

คำนำ

การเรียบเรียงตำราเพื่อให้มีเนื้อหาสาระครอบคลุมการเรียนการสอนตามหลักสูตรซึ่งในแต่ละภาคการศึกษาจะมีประมาณ 14 สัปดาห์ ผู้เรียบเรียงมีความเห็นว่า อาจให้ข้อมูลแก่นักศึกษาได้ไม่เพียงพอ แต่การจะให้ข้อมูลครอบคลุมกระบวนการทางไมโครเทคโนโลยีทั้งหมด เป็นเรื่องทำไม่ได้ยาก ผู้เรียบเรียงจึงประมวลระเบียบวิธีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป และสามารถตัดแปลงประยุกต์ใช้ มาเสนอไว้เป็นหลัก เช่น การทำให้เนื้อเยื่อคงสภาพด้วย ฟอร์มอลิน การฝังเนื้อเยื่อใน ซิงค์พาราฟิน การย้อมสีด้วยสีย้อมสีมาทอกซิลิน-อีโอซิน เป็นต้น ระเบียบวิธีบางอย่างที่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษ และประโยชน์ใช้สอยจำกัด เช่น การย้อมสีจำเพาะเซลล์ออร์แกเนลล์และอินคลูชัน การทำให้คงสภาพและการทำสไลด์ถาวรสัตว์กึ่งตัว ได้นำมาเสนอไว้พอสังเขป

ผู้เรียบเรียงได้ยึดหลักการให้ความรู้พื้นฐานทางไมโครเทคโนโลยีมารวบรวมไว้ในตอนที่ 2 ถึงตอนที่ 4 (บทที่ 3 ถึงบทที่ 12) นักศึกษาสามารถอ่านทำความเข้าใจและทดลองปฏิบัติได้จากกิจกรรมต่างๆที่เสนอแนะไว้ เมื่อเกิดความรู้ความชำนาญแล้ว ก็สามารถทดลองปฏิบัติกิจกรรมอื่นได้ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาดังกล่าวเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพของนักศึกษาในอนาคต

ตอนที่ 3

ไมโครโตนและการเจียนแผ่นบางเนื้อเยื่อ

- บทที่ 6 ไมโครโตน ศึกษาชนิดและกลไกการทำงานของไมโครโตนที่นิยมใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป
- บทที่ 7 การเจียนแผ่นบางเนื้อเยื่อ ศึกษาระเบียบวิธีการทำบล็อกเนื้อเยื่อตัวอย่างมาตัดแต่งเจียนเป็นแผ่นบาง และนำไปเม้าท์บนกระจกสไลด์

ตอนที่ 4

การย้อมสีและการทำสไลด์ถาวร

- บทที่ 8 สีย้อม ศึกษาสารที่ใช้ทำเป็นสีย้อมทั้งที่มีอยู่ในธรรมชาติ และสีย้อมสังเคราะห์ ตลอดจนการจำแนกชนิดของสีย้อม
- บทที่ 9 การย้อมสี ศึกษาทฤษฎีของการย้อมสี แอภเซนทิวเอเทอร์ สารช่วยสีติด และการย้อมสีแบบต่าง ๆ
- บทที่ 10 การทำสไลด์ถาวร ศึกษาสารเคมีที่ใช้เป็นเม้าท์แทนท์และวิธีการทำสไลด์ถาวร
- บทที่ 11 ระเบียบวิธีพื้นฐานการย้อมสีเพื่อการทำสไลด์ถาวร ศึกษาเครื่องมือ อุปกรณ์และขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อการทำสไลด์ถาวร
- บทที่ 12 สีย้อมที่ใช้ประจำ ศึกษาชนิดของสีย้อมที่ใช้สำหรับย้อมสีเซลล์และเนื้อเยื่อที่นิยมใช้เป็นประจำในห้องปฏิบัติการทั่วไป

ตอนที่ 5

ระเบียบวิธีการย้อมสีจำเพาะ

- บทที่ 13 การย้อมสีเนื้อเยื่อเกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อ ศึกษาชนิดของสีย้อมและระเบียบวิธีย้อมสีจำเพาะสำหรับเนื้อเยื่อเกี่ยวพันบางชนิด เช่น คอลลาเจน ศึกษาชนิดและระเบียบวิธีย้อมสีจำเพาะกล้ามเนื้อต่าง ๆ
- บทที่ 14 การย้อมสีชิ้นส่วนของเลือดและไขกระดูก ศึกษาการรวบรวมตัวอย่างเลือดและไขกระดูกชนิดของสีย้อมและระเบียบวิธีย้อมสีจำเพาะสำหรับชิ้นส่วนของเลือดและไขกระดูก
- บทที่ 15 การย้อมสีโปรตีนและกรดนิวคลีอิก ศึกษาชนิดของสีย้อมที่จำเพาะต่อส่วนประกอบของโปรตีนและกรดนิวคลีอิก ตลอดจนระเบียบวิธีย้อมสีสารทั้ง 2 ประเภท

บทที่ 16 การย้อมสีเซลล์พิเศษ ส่วนประกอบของเซลล์ และผลผลิตของเซลล์ ศึกษาชนิดของสีย้อม
จำเพาะและระเบียบวิธีการย้อมสีเซลล์พิเศษบางชนิด เช่น สเปออร์มาโตซัว ส่วนประกอบ
ของเซลล์บางชนิดเช่น ไมโทคอนเดรีย และผลผลิตของเซลล์อย่างเช่น โครมาติน

ตอนที่ 6

ระเบียบวิธีพิเศษ

บทที่ 17 การย้อมสีอะมีชีวิต ศึกษาวิธีการย้อมสีอะมีชีวิตทั้งแบบภายในและภายนอก เพื่อ
สกัดเซลล์ออร์แกเนลล์บางชนิด เช่น ไมโทคอนเดรีย

บทที่ 18 การทำสไลด์ถาวรสัตว์ทั้งตัว ศึกษาระเบียบวิธีรวบรวมโปรโตซัวและสัตว์ไม่มีกระดูก
สันหลังบางชนิด เพื่อนำมาย้อมสีแล้วเมกทำเป็นสไลด์ถาวร

ตอนที่ 7

ภาคผนวก

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ การเตรียมสารละลาย ตารางมาตรฐานการ
วัด กรด เบส เกลือ pH และบัฟเฟอร์ การเตรียมสารละลาย บัฟเฟอร์ สีย้อม ดัชนีสีและชื่ออื่น
ของสีชนิดเดียวกัน