

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดเตรียมเจลและชุดแยกทางไฟฟ้า**

๑. วัตถุประสงค์

ใช้ในการทดลองทางด้านอนุชีววิทยา จำเป็นที่จะต้องศึกษาเรียนรู้และวิจัยเกี่ยวกับการแสดงออกของดีเอ็นเอและโปรตีนเพื่อใช้ในการศึกษาถึงกลไกภายในเซลล์และชั้นเนื้อ ที่มีการเปลี่ยนแปลงหลังจากได้รับยาหรือสารเคมีเพื่อนำมาพัฒนาความรู้และต่อยอดการศึกษาวิจัยทางด้านนี้ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๒. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับแยก DNA และโปรตีน บนแผ่นเจล โดยใช้กระแสไฟฟ้า ประกอบด้วย ชุดแยกโปรตีนตามแนวตั้ง , เครื่องแยกสารพันธุกรรมแนวนอน , ชุดส่งถ่ายโปรตีนจากเจลสู่แผ่นเมมเบรน และเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า

๓. คุณลักษณะเฉพาะ/คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑ ชุดแยกโปรตีนตามแนวตั้งชนิด ๔ เจล จำนวน ๑ ชุด

ประกอบด้วย เครื่องแยกโปรตีน จำนวน ๑ เครื่อง และ ชุดอุปกรณ์ในการเตรียมเจล จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑ เครื่องแยกโปรตีน จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๑.๑.๑ เป็นเครื่องแยกโปรตีนในเจล SDS-PAGE ตามแนวตั้งด้วยกระแสไฟฟ้า

๓.๑.๑.๒ ออกแบบให้รองรับการทำงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔ เจลพร้อมกัน และสามารถทำงานเพียง ๑ เจลได้

๓.๑.๑.๓ ตัวถังก็อ้างบรรจบบัฟเฟอร์มีลักษณะใส สามารถรองรับบัฟเฟอร์ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร

๓.๑.๑.๔ รองรับการทำงานร่วมกับกระจกเจล Short plate หรือ Notched plate ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๗ เซนติเมตร และ กระจกเจล Spacer plate ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๘ เซนติเมตร

๓.๑.๑.๕ มีระบบการเตรียมเจลชนิด side-by-side casting stand หรือ Slide clamp technology

ร. ร. ม.

อ. อ. อ.

กานต์ชาก ขวัญ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รจนกร พูลมานะอุสสาหะกุล)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาและ
อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

(อาจารย์ ดร.อัญมณี ชัยประสงค์สุข)
อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

(นางสาวกานต์ธีรา ม่วงชู)
นักวิทยาศาสตร์

- ๓.๑.๑.๖ มีอุปกรณ์ช่วยในการใส่ตัวอย่างลงในเจล Sample Loading Guides เพื่อช่วยในการระบุตำแหน่งหลุมเจลในกระจก
- ๓.๑.๑.๗ ใช้ซี่กหวี่ (Comb) ชนิดที่ไม่รบกวนการแข็งตัวของเจล
- ๓.๑.๑.๘ รองรับการทำงานร่วมกับ Ready Gel Precast Gels ซึ่งเป็นเจลสำเร็จรูปเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน

๓.๑.๒ ชุดอุปกรณ์ในการเตรียมเจล จำนวน ๑ ชุด

- ๓.๑.๒.๑ กระจกเจล Short plate หรือ Notched plate ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๗ เซนติเมตร และกระจกเจล Spacer plate ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๘ เซนติเมตร ชนิดใช้เจลหนา ๑.๐ มิลลิเมตร จำนวน ๕ ชุด
- ๓.๑.๒.๒ ซีกหวี่แบบ ๑๐ ร่องฟัน หนา ๑.๐ มิลลิเมตร จำนวน ๕ ชุด
- ๓.๑.๒.๓ อุปกรณ์ช่วยในการเตรียมเจล จำนวน ๑ ชุด

๓.๒ เครื่องแยกสารพันธุกรรมแนวนอนขนาด ๑๕ x ๑๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ เครื่อง

- ๓.๒.๑ เป็นเครื่องแยกสารพันธุกรรมในเจลตามแนวนอนด้วยกระแสไฟฟ้า
- ๓.๒.๒ มีถาดบรรจุเจลขนาด ๑๕ x ๑๐ เซนติเมตร โดยเป็นชนิดที่แสง UV ส่องผ่านได้
- ๓.๒.๓ อ่างบรรจุบัฟเฟอร์มีสี่เสาทั้งตัวเพื่อป้องกันการสั่นสะเทือนภายใน พร้อมมีฝาปิดแบบ Safety lid และสายต่อเชื่อมไฟฟ้าเข้าเครื่องจ่ายไฟฟ้า
- ๓.๒.๔ ใช้บัฟเฟอร์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร
- ๓.๒.๕ สามารถเตรียมเจลภายนอกอ่างบรรจุบัฟเฟอร์โดยไม่ต้องใช้เทปกาวเข้าช่วย หรือใช้ Casting gate
- ๓.๒.๖ สามารถรองรับการทำงานร่วมกับ Precast Ready Agarose gels ได้
- ๓.๒.๗ มีหวี่ซี่ก (Comb) แบบไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๕ ฟัน และแบบไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๒๐ ฟัน ความหนา ๑.๕ มิลลิเมตร จำนวนอย่างละ ๑ อัน

๓.๓ ชุดส่งถ่ายโปรตีนจากเจลสู่แผ่นเมมเบรน จำนวน ๑ ชุด

- ๓.๓.๑ เป็นชุดส่งถ่ายโปรตีนจากโปรตีนในอิเล็กโตรโพลีซิสเจลสู่แผ่นเมมเบรนด้วยกระแสไฟฟ้า
- ๓.๓.๒ สามารถใช้งานร่วมกับ เครื่องแยกโปรตีนตามแนวตั้งขนาดเล็กได้

R. Pelt.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รจนกร พูลมานะอุสาหะกุล)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาและ
อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

อ. อ. อ. อ.

