ห้องสมุดโครงการคณะเทคนิคการแพทย์

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่

BULLETIN OF CHIANG MAI ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

VOLUME 7 JANUARY 1974 NUMBER 1

บริษัท อุตสาหภัณฑ์ จำกัด

๕๗ อาคาร ๘ ถนนราชดำเนิน พระนคร

ตู้ ป.ณ. ๒–๕๗ โทรศัพท์ ๘๑๖๙๗๕, ๘๑๖๒๒๔

บริการและจำหน่าย

เคมีภัณฑ์ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์

เทคนิคทางวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป

เพื่อการศึกษา, วิเคราะห์, วิจัย และอุตสาหกรรม

ทุกสิ่งทุกอย่างเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การแพทย์

โปรดติดต่อกับ

บริษัท อุตสาหภัณฑ์ จำกัด

เป็นผู้แทนจำหน่ายแต่ผู้เดียวในประเทศไทย ของบริษัทต่อไปนี้

1. Griffin & George. England
   British leading Supplier & Manufacturer of Scientific equipment for Chemistry - Physics - Biology and Applied Sciences
2. Stanton Instrument Ltd. England.
   Manufacturer of Analytical Balance, Equipments for Thermogravimetry-Differential Thermal Analysis
3. LBK–Produkter AB. Sweden
   Advanced Research Equipments with Special Emphasis in Bio - Medicine & Bio - Chemistry
4. PHYWE AG. German
   German Leading Manufacturer & Supplier for Scientific equipments in the field of Physic Chemistry Biology and Applied Research Techniques.
5. W. Buchi Glasapparate Fabrik. Switzerland
   Swiss Manufacturer of Scientific Glass Apparatus for Advanced Research and Routine Control Laboratories
6. Orion Research Inc. U.S.A.
   Manufacturer of Specific Ion Meters & Specific Ion Electrodes-A Whole New Technology for Chemical Measurement.
7. Van Water & Rogers Inc. U.S.A.
   US & World Leading Scientific Supplier and Manufacturer for Scientific Instruments and Apparatus for industrial, educational, Clinical & Research Laboratories.

etc.

ห้องสมุด เทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่
BULLETIN OF CHIANG MAI
ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

Volume 7 January 1974 Number 1

Editorial การประชุม ณ กรุงเอเธนส์ ประเทศกรีซ 1
จิรศักดิ์ คำบุญเรือง, พ.บ., M. Sc., Ph. D.

Localized Leukocyte Mobilization study in Thalassemia, Leukemias and SLE 7
Piyarat Saelim, B.Sc. (Med. Tech.)
Chalaw Buanamjued, B.Sc. (Med. Tech.)
Panja Kulapongs, M.D. Dip. Amer. Bd. of Ped.

Cholesterol and phospholipid content of Red cell Membrane : 17
I. Healthy young children and Pregnant women
Pramote Teowsiri, B.Sc. (Med. Tech.)
Sanong Chaiyarasamee, B.Sc. (Med. Tech.), M.T. (ASCP).
Orapin Chaiyarasamee, B.Sc. (Med. Tech.), M.T. (ASCP).

The serum lipids III in Diabetes Mellitus. 23
Muni Keoplung, M.D.
Jit Jiraratsatit, M.D.
Nantaya Waiwatana, B.Sc. (Med. Tech.)

Radioimmunoassay of serum Insulin by phadebas Insulin test. 29
Vachira Mokamol, M.D.
Muni Keoplung, M.D.
Jit Jiraratsatit, M.D.

The Relationship of Rosette-Forming Cell to Antibody Titer. 35
Phanorsri Attanath, B.Sc. (Med. Tech.)
Sanit Makonkawkeyoon, Ph. D.

A study of the size, Growth rate and Serology of Trypanosoma lewise Infection in white Rats. 41
Autai Thomyamonkol, B.Sc. (Med. Tech.)
Niwat Nateewattana, B.Sc. (Med. Tech.)
Lilit Hongsbhanich, M.D. Cert. in Micro. Dis.

Abstracts 49
News 52

สำนักงาน : โครงการคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Office : The Faculty of Associated Medical Sciences Project, CHIANG MAI University.

กำหนดออก : ราย ๔ เดือน (มกราคม, พฤษภาคม, กันยายน)
Published : Tertially (January, May, September)

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ชัยโรจน์ แสงอุดม พ.บ.

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

สนอง ไชยารัคมี วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), M.T. (ASCP)

กองบรรณาธิการ

สนิท มกรแก้วเกยูร วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), วท.ม., Ph.D.
สุชาติ ศิริทูล วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
ไพโรจน์ สภาวจิตร วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
ชลอ บัวน้ำจืด วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
บุญพะเยาว์ เลาหะจินดา วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
อัญชลี กิตติชนม์ธวัช วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
สุวพร มาตระกูล วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
นวลชื่น คำทอน วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
นิมิตร มรกต วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
เดชา ร่มไทร์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)

เหรัญญิก

เพ็ญศรี วรรณฤมล วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)

ผู้จัดการ

เนตร สุวรรณคฤหาสน์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), Cert. in Imm.

ที่ปรึกษาวิชาการ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ตะวัน กังวานพงศ์ พ.บ., D.T.M. & H.
ศาสตราจารย์ นายแพทย์ประยุทธ ฐิตะสุต พ.บ., M.Sc.
ศาสตราจารย์ นายแพทย์บริบูรณ์ พรพิบูลย์ พ.บ., M.S.
ศาสตราจารย์ นายแพทย์กัมพล พนัศอำพล พ.บ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์สนาน สิมารักษ์ พ.บ., C.R., Dip. Am. Board of Radiology.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์มุนี แก้วปลั่ง พ.บ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์จิรศักดิ์ คำบุญเรือง พ.บ., M. Sc., Ph. D.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ปิ่นจะ กุลพงษ์ พ.บ., Dip. Am. Board of Pediatrics.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ดำริ ดำรงศักดิ์ พ.บ. Dip. Am. Board of Pediatrics.

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่
BULLETIN OF CHIANG MAI
ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

Vol. 7 No. 1
January 1974

การประชุม The Ninth International Congress on Tropical Medicine and Malaria ณ กรุงเอเธนส์ ประเทศกรีซ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์จิรศักดิ์ คำบุญเรือง พ.บ. M. Sc. Ph. D.

เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2516 ผู้เขียนได้รับจดหมายจาก Professor G. Merikas, ซึ่งเป็น President และ Professor J. Pavavsssiliou ซึ่งเป็น Secretary ของ The Ninth International Congress on Tropical Medicine and Malaria เชิญชวนให้ไปร่วมประชุมและนำรายงานการวิจัยไปเสนอต่อที่ประชุม ซึ่งจะจัดให้มีขึ้น ณ กรุงเอเธนส์ ประเทศกรีซ ในระหว่างวันที่ 14–21 ตุลาคม 2516 ผู้เขียนจึงได้ทำบันทึกเสนอขึ้นไปตามลำดับขั้น เพื่อขออนุมัติไปราชการ เพื่อการเดินทางไปประชุม ณ ต่างประเทศ และในที่สุดก็ได้รับอนุมัติจาก ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ก่อนวันเดินทางเพียงไม่กี่วัน ให้เดินทางไปร่วมประชุมได้ โดยใช้เงินงบกลาง ผู้เขียนมีเวลาเตรียมตัวก่อนเดินทางประมาณ 3–4 วัน สำหรับเรื่องจิปาถะต่างๆ อันได้แก่หนังสือเดินทาง, หนังสือรับรองการฉีดวัคซีน ส่วนรายงานที่จะนำไปเสนอต่อที่ประชุม ได้เตรียมการล่วงหน้าเป็นเวลาพอสมควรแล้ว จึงไม่มีปัญหายุ่งยาก ผู้เขียนได้ออกเดินทางจากกรุงเทพฯ ในวันที่ 13 ตุลาคม 2516 ก่อนวันมหาวิปโยคเพียง 1 วัน โดยออกเดินทางโดยสายการบิน KLM เที่ยวบินที่ 862 ซึ่งเป็นเที่ยวบินเดียวกันที่เพิ่งถูกพวกอาหรับจี้ ซึ่งก็นับว่าเป็นโชคของผู้เขียน และนอกจากนั้นในวันเดินทางผู้เขียนจะต้องออกเดินทางเวลา 18.00 น. เผอิญตอนบ่ายของวันนั้น นิสิตนักศึกษาได้ยื่นคำขาดต่อรัฐบาล และได้เริ่มเดินขบวน ผู้เขียนไปทำธุระที่โรงพยาบาลกรุงเทพคริสเตียน ขากลับจะกลับมายังไทยโฮเต็ลเวลา 14.00 น. ปรากฏว่าข้ามถนนราชดำเนินไม่ได้ จึงต้องเดินจากนางเลิ้งมายังไทยโฮเต็ล วิสุทธิกษัตริย์ พอมาถึงก็รีบจัดกระเป๋าเดินทางไปดอนเมืองทันที เพราะหารถแท็กซี่แทบจะไม่ได้ ฉะนั้นจึงเป็นวันเดินนางที่ฉุกละหุกพอดู เมื่อไปถึงดอนเมือง ก็ทราบว่าเที่ยวบินดังกล่าวเสียเวลาไปอีก 1 ชั่ว

โมง เดิมจะออกเดินทาง 18.00 น. จึงต้องเลื่อนออกไปเป็นเวลา 1 ทุ่มตรง เที่ยวบินนี้เป็นเครื่องบินโบอิ้ง 747 หรือ จัมโบ้เจ็ต ผู้เขียนเลือกนั่งในส่วน (section) ที่ห้ามสูบบุหรี่ ซะรอยจะมีบางคนที่ยังไม่เข้าใจภาษา จึงยังมีผู้โดยสารบางคนนั่งสูบบุหรี่ปุยๆ เป็นที่น่ารำคาญพอดู พอเครื่องบินบินขึ้นสู่ระดับเพดานบินแล้ว บรรดาแอร์โฮสเตสก็เริ่มแจกอาหารเย็นทันที หลังจากผู้เขียนรับประทานอาหารเย็นเป็นที่อิ่มหนำสำราญดีแล้ว ก็เตรียมหาที่หลับที่นอนเพราะจุดแรกที่จะหยุดคือ New Delhi ใช้เวลาบินประมาณ 4 ชม. เครื่องบินก็ค่อนข้างว่าง เมื่อถึง New Delhi ทางสนามบินไม่ยอมให้ผู้โดยสารลง นอกจากผู้ที่จะลงแวะอินเดียเท่านั้น ฉะนั้นทุกคนจะต้องนั่งจับเจ่าในเครื่องบินอีก 45 นาที และที่รำคาญที่สุดก็คือ มีเจ้าหน้าที่ของสนามบินขึ้นมาพ่น ดี ดี ที เหม็นไปทั้งลำ เมื่อถึงเวลาก็บินตรงไปยังเบรุตกัปตันได้ประกาศว่า เนื่องจากในขณะนั้น อาหรับกำลังรบกับอิสราเอล ไม่สามารถที่จะบินผ่านประเทศกลุ่มตะวันออกกลางได้ จำเป็นจะต้องบินมุ่งไปทางเหนือผ่านชายแดนประเทศรัสเซีย แล้วจึงจะบินตัดตรงลงมายังประเทศเลบานอน ทำให้ชั่วโมงบินต้องเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 1 ชม. เครื่องบินมาถึงสนามบินเบรุต ประมาณ 4.00 น. เวลาท้องถิ่น ทางสนามบินอนุญาตให้ผู้โดยสารลงพักได้ พอผู้เขียนโผล่หัวประตูเครื่องบิน ก็เกือบจะวิ่งกลับเข้าไปในเครื่องบิน เพราะบริเวณสนามบินเห็นมีเครื่องบินพาณิชย์อยู่ 1 ลำ นอกนั้นเป็นเครื่องบินรบ มีทหารสะพายปืนอยู่ทั่วไปหมด มีปืนต่อสู้อากาศยานอยู่ทั่วไป ในขณะนั้นประเทศเลบานอนยังไม่ได้ร่วมกับอาหรับเข้ารบกับอิสราเอล แต่ได้เตรียมพร้อมอยู่เสมอ เมื่อผู้เขียนได้ลงไปยืดเส้นยืดสายที่ไม่ค่อยจะสบายใจนัก ก็บินต่อไปยังกรุงเอเธนส์ทันที เครื่องบินถึงเอเธนส์เวลา 6.00 น. เวลาท้องถิ่น แต่ในกรุงเทพฯเป็นเวลา 11.00 น. เวลาแตกต่างกัน 5 ชม. ผู้เขียนอยู่ในเครื่องบินทั้งหมดประมาณ 11 ชม. ผู้เขียนก็เดินทางจากสนามบินไปยังโรงแรมที่ได้จองไว้แล้วในขณะที่เดินทางเข้าไปในเมืองทุกสิ่งทุกอย่างเงียบหมด เนื่องจากเป็นวันอาทิตย์ ชาวกรีกจะพักผ่อนอย่างเต็มที่ ร้านค้าปิดเกือบหมด เมื่อไปถึงโรงแรมและเข้าไปอยู่ในห้องแล้ว มีความรู้สึกอยากจะเปลี่ยนโรงแรมทันที เพราะเป็นโรงแรมเก่า ค่าเช่าไม่สมกับราคาที่จะต้องจ่ายเลย แต่ผู้เขียนได้ทราบมาก่อนว่าโรงแรมที่กรีกไม่สู้จะดีในเรื่องสถานที่ ถ้าหากจะอยู่โรงแรมพอปานกลางราคาก็แตกต่างกันลิบ

ลิ่ว ถ้าเป็นโรงแรมชั้น 1 แล้ว ค่าเบี้ยเลี้ยงที่ได้ก็ไม่พอจ่ายค่าที่พัก แต่มีข้อดีอยู่อย่างคือ โรงแรมที่กรีกจะรวมอาหาร 2 มื้อ คือ มื้อเช้า 1 มื้อ ส่วนอีก 1 มื้อให้ผู้พักเลือกทานมื้อไหนก็ได้ คือมื้อเที่ยงหรือเย็น ก็เป็นการทุ่นค่าใช้จ่ายเรื่องการกินไป 2 มื้อ ผู้เขียนเมื่ออาบน้ำอาบท่าเรียบร้อยก็ลงมาห้องโถงของโรงแรม เพื่อแลกเงินเตรียมตัวไปลงทะเบียนเข้าประชุม อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตรา 1 บาท เท่ากับ 1 แดร็กม่า (Drachma) กับ 50 เล็บต้า (Lepta) เมื่อแลกเงินเรียบร้อยก็จะเดินทางไปที่ประชุม ผู้จัดการก็รีบเข้ามาบอกว่า โดยปกติการทำงานของชาวกรีกจะแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเช้า ตั้งแต่ 8.00 น. ไปจนถึงประมาณบ่ายสองโมง อีกช่วงจะเริ่ม 17.00 น. ไปถึง 20.00 น. อาหารเช้าจะเริ่มบริการตั้งแต่ประมาณ 7.30 น. – 10.00 น. อาหารกลางวัน 12.30 น.–14.00 น. อาหารเย็น 21.00–23.00 น. ซึ่งภายหลังผู้เขียนก็ทราบว่าการประชุมวิชาการก็ได้จัดให้สอดคล้องกับเวลาดังกล่าวด้วย ผู้เขียนได้เดินทางไปลงทะเบียน ในเช้าวันนั้นด้วย แท็กซี่ แท็กซี่ใช้มิเตอร์ใน ๓ กิโลเมตร์แรก จะคิด 7 แดร็กม่า กิโลเมตร์ต่อๆ ไปจะคิด 30 เล็บต้า ฉะนั้นค่าแท็กซี่ที่กรุงเอเธนส์ค่อนข้างถูก และคนขับไม่ค่อยขี้โกง

สถานที่ประชุมจัดขึ้น 3 แห่ง แห่งแรกซึ่งเป็นสถานที่รวม และมีการประชุมส่วนมาก คือ Panteios School of Economics and Political Science แห่งที่สอง คือ Evangelismos Hospital และแห่งที่สาม National Research Foundation การเดินทางจากโรงแรมไปยังสถานที่ที่ประชุม จะมีรถบัสมาคอยรับตามจุดต่างๆ ซึ่งค่อนข้างจะสะดวก การประชุมแบ่งออกเป็น 3 Part

Part I: เป็น Plenary Sessions ซึ่งผู้จัดการประชุมได้เชิญผู้เชี่ยวชาญ มาพูดเรื่องสำคัญๆ ทางด้าน Tropical Medicine และ Malaria.

สำหรับ Plenary Sessions นั้น มีอยู่ 2 เรื่องใหญ่ๆ คือ Emerging patterns in Tropical Medicine ซึ่งศาสตราจารย์นายแพทย์จำลอง หะริณสุต คณบดี คณะอายุรศาสตร์เขตร้อน ก็ได้เป็นผู้บรรยายร่วมด้วยผู้หนึ่ง ซึ่งถือเป็นเกียรติอันสูงส่งยิ่งของประเทศ

เรื่องที่สองเป็นเรื่อง Development of concepts in antimalarial activities ผู้เขียนได้ฟังดูแล้ว รู้สึกเป็นการบรรยายถึงเรื่องการรักษามาเลเรีย ตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่งถึงปัจจุบันเป็นการบรรยายที่ดีมากอันหนึ่ง

Part II: (Division A) มีทั้งหมด 44 sections เกี่ยวกับ Tropical Medicine ทุกสาขา ประกอบไปด้วยโรค ทางปาราสิต โรคทางเชื้อแบคทีเรีย, โรคไวรัส, โรคที่มีแมลงเป็นพาหะ, โรคเชื้อรา, การคุมกำเนิด, โรคของพิษของแมลงหรืองู, โรคเนื้องอก, โรคริกเกทเชีย เป็นต้น ผู้จัดจะจัดเป็นกลุ่มๆ เพื่อความสะดวกในการเลือกเข้าฟัง สำหรับเรื่องที่ไม่สามารถจะจัดเข้ากลุ่มได้ ก็จะร่วมอยู่ในกลุ่มซึ่งเรียกว่า Communication ซึ่งเป็นการรายงานการวิจัย ของแต่ละ บุคคล นำไปเสนอที่ประชุมเพื่อฟังข้อแนะนำ, ข้อคิดเห็น, คำติชมต่างๆ

Part III: (Division B) มีทั้งหมด20 sections ที่เกี่ยวข้องกับมาเลเรีย ซึ่งได้กล่าวถึง Biology, วงจรชีวิต, genetic, Biochemistry, Immunology, Clinical Pictures, Epidemiology, anti-malarial drug, Eradication ของ Malaria รวมทั้งเรื่องของยุงซึ่งเป็นพาหะด้วย และมี Communication แถมท้ายรายการ

การประชุมทั้ง 3 Parts นี้ เริ่มประชุมตั้งแต่วันที่ 15 ตุลาคม 2516 ไปสิ้นสุดในวันที่ 19 ตุลาคม 2516 เริ่มประชุมเวลา 9.00–13.00 น. ในภาคเช้า และ 16.00–19.30น. ในภาคบ่าย ใช้ห้องประชุมทั้งหมด 10 ห้อง ห้องใหญ่ 3 ห้อง สามารถแปลเป็นภาษาฝรั่งเศส, เสปญ และรัสเซีย ได้ในเวลาเดียวกัน ส่วนมากผู้รายงานจะใช้ภาษาอังกฤษ และฝรั่งเศส เสียส่วนมาก ฉะนั้นผู้เขียนจะต้องวิ่งไปมาในระหว่าง 10 ห้อง ทุกวัน เพื่อเลือกฟัง Sections ที่สนใจ และจะเป็นประโยชน์เท่านั้น ไม่สามารถที่จะฟังทั้ง 10 ห้องได้

รายการท่องเที่ยว กรีกเป็นประเทศที่มีความเจริญมาตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์มาแล้ว ฉะนั้นสถานที่ ที่ท่องเที่ยวในกรีก จึงเป็นสถานที่ที่โดยมีความรุ่งเรืองมาครั้งหนึ่ง และได้ถูกทำลายโดยพวกโรมันและพวกเตอรกี กรีกเคยเป็นเมืองขึ้นของเตอรกี ฉะนั้นวัฒนธรรมต่างๆ ของกรีกและเตอรกีจึงมีส่วนคล้ายๆ กัน

Shopping ร้านค้ามักจะเปิดตามเวลาราชการ (ดังกล่าวข้างต้น) สินค้าต่างๆ มีราคาค่อนข้างแพง เมื่อเปรียบเทียบกับบ้านเรา กระเป๋าถือและพรม รู้สึกจะเป็นสินค้าที่ขึ้นชื่อของกรีก

Entertainment ในระหว่างเดือนตุลาคมที่ผู้เขียนไปร่วมประชุมนั้นปรากฏว่า Entertainment ต่างๆ เช่น การแสดงการเต้นระบำของชาวพื้นเมือง, ไนท์คลับ ฯลฯ ได้งดลงเนื่องจากอยู่ในระยะเริ่มฤดูหนาว ส่วนมาก

การแสดงต่างๆ มักจะเริ่มต้นในระยะฤดูร้อน

สถานที่ที่น่าท่องเที่ยว ในกรุงเอเธนส์มีสถานที่ที่น่าเที่ยวคือ Acropolis ซึ่งเป็นเมืองโบราณตั้งอยู่บนเขา ทุก ๆ วันจะมีคนมาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ทำรายได้ให้แก่รัฐบาลกรีกเป็นจำนวนไม่น้อย และอีก 2 แห่งที่ผู้เขียนได้ไปเที่ยว ซึ่งเป็นเมืองโบราณเช่นเดียวกัน แต่อยู่ห่างออกไปจากกรุงเอเธนส์ซึ่งจะต้องใช้เวลาเดินทางไปกลับทั้งวัน แห่งแรกที่เดินทางไปชมคือ Epiduaros ซึ่งเป็นเมืองในยุคแรกของการแพทย์สมัยเริ่มต้น ณ ที่นี้ทางรัฐบาลกรีกได้เก็บรักษาเครื่องมือผ่าตัดในระยะเริ่มแรกในพิพิธภัณฑ์และเมืองโบราณอีก 2 – 3 แห่งในระหว่างทาง และสุสานฝังศพของชาวกรีกในระหว่างที่มีการรบพุ่งกับพวกอียิปต์ในสมัยโบราณ

แห่งที่สองมีชื่อว่า Delphi เป็นเมืองโบราณที่เพิ่งจะค้นพบ อยู่บนภูเขาสูงมากทีเดียว การเดินทางค่อนข้างจะอันตราย เพราะหนทางคดเคี้ยวมาก อยู่ห่างจากกรุงเอเธนส์ประมาณ 175 กิโลเมตร

เมืองโบราณหรือสถานที่ทุกแห่งที่ไปชมมีส่วนที่น่าทึ่งก็คือ ทุกสถานที่มักจะสร้างด้วยหินอ่อนเกือบทั้งนั้น และสร้างในสถานที่ที่ดูแล้วไม่น่าจะสร้างขึ้นได้ เช่นบนยอดเขา ในแง่ของสถาปัตยกรรมเป็นสิ่งที่น่าประทับใจมาก ผู้เขียนมีความรู้สึกอยู่อย่างว่า ชาวกรีกโบราณคงจะเป็นคนชอบสนุก ร้องรำทำเพลง ไม่ว่าสถานที่ที่ใดที่ไปชม จะต้องมี Theater ซึ่งเป็นคล้าย ๆ อัฒจันทร์มีสถานที่แสดงเกือบทุกแห่ง บางแห่งยังมี Stadium หรือสนามกีฬาเพิ่มขึ้นไปอีก.

อัตราค่าโฆษณาในระยะเวลา 1 ปี

The advertising rate per year

เต็มหน้า	600.00 บาท	Full page	600.00 bahts
ครึ่งหน้า	400.00 บาท	Half page	400.00 bahts
ปกหน้าด้านในเต็มหน้า	1200.00 บาท	Inside front cover	1200.00 bahts
ปกหลังด้านในเต็มหน้า	1000.00 บาท	Inside back cover	1000.00 bahts

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่
BULLETIN OF CHIANG MAI
ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

Vol. 7 No. 1
January 1974

LOCALIZED LEUKOCYTE MOBILIZATION STUDY IN THALASSEMIA, LEUKEMIAS AND SLE

By

Piyarat Saelim, B. Sc. (Med. Tech.)
Chalaw Buanamjued, B. Sc. