

**ชุดหัวหุ่นจำลองเพื่อการฝึกปฏิบัติสำหรับนิสิตทันตแพทย์  
แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ** ชุดหัวหุ่นจำลองเพื่อการฝึกปฏิบัติสำหรับนิสิตทันตแพทย์ แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ชุด ดังนี้

1. ความต้องการ เพื่อใช้ฝึกการกรอฟันในชุดหุ่นจำลองคนไข้
  2. คุณสมบัติทั่วไป เป็นชุด Stationary Simulator แบบตั้งพื้น สำหรับจำลองคนไข้ สามารถใช้ไฟกระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
  3. คุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ประกอบดังนี้
    - \* ระบบให้แสงสว่าง โคมไฟ
    - \* ระบบเครื่องกรอฟัน, ระบบควบคุม, ระบบด้ามกรอฟัน
    - \* ระบบคูดน้ำลาย
    - \* ลำตัวหุ่นจำลอง, กะโหลกศีรษะพร้อมแบบฟันจำลอง
    - \* ที่วางอุปกรณ์อเนกประสงค์
    - \* เทรย์สำหรับวางเครื่องมือ
    - \* แก้วทันตแพทย์ล้อเลื่อน
- 3.1 ระบบให้แสงสว่าง โคมไฟยึดติดกับตัวเครื่อง สามารถปรับระยะโคมไฟได้ง่าย สะดวกในการทำงาน สามารถเปิดปิดด้วยระบบ Touchless Type
- 3.1.1 หลอดไฟเป็นชนิด 6 LED
  - 3.1.2 แสงสว่างที่ได้ปราศจากความร้อน
  - 3.1.3 ให้ความเข้มแสงที่ระยะโฟกัสอยู่ระหว่าง 8,000 ลักซ์ และไม่เกิน 30,000 ลักซ์
  - 3.1.4 ระยะโฟกัสที่จุดปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
  - 3.1.5 Color Temperature อยู่ระหว่าง 5,000-6,300 องศาเคลวิน
- 3.2 ระบบเครื่องกรอฟัน, ระบบควบคุม, ชุด Holder สำหรับวางชุดด้ามกรอ, ชุดด้ามกรอเร็ว, กรอช้า Triple syringe, สวิตช์เท้าควบคุมด้ามกรอและภาชนะบรรจุน้ำ
- 3.2.1 ระบบเครื่องกรอฟัน สามารถเชื่อมต่อกับลมในระบบส่วนกลางของทางมหาวิทยาลัยและส่งต่อมายังระบบชุดควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ และระบบ Suction ได้
  - 3.2.2 ระบบควบคุม
    - 3.2.2.1 มีสวิตช์เปิด-ปิด ระบบการทำงานของเครื่อง
    - 3.2.2.2 เป็นระบบควบคุมการทำงานต่าง ๆ ด้วยลม All AIR SYSTEM
    - 3.2.2.3 สามารถปรับระดับความแรงน้ำ ได้สะดวกโดยมีปุ่มปรับอยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน
    - 3.2.2.4 มีชุดควบคุมหัวกรอ สายลม สายน้ำ และที่วัดแรงดันลม เก็บอยู่ในส่วนฐานของหุ่นจำลอง
  - 3.2.3 ชุด Holder ที่วางด้ามกรอฟัน มีช่องสำหรับใส่ด้ามกรอไม่น้อยกว่า 3 ช่อง สำหรับด้ามกรอเร็ว 1 ช่อง, ชุดกรอช้า 1 ช่อง, Triple Syringe 1 ช่อง เมื่อเสร็จงานสามารถเก็บได้อย่างสะดวก กระทัดรัด
  - 3.2.4 ด้ามกรอเร็ว (Airotor) จำนวน 1 ตัว
    - 3.2.4.1 เป็นชนิด Ball Bearing มีรูเพื่อระบายความร้อนขณะกรอฟันไม่น้อยกว่า 3 รู มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 300,000 รอบ/นาที สามารถทนแรงดันลมไม่น้อยกว่า 2.8 บาร์
    - 3.2.4.2 มีระบบถอดใส่เข็มกรอฟันแบบ Push Button
    - 3.2.4.3 ข้อต่อเป็นแบบ Quick Connecting หมุนได้โดยรอบ
    - 3.2.4.4 มีระบบป้องกันน้ำย้อนกลับ (Non-Water retraction)
    - 3.2.4.5 สามารถอบฆ่าเชื้อได้ด้วย Autoclave ที่ 135 องศาเซลเซียส

### 3.2.5 ด้ามกรอช้า (Low Speed Handpiece) จำนวน 1 ชุด

เป็นชนิด Air motor มีความเร็วไม่น้อยกว่า 25,000 รอบ/นาที สามารถปรับความเร็วได้ พร้อมหัวต่อชนิดตรง (Straight) และหัวต่อชนิดหักมุม (Contra) เป็นระบบ Push Button อย่างละ 1 หัว

3.2.6 Triple Syringe สามารถเป่าน้ำหรือลม หรือน้ำและลมพร้อมกัน ปลายทิวสามารถถอดออกนึ่งฆ่าเชื้อโรคได้ สายชุดด้ามกรอและ Triple Syringe ทำจากวัสดุ Vinyl หรือซิลิโคนสามารถทำความสะอาดได้ง่าย

### 3.2.7 สวิตช์เท้า สำหรับควบคุมหัวกรอ

3.2.7.1 เป็นชนิด Disc Foot Control ควบคุมการทำงานของด้ามกรอ

3.2.7.2 มีสวิตช์ปรับเลือกให้หัวกรอทำงานแบบมีน้ำหรือไม่มีน้ำก็ได้

3.2.7.3 ระบบ suction ทำงานอัตโนมัติเมื่อยกหัวดูดน้ำลายขึ้นทำงาน

### 3.2.8 ภาชนะบรรจุน้ำสำหรับใช้กับหัวกรอ

3.2.8.1 มีจำนวน 1 ขวด และสำรองอีก 1 ขวด

3.2.8.2 สามารถถอดเปลี่ยนภาชนะออกเพื่อเติมน้ำหรือทำความสะอาดได้สะดวก

## 3.3 ระบบดูดน้ำลาย

3.3.1 มีชุดอุปกรณ์สำหรับใช้จับกับส่วนหัวของ Suction ยึดติดกับตัวเครื่อง และสามารถปรับทิศทางเข้าหาตำแหน่งในช่องปากได้สะดวกตามความต้องการของผู้ใช้

3.3.2 การควบคุมการทำงานของ Suction อยู่ที่บริเวณที่วาง Suction สามารถทำงานดูดได้ทันทีเมื่อยกหัวดูดน้ำลาย

3.3.3 เป็นระบบ Air suction จากโรงงานผู้ผลิต

3.3.4 มีภาชนะใส่น้ำทิ้งจากการกรอฟัน 1 ขวด แยกออกจากน้ำที่ใช้กับด้ามกรอฟัน

## 3.4 ลำตัวหุ่นจำลอง ขากรรไกร หน้ากาก และแบบฟันจำลองฟันแท้และฟันน้ำนม

3.4.1 ส่วนลำตัว ส่วนหัวกะโหลก และส่วนฐาน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตภายใต้ยี่ห้อเดียวกัน

3.4.1.1 ลำตัวหุ่นจำลอง สามารถปรับตำแหน่งให้ ขึ้น-ลง เอนบนนอน-แนวตั้ง เพื่อสะดวกต่อการปฏิบัติงาน รวมถึงเก็บเข้าที่เมื่อเลิกใช้งาน ด้วยปุ่มปรับที่อยู่ในชุดควบคุม และสามารถตั้งโหมดความจำตำแหน่งในการทำงานได้

3.4.1.2 การปรับตำแหน่งการขึ้น-ลง บนนอน-แนวตั้ง เกียร์ มอเตอร์

3.4.2 ส่วนหัวหุ่นจำลอง (Phantom head)

ทำจากวัสดุ ABS แข็งแรงทนทานผิวเรียบง่ายต่อการทำความสะอาด และดูแลรักษา มีส่วนที่สามารถถอดใส่กับส่วนขากรรไกรได้อย่างรวดเร็วและมั่นคง

3.4.3 ส่วนขากรรไกรจำลอง ทำจากวัสดุ Aluminum alloy ที่มีคุณภาพสูง มีความทนทานต่อการใช้งาน

3.4.4 ระบบการยึดติดแบบจำลองฟัน

3.4.4.1 เป็นแบบใช้แม่เหล็กทำให้ง่ายต่อการถอด และเปลี่ยนแบบจำลองต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก

3.4.4.2 การเคลื่อนที่ของขากรรไกร สามารถทำอ้าปาก หุบปากได้ และทำให้อยู่ในตำแหน่งอ้าปากค้างได้

3.4.5 ส่วนหน้ากาก วัสดุทำจากยางซิลิโคน มีความยืดหยุ่นทนทานต่อการใช้งาน สามารถถอดเปลี่ยนได้สะดวก จำนวน 1 ชุด และสำรองอีก 1 ชุด

3.4.6 แบบจำลองฟันแท้ เป็นเดนโตฟอร์มฟันแท้

3.4.6.1 ตัวแบบจำลองทำจากพลาสติกที่มีความคงทนต่อการใช้งาน

3.4.6.2 เหงือกมีลักษณะนุ่มทำจากซิลิโคน สามารถถอดเปลี่ยนใหม่ได้เมื่อมีการฉีกขาด

3.4.6.3 ในชุดประกอบด้วยซี่ฟันทั้งหมด 28 ซี่ และยึดติดกับฐานแบบจำลองด้วยระบบสกรู

### 3.4.7 แบบจำลองพินน้ำมันสำหรับงานบูรณะพิน

3.4.7.1 ตัวฐานจำลองทำจากวัสดุแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน

3.4.7.2 ฐานเหล็กนํ้ามันคล้ายเหล็กจริง สามารถถอดเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้

3.4.7.3 ขากรรไกรทำจากวัสดุแข็งแรงไม่เป็นสนิมสามารถอำแบบจำลองได้กว้างสุดไม่น้อยกว่า 30 องศา

3.4.7.4 ตัวพินในชุดมีจำนวน 24 ซี่ เป็นพินน้ำมัน 20 ซี่ และพินแท่งสี่ตำแหน่ง ซี่ 16, 26, 36, 46 ทำจาก

อีพอกซีเรซิน (Epoxy resin)

3.4.7.5 ยึดติดฐานเหล็กด้วยระบบเสียบหรือสกรู

3.4.7.6 แบบจำลองพินสามารถถอดออกจากหุ่นปฏิบัติการได้ง่าย

3.4.7.7 ทุกชุดมีไขควง 1 อัน

### 3.5 มีที่สำหรับใช้วางอุปกรณ์

ยึดติดกับบริเวณเสาโคมไฟหรือยึดติดส่วนตัวเครื่อง 1 ที่ เพื่อใช้สำหรับเขียนโน้ตหรือวางเอกสารต่าง ๆ หรือวางคอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊ก

### 3.6 มีเทรย์สำหรับวางเครื่องมือ

3.6.1 ยึดติดอยู่ใกล้กับตำแหน่งชุดด้ามกรอ

3.6.2 มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 18x28 เซนติเมตร

### 3.7 แก้อีทันทแพทย์ล้อเลื่อน

3.7.1 มีล้อเลื่อนและปรับความสูง-ต่ำ ของแก้อีได้ด้วยระบบ Pneumatic

3.7.2 มี Lumbar Support

## 4. เงื่อนไขเฉพาะ

4.1 มีใบรับประกันคุณภาพ จากบริษัทผู้ผลิต และมี Catalog ตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิตหรือโรงงานผู้ผลิต

4.2 ชุดหัวหุ่นจำลอง เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา หรือยุโรป หรือเอเชีย และผู้เสนอขายต้องแสดงใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง

4.3 ผู้ขายจะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาจัดอบรมสาธิตวิธีการใช้งานและการบำรุงเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของทางมหาวิทยาลัย ให้ใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

4.4 มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 1 ชุด

4.5 มีช่างมาทำการซ่อมภายใน 3 วัน หลังจากได้รับการแจ้งจากทางมหาวิทยาลัย ในกรณีเครื่องมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ปกติ และถ้าเกิดการเสียจากการใช้งานปกติจนต้องเปลี่ยนอะไหล่จะต้องหาอะไหล่มาเปลี่ยนให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากทำการเปลี่ยนอะไหล่ถึง 2 ครั้งแล้วเครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้เป็นปกติบริษัทฯ ต้องทำการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับทางมหาวิทยาลัยโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

4.6 รับประกันคุณภาพพร้อมอะไหล่เป็นระยะไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับ

4.7 บริษัทฯ ต้องส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องพร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ทุก 3 เดือน เป็นระยะเวลา 3 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

-----