

เอกสารอ้างอิง



1. Aitken, R.N.C. "A Histochemical Study of the Stomach and Intestine of the Chicken." Journal of Anatomy 92 (July, 1958):453 - 469.
2. Andrew, W., and Hickman, C.P. Histology of the Vertebrates, a comparative text. Saint Louis:The C.V. Mosby Company, 1974.
3. Barka, T. "Cellular Localization of Acid Phosphatase Activity." The Journal of Histochemistry and Cytochemistry 10(1962):231 - 232.
4. Compenhaver, W.M.; Bunge, R.P.; and Bunge, M.B. Bailey's Textbook of Histology 16th ed. Baltimore:The William and Wilkins Company, 1971.
5. Crane, R.K. "Intestinal Absorption of Sugar." Physiological Review 40(1960):789 - 825.
6. Crane, R.K. "A Concept of the Digestive-Absorptive Surface of the Small Intestine." In Handbook of Physiology Section 6:Alimentary Canal. Vol. 5, Washington, D.C.:American Physiological Society, 1968.
7. Culling, C.F.A. Handbook of Histopathological Techniques. 2nd ed. London:Butterworths, 1963.

8. Fenton, P.F., and Cowgill, G.R. "Physiology of Digestive System." In A Textbook of Physiology, pp. 962 - 1024. Philadelphia:W.B. Saunders Company, 1955.
9. Forman, G.I. "Comparative Morphological and Histochemical Studies of Stomach of Selected Americal Bats." The University of Kansas Science Bulletin 49 (March, 1972):591 - 729.
10. Gerard, A.; Lev, R.; and Glass, G.B.J. "Histochemical Study of the Mucosubstances in the Canine Stomach." American Journal of Digestive Disease 13 (November, 1968):941 - 951.
11. Gibbons, R.A. "The Biochemistry and Biophysics of Mucus." Gut 12 (May, 1971):421 - 426.
12. Goel, K.A., and Sastry, K.V. "Distribution of Alkali Phosphatase in the Digestive System of a Few Teleost Fishes." Acta Histochemica 47 (1973):8 - 14.
13. Goldman, H., and Ming, S.C. "Mucins in Normal and Neoplastic Gastrointestinal Epithelium." Archives of Pathology 85 (June, 1968):580 - 586.
14. Good, R.A. and Fisher, D.W. Immunology Sinauer Associates, Inc:Hospital Practice Company, 1971.
15. Guyton, A.C. "The Alimentary Tract." In Textbook of Medical Physiology. 3rd ed. pp. 875 - 927. Philadelphia:W.B. Saunders Company, 1966.

16. Halmi, N.S., and Davies, J. "Comparison of Aldehyde Fuchsin Staining, Metachromasia and Periodic Acid-Schiff Reactivity of Various Tissues." The Journal of Histochemistry and Cytochemistry 1 (November, 1953):447 - 453.
17. Hashimoto, K., and Ogawa, K. "Histochemical Studies on the Activity of Phosphatases During the Histogenesis of the Skin of Rat." American Journal of Anatomy 113 (1963):35 - 50.
18. Hugon, J.S., and Borgers, M. "Fine Structural Localization of Acid and Alkaline Phosphatase Activities in the Absorbing Cells of the Duodenum of Rodents." Histochemie 12 (1968):42 - 66.
19. Jeris, H.R. "Enzymes in the Mucosa of the Small Intestine of the Rat, the Guinea Pig, and the Rabbit." The Journal of Histochemistry and Cytochemistry 11 (1963):692 - 699.
20. Jones, R., and Reid, L. "The Effect of pH on Alcian Blue Staining of Epithelial Acid Glycoproteins. I. Sialomucins and Sulphomucins (Singly or in Simple Combinations)." Histochemical Journal 5 (1973):9-18.
21. Kozłowska, K. "The Influence of Some Hormones on the Micrometabolism of the Gastric Mucosa in the Rat." Folia Morphologica 24 (1965):385 - 392.

22. Krause, W.J. "Morphological and Histochemical Features of the Duodenal Glands in Six Marsupial Species." Journal of Morphology 140 (July, 1973):321 - 341.
23. Krause, W.J.; Ivey, K.J.; Baskin, W.N., and Mac Kercher, P.A. "Morphological Observations on the Normal Human Cardiac Glands." Anatomical Record 192 (September, 1978):59 - 72.
24. Lambert, R.; Martn, F.; Andre, C.; Descos, L., and Vouillon, G. "Apical Localization of Glycoproteins in Gastric Mucous Cells." American Journal of Digestive Disease 13 (November, 1968):941 - 951.
25. Lawrie, N.R., and Yudkin, J. "Studies in Biochemical Adaptation. Effect of Diet on the Intestinal Phosphatase of the Rat." The Biochemical Journal 45 (1949):438 - 440.
26. Lev, R. "The Mucin Histochemistry of Normal and Neoplastic Gastric Mucosa." Laboratory Investigation 14 (December, 1965):2080 - 2100.
27. Lison, L. "Alcian Blue 8G with Chlorantine Fast Red 5B. A Technic for Selective Staining of Mucopolysaccharides." Stain Technology 29 (May, 1954):131 - 138.
28. Loo, S.K., and Woug, W.C. "Histochemical Observations on the Mucins of the Gastrointestinal Tract in the Toad (Bufo melanostictus)." Acta Anatomica 91 (1975):97 - 103.

29. Loo, S.K., and Swan, M. "Epithelial Mucins of the Gastro-intestinal Tract of *Egernia cunninghami*." Acta Anatomica 102 (1978):341 - 347.
30. Miller, F., and Palade, G.F. "Lytic Activities in Renal Microscopic Cytochemical Study." Journal of Cell Biology 23 (1962):519 - 552.
31. Miraglia, T., Ledoux, L.; and Branco, A.L.C. "Histological and Histochemical Data on the Intestinal Tract of the Marmoset." Acta Anatomica 68 (1967):459 - 472.
32. Novikoff, A.B. "Lysosomes and Related Particles. "In Brachet and Mirsky. The Cell; Biochemistry, Physiology, Morphology Vol.2, pp. 423 - 488. New York:Academic Press, 1961.
33. Obuoforibo, A.A. "Mucosubstances in Brunner's Glands of the Mouse." Journal of Anatomy 119 (1975):287 - 294.
34. Ono, K. "The Localization of Alkaline Phosphatase Activity in the Rat Small Intestinal Epithelium after Fat and Protein Feeding." Acta Histochemica 51 (1974): 124 - 137.
35. Pearse, A.G.E. Histochemistry Theoretical and Applied. Vol.2. London:J. & A. Churchill, 1968.
36. Przelecka, A.; Ejsmont, G.; Sarzala, M.G., and Taracha, M. "Alkaline Phosphatase Activity and Synthesis of Intestinal Phospholipids." The Journal of Histochemistry and Cytochemistry 10 (1960):596 - 600.

37. Reifel, C.W., and Travill, A.A. "Structure and Carbohydrate Histochemistry of the Esophagus in Ten Teleostean Species." Journal of Morphology 152(1978):303 - 314.
38. Schragar, J. "The Composition and Structural Features of Salivary and Gastric Mucus." Gut 12 (May, 1971): 421 - 426.
39. Sheahan, D.G.; Jeris, H.R.; Takenchi, A., and Spriz, H. "The Effect of Staphylococcal Enterotoxin on the Epithelial Mucosubstances of the Small Intestine of Rhesus Monkeys." The American Journal of Pathology 60 (July, 1970):1 - 18.
40. Sheahan, D.G., and Jeris, H.R. "Comparative Histochemistry of Gastrointestinal Mucosubstances." American Journal of Anatomy 146 (June, 1976):103 - 132.
41. Shnitka, T.K. "Enzymatic Histochemistry of Gastrointestinal Mucous Membrane." Federation Proceedings 19 (December, 1969):897 - 904.
42. Singh, S.P. "Histoenzymological Demonstration of Certain Phosphatases in the Intestinal Mucosa of Common Garden Lizard Calotes versicolor." Acta Histochemica 47 (1973):89 - 93.
43. Singh, S.P. "Histoenzymological Demonstration of Alkaline and Acid Phosphatases in the Intestinal Mucosa of Several Birds, viz. Ploceus philippinus, Megalaima

haemacephala and Halcyon smyrnensis." Acta Anatomica 90 (1975):433 - 439.

44. Sipponen, P. "Histochemical Reactions of Gastrointestinal Mucosubstances with Orcein, High Iron Diamine and Alcian Blue after Prior Oxidation of Tissue Sections." Histochemistry 59 (1979):199 - 206.
45. Smit, H. "Gastric Secretion in the Lower Vertebrates and Birds." In Handbook of Physiology Section 6: Alimentary Canal Vol.2. pp.2791 - 2805. Washington, D.C.:American Physiological Society, 1968.
46. Spicer, S.S., and Meyer, D.B. "Histochemical Differentiation of Acid Mucopolysaccharides By Means of Combined Aldehyde Fuchsin-Alcian Blue Staining." American Journal of Clinical Pathology 33 (1960): 453 - 460.
47. Spicer, S.S.; Leppi, T.J.; and Stoward, P.J. "Suggestions for a Histochemical Terminology of Carbohydrate-Rich Tissue Components." The Journal of Histochemistry and Cytochemistry 13 (1965):599 - 603.
48. Spicer, S.S., and Sun, D.C.H. "Carbohydrate Histochemistry of Gastric Epithelial Secretions in Dog." Annals of New York Academy of Sciences 140 (January, 1967): 685 - 952.

49. Subbuswamy, S.G. "Patterns of Mucin Secretion in Human Intestinal Mucosa." Journal of Anatomy 108 (January-March, 1971):291 - 293.
50. Taylor, E.H. "The Amphibian Fauna of Thailand." The University of Kansas Science Bulletin 43 (August, 1962):263 - 595.
51. Tsujimura, K.O. "Structure and Histochemistry of the Stomach of the Dog." Aichi - Gakuin J. Dent Sci 14 (1976):1 - 33.
52. Yamada, K. "Combined Acriflavine-Alcian Blue Staining of Gastrointestinal Sulfated Mucopolysaccharide." Acta Histochemica 37 (1970):186 - 193.
53. Yamada, K. "Morphochemical Analysis of Mucosubstances in Some Epithelial Tissue of the Eel (Anguilla japonica): Histochemistry 43 (1975):161 - 172.
54. Yamada, K., and Ukai, M. "The Histochemistry of Mucosaccharides in Some Organs of Germfree Rats." Histochemistry 47 (1976):219 - 238.
55. Zugibe, F.T. Diagnostic Histochemistry Saint Louis:The C.V. Mosby Company, 1970.

ภาคผนวก



การเตรียมสาร

1. การเตรียมสารเพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปของเนื้อเยื่อและสารเมือก

1.1 Ehrlich's acid haemato ylin ประกอบด้วย

Haematoxylin	8	กรัม
95% เอซิดอัลกอฮอล์ (หรือ Absolute alcohol)	400	มิลลิลิตร
Potash alum	8	กรัม
น้ำกลั่น	400	มิลลิลิตร
Glycerine	400	มิลลิลิตร
Glacial acetic acid	40	มิลลิลิตร

- ละลาย haematoxylin ในอัลกอฮอล์อุ่นบน water bath จนละลาย
เข้าด้วยกัน แล้วกรอง

- ละลาย potash alum ในน้ำกลั่น

- นำสารละลายของ haematoxylin และ potash alum มาผสม
กัน แล้วเติม glycerine และ glacial acetic acid คนให้เข้ากัน

ใส่ขวดอูกุควายสะอาดอย่างหลวม ๆ ตั้งทิ้งไว้ในที่แห้งแฉะอย่างน้อย 6 อาทิตย์

1.2 Eosin 0.5% ในเอซิดอัลกอฮอล์

Eosin Y	0.5	กรัม
95% เอซิดอัลกอฮอล์	100	มิลลิลิตร
ผสมกัน		

1.3 Periodic acid 1%

Periodic acid	1 กรัม
น้ำกลั่น	100 มิลลิลิตร
ผสมกัน	

1.4 Schiff reagent (Pearse, 1968)

Basic fuchsin	1 กรัม
น้ำกลั่น	200 มิลลิลิตร
1N. ไฮโครคลอริก แอซิด	20 มิลลิลิตร
Potassium metabisulphite	1 กรัม
Activated charcoal	2 กรัม

เติม basic fuchsin ลงในน้ำกลั่นที่ต้มจนเดือด เขย่าให้เข้ากันประมาณ 5 นาที ทำให้เย็นลงจนถึงอุณหภูมิ 50° ซ. กรอง แล้วเติม 1 N ไฮโครคลอริก แอซิด ลงไปทำให้เย็นจนอุณหภูมิ 25° ซ. แล้วเติม potassium metabisulphite คนให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ในที่มืดเป็นเวลา 14 - 24 ชั่วโมง แล้วเติม activated charcoal ลงไป, เขย่า 1 นาที, กรอง แล้วเก็บในที่มืดที่อุณหภูมิ 0 - 4° ซ. ก่อนใช้นำมาวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง

1.5 Sulphite rinse (Culling, 1963)

10% Potassium metabisulphite	7.5 มิลลิลิตร
1N. ไฮโครคลอริก แอซิด	7.5 มิลลิลิตร
น้ำกลั่น	135.0 มิลลิลิตร

เติม potassium metabisulphite และไฮโครคลอริก แอซิด ลงไปในน้ำกลั่น 135 มิลลิลิตร คนให้เข้ากัน

1.6 Diastase solution 0.1% ใน phosphate buffer pH 6 (Zugibe, 1970)

Malt diastase	1	กรัม
Sodium phosphate dibasic 0.02 M	95.2	มิลลิลิตร
Sodium phosphate monobasic 0.02 M.	900.0	มิลลิลิตร
Sodium chloride	6.0	กรัม

ผสมกันแล้วปรับ pH ให้เท่ากับ 6.0 เก็บในตู้เย็น ก่อนใช้ต้องปรับ pH ทุกครั้ง

1.7 1% Alcian blue ใน 3% acetic acid

Alcian blue 8 Gx	1	กรัม
3% Acetic acid	100	มิลลิลิตร

ละลาย alcian blue ใน 3% acetic acid, กรอง, แล้วเติม thymol ลงไป 2 - 3 เกล็ด เพื่อกันรา ใส่ขวดเก็บไว้ในตู้เย็น

1.8 Acid hydrolysis solution (Jones & Reid, 1973)

Sulphuric acid 0.1 N

1.9 Aldehyde fuchsin

Basic fuchsin	0.5	กรัม
60% เอธิลแอลกอฮอล์	100.0	มิลลิลิตร
Paraldehyde	1.0	มิลลิลิตร
ไฮโครคลอริก แอซิด เข้มข้น	1.5	มิลลิลิตร

ละลาย basic fuchsin ในแอลกอฮอล์ เติม paraldehyde และไฮโครคลอริก แอซิด เข้มข้นลงไป คนให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ในตู้เย็น 24 ชั่วโมง ก่อนใช้ ใส่ขวดเก็บไว้ในตู้เย็น สัปดาห์เตรียมควรใช้ภายใน 6 - 7 วัน

2. การเตรียมสารเพื่อศึกษาเอ็นไซม์ แอลดีค ฟอสฟาเตส

Gomeri medium (Miller, 1962) ประกอบด้วย

Lead nitrate	0.12 กรัม
0.05 M. Sodium acetate buffer (pH 5.0)	100.0 มิลลิลิตร
3% sodium B-glycerophosphate	10.0 มิลลิลิตร

ละลาย lead nitrate ใน sodium acetate buffer แลวกอขย ๆ
เติม sodium B-glycerophosphate ลงไปอย่างช้า ๆ ผสมกัน นำไปอุ่นที่อุณหภูมิ
60 °ซ. เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ทำให้เย็นจนเท่ากับอุณหภูมิห้อง กรอง ใช้ได้ทันที

3. การเตรียมสารเพื่อศึกษาเอ็นไซม์ อัลคาไลน์ ฟอสฟาเตส

Incubating medium (Gomeri) ประกอบด้วย

3% sodium B-glycerophosphate	10 มิลลิลิตร
2% sodium diethyl barbiturate	10 มิลลิลิตร
น้ำกลั่น	5 มิลลิลิตร
2% calcium chloride	20 มิลลิลิตร
5% magnesium sulphate	1 มิลลิลิตร
ผสมกัน	

ประวัติการศึกษา

นางสาวกรรณิกา ลอยฤทธิวิไกร เกิดเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2497
ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เมื่อปีการศึกษา 2519 เข้าศึกษาต่อปริญญา
มหาบัณฑิตในปีการศึกษา 2520 ได้รับทุนการศึกษาของโครงการผลิตและพัฒนาอาจารย์
ระหว่างปีการศึกษา 2520 - 2521



✓