

บทปฏิบัติการที่ 1

เรื่อง การจัดการห้องปฏิบัติการ

ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในกระบวนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคือ จะต้องมีการจัดการพื้นที่ใช้งาน โดยการจัดแบ่งพื้นที่เป็นควรเป็นสัดส่วน สะอาด และคำนึงถึงประโยชน์ในการใช้งานได้สะดวก ให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามความเหมาะสม

การจัดห้องปฏิบัติการ

1. ห้องเก็บและบันทึกข้อมูล (Researcher Room) ใช้เป็นห้องเก็บบันทึกข้อมูลและเอกสารทางวิชาการต่างๆ จะต้องรักษาความสะอาดและไม่มีการเข้าออกพุกพล่าน
2. ห้องเก็บสารเคมี (Chemical Storage Room) อาจรวมอยู่ในห้องเตรียมอาหาร มีการรักษาความสะอาด และความมืออาชีวภาพถ่ายเท่าไหร่ก็ได้สะดวก
3. ห้องเตรียมอาหาร (Media Preparation Room) ใช้เตรียมอาหารและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ มีตู้เก็บเครื่องแก้ว และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น สามารถเข้าออกได้สะดวก
4. ห้องย้ายเนื้อเยื่อ (Transferation Room) ห้องนี้จะต้องสะอาด มีการเข้า-ออก เฉพาะผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น จะมีตู้ป้องกันเชื้อ (laminar air flow cabinet) พร้อมอุปกรณ์สำหรับเปลี่ยนถ่ายเนื้อเยื่อในห้องนี้ อาจรวมอยู่ในห้องเดี้ยงเนื้อเยื่อ
5. ห้องเดี้ยงเนื้อเยื่อ (Culture Room) จะต้องเป็นห้องที่สะอาด และปิโตรลิฟิค มีชั้นวางพร้อมทดสอบไฟให้แสงสว่างและเครื่องปรับอุณหภูมิ มีเครื่องเขย่าสำหรับการเพาะเลี้ยงในอาหารเหลว มีการเข้า-ออกเฉพาะผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น สำหรับงานวิจัยอาจมีตู้อบ (incubator cabinet) ที่สามารถควบคุมปริมาณกําชา อุณหภูมิ และแสงสว่าง

อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพิช

1. การเตรียมอาหารสังเคราะห์
 - เครื่องแก้วชนิดต่างๆ เช่น บิกเกอร์ กระบอกดูด บีเป็ต ขวดแก้วสีขาว หลอดทดลอง ขวดรูปชنم พุ่ง กระบอกแก้ว แท่งแก้ว ขวดหยด
 - เครื่องซั่งไฟฟ้าแบบหยาบและแบบละเอียด
 - เครื่องกวน (hot plate stirrer)

- เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH meter)
- หม้อนึ่งความดัน (autoclave)
- ตู้เย็น
- เตาแก๊ส หรือไมโครเวฟ

2. การเปลี่ยนถ่ายเนื้อเยื่อ

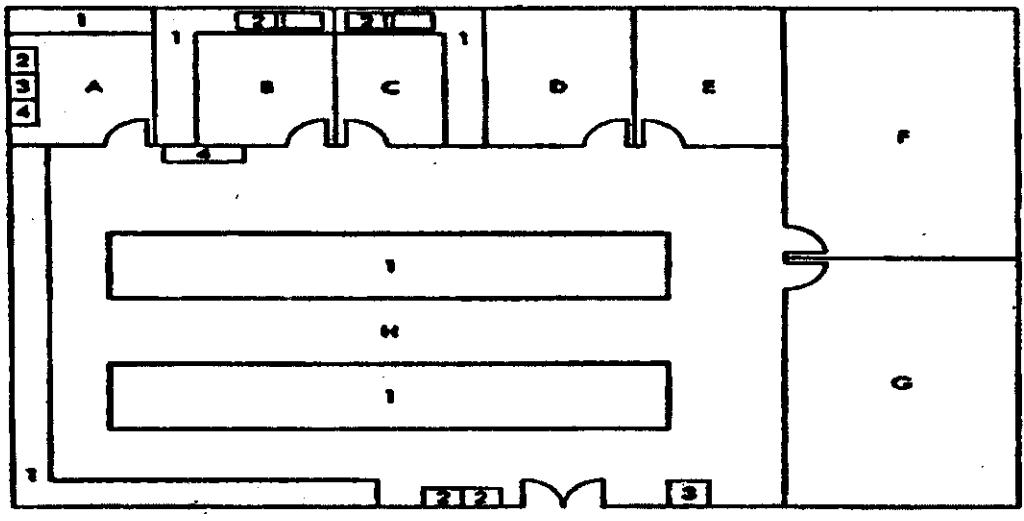
- ตู้ป้องเชื้อ (laminar air-flow cabinet)
- ปากคีบ (forceps) แบบต่างๆ
- คิมมีดและใบมีดผ่าตัด แบบต่างๆ (knives, scalpel)
- ตะเกียงและกอซอฟต์
- จานแก้ว (petri dish)
- ผ้าสำหรับทำความสะอาดตู้ป้องเชื้อ
- ตะแกรงสำหรับวางอุปกรณ์ที่ใช้ในตู้ป้องเชื้อ

3. ห้องเลี้ยงเนื้อเยื่อ

- ชั้นวางเนื้อเยื่อ มีหลอดไฟแบบ cool white หรือ Gro - Lux
- เครื่องเขียว สำหรับการเลี้ยงในอาหารเหลว
- เครื่องปั้นอากาศ
- เครื่องควบคุมเวลาในการเปิด-ปิดไฟ และ เครื่องปั้นอากาศ

วัตถุประสงค์

- เพื่อฝึกทักษะในการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พิชไಡ้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- เพื่อศึกษาการจัดการห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพิชไಡ้อย่างถูกต้องและเหมาะสม



ภาพที่ 1 แผนผังห้องปฎิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแบบที่ 1 (Torres, 1989)

A = ห้องน้ำและอบฆ่าเชื้อ

1 โต๊ะปฏิบัติการ 2 และ 3 หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ 4 ตู้อบแห้ง

B = พื้นที่สำหรับทำความสะอาด

1 โต๊ะปฏิบัติการ 2 อ่างล้าง

C = ห้องมีด

1 โต๊ะปฏิบัติการ 2 อ่างล้าง

D = ห้องเก็บสารเคมีและเครื่องแก้ว

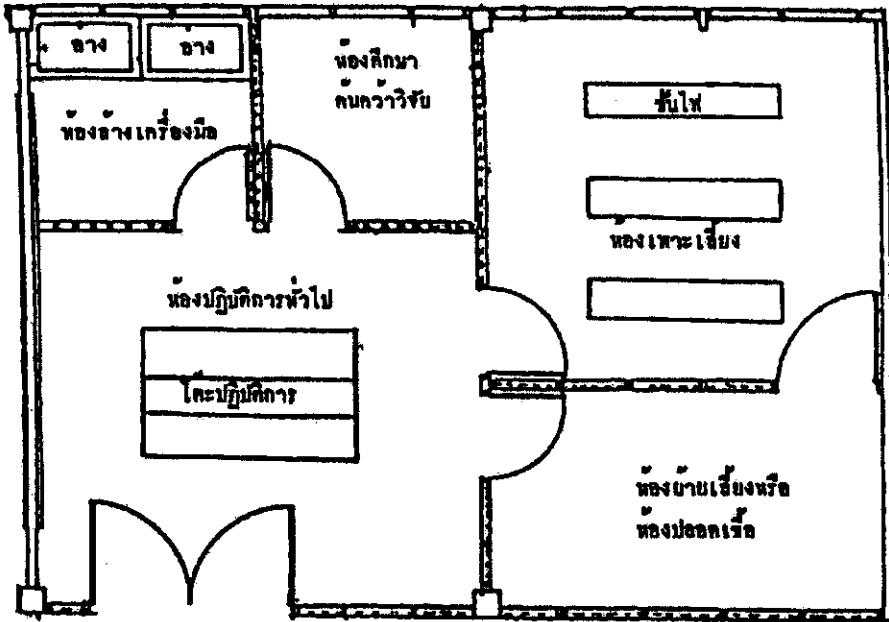
E = ห้องถ่ายเนื้อเยื่อ

F และ G = ห้องเลี้ยงเนื้อเยื่อ

H = ห้องปฏิบัติการกล้อง

1 โต๊ะปฏิบัติการและโต๊ะทำงาน 2 ตู้เย็น 3 เครื่องหมุนเหวี่ยง

4 เครื่องกรอง



ภาพที่ 2 แผนผังห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแบบที่ 2 (คำนูญ, 2544)

วิธีการ

1. จงอธิบายวิธีการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่อไปนี้

1.1 หม้อน้ำความดันไอน้ำ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

1.2 ถังลดเชื้อ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

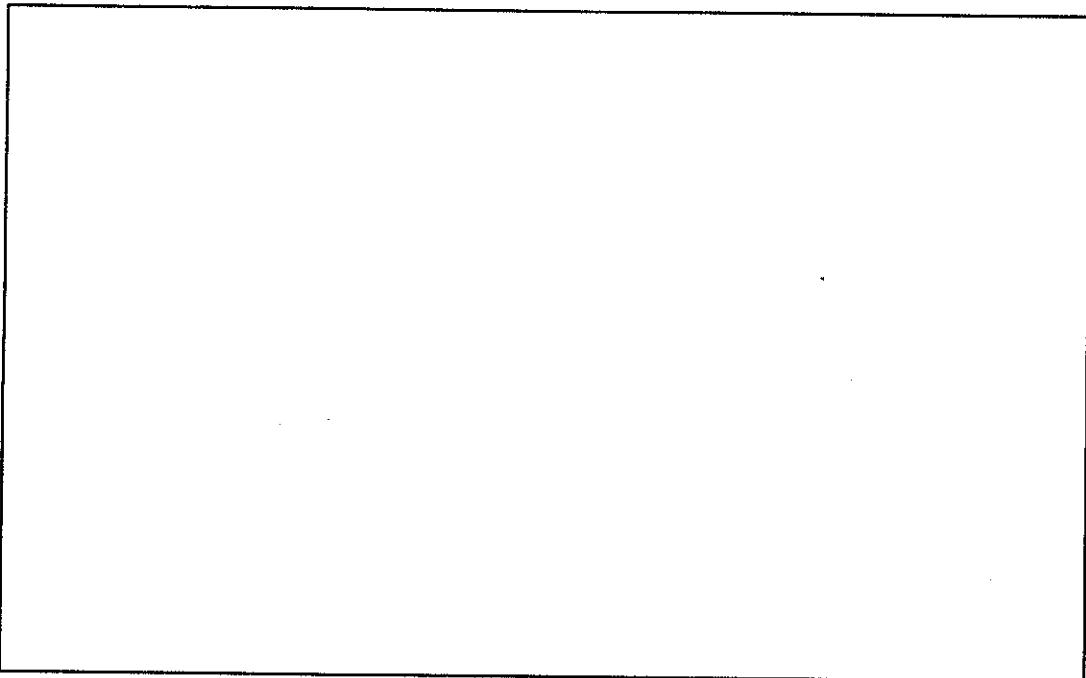
1.3 เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

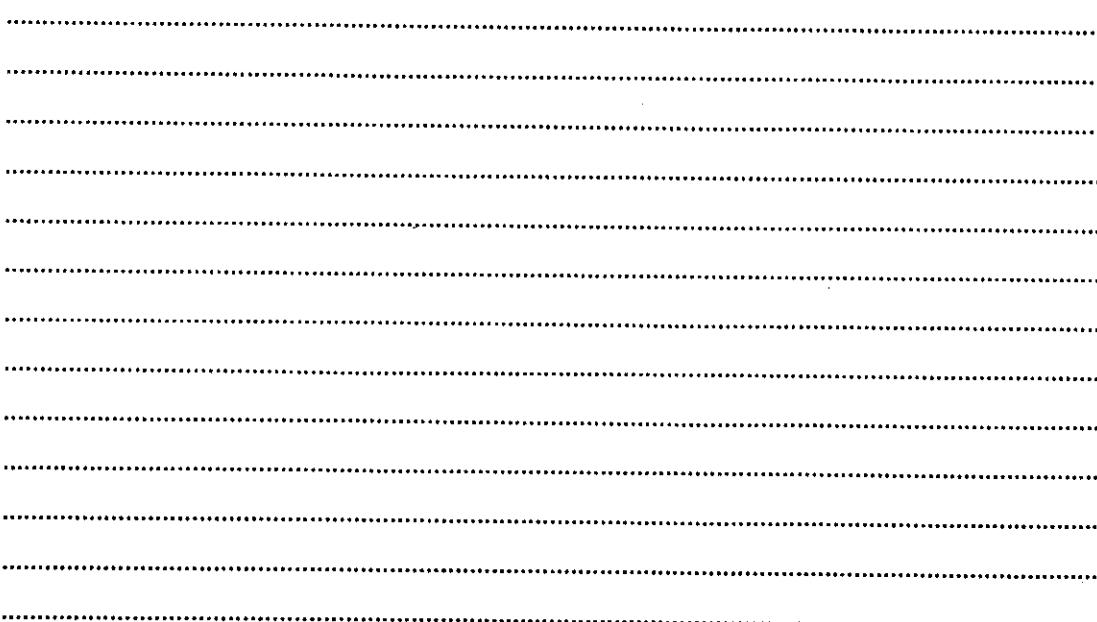
1.4 เครื่องซั่งไฟฟ้า

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. จงออกแบบห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพิชพร้อมทั้งแสดงอุปกรณ์และเครื่องมือในแต่ละห้องให้เหมาะสมต่อการใช้งาน



แบบพื้นที่ออกแบบ.....ส่วน ไดังก์



คำถามท้ายบท

1. ในกรณีมีพื้นที่ห้องปฏิบัติการจำกัด นักศึกษาคิดว่าจะสามารถจัดพื้นที่ส่วนใดให้รวมอยู่ด้วยกันได้และส่วนใดที่จะต้องแยกจากกัน เพิ่งเหตุใด?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. จงอธิบายข้อพึงระวังและข้อควรปฏิบัติ เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและของด้วดผู้ปฏิบัติงานในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพิช?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....