

แบบยางซิลิโคนสำหรับฝังเนื้อเยื่อที่ใช้ตัดเพื่อศึกษา ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

- ประเภท : วัสดุอุปกรณ์
ประโยชน์ : สำหรับเตรียมชิ้นเนื้อเยื่อเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
ความคิดริเริ่ม : เป็นผลงานประดิษฐ์ดัดแปลง
ผู้ออกแบบ : กมลทิพย์ (รัตนไพโรจน์) บราวน์ Ph.D. (Anatomy)
ผู้ผลิตต้นแบบ : คงฤทธิ ภาระราช ศ.บ.**
พิพัฒน์พงษ์ แคนลา วท.บ.*

* หน่วยจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ภาควิชากายวิภาคศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**งานเวชนิทัศน์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Silicone Moulds for Embedding of Tissue for Electron Microscopy

Kamoltip (Ruttanapirote) Brown Ph.D. (Anatomy)*

Kongrit Pararach B.A.**

Pipatpongs Kanla B.Sc.*

* *Electron Microscopy Unit, Department of Anatomy, Faculty of Medicine,
Khon Kaen University.*

** *Medical Illustration Unit, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.*

The flat silicone rubber moulds we have used for routine embedding of tissue for EM were quoted through suppliers at about 750 Baht each mould. Our initial trial of making our own flat silicone rubber moulds, each costs 50 Baht, and we are finding our moulds so far a good life expectancy.

เป็นที่ทราบดีแล้วว่าผู้ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบทรานสมิชชัน (Transmission Electron Microscopy-TEM) นิยมใช้แบบยางซิลิโคนชนิดแบน เป็นแบบสำหรับการฝังเนื้อเยื่อที่แช่ตัด เพื่อใช้ศึกษาทาง TEM เพราะแบบยางชนิดนี้เหมาะสมในการวางเนื้อเยื่อให้ถูกต้องในระนาบที่จะตัด และประหยัดกว่าการใช้แบบแก้วเพราะนำมาใช้ได้อีกหลายครั้ง - X -

เหตุจูงใจ

แบบยางที่ใช้ในหน่วย EM ของภาควิชาฯ ที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ มีการฉีกขาด เมื่อลอกแกะ blocks ออกจากแบบหลายครั้ง และการจะจัดซื้อใหม่ พบว่ามีราคาแพงมาก

วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตแบบยางชนิดนี้ ใช้ภายในประเทศ โดยไม่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศและเพื่อประหยัดงบประมาณ

ประโยชน์

สำหรับเป็นแบบใช้ฝังเนื้อเยื่อที่จะใช้ตัดเพื่อการศึกษาด้วย TEM นอกจากนี้ยางซิลิโคนที่เหลือใช้ทำแบบ สามารถใช้เทลงใน petri dish เพื่อใช้เป็นกล่องย้อมสี grids สำหรับ EM ด้วย

คุณสมบัติเด่นพิเศษ

1. ห้องปฏิบัติการ EM ทุกแห่ง สามารถทำขึ้นใช้ได้
2. มีราคาถูก ประหยัดกว่าสั่งซื้อจากต่างประเทศถึง 15 เท่า
3. คงทน ใช้งานได้หลายครั้ง โดยไม่ฉีกขาด ไม่บิดเบี้ยว
4. ยางซิลิโคนใน petri dish ดังทำความสะอาดได้ง่าย ปลอดภัยสำหรับผู้ย้อมสี uranyl

acetate (UA) และ lead citrate (LC) ที่เป็นพิษต่อผู้สูดดมหรือสัมผัส

5. แบบยางใน petri dish ช่วยประหยัดสี UA และ LC ที่มีราคาแพงมาก โดยใช้เพียง 1 หยด ต่อ 1 grid

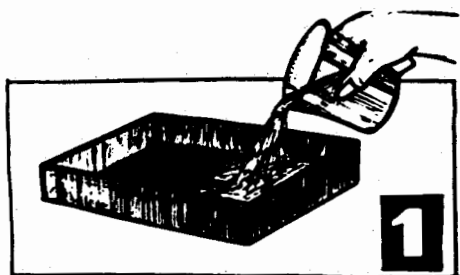
วิธีการและส่วนประกอบ

เตรียมทำต้นแบบโดยใช้กระดาษแข็งล้อมรอบแบบยางที่ใช้ ตัดเทพไมให้มิดรูป แล้วเท Araldite epoxy resin (ที่เหลือจากการใช้ในขบวนการเตรียมเนื้อเยื่อทาง EM) ลงไปในแบบกระดาษนั้นแล้วนำไป polymerise ในตูอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง หลังจาก polymerisation แล้ว สามารถลอกแบบยางซิลิโคนเดิมออก เหลือแบบ resin block ไว้ ถ้ามีแอ่งนูนที่เกิดจากฟองอากาศ จะใช้ resin เทลงปิดรูนั้น จากนั้นเทยางซิลิโคนที่ผสมสีตามต้องการลงไปในแบบ resin block นี้ ประมาณ 40 กรัม แล้ววางทิ้งไว้บนโต๊ะ ในห้องอุณหภูมิปกติ ประมาณ 12 ชั่วโมง เพื่อให้ซิลิโคน Polymerise แล้วลอกออกจากแบบ resin block นำไปใช้ได้

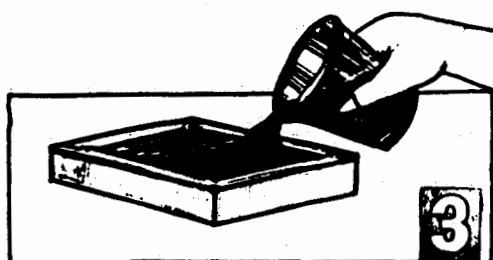
นอกจากนี้ ยางซิลิโคนที่เหลือเล็กน้อยสามารถนำไปใช้ในการเตรียมวัสดุสำหรับใช้ย้อมสี UA และ LC สำหรับ grids ที่มี sections ที่จะใช้ในการศึกษาจากกล้อง TEM ด้วย โดยเทยางซิลิโคนจำนวนเล็กน้อยลงใน petri dish (งานเพาะเชื้อที่มีฝาปิดมิดชิด) แล้วปล่อยทิ้งไว้ให้ polymerise ในห้องอุณหภูมิปกติ

เวลาเกี่ยวกับการประดิษฐ์

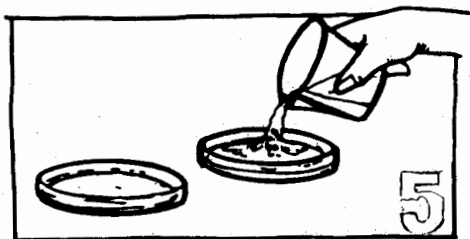
เริ่มทำใช้ที่หน่วย EM ของภาควิชาฯ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2530 ใช้เวลาประมาณ 3 วัน ในการผลิต 1 หน่วย



ภาพแสดงการเท Araldite epoxy resin ลงในกรอบกระดาษ
ที่ล้อมรอบแบบยาง เพื่อทำ resin block

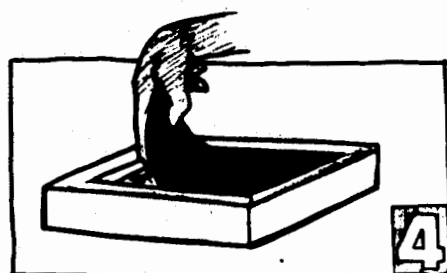
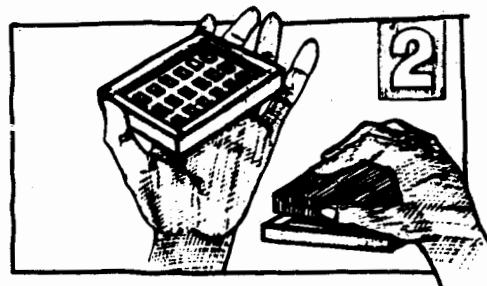


ภาพแสดงการเทเจลิโคนผสมดีลงใน resin block

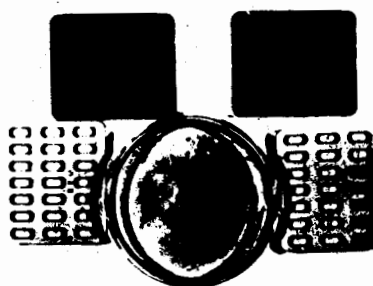


นำยางซิลิโคนที่เหลือเล็กน้อยเทลงใน petri dish
เพื่อใช้ย้อมสี UA & LC

resin block ก็พร้อมจะนำไปหล่อแบบยางซิลิโคน



แสดงการลอกแบบยางซิลิโคนออกจาก resin block (หลังจาก
polymerisation แล้ว) ก็จะได้แบบยางตามต้องการ



งบประมาณ

ขอคงงบประมาณทั้งสิ้นต่อแบบ 1 หน่วย ประจำปี 2530 วันที่ 28-30 ตุลาคม 2530 ณ
ประมาณ 50 บาท คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การเผยแพร่ผลงาน

1. ใช้ในห้องปฏิบัติการจุลทรรศน์อิเล็ก- 3. แสดงในนิทรรศการทางวิชาการ ในการ
ตรอน ของภาควิชาฯ ประชุมสามัญ ประจำปี 2530 ของสมาคมจุล-
ทรรศน์อิเล็กตรอนแห่งประเทศไทย วันที่ 6
พฤศจิกายน 2530 ณ ห้องประชุม 210 คณะ
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.
2. แสดงในนิทรรศการทางวิชาการ ในการ
ประชุมฟื้นฟูทางวิชาการ ส่วนภูมิภาคครั้งที่ 3

ด้วยอภินันทนาการ จาก



Hausmann Laboratories Inc.

แห่งสวิตเซอร์แลนด์

ผู้ผลิต : AMINOSTERILE	- Amino acid solution
GELOFUSINE	- Plasma Substitute / Expander
FERRUM	- Trivalent iron preparations
VINCA MINOR	- Cerebrovascular agent
KALIUM	- Potassium
MOLOCO B 12	- Galactagogum
CHELINTOX	- Specific antidote
PANKROTANON	- Pancreatic enzymes
DOPAMIN	- Dopamine Hydrochloride