
4. มีแรงดัน Output (VAC) 220 +/- 1% หรือดีกว่า
5. ความถี่ Output 50/60 Hz +/- 0.05 Hz หรือดีกว่า
6. UPS ที่ต้องการจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้
 - Rectifier
 - Charger
 - Inverter
 - Solid Stat Bypass Switch
 - LCD Display
 - Manual bypass switch
7. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที
8. หน้าจอเป็น Large blue backlight LCD สำหรับดูแบบ real-time UPS
9. UPS ที่เสนอขายต้องสามารถป้องกันปัญหาที่เกิดจาก Surge-Transient Voltage, Over-Under Voltage, และ Frequency ที่ไม่ถูกต้องและสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ที่เกิดจากระบบการส่งจำหน่ายกระแสไฟฟ้าฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบ UPS ต้องสามารถต่อขนาน (Parallel) ได้ไม่น้อยกว่า 4 เครื่องเพื่อรองรับการขยายอุปกรณ์ในอนาคตเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานการผลิตภัณฑอุตสาหกรรม มอก.1291-2545
10. โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001:2008 และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 ต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่าย และต้องมีเอกสารยืนยัน ประกอบการพิจารณา
11. ระยะเวลารับประกันตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ปี แบตเตอรี่อย่างน้อย 2 ปี รวมค่าอะไหล่ และค่าแรง
12. เมื่อเกิดเหตุขัดข้องผู้ขายจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้าดำเนินการแก้ไขเครื่องขัดข้อง ณ สถานที่ติดตั้ง ภายใน 24 ชั่วโมง นับแต่ได้รับแจ้ง

3. ตู้เก็บสารเคมี

จำนวน 2 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นตู้เก็บสารเคมี ที่มีระบบดูดซับไอสารพิษภายในตู้ด้วยแผ่นกรองชนิดพิเศษ โดยไม่ต้องต่อท่อเพื่อระบายไอสารพิษออกสู่ภายนอก ตามมาตรฐาน UK.Health and Safety Guide line SR24
2. โครงสร้างตู้ (Structure) ประกอบด้วย 2 ส่วน
 - 2.1 ส่วนหัวตู้ (Head Unit) ทำจากโลหะเคลือบชนิด Zinc Coat Steel Sheet ภายในประกอบด้วยพัดลมดูดอากาศ (Motor Blower) และชุดแผ่นกรองดูดซับไอสารพิษ

2.2 ส่วนโครงตู้สำหรับเก็บสารเคมีทำจากโลหะเคลือบ ชนิด Zinc Coat Steel Sheet Acrylic Painted ประติมาด้วย High density Acrylic จำนวน 2 บาน สามารถมองเห็นภายในตู้เก็บสารเคมีได้ชัดเจน พร้อมมี Key Lock ในตัว

3.ชุดแผ่นกรองสำหรับดูดซับไอสารพิษ ประกอบด้วย

3.1 แผ่นกรองเบื้องต้น (Prefilter) ทำจากใยสังเคราะห์ชนิดมีประจุ (Electrostatic) สำหรับดักจับอนุภาคขนาดใหญ่

3.2 แผ่นกรองหลัก (Main Filter) เป็น Impregnated Activated Charcoal สำหรับดูดซับ (Adsorption) ไอสารพิษ โดยมีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 8 กก.

3.3 ลักษณะการเคลื่อนที่ของอากาศจะถูกดูดจากบริเวณด้านล่างตู้ขึ้นสู่หัวตู้ ซึ่งมีแผ่นกรองดักจับไอสารเคมีติดตั้งอยู่

3.4 พัดลมดูดอากาศเป็นชนิด Centrifugal Type โดยได้รับมาตรฐาน European Standard EN 60335-CE with Class I Protection พร้อมมีระบบ

3.5 ปริมาตรอากาศบริสุทธิ์ผ่านออกนอกตู้ (Treated Air Volume) ไม่น้อยกว่า 200 ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง

4.สวิทช์ควบคุมการทำงาน ประกอบด้วย

4.1 สวิทช์ปิด-เปิดไฟเข้าเครื่อง (Main Switch ON/OFF)

4.2 สวิทช์ปิด-เปิดพัดลม (Fan ON/OFF)

4.3 มี Sample Port สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพ Main Filter โดยใช้ Chemical Tube

4.4 มีระบบเตือนภัยเพื่อป้องกันไอสารพิษไหลย้อนกลับสู่ผู้ปฏิบัติงาน (Low Air Flow Alarm)

4.5 มีชั้นวางขวดสารเคมีแบบปรับระดับความสูงได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ชั้น โดยแต่ละชั้นสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม มี Bottom Tray สำหรับรองรับสารเคมีที่อาจหกกระเด็น

4.6 ตู้มีขนาดภายในไม่น้อยกว่า 1,500 x 545 x 1,700 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

4.7 ความดังเสียงขณะใช้งาน (Sound Level) ไม่เกิน 50 เดซิเบล (dbA)

4.8 ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

4.9 Factory Acceptance Test

4.10 คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา (Instruction Manual)

4. ตู้บ่มเชื้อ

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้เลี้ยงเชื้อที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสตีลทั้งภายในและภายนอก โดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม

2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 70 องศาเซลเซียส

3. มีความจุประมาณ 256 ลิตร โดยมีขนาดช่องเลี้ยงเชื้อไม่น้อยกว่า กว้างxสูงxลึก 800x640x500 มิลลิเมตร

4. ระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน ปรับตั้งได้ตามมาตรฐาน DIN 12 880 Class 3.1

5. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ ELECTRONIC CONTROLLER

6. มีประตูตู้ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นโลหะสแตนเลส ชั้นในเป็นกระจกใส

7. แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสง (L.E.D)

8. มีสวิทช์ปิด - เปิด ชนิดสองทาง คือแบบให้ทำงานตลอดเวลา และแบบตั้งเวลาทำงาน

9. ผนังภายในตู้มีครีป (Support Ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้น สามารถวางชั้นได้อย่างน้อย 7 ชั้น

10. มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสตีลเจาะรู จำนวนอย่างน้อย 2 ชั้น ถอดเข้า - ออก และปรับระดับสูง - ต่ำ

11. สามารถตั้งเวลาในการเปิด - ปิดเครื่องเองโดยอัตโนมัติ
12. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 999 ชั่วโมง
13. เลือกให้เวลาที่ตั้งไว้เริ่มทำงานทันทีที่เปิดเครื่อง หรือเวลาที่ตั้งไว้เริ่มทำงาน ต่อเมื่ออุณหภูมิถึงจุดที่ตั้งไว้
14. สามารถตั้งการทำงานของเครื่องให้ทำงานซ้ำ ๆ กันไปเรื่อย ๆ (Loop)
15. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส
16. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

5. ตะเกียงบุนเสนชนิดไฟฟ้า

จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นอุปกรณ์ติดไฟที่มีความสะดวก ปลอดภัย ทนต่อแสง UV และทนต่อการกัดกร่อนของสารละลาย
2. มี Flame monitoring และ overtemperature switch
3. สามารถใช้งานใน Mode แบบต่อเนื่องได้ (continuous)
4. สามารถเชื่อมต่อกับ Foot switch และ benchtop switch ได้
5. มี Gas cartridge adapter ให้เลือก 4 แบบ คือ campingaz CV 360 หรือ campingaz CP250 หรือ campingaz CV270/470 หรือ EXPRESS 444
6. สามารถถอดเปลี่ยน Burner head ได้
7. สามารถปรับให้เปลวไฟสูงขึ้นได้ โดยการเชื่อมต่อกับ long burner head
8. สามารถเชื่อมต่อกับ Splash protector และ Windshield ได้
9. สามารถใช้กับ Gas input pressure แบบ Propane-/Butane gas ที่ 50 mbar และแบบ Natural gas ที่ 20 mbar โดยผู้ขายต้องจัดหาถังแก๊ส ขนาด 20 ลิตร ไปด้วย
10. ได้รับมาตรฐาน DVGW certification และ ISO 9001:2000
11. ตัวเครื่องมีขนาด (WxD) อย่างน้อย 100x150 mm
12. ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 1300 กรัม
13. ใช้กับกระแสไฟฟ้าขนาด 100-240 VAC, 50/60 Hz
14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

6. ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

1.ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดดังนี้

1. เซนเซอร์ CMOS APS-C ความละเอียดอย่างน้อย 18 ล้านพิกเซล
2. ชิพประมวลผล DIGIC V
3. ISO100-12800 และขยายได้อย่างน้อย 25600
4. จุด Autofocus อย่างน้อย 9 จุด และเป็น cross-type ทุกจุด
5. ระบบ Hybrid AF
6. จอแสดงผล Touch Screen LCD แบบปรับหมุนได้ (Vari-Angle) ขนาดไม่น้อยกว่า 3.0" ความละเอียดอย่างน้อย 1.04 ล้านพิกเซล
7. ถ่ายภาพต่อเนื่องอย่างน้อย 5 เฟรมต่อวินาที
8. ถ่าย VDO Full HD
9. รองรับการใช้งานการ์ด SD / SDHC / SDXC
10. ใช้แบตเตอรี่ LP-E8

11. น้ำหนักไม่เกิน 580 กรัม (รวมแบตเตอรี่และการ์ด)

อุปกรณ์เสริม ดังรายการต่อไปนี้

1.AC Adaptor สำหรับกล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล จำนวน 1 ชิ้น

2.Adaptor สำหรับต่อกล้อง จำนวน 1 ชิ้น

7.เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1.เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในหลอดทดลอง โดยอาศัยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (Polymerase Chain Reaction)

2. สามารถรองรับการทำงานได้กับ PCR tube, Strips tubes และ 48-well microplate โดยใช้หัวชนิด Dual Block ขนาดอย่างน้อย 0.2 ml x 48 Gradient จำนวน 1 Block และ 0.2 ml x 48 จำนวน 1 Block โดยแต่ละ block สามารถควบคุมการทำงานแยกกัน

3. ฝาต้านบนตัวเครื่องเป็นชนิด High performance smart lid (HPSL) ชนิดหมุนเพื่อปรับ contact pressure ระหว่าง Heat lid และ tube อย่างอิสระ

4. Block ทำจาก Aluminium โดยผิวหน้าเคลือบด้วย Silver-coloured anodized ทำให้มีความสม่ำเสมอในการควบคุมอุณหภูมิเพิ่มขึ้น

5. สามารถทำ Gradient ได้ในช่วงอุณหภูมิ 20-99 องศาเซลเซียส โดยมีช่วงห่างของอุณหภูมิ (Maximum gradient span) อยู่ที่ 20 องศาเซลเซียส

6. สามารถตั้งอุณหภูมิของปฏิกิริยาได้ตั้งแต่ 3 – 99 องศาเซลเซียส

7. มีอัตราการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ (Heating Rate) ได้สูงสุด 4.5 องศาเซลเซียสต่อวินาที

8. มีอัตราการลดลงของอุณหภูมิ (Cooling Rate) ได้สูงสุด 4.5 องศาเซลเซียสต่อวินาที

9. มีค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (Temperature Uniformity) $<\pm 0.4$ องศาเซลเซียส ที่ 70 องศาเซลเซียส หลังจากเครื่องทำงาน 15 วินาที

10. มีค่าความถูกต้องของการควบคุมอุณหภูมิ (Contral accuracy) ± 0.1 องศาเซลเซียส

12. มีฝาปิดเป็นชนิด Hot Lid ที่สามารถปรับค่าอุณหภูมิได้ในช่วง 30- 99 องศาเซลเซียส

13. โปรแกรมการทำงานจะแสดงผลบนหน้าจอ VGA screen มีความละเอียดขนาด 320x240 pixel

14. สามารถเก็บโปรแกรมการทำงานได้สูงสุด 350 โปรแกรม ใน 30 ผู้ใช้งาน

15. ตัวเครื่องมี Autorestart function เมื่อเครื่องมีการหยุดทำงานเนื่องจากไฟฟ้าขัดข้อง

16. ใช้กับกระแสไฟฟ้าขนาด 100-240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์ 600 วัตต์

17. จัดจำหน่ายโดยบริษัทที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2008 เพื่อประสิทธิภาพทางด้านการบริการหลังการขาย

18. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

8.ชุดหุ่นจำลองทางการแพทย์สำคัญของสัตว์

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

1 อวัยวะสืบพันธุ์โค (เพศผู้) จำนวน 2 ชิ้น

2 อวัยวะระบบสืบพันธุ์โค (เพศเมีย) จำนวน 2 ชิ้น

3 ตับม้า จำนวน 2 ชิ้น

4 ตับโค จำนวน 2 ชิ้น

5 หัวใจสุนัข (1 ชุดมี 3 ชิ้น) จำนวน 2 ชุด

6 อวัยวะระบบทางเดินอาหารสุนัข จำนวน 2 ชิ้น

7 อวัยวะระบบทางเดินอาหารโค จำนวน 2 ชิ้น

- 8 อวัยวะระบบทางเดินอาหารม้า จำนวน 2 ชิ้น
- 9 ก้านสมองสุนัข จำนวน 2 ชิ้น
- 10 ไตโค (1 ชุด มี 3 ชิ้น) จำนวน 2 ชุด
- 11 ไตม้า (1 ชุด มี 3 ชิ้น) จำนวน 2 ชุด
- 12 ไตสุนัข (1 ชุด มี 3 ชิ้น) จำนวน 2 ชุด
- 13 กระเพาะอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง (1 ชุด มี 2 ชิ้น) จำนวน 1 ชุด
- 14 เต้านมโค (ถอดประกอบได้ 1 ชุด มี 4 ชิ้น) จำนวน 2 ชุด
- 15 เซิงกรานโค จำนวน 2 ชิ้น
- 16 ม้าครึ่งซีกหันขวา จำนวน 1 ชิ้น
- 17 ม้าครึ่งซีกหันซ้าย จำนวน 1 ชิ้น
- 18 สุนัขครึ่งซีกหันซ้าย จำนวน 1 ชิ้น
- 19 วัวครึ่งซีกหันขวา จำนวน 1 ชิ้น
- 20 วัวครึ่งซีกหันซ้าย จำนวน 1 ชิ้น
- 21 ไก่เพศเมียถอดประกอบได้ (1 ชุด มี 5 ชิ้น) จำนวน 2 ชุด
- 22 ไก่เพศผู้หันขวาแสดงอวัยวะภายใน จำนวน 2 ชิ้น
- 23 ไก่เพศผู้หันขวาแสดงกล้ามเนื้อ จำนวน 2 ชิ้น
- 24 ไก่เพศเมียหันซ้ายแสดงอวัยวะภายใน จำนวน 2 ชิ้น
- 25 ไก่เพศเมียหันซ้ายแสดงกล้ามเนื้อ จำนวน 2 ชิ้น
- 26 สุนัขทั้งตัวเปิดแสดงช่องอก จำนวน 2 ชิ้น
- 27 สุกรครึ่งซีกหันซ้ายแสดงอวัยวะภายใน จำนวน 1 ชิ้น
- 28 สุกรครึ่งซีกหันขวาแสดงกล้ามเนื้อ จำนวน 1 ชิ้น
- 29 สุนัขครึ่งซีกหันขวาแสดงกล้ามเนื้อ จำนวน 1 ชิ้น
- 30 เซิงกรานสุกรแสดงเต้านมและอวัยวะเพศเมีย จำนวน 1 ชิ้น
- 31 เซิงกรานสุกรแสดงอวัยวะเพศผู้ จำนวน 1 ชิ้น
- 32 เซลล์ใหญ่ จำนวน 2 ชิ้น
- 33 อวัยวะสืบพันธุ์ม้าเพศผู้จำนวน 1 ชิ้น
- 34 ระบบทางเดินอาหารสุกร จำนวน 1 ชิ้น
- 35 หัวม้าผ่าครึ่งซีก จำนวน 1 ชิ้น
- 36 ท่อมดลูกสำหรับฝึกหัดสอดป็นผสมเทียม จำนวน 4 ชิ้น

9.เครื่องฆ่าเชื้อในอากาศ UV air flow cleaner

จำนวน 4 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องที่เหมาะสมกับการใช้งานในห้องปฏิบัติการ , หอพักผู้ป่วยและหน่วยเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น เพื่อทำการฆ่าเชื้อโรคในห้อง
2. มีแหล่งกำเนิดแสงยูวีจำนวนอย่างน้อย 2 หลอด ขนาด 25 วัตต์
3. สามารถให้ความเข้มแสง ไม่น้อยกว่า 35000 MkW/cm²
4. มีโครงสร้างป้องกันผู้ใช้งานจากการสัมผัสแสงยูวีโดยตรง
5. มีหน้าจอแสดงเป็นตัวเลข LCD แสดง time on/ time off/ สถานะ UV lamp /clock
6. สามารถตั้งเวลาในการทำงานตั้งแต่ 1 นาที – 24 ชั่วโมง หรือให้ทำงานแบบต่อเนื่องก็ได้
7. มีระบบตรวจจับการทำงานของหลอด (Lamp fault detection)
8. สามารถใช้การไฟฟ้า 220/ 240V, 50/60 Hz ได้

10. ชุดกล้องส่องตรวจภายใน (Endoscope)

1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เครื่องมือชนิด Flexible Fiberscope
2. มีกล้องหรือกระเปาะสำหรับเก็บเครื่องมือ สามารถยกเคลื่อนที่ไปใช้ได้สะดวก
3. มีจุดบอดในการมองเห็นได้ไม่เกิน 4 จุด
4. อุปกรณ์ทุกชิ้นสามารถต่อใช้งานร่วมกันได้

คุณสมบัติทางเทคนิค

1. กล้องส่องตรวจกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กส่วนต้นชนิดปรับทิศทางได้ (Gastro Fiberscope)

จำนวน 1 อัน

1.1 ระบบเลนส์

- 1.1.1 เห็นภาพเป็นมุมกว้างไม่น้อยกว่า 105 องศา
- 1.1.2 ทิศทางการมองภาพ มองจากด้านปลายตรงออกไป
- 1.1.3 ระยะเห็นภาพชัดตั้งแต่ 3-100 มม.
- 1.1.4 ระบบให้ความสว่าง โดยผ่านสายนำแสง
- 1.1.5 เลนส์ใกล้ตา สามารถปรับแก้สายตาได้ตั้งแต่ +2 ถึง -8 ไดออพเตอร์

1.2 ส่วนปลาย

- 1.2.1 เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกไม่น้อยกว่า 8.2 มม.
- 1.2.2 สามารถถอดปลายได้ เพื่อใช้แปรงล้างทำความสะอาดก่อน/หลังการใช้งานทุกครั้ง

1.3 ส่วนที่งอได้

- 1.3.1 ปรับมุมได้ 4 ทิศทาง
- 1.3.2 งอขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 210 องศา
- 1.3.3 งอลงได้ไม่น้อยกว่า 120 องศา
- 1.3.4 งอไปทางขวาได้ ไม่น้อยกว่า 120 องศา
- 1.3.5 งอไปทางซ้ายได้ไม่น้อยกว่า 120 องศา

1.4 ส่วนที่ใช้งาน

- 1.4.1 เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกไม่น้อยกว่า 7.9 มม.
- 1.4.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อใช้งานไม่น้อยกว่า 2.2 มม.
- 1.4.3 ความยาวของส่วนที่ใช้งานไม่น้อยกว่า 1,500 มม.
- 1.4.4 ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 1,795 มม.

อุปกรณ์ประกอบ

- | | | |
|---|---|-----|
| 1. สายปากคีบตัดชิ้นเนื้อ | 1 | สาย |
| 2. ภาชนะบรรจุน้ำ | 1 | ขวด |
| 3. สายแปรงทำความสะอาด | 1 | สาย |
| 4. ข้อต่อทำความสะอาด | 1 | อัน |
| 5. น้ำยาทำความสะอาดเลนส์ | 1 | ขวด |
| 6. วาล์วปากคีบตัดชิ้นเนื้อ (อะไหล่) | 1 | อัน |
| 7. กล้องหรือกระเปาะสำหรับเก็บเครื่องมือ | 1 | ใบ |

11.แผ่นให้ความอบอุ่น(Warm Pad)

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 1.เป็นที่ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย โดยใช้ระบบการหมุนเวียนน้ำซึ่งมีข้อดี คือทำให้อุณหภูมิคงที่ และไม่ทำให้ตัวสัตว์ไหม้ (Burn)
- 2.อุปกรณ์การทำงานประกอบด้วย 2 ส่วนคือส่วนที่ควบคุมการทำงาน (TCare) และแผ่นพลาสติกให้ความร้อน (TPad)
- 3.ส่วนที่ควบคุมการทำงาน (TCare) ทำหน้าที่ให้ความร้อนกับน้ำ พร้อมทั้งควบคุมอุณหภูมิของน้ำให้ได้ตามที่กำหนด และมีปั๊มสำหรับการหมุนเวียนน้ำเข้าและออกในแผ่นให้ความร้อน
4. ตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 25-42 องศาเซลเซียส โดยเพิ่มหรือลด ได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 0.1 องศา
5. ความแม่นยำของอุณหภูมิ บวก / ลบไม่เกิน 0.2 องศา จากที่ตั้งไว้
6. สามารถตั้งเวลา เปิด / ปิด ได้ไม่น้อยกว่า 12 ชม. (Timer)
7. หากตัววัดอุณหภูมิน้ำเสีย หน้าจอจะแสดง error E-1
8. มีระบบเตือนเป็นสัญญาณไฟ เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าที่เครื่องกำหนด
9. มีสัญลักษณ์และไฟแสดงสถานะต่างๆ ของเครื่อง เช่นไฟกระพริบขณะทำความร้อน
10. มีไฟแสดงเมื่อใช้ระบบตั้งเวลาเปิดปิด (Timer) และไฟเตือนเมื่อระดับน้ำลดต่ำกว่าที่กำหนด
11. ส่วนที่ควบคุมการทำงาน(TCare) มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง28xลึก20xสูง20 ซม.
12. แผ่นให้ความร้อน(TPad) มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง55xยาว71 ซม.
13. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

12. เครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบกึ่งอัตโนมัติ

จำนวน 1 ชุด

วัตถุประสงค์การใช้งาน

- 1.เป็นเครื่องสำหรับตัดชิ้นเนื้อให้เป็นแผ่นบางเพื่อการวินิจฉัยโรค

คุณสมบัติทั่วไป

- 1 เป็นเครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบกึ่งอัตโนมัติควบคุมการทำงานด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า
- 2 ใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1 เป็นเครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยใช้ระบบมอเตอร์ไฟฟ้าควบคุมการเคลื่อนที่เข้า ออกของบล็อกชิ้นเนื้อ
- 2 มีหน้าจอแสดงค่าความหนาในการตัดชิ้นเนื้อ ค่าความหนาในการตัดแต่งหน้าบล็อก และจำนวนครั้งในการตัดชิ้นเนื้อ
- 3 มีระบบตั้งค่าความหนาในการตัดชิ้นเนื้อและการตั้งค่าความหนาในการตัดแต่งหน้าบล็อกแยกออกจากกันโดยสามารถตั้งค่าความหนาทั้ง 2 แบบได้ตั้งแต่ 0.5-600 ไมครอนโดยมีค่าความละเอียดดังนี้
0.5 – 2 ไมครอน สามารถตั้งค่าความละเอียดได้ครั้งละ 0.5 ไมครอน
2 – 10 ไมครอน สามารถตั้งค่าความละเอียดได้ครั้งละ 1 ไมครอน
10 – 20 ไมครอน สามารถตั้งค่าความละเอียดได้ครั้งละ 2 ไมครอน
20 – 100 ไมครอน สามารถตั้งค่าความละเอียดได้ครั้งละ 5 ไมครอน
100 – 600 ไมครอน สามารถตั้งค่าความละเอียดได้ครั้งละ 50 ไมครอน
- 4 มีชุดควบคุมการทำงานติดตั้งที่ตัวเครื่อง ซึ่งมีหน้าจอแสดงค่าการใช้งานที่เลือกใช้
- 5 มีระบบมอเตอร์ไฟฟ้าป้อนชิ้นเนื้อสำหรับการควบคุมการเคลื่อนที่ของบล็อกชิ้นเนื้อ โดยมีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 750 ไมครอน/วินาที

6 มีระยะการป้อนชิ้นเนื้อไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร และมีระยะการตัดในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร

7 มีระบบถอยหลังกลับของบล็อกตัวชิ้นเนื้อ (Specimen Retraction) เป็นระยะไม่เกิน 20 ไมครอน เพื่อป้องกันผิวหน้าบล็อกชิ้นเนื้อสัมผัสคมมีด

8 มีระบบบล็อกมือหมุน (Hand wheel) ได้ทั้งแบบบล็อกด้านบนสุดของเครื่องสามารถกดล็อกได้ที่มือหมุน และแบบล็อกได้ทุกตำแหน่งตามความต้องการที่ด้านข้างของเครื่อง

9 ฐานยึดจับใบมีดสามารถเลื่อน ซ้าย – ขวา ได้ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตรโดยไม่ต้องปลดล็อกใบมีดและสามารถใช้ชนิดใบมีดได้ทั้งแบบ Low profile และ High profile

อุปกรณ์ประกอบ

1. ตัวจับใบมีด แบบ Disposable blade ที่สามารถใช้ได้ทั้ง Low profile และ High profile

จำนวน 1 ชุด

2. ที่จับตัวอย่างแบบ Universal specimen clamp จำนวน 1 ชุด

3. ใบมีด Disposable blade 50/box จำนวน 1 กล่อง

4. ถาดรองรับเศษพาราฟิน จำนวน 1 ชุด

เงื่อนไขเฉพาะ

1. ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ภายใน 1 ปี

2. มีคู่มือการใช้งาน และ บำรุงรักษาทั้งภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

13. อุปกรณ์คัลยกรรมออร์โธปิดิกส์

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

1. Standard Jacob Chuck with handle ¼” capacity จำนวน 2 ชิ้น

2. Wire twister /shear Cutter 165 mm. จำนวน 4 ชิ้น

3. Wire guide or wire introduce ยาวไม่น้อยกว่า 200 mm. จำนวน 4 ชิ้น

4. Wire cutting plier ยาวไม่น้อยกว่า 200 mm. จำนวน 4 ชิ้น

14. เครื่องล้างทำความสะอาดโดยใช้คลื่นเสียง

จำนวน 2 เครื่อง

คุณสมบัติเฉพาะ

คุณสมบัติเฉพาะ

1. เป็นเครื่องล้างทำความสะอาดโดยใช้คลื่นเสียง

2. มีแหล่งพลังงาน AC220 ~ 240 V 50Hz

3. Ultrasonic Frequency ไม่น้อยกว่า 40 KHz

4. Ultrasonic Power ขนาดไม่น้อยกว่า 400 วัตต์

5. ถังมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร

6. มีฝาปิด ระบบทำความร้อน ระบบระบายน้ำ และตะกร้าทำความสะอาด

7. สามารถตั้งค่าเวลา ได้ไม่น้อยกว่า 1 ถึง 99 นาที

8. สามารถตั้งค่าอุณหภูมิ ได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 80 องศาเซลเซียส


15. กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ 2 กระบอกตา


จำนวน 12 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ระบบแสง เป็นชนิดเลนส์วัตถุคู่ (Twin Zooming Objective Optical System)

2. หัวกล้อง ชนิด 2 กระบอกตาเอนไม่น้อยกว่า 45 องศา มองภาพได้สะดวก ลดความเมื่อยล้าแม้ใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ตั้งแต่ 54-75 มิลลิเมตร มีระบบป้องกันไฟฟ้าสถิต (Anti-electrostatic)
3. มีอัตราการปรับขยายภาพ (Zooming ratio) ไม่น้อยกว่า 4.4:1 และ ช่วงการปรับภาพ (Zoom range) ตั้งแต่ 0.8 x ถึง 3.5x
4. ระบบเลนส์และกำลังขยายภาพของกล้อง
 - 4.1 เลนส์ตามีกำลังขยาย 10x มีค่า Field Number 21 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คู่และสามารถปรับชดเชยค่าสายตาได้ที่เลนส์ทั้งสองข้าง (Diopter adjustment)
 - 4.2 เลนส์วัตถุ มีระยะทำงานไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร
 - 4.3 กำลังขยายภาพไม่น้อยกว่า 8-35 เท่า (เมื่อใช้เลนส์ตา 10x และเลนส์วัตถุ 1x)
5. ฐานกล้อง เป็นชนิด C-LED Hybrid LED Stand
 - 5.1 เป็นชนิดพื้นเรียบขนาดใหญ่ มีระบบให้แสงสว่างทั้งด้านบนและด้านล่างเป็นไฟชนิด LED พร้อมปุ่มปรับความสว่างแยกอิสระออกจากกัน
 - 5.2 สามารถใช้งานไฟส่องบนและไฟส่องจากด้านล่างได้พร้อมกัน
 - 5.3 ชุดไฟส่องบนสามารถปรับมุมเงยได้ระยะไม่น้อยกว่า 55 องศาจากแนวดิ่ง
6. อุปกรณ์ประกอบ
 - 6.1 หนังสือคู่มือการใช้งาน 1 ชุด
 - 6.2 ถังพลาสติกคลุมกล้อง 1 ใบ
7. การรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดรายละเอียด
(สพ.ญ.เจลิมขวัญ เอื้อละพันธ์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

(ลงชื่อ)..........
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ธีระวิทย์ จันทรทิพย์)
คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์