(อาจารย์ ดร. อัญมณี ชัยประสงค์สุข)
อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

กนกชัชวาล ม่วงชู

(นางสาวกานต์ชัชวาล ม่วงชู)
นักวิทยาศาสตร์

- ๓.๓.๓ สามารถส่งถ่ายจากเจลขนาดไม่น้อยกว่า ๗.๕ x ๑๐ เซนติเมตร ได้ไม่น้อยกว่า ๒ เจลพร้อมกัน
- ๓.๓.๔ มีช่องบรรจุชุดประกบเจลและเมมเบรน พร้อมมีที่ล็อกแผ่นประกบ
- ๓.๓.๕ ที่บรรจุชุดประกบเจลและเมมเบรน และ ช่องบรรจุชุดประกบเจลและเมมเบรน มีสี แบ่งแยกเพื่อแสดง
- ๓.๓.๖ ขั้วไฟฟ้าอย่างชัดเจนเพื่อช่วยในการใส่เจลและเมมเบรนให้ตรงกับด้านของขั้วไฟฟ้า
- ๓.๓.๗ มีระบบหล่อเย็นระหว่างการส่งถ่ายโปรตีนในตัวเครื่องเพื่อช่วยในการลดความร้อนของระบบ

๓.๔ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง

- ๓.๔.๑ เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับงาน Electrophoresis
- ๓.๔.๒ สามารถจ่ายศักย์ไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ โวลต์ โดยปรับตั้งค่าได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๓๐๐ โวลต์ ที่ความละเอียดขั้นละ ๑ โวลต์
- ๓.๔.๓ สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ มิลลิแอมป์ โดยปรับตั้งค่าได้ตั้งแต่ ๕ - ๔๐๐ มิลลิแอมป์ ที่ความละเอียดขั้นละ ๑ มิลลิแอมป์
- ๓.๔.๔ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า ๗๕ วัตต์
- ๓.๔.๕ สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๑ - ๙๙๙ นาที
- ๓.๔.๖ สามารถโปรแกรมควบคุมให้เครื่องทำงานได้ในรูปแบบดังนี้
 - ๓.๔.๖.๑ จ่ายค่าศักย์ไฟฟ้าแบบคงที่ตลอดการทำงาน
 - ๓.๔.๖.๒ จ่ายค่าจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบคงที่ตลอดการทำงาน
- ๓.๔.๗ มีช่องจ่ายไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๔ ชุด สามารถจ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ทำงานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๔ เครื่องในเวลาเดียวกัน
- ๓.๔.๘ มีหน้าจอแสดงค่าการทำงานเป็นตัวเลข ด้วย LED เรืองแสง หรือ blacklid LCD
- ๓.๔.๙ สามารถเริ่มทำงานใหม่ต่อเนื่องจากโปรแกรมเดิมที่ค้างไว้เมื่อเกิดปัญหากระแสไฟฟ้าดับได้
- ๓.๔.๑๐ มีระบบความปลอดภัยสูง โดยเครื่องจะตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่อ
 - ๓.๔.๑๐.๑ ตรวจไม่พบการใช้กระแสไฟฟ้าของอุปกรณ์ต่อพ่วง
 - ๓.๔.๑๐.๒ เกิดการเปลี่ยนแปลงของการใช้ไฟฟ้าในอุปกรณ์ต่อพ่วงโดยฉับพลัน
 - ๓.๔.๑๐.๓ เกิดการลัดวงจรหรือการใช้ไฟฟ้าเกิดกำลังที่เครื่องสามารถจ่ายได้

R. P. P. P.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รจนนารถ พูลมานะอุสาทะกุล)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาและ
อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

อ. อ. อ. อ.

(อาจารย์ ดร. อัญมณี ชัยประสงค์สุข)
อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

กนกชรี อ. อ. อ.

(นางสาวกานต์ธีรา ม่วงชู)
นักวิทยาศาสตร์

๓.๔.๑๑ ตัวเครื่องสามารถตั้งซ้อนกันได้หลายๆเครื่อง และมีขาปรับหน้าจอบนโต๊ะได้ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

๔. เงื่อนไขในการพิจารณาจัดซื้อและการติดตั้ง

- ๔.๑ บริษัทจะต้องรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับหลังจากวันตรวจรับเครื่อง
- ๔.๒ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ฉบับ
- ๔.๓ บริษัทจะต้องทำการส่งมอบภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

ร. พล.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รณกร พูลมานะอุสาหะกุล)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาและ
อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

อ. อนุ

(อาจารย์ ดร. อนุ อนุ)
อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

กานต์ธิดา งาม

(นางสาวกานต์ธิดา งาม)
นักวิทยาศาสตร์