

ลำไส้เล็ก

- ลำไส้เล็กทำหน้าที่ย่อยอาหารและดูดซึมอาหารมากที่สุด
- มีลักษณะเป็นท่อยาวประมาณ 6-7 เมตร
- แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนต้น (duodenum) ส่วนกลาง (jejunum) และส่วนปลาย (ileum)

ลำไส้เล็ก

ลำไส้เล็กส่วนต้น (duodenum)

- มีความยาวประมาณ 25 เซนติเมตร
- มีท่อจากตับอ่อน และ ท่อน้ำดี มาเปิดเข้า
- มีการย่อยอาหารชนิดต่างๆ มากที่สุด

ลำไส้เล็ก

ลำไส้เล็กส่วนกลาง (jejunum)

- ยาวประมาณ 2.5 เมตร
- ช่วยดูดซึมอาหาร

ลำไส้เล็ก

ลำไส้เล็กส่วนปลาย (ileum)

- ยาวประมาณ 4 เมตร
- ช่วยดูดซึมอาหาร วิตามิน

โครงสร้างภายในลำไส้เล็ก

- ลำไส้เล็ก ภายในมีลักษณะไม่เรียบ มีรอยย่นเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิว
- ผนังลำไส้มีส่วนยื่นขึ้นมาคล้ายนิ้วมือ เรียกวิลไล (villi) มีประมาณ 4-5 ล้านอัน
- เซลล์ของวิลไล ผิวด้านนอกยื่นออกไป เรียกไมโครวิลไล (microvilli) เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิว

น้ำย่อยในลำไส้เล็ก

น้ำย่อยในลำไส้เล็ก ประกอบด้วยน้ำย่อยจาก 2 แหล่ง
คือ

- น้ำย่อยจากตับอ่อน (pancreatic juice)
- น้ำย่อยจากผนังลำไส้ (intestinal juice)

น้ำย่อย ตับอ่อน

น้ำย่อยจากตับอ่อน

- ทริปซินโนเจน เป็นเอนไซม์ที่ไม่พร้อมทำงาน ต้องเปลี่ยนเป็น ทริปซิน โดยการกระตุ้นของเอนไซม์เอนเทอโรโคไลเนสจากผนังลำไส้ ทำหน้าที่ย่อยโปรตีน

นำย่อย ตั๋วอ่อน

นำย่อยจากตั๋วอ่อน

- ไคโมทริปซีโนเจน เป็นเอนไซม์ที่ไม่พร้อมทำงาน ต้องเปลี่ยนเป็น ไคโมทริปซิน โดยการกระตุ้นของเอนไซม์ทริปซิน ทำหน้าที่ย่อยโปรตีน

น้ำย่อย ตับอ่อน

น้ำย่อยจากตับอ่อน

- โพรคาร์บอกซีเพปติเดส เป็นเอนไซม์ที่ไม่พร้อมทำงาน ต้องเปลี่ยนเป็น ไคโมทริปซิน โดยการกระตุ้นของเอนไซม์ ทริปซิน ทำหน้าที่ย่อยโปรตีน

น้ำย่อย ตับอ่อน

น้ำย่อยจากตับอ่อน

- อะไมเลส ย่อยแป้งเช่นเดียวกับอะไมเลสในน้ำลาย

น้ำย่อย ตับอ่อน

น้ำย่อยจากตับอ่อน

- ไลเปส ย่อยไขมัน เช่น ไตรกลีเซอไรด์ให้เป็นกรดไขมัน และกลีเซอรอล

น้ำย่อยจากผนังลำไส้

- **มอลเทส** ย่อยน้ำตาลมอลโทส ให้เป็นกลูโคส 2

โมเลกุล

- **ซูเครส** ย่อยน้ำตาลซูโครส ให้เป็นกลูโคส และ

ฟรักโทส

แลกเทส ย่อยน้ำตาลแลกโทส ให้เป็นกลูโคสและ

กาแลกโทส

นำย่อยจากผนังลำไส้

- ไลเปส ย่อยไขมัน ให้เป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล
- ไตรเพปทีเดส ย่อยไตรเพปไทด์ ให้เป็นกรดอะมิโน และ ไดเพปไทด์

นำย่อยจากผนังลำไส้

- **ไดเพปทีเดส** ย่อยไดเพปไทด์ ให้เป็นกรดอะมิโน 2 โมเลกุล

- **อะมิโนเพปทีเดส** ย่อยเพปไทด์ด้านหมู่อะมิโน ให้เป็นกรดอะมิโนออกมาทีละโมเลกุล

น้ำดี

- น้ำดี (bile) สร้างจากเซลล์ตับ ไหลเข้าสู่ถุงน้ำดี
- น้ำดีไม่ใช่น้ำย่อย ช่วยตีไขมันให้มีขนาดเล็กลง
- กระตุ้นการทำงานของน้ำย่อยที่ย่อยไขมัน
- น้ำดีมีฤทธิ์เป็นเบส ช่วยลดความเป็นกรดของอาหาร
ที่มาจากกระเพาะ

ไฮโดรเจนคาร์บอเนตไอออน

- ไม่ใช่หน่วยย่อย ช่วยลดความเป็นกรดของอาหารที่ผ่านมาจากกระเพาะอาหาร ให้เหมาะแก่การทำงานของเอนไซม์โดยทั่วไปในลำไส้
- สร้างจากตับอ่อน

อ้างอิง

ประสงค์ หล้าสะอาด และ จิตเกษม หล้าสะอาด คู่มือสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชีววิทยา ม.4 เล่ม 2 . มปป.เรืองแสง การพิมพ์ .กรุงเทพมหานคร.

สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .2548.หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม ชีววิทยา เล่ม 2 .โรงพิมพ์ สกสค.กรุงเทพมหานคร.