



## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาไทย

- พิสัย กรัยวิเชียร และ คณะ. 2525. ปาราสิตวิทยาทางการแพทย์. กรุงเทพมหานคร:  
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- อรุณ และ บุญเยี่ยม เกียรติวุฒิ. 2527. การตรวจวินิจฉัยโรคปาราสิต. กรุงเทพมหานคร:  
บัณฑิตการพิมพ์.
- วิไล ศักดิ์ศิริสัมพันธ์, กานดา บุญมานะวงศ์, และพิสัย กรัยวิเชียร. 2529. Gnathostoma antigen: An analysis of protein profiles. จุฬาลงกรณ์เวชสาร. 30(8): 739-742.
- ระวีวรรณ เจริญลาภ, พิสัย กรัยวิเชียร, และ ไพศาล ยิ่งยวด. 2533. การศึกษา การติดเชื้อมาซิปากขอและสายพันธุ์ที่เกี่ยวข้องโดยวิธี Polyethylene tube-culture method. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ. 2530. ปาฐกถามูลนิธิโรคมลคีมทอง. จากวิกฤตการณ์สู่มิติ ใหม่ของสาธารณสุขไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มูลนิธิโรคมลคีมทอง.
- ประเสริฐ เสตสุบรรณ. 2523. การศึกษาพยาธิปากขอเนื้อเคเตอร์ อเมริกานัส ไทย สเตรน: การศึกษาตัวแก่พยาธิ เนื้อเคเตอร์อเมริกานัส ด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา และสแกนนิ่ง อีเลคตรอนไมโครสโคป. วารสารสมาคมปาราสิต. 3(1):15-19.
- สุวัชร วัชรเสถียร และ จำลอง หะริณสุต. 2500. การศึกษาค้นคว้าเรื่องโรคหนอนพยาธิ ในประเทศไทย. จ.พ.ส.ท.40(5):หน้า 309-340.

ภาษาอังกฤษ

- Bradford, M.M. 1976. A rapid and sensitive method for the quantitative of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. Anal Biochem. 72 : 248-254.
- Suzuki, N. 1977. Color atlas of human helminth eggs. 2<sup>nd</sup> ed. Tokyo: JAPAC and JOICEP.
- Suvaira Vajrasthira. 1980. Soil - transmitted helminths. Bangkok: MAHIDOL University.
- Laemmli, U.K. 1970. Cleavage of Structure proteins during the Assembly of the head of Bacteriophage T4. Nature. 227: 680-385.
- Bio-Rad Laboratories. 1982. Bulletin 1156. pp 1-8. California: Richmond.
- Wray, W., Boulikas, T., Wray, V.P., and Thandkock, R. 1981. Silver Staining of Proteins in Polyacrylamide gels. Anal Biochem. 118: 197-203.
- Juang, R.H., Chang, Y.D., Sung, H.Y., and Su, J.C. 1984. Oven-drying method for Polyacrylamide gel slab packed in Cellophane sandwich. Anal Biochem. 141:348-350.
- Moreno, M.R., Smith, J.F., and Smith, R.V. 1985. Silver stain of proteins in Polyacrylamide gels : Increased sensitivity through a Combined Coomassie Blue-Silver stain Procedure. Anal Biochem. 151:466-470.

- Merril, C.R. 1981. Ultrasensitive stain for proteins in Polyacrylamide gels show Regional variation in Cerebrospinal fluid Proteins. Science 211: 1437-1438.
- Kumar, S., and Pritchard, D.I. 1992. Distinction of human hookworm larvae based on lectin-binding characteristics. Parasite Immunology. 14:233-237.
- Bird, G.W. 1971. Taxonomy: The Science of Classification. In B.M. Zuckereman, W.F. Mai, and R.A. Rohde (eds.), Plant parasitic Nematodes, pp. 117-138.
- Yoshida, Y. 1977. Comparative studies on *Ancylostoma brasiliense* and *Ancylostoma ceylanicum*. IV. Disc Electrophoretic comparison of whole body proteins. Jap.J.Parasit. 26: 168-174.
- ., Matsuo, K., Kondo, K., Arizono, N., and Ogino, K. 1974. Scanning electron microscopy of Hookworms. 1 Adult and Infective-stage larvae of *Necator americanus* (Stiles 1902). Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth. 5(4):510-514.
- Carr, A., and Pritchard, D.I. 1986. Identification of Hookworm (*Necator americanus*) antigens and their translation in vitro. Molecular and biochemical Parasitology. 19:251-258.
- ., Pritchard, D.I. 1987. Antigen expression during development of the human hookworm, *Necator americanus* (Nematoda). Parasite Immunology. 9:219-234.
- Biocca, E., 1951. On *Ancylostoma braziliense* (de Faria, 1910) and its morphological differentiation from *A. ceylanicum* (Loss, 1911). J.Helminth. 25:1.

- Yoshida, Y., 1971. Comparative Studies on *Anylostoma brazilense* and *Ancylostoma ceylanicum*. I. The-adult stage. J. Parasit. 57:983.
- Merril. C.R., Goldman, D., and Van keuren, M.L. 1984. Gel Protein Stain: Silver Stain. In William B. Jakoby (ed.), Methods in Enzymology. pp 441-450. New York: Academic Press.
- Pritchard, D.I., Mc Kean, P.D., and Rogan, M.T. 1988. Cuticle preparations from *Necator americanus* and their immunogenicity in the infected host. Molecular and Biochemical Parasitology. 28:274-284.
- Behnke, J.M., Paul, V., and Rajasekarian, G.R. 1986. The growth and migration of *Necator americanus* following infection of neonatal hamsters. Transactions of the Royal Society of tropical medicine and hygiene. 80:146.
- Martinez-Torres, C., and et al. 1967. Hookworm infection and intestinal blood loss. Trans.Roy. Soc.Trop.Med.Hyg. 61:373.
- Warren, K.S., and Mahmoud, A.A.F., Ed. 1984. Tropical and Geographical Medicine. New York: McGraw-Hill Book Company.
- WHO. 1987. Prevention and Control of intestinal parasitic infections. Technical report series 749. Geneva: World Health Organization.
- Hopps, H.C., and Price, D.L. 1971. Pathology of Protozoal and Helminth diseases with Clinical correlation In Paul A. Marcial-Rojas (ed). Baltimore: The Williams and Wilkins Company.

- Cross, J.H., and Basaca-Sevcilla, V. 1987. Albandazole in Treatment of intestinal capillariasis. Southeast Asian J.Trop.Med Pub.Hlth. 18:507.
- Miller, T.A. 1968. Pathogenesis and Immunity in Hookworm infection. Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 62(4):473-485.
- Carroll, S.M., Howse, D.J., and Grove, D.I. 1984. The Anticoagulant Effects of the Hookworm, *Ancylostoma ceylanicum*: Observation on Human and Dog blood in Vitro and Infected Dogs. In Vivo. Thromb haemostas. 51(2): 222-227.
- Schad, G.A., Murrell, K.D., Fayer, R., El Naggar, H.M.S., Page, M.R., Parrish, P.K., and Stewart, T.B. 1984. Paratenesis in *Ancylostoma duodenale* Suggests possible meat-borne human infection. Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 78: 203-204.
- Faust, E.C. ed. 1949. Human Helminthology. 3<sup>rd</sup> edition. Philadelphia: Lea and Febiger. pp 350.
- ., Beaver, P.C., and Jung, R.C. (eds) 1975. Animal Agents and Vector of Human Disease. 4<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Lea and Febiger. pp 129, 217,247.
- Wang Fenglin, Yang Guangmin., and Wang Xiuzhem. 1980. Disc Electrophoretic Studies of Hookworms. Chinese Medical Journal. 93(12):857-860.

- Mohan, S., Kaushal, N.A., Misra, A., Kaushal, D.C., Katiyar, J.C., and Ghatak, S. 1988. *Ancylostoma ceylanicum*: 1. Protein and Immunological Investigations. 17(4): 295-307.
- Ruff, M.D., Davis, G.M., and Werner, J.K. 1973. *Schistosoma japonicum*: Disc Electrophoresis Protein Patterns of the Japanese, Philippine, and Formosan Strains. Experimental Parasitology. 33:437-446.
- Ruppel, A., and Cioli, D. 1977. A comparative analysis of various developmental stages of *Schistosoma mansoni* with respect to their protein composition. Parasitology. 75: 339-343.
- ., Somnate Boonpucknavig, and Hempelmann, E. 1985. Unusual Protein pattern of *Opisthorchis viverrini*. Journal of helminthology. 59: 347-349.
- Gilles, H.M. 1985. Selective primary health care: Strategies for control of disease in the developing world. XVII. Hookworm infection and anemia. Reviews of Infectious Diseases. 7:111.
- Stiles, C.W. 1902. A new specie of hookworm parasitic in man. Amer. Med. 3: 777-778.
- Banwell, J.G., and Schad, G.A. 1978. Hookworm. Clinics in Gastroenterology. 7 (1):129-
- FAO. 1979. Parasitic Zoonosis Series 637. Geneva: WHO.
- Saimot, A.G., Mculemans, A., and et al. 1983. Albendazole as a potential treatment for human Hydatidosis. Lancet. 17:652-6.

- Lacey, E, 1990. Mode of action of Benzimidazoles. Parasitology today. 6(4): 112-115.
- Belding, D.L, ed. 1965. Textbook of Parasitology, 3<sup>rd</sup> Edition.  
New York: Appleton-Century-Crofts.
- Suvit Areekul, and et al. 1975. Study on the Pathogenecity of *Ancylostoma ceylanicum* I Blood loss in Experimental Dogs. Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth.  
6(2): p 235-240.
- Prapasathorn, T., and et al. 1975. Epidemiology of Hookworm Infection in Soongnern district, Korat Province, Thailand. Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth. 6(1): p 82-92.

## ภาคผนวก



## ภาคผนวก

## ก. การเตรียมสารผสมต่าง ๆ (Stock Solutions)

ชนิดสารผสม	วิธีการเตรียม
1. 30% Acrylamide	ชั่ง Acrylamide 29.2 ก. และ Bis 0.8 ก. ละลาย DDW ให้มีปริมาตรทั้งหมด 100 มล.
2. 1.0 M Tris pH 6.8	ชั่ง Tris 12.1 ก. ละลายใน DDW 80 มล. ใช้กรด HCl เข้มข้น ปรับ pH 6.8 ปรับปริมาตรเป็น 100 มล.
3. 1.0 M Tris pH 8.8	ชั่ง Tris 12.1 ก. ละลายใน DDW 80 มล. ใช้กรด HCl เข้มข้น ปรับ pH 8.8 ปรับปริมาตรเป็น 100 มล.
4. 10% SDS	ละลาย SDS 5 ก. ใน DDW ให้ได้ 50 มล.
5. 10% APS	ชั่ง APS 0.1 ก. ละลายใน DDW 1 มล. เตรียมใหม่ๆ ก่อนใช้
6. 40% Formalin	ผสม Formalin ปริมาตร 40 มล. ใน DDW ให้มีปริมาตรเป็น 100 มล.

ข. สูตรการเตรียมสารสีของ Bio-Rad สำหรับวัดค่าปริมาณโปรตีน

0.01% Coomassie Blue G. 4.7% ethanol. 8.5% phosphoric acid.

Coomassie Blue G - 250	100	มก.
95% ethanol	50	มล.
85% (นน./ปม.) phosphoric acid	100	มล.
เติม DDW ปรับปริมาตรทั้งหมดเป็น	1000	มล.

ค. น้ำหนักโมเลกุลของโปรตีนมาตรฐานสำหรับอิเล็กโตรโฟเรซิส (เอส ดี เอส )

<u>โปรตีน</u>	<u>น้ำหนักโมเลกุล</u>	
Myosin	200,000	ดาลตัน
$\beta$ - galactosidase	116,250	"
Phosphorylase b	97,400	"
BSA	66,200	"
Ovalbumin	42,699	"
Bovine carbonic anhydrase	31,000	"
Soybean trypsin inhibitor	21,500	"
Hen egg white lysozyme	14,400	"

สูตรสารผสมสำหรับเจลบนและเจลล่างตามวิธีการของ Laemmli.

1. เจลล่าง (Separating gel)

30% Acrylamide bis	8.25	มล.
1 M Tris pH 8.8	8.4	"
DDW	5.76	"
10% SDS	225	มคต.
10% APS	75	"
TEMED	15	"

2. เจลบน (Stacking gel)

30% Acrylamide bis	1.68	มล.
1 M Tris pH 6.8	1.26	"
DDW	7	"
10% SDS	100	มคต.
10% APS	50	"
TEMED	10	"

จ. สูตรการเตรียมสารละลายสำหรับตัวอย่างพยาธิ และการทำอิเล็กโทรโฟรีซิส

1. Lysing buffer 0.15% Triton X-100 0.1โมล Tris-HCl pH 8.0

100% Triton X-100	30	มคล.
10% Tris	2.4	มล.
ปรับ pH เป็น 8.0, ปรับปริมาตรให้ได้	20	มล.
เก็บที่ 4 องศาเซลเซียส		

2. 2 X Sample buffer

1 M Tris - HCl pH 6.8	50	มคล.
Glycerol	80	"
10% SDS	160	"
2 $\beta$ - mercaptoethanol	40	"
0.1% Bromphenol blue	20	"
DDW	450	"

3. Running buffer pH 8.3

Tris	1.515	ก.
Glycine	7.210	"
10% SDS	5	มล.
เติม DDW ให้ได้	500	"

ฉ. สูตรสารสีสำหรับย้อมเจล.

1. Silver staining

ใช้ AgNO <sub>3</sub> 0.05 ก. ละลายใน DDW	53.5	มล.
ค่อย ๆ หยดสารละลาย 10 N NaOH	62.5	มค.ล.
และ NH <sub>4</sub> OH เข้มข้น	350	มค.ล.

2. 0.1% Coomassie blue 50% MeOH 10% AcOH

Coomassie brilliant blue R 250	0.1	ก.
Absolute methanol	50	มล.
Glacial acetic acid	10	"
ปรับปริมาตรด้วย DDW เป็น	100	"

3. สารละลาย Destained 10% MeOH 10% AcOH

Absolute methanol	50	มล.
Glacial acetic acid	50	"
เติม DDW ให้ได้	500	"

4. สารละลาย Fix เจล 50% MeOH 10% AcOH.

Absolute methanol	50	มล.
Glacial acetic acid	10	"
เติม DDW เป็น	100	"

ช. สูตรสารละลายสำหรับทำเจลแข็ง 65% MeOH 0.5% Glycerol

Absolute methanol	325	มล.
Glycerol	2.5	"
เติมน้ำกลั่นให้ได้	500	"



### ประวัติผู้เขียน

นางสาว รุจิรา บางกุลธรรม เกิดวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ.2500 ที่โรงพยาบาล  
วชิรพยาบาล กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (พยาบาล  
และ อนามัยผดุงครรภ์) จากโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาล  
รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ในปีการศึกษา 2523 และ เข้าศึกษาต่อระดับวิทยาศาสตร  
มหาบัณฑิต หลักสูตรวิทยาศาสตรการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ  
พ.ศ.2532 ปัจจุบันรับราชการที่ห้องผ่าตัดออร์โทปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาล  
รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล