

รูปแบบกัมมันตภาพของเอ็นไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรสในเนื้อลำไส้ใหญ่ของ  
เด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเฮิสปริง ในช่วงอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 3 ปี



นายพูลลาภ ชีพสุนทร

ศูนย์วิทยพัทยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-582-773-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019422 117880481

PATTERN OF ACETYLCHOLINESTERASE ACTIVITY IN SUCTION RECTAL  
BIOPSY OF NEWBORN TO 3 YEAR OLD CHILDREN WITH  
HIRSCHSPRUNG'S DISEASE



MR. POONLARP CHEEPSUNTHORN

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science

Department of Medical Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1993

ISBN 974-582-773-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์

รูปแบบกัมมันตภาพของเอ็นไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรสใน  
ชั้นเนื้อลาไส้ใหญ่ของเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค  
เฮิสprung ในช่วงอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 3 ปี

โดย

นายพูลลาภ ชีพสุนทร

สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์การแพทย์

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ พญ. วิไล ชินชนะศ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

รองศาสตราจารย์ นพ. สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรารักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ พญ. บังอร ชมเดช)

..... ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
(รองศาสตราจารย์ พญ. วิไล ชินชนะศ)

..... ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
(รองศาสตราจารย์ นพ. สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ)

..... กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ นพ. มีชัย ศรีวิสา)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ราตรี สุตทรวง)

พูลลาภ ชีพสุนทร : รูปแบบกัมมันตภาพของเอ็นไซม์เซทิลโคลินเอสเตอเรสในชั้นเนื้อ  
ลำไส้ใหญ่ของเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเฮิสปริง ในช่วงอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง  
3 ปี (PATTERN OF ACETYLCHOLINESTERASE ACTIVITY IN SUCTION RECTAL  
BIOPSY OF NEWBORN TO 3 YEAR OLD CHILDREN WITH HIRSCHSPRUNG'S  
DISEASE)

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.พญ. วิไล ชินธเนศ รศ.นพ. สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ.

93 หน้า. ISBN 974-582-773-8

ได้ทำการวิจัยเพื่อหารูปแบบของ Acetylcholinesterase (AChE) activity  
ในชั้นเนื้อลำไส้ใหญ่ของเด็กที่เป็นโรค Hirschsprung (HD) ที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 3 ปี โดยแบ่ง  
ออกเป็น 3 กลุ่มช่วงอายุ คือ ตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 1 เดือน 1 เดือนจนถึง 6 เดือน และ 6 เดือน  
จนถึง 3 ปี โดยมีระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง 1 ปี คือ ตั้งแต่มกราคม 2535 ถึง ธันวาคม 2535  
จากผลการวิจัยพบว่า ในกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 1 เดือน พบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity เพียง  
ชั้นเดียวโดยจะพบ thick nerve trunk ในชั้น submucosa ในกลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 1 เดือนจนถึง  
6 เดือน พบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity โดยจะพบเป็น fine หรือ coarse nerve fibers  
ในชั้น lamina propria, muscularis mucosae และ thick nerve trunk ในชั้น submucosa  
และในกลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 6 เดือน จนถึง 3 ปี พบว่ามี AChE activity เพิ่มขึ้นมากโดยจะพบ coarse  
nerve fibers ตลอดชั้น lamina propria, muscularis mucosae และ thick nerve trunk  
ในชั้น submucosa จากผลดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบของ AChE activity ในผู้ป่วย HD ที่มี  
อายุมากกว่า 1 เดือน มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน แต่อย่างไรก็ตามพบว่า ผู้ป่วย 19 รายจากผู้ป่วยทั้งหมด  
21 ราย (คิดเป็น 90.5%) จะพบ thick nerve trunk ในชั้น submucosa



ภาควิชา..... วิทยาศาสตร์การแพทย์  
สาขาวิชา..... วิทยาศาสตร์การแพทย์  
ปีการศึกษา..... 2536

ลายมือชื่อนิติ.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## C345063 : MAJOR MEDICAL SCIENCE

KEY WORD: ACETYLCHOLINESTERASE (AChE) ACTIVITY, SUCTION RECTAL BIOPSY /  
HIRSCHSPRUNG'S DISEASE (HD)

POONLARP CHEEPSUNTHORN : PATTERN OF ACETYLCHOLINESTERASE ACTIVITY  
IN SUCTION RECTAL BIOPSY OF NEWBORN TO 3 YEAR OLD CHILDREN WITH  
HIRSCHSPRUNG'S DISEASE. THESIS ADVISOR ASS. PROF. VILAI CHENTANEZ,  
PhD. ASS. PROF. SOOTTIPORN CHITTMITRAPAP, PhD. 93 pp.  
ISBN 974-582-773-8

The reliable Acetylcholinesterase (AChE)- stained method was used to find the pattern of AChE activity in rectal suction biopsies of newborn to 3 year old children with Hirschsprung's disease (HD). They were divided in 3 age groups : newborn to 1 month, from 1 month to 6 months, and from 6 months to 3 years. The patient collection had occurred through the year of 1992. From this research, in less than 1 month patients, we found only thick nerve trunks in submucosa. Form 1 month to 6 month patients, the AChE activity increased in all layers. Fine or coarse nerve fibers were found in lamina propria, muscularis mucosae, and thick nerve trunk in submucosa. In the third group, more coarse nerve fibers were found in all layers. But in 2 cases, only thick nerve trunks in submucosa were seen. We concluded that, there was no unique pattern of AChE activity in patients older than 1 month, but 90.5 % (19 from 21 cases) thick nerve trunk occurred in submucosal layer.



ภาควิชา..... MEDICAL SCIENCE

สาขาวิชา..... MEDICAL SCIENCE

ปีการศึกษา..... 1993

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความกรุณา และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ พญ. วิไล ชินธเนศ รองศาสตราจารย์ นพ. สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และเสนอแนะข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และสนับสนุนให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกทราบบ้างและประทับใจในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ และขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ นพ. มีชัย ศรีวิสา รองศาสตราจารย์ พญ. บังอร ชมเดช รองศาสตราจารย์ ดร. ราตรี สุดทรวง กรรมการอ่านวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้ คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณบังอร ฉางทรัพย์ นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการประสาทกายวิภาคศาสตร์ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเครื่องมือในการทำการวิจัย ตลอดจนเทคนิคในการตัด และย้อมชิ้นเนื้อ และช่วยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการวิจัยเป็นอย่างดี ขอขอบคุณ คุณสุรศักดิ์ สุทัศน์ นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการ นิติพยาธิวิทยา ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ประจำอยู่ที่ห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้อำนวยความสะดวกในการใช้เครื่อง cryostat เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้เงินทุนอุดหนุนการทําวิจัยครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา และขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่สนับสนุน และให้กำลังใจกับผู้ทําวิจัยอย่างดีมาตลอดการทําวิจัยครั้งนี้

พูลลาภ ชีพสุนทร


## สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ-ฉ
คำอธิบายคำย่อ.....	ด
บทที่	
1    บทนำ.....	1-3
2    ปริทัศน์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
ความเป็นมาและสาเหตุของโรค Hirschsprung....	4
enteric nervous system.....	5-14
พยาธิสภาพ ลักษณะทางคลินิก การวินิจฉัย และ	
การรักษาโรค Hirschsprung.....	14-21
ภาวะแทรกซ้อนของโรค Hirschsprung.....	21
การศึกษาทาง histochemistry ของเอ็นไซม์	
acetylcholinesterase (AChE) ในผู้ป่วย	
Hirschsprung.....	22-25
3    ขั้นตอนและวิธีดำเนินการทดลอง	
วัสดุ และวิธีการ.....	26-27
การอ่านผลการทดลอง.....	27
4    ผลการทดลอง	29
รูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในผู้ป่วย	
ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค Hirschsprung	

สารบัญ (ต่อ)

กลุ่มที่ 1 (อายุน้อยกว่า 1 เดือน).....	29-31
กลุ่มที่ 2 (อายุตั้งแต่ 1 เดือน จนถึง 6 เดือน).....	32-40
กลุ่มที่ 3 (อายุตั้งแต่ 6 เดือน จนถึง 3 ปี).....	41-66
5 อภิปราย สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	67-79
เอกสารอ้างอิง.....	80-88
ภาคผนวก.....	89-92
ประวัติผู้เขียน.....	93



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
1	แสดงเครื่องมือ rectal suction biopsy tube A : cylindrical knife , B : central operation wire , C : Jackson-Negus handle D : biopsy capsule , E : flexible tube , F : suction handle unit , G : side aperture H : longitudinal marker , and S : side arm for connection for suction..... 2
2	แสดงภาคตัดขวางของ neural tube ในตัวอ่อนของมนุษย์..... 7
3	แสดงระดับของ neural crest ที่เป็นต้นกำเนิดของ enteric ganglia..... 8
4	แสดงโครงสร้างของผนังท่อทางเดินอาหาร และการจัดเรียงตัวของ enteric plexus..... 10
5	ภาพตัดขวางผนังลำไส้ของ guinea-pig แสดงลักษณะการจัดเรียงตัวโดยทั่วไปของ enteric plexus ของลำไส้เล็กในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมโดยทั่วไป..... 11
6	บน : อาการท้องอืดที่ตรวจพบในทารกแรกเกิดที่เป็นโรค Hirschsprung ล่าง : แสดงลักษณะของลำไส้ใหญ่ที่ขยายพองออกอย่างมาก เนื้อลำไส้ส่วนที่ไม่มี ganglion cells..... 16
7	กราฟแสดงผลของการตรวจผู้ป่วยที่เป็นโรค Hirschsprung ด้วยวิธี manometry..... 19

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
8	
<p>บน : แสดงลักษณะของ ganglion cells ที่ตรวจพบใน Myenteric plexus ที่อยู่ระหว่าง circular และ longitudinal muscular coats ในผนังลำไส้ของคนปกติ</p> <p>ล่าง : บริเวณที่ลูกศรชี้แสดงรอยต่อระหว่าง circular และ longitudinal muscular coats ของผนังลำไส้ส่วนที่เป็น aganglionic segment ของผู้ป่วย Hirschsprung's disease ซึ่งจะตรวจไม่พบ ganglion cells.....</p>	
	20
9	
<p>แสดงขั้นตอนการทำ AChE-stained in suction rectal biopsy .....</p>	
	28
10	
<p>แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชิ้นเนื้อลำไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G1/1</p> <p>A: ชิ้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม.</p> <p>B: ชิ้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม.....</p>	
	30
11	
<p>แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชิ้นเนื้อลำไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G1/2</p> <p>A1: ชิ้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม.</p> <p>B1: ชิ้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม.</p> <p>ของผู้ป่วยราย G1/3</p> <p>A2: ชิ้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม.</p> <p>B2: ชิ้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม.....</p>	
	31

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
12	แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G2/1 A1: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. A2: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. B1: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม. B2: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม..... 33	33
13	แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G2/2 A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม..... 35	35
14	แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G2/3 A1 , A2 ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. A1: แสดง coarse nerve fibers ในชั้น lamina propria และในชั้น muscularis mucosae A2: แสดง thick nerve trunks ในชั้น submucosa ที่ติดกับชั้น muscularis mucosae..... 38	38
15	แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G2/4 A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม..... 39	39

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
16	
แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ	
ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G2/5 ที่ระดับ 5 ซม.	
B1: แสดงการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้น	
lamina propria และชั้น muscularis mucosae	
B2: แสดง fine และ coarse nerve fibers	
ในชั้น lamina propria และ thick nerve	
trunk ในชั้น muscularis mucosae	
B3: แสดง thick nerve trunks ที่พบในชั้น	
submucosa..... 40	
17	
แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ	
ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/1	
A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม.	
B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม..... 43	
18	
แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ	
ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/2	
A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม.	
B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม..... 44	
19	
แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ	
ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/3	
A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม.	
B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม..... 46	

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
20	
แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ	
ลำไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/4	
( A , B : ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 และ 5 ซม. ตามลำดับ )	
A1: แสดง AChE activity ในชั้น lamina propria	
และชั้น muscularis mucosae	
A2: แสดง thick nerve trunks ในชั้น submucosa	
B1: แสดง AChE activity ในชั้น lamina propria	
และชั้น muscularis mucosae	
B2: แสดง thick nerve trunks ในชั้น submucosa. 48	
21	
แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ	
ลำไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/5	
A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม.	
B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม..... 50	
22	
แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ	
ลำไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/6	
A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม.	
B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม..... 52	
23	
แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ	
ลำไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/7	
A1: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. ทำ biopsy ครั้งแรก	
A2: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. ทำ biopsy ครั้งที่สอง	
B1: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม. ทำ biopsy ครั้งแรก	
B2: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม. ทำ biopsy ครั้งที่สอง..... 54,55	

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
24	แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/8 A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม.....	56
25	แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/9 A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม.....	58
26	แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/10 A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม.....	60
27	แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/11 A: ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 ซม. B: ชั้นเนื้อที่ระดับ 5 ซม.....	61
28	แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/12 (A , B : ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 และ 5 ซม.ตามลำดับ) A1,A2: แสดง AChE activity ในชั้น lamina propria และชั้น muscularis mucosae	

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
A3,A4: แสดง thick nerve trunks ในชั้น submucosa	
B : แสดง AChE activity ในชั้น lamina propria .....	63,64
29 แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ของผู้ป่วยราย G3/13 (A , B : ชั้นเนื้อที่ระดับ 2 และ 5 ซม.ตามลำดับ)	
A1: แสดง AChE activity ในชั้น lamina propria	
A2: แสดง coarse nerve fibers ในชั้น lamina propria และ thick nerve trunks ในชั้น submucosa	
B1,B2: แสดง AChE activity ในชั้น lamina propria และชั้น muscularis mucosae .....	66
30 แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ที่พบในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 (G1) ที่มีอายุน้อยกว่า 1 เดือน.....	67
31 แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชั้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ที่พบในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 (G2) ที่มีอายุตั้งแต่ 1 เดือน จนถึง 6 เดือน.....	68

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
32	แสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นของ AChE activity ในชิ้นเนื้อ ลาไส้ใหญ่ที่พบในผู้ป่วยกลุ่มที่ 3 (G3) ที่มีอายุตั้งแต่ 6 เดือน จนถึง 3 ปี.....	70
33	แสดงแผนภาพของ Puri และ Fujimoto (1988) ที่ชี้ ว่าการวินิจฉัยแยกโรค Hirschsprung และโรคอื่นๆ ที่มีอาการคล้ายคลึงกัน.....	79



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



คำอธิบายคำย่อและสัญลักษณ์

LP	lamina propria
MM	muscularis mucosae
SM	submucosa
◀	fine nerve fiber
▶	coarse nerve fiber
➤	thick nerve trunk



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย