

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องนำส่งสารพันธุกรรมสำหรับการผลิตเซลล์ลูกผสม

1. เป็นเครื่องนำส่งสารพันธุกรรมสำหรับการผลิตเซลล์ลูกผสม โดยสามารถเชื่อมเซลล์และเคลื่อนย้ายสารพันธุกรรมได้ด้วยกระแสไฟฟ้า (electrofusion และ electroporation) ควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอสัมผัส (touch screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
2. ตัวเครื่องมีขนาด สูง x กว้าง x ลึก ไม่เกิน 13 x 12 x 13 นิ้ว
3. มีระบบไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้ากระแสตรง ภายในเครื่องเดียวกัน โดยไฟฟ้ากระแสสลับจะทำหน้าที่จัดเรียงเซลล์ให้มาอยู่ใกล้กัน ส่วนไฟฟ้ากระแสตรง จะทำหน้าที่บังคับให้เซลล์มาหลอมรวมกัน
4. สามารถใช้งานด้าน cell fusion, nuclear transfer, embryo manipulation, mammalian cell transfection, hybridoma production, plant protoplast fusion และ stem cell production ได้
5. ลักษณะสัญญาณทางไฟฟ้า (electrical pulses) ในการส่งผ่านสารพันธุกรรม มีรูปร่างหรือลักษณะเป็นคลื่นรูปสี่เหลี่ยม (square wave) เหนี่ยวนำให้เยื่อหุ้มเซลล์เกิดรูโหว่เพื่อเซลล์สัมผัสกัน และเกิดเซลล์หลอมรวมกันได้
6. ระบบการทำงานของไฟฟ้ากระแสสลับ สำหรับ pre fusion และ post fusion มีลักษณะ ดังนี้
 - 6.1 สามารถตั้งความถี่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 MHz และสามารถปรับได้ครั้งละ 0.1 MHz
 - 6.2 สามารถปรับตั้งแรงเคลื่อนความต่างศักย์ไฟฟ้าเป็นกระแสสลับได้ถึง 75 volts และสามารถปรับได้ครั้งละ 5 volts
 - 6.3 สามารถตั้งเวลาการป้อนกระแสไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 0 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 99 วินาที และสามารถปรับได้ครั้งละ 1 วินาที
 - 6.4 ลักษณะของสัญญาณที่ออกมาเป็นแบบ sine wave shape
7. ระบบการทำงานของไฟฟ้ากระแสตรง สามารถปรับค่า voltage ได้ 2 ลักษณะ คือ
 - 7.1 Low voltage mode มีลักษณะ ดังนี้
 - 7.1.1 สามารถปรับค่า voltage ได้ตั้งแต่ 5 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 volts โดยปรับได้ครั้งละ 1 volt
 - 7.1.2 สามารถปรับการทำงานของ pulse length ได้ตั้งแต่ 10 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 999 μ s โดยปรับเพิ่มค่าได้ ครั้งละ 1 μ s และตั้งแต่ 1 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 999 ms ปรับเพิ่มค่าได้ครั้งละ 1 ms
 - 7.2 High voltage mode มีลักษณะ ดังนี้
 - 7.2.1 สามารถปรับค่า voltage ได้ตั้งแต่ 505 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 3,000 volts โดยปรับได้ครั้งละ 1 volt
 - 7.2.2 สามารถปรับการทำงานของ pulse length ได้ตั้งแต่ 10 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 μ s โดยปรับเพิ่มค่าได้ครั้งละ 1 μ s
8. สามารถแสดงข้อความเตือน เมื่อระบบการทำงานผิดปกติ ดังนี้
 - 8.1 Arc detected
 - 8.2 ตั้งค่าการทำงานไม่ถูกต้อง
 - 8.3 ปริมาณสารหรือบัฟเฟอร์มากหรือน้อยเกินไป (pulse droop error)
 - 8.4 ปริมาณกระแสไฟฟ้าสูงหรือต่ำเกินไป
9. มีช่อง USB สำหรับถ่ายโอนข้อมูลวิธีการวิเคราะห์ การปรับเปลี่ยนวิธีการวิเคราะห์ หรือการ update preset protocol จากคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่องมือ หรือจากเครื่องมือไปยังคอมพิวเตอร์ได้
10. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 4 - 40 องศาเซลเซียส ที่ความชื้น 20 - 80 %RH

ช.ร. ทอดวง

(นางพัชรี ทองคำคุณ)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าภาครัฐ



11. โปรแกรมควบคุมการทำงาน มีลักษณะ ดังนี้
 - 11.1 มี quickstart protocol สำหรับงาน electrofusion และ electroporation
 - 11.2 มี user mode สามารถแก้ไขหรือสร้าง protocol ตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้
 - 11.3 สามารถบันทึกโปรแกรมการทำงานไม่น้อยกว่า 1,000 โปรแกรม
 - 11.4 สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้า (voltage) ความต้านทานของตัวอย่าง (measure load; Ω) เวลาที่ตั้งไว้ (pulse interval) และค่าที่วัดได้จริงจากตัวอย่าง
 - 11.5 สามารถเลือกตั้งค่าการเตือนด้วยเสียงได้ ในกรณี protocol complete, protocol aborted, user input error, power failure, interlock error และ load out of range
12. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
 - 12.1 Coaxial chamber ขนาด 2 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 12.2 Coaxial chamber ขนาด 9 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 12.3 Cytofus medium C ขนาด 500 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ขวด
13. ใช้กับไฟฟ้า 220 - 240 volt 50 - 60 hertz ได้
14. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องจำนวนอย่างละ 1 ชุด
15. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
16. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ตามมาตรฐาน CE, EU RoHS และ CB Scheme
17. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
18. ผู้ขายต้องมีเจ้าหน้าที่ทางด้านวิชาการที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิต ที่สามารถให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาการใช้งานได้
19. ผู้ขายต้องรับผิดชอบการบริการหลังการขายและจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
20. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานให้ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้
21. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
22. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนสามารถใช้งานได้ ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

รศ. ทศพร

(นางพัชรี ทองคำคุณ)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

..... ประธานอนุกรรมการ
(นางสาวพนม ไสยจิตร)

..... รองประธานอนุกรรมการ อนุกรรมการ
(นายกิตติชัย อุ่นจิต) (นางนิตยา ศรีแก้วเขียว)

..... อนุกรรมการ อนุกรรมการ
(นางรัชนิกร วิฑูรพงศ์) (นางธรรมรัฐ สุจิต)

..... อนุกรรมการ อนุกรรมการ
(นางศศิวิมล สัจจพงษ์) (นางสาวฐิติกานต์ จิรจิตติสุนทร)

..... อนุกรรมการ อนุกรรมการและเลขานุการ
(นางสาวนิตยา จันทร์เสถียร) (นางสาวสมจิตร รุจิขวัญ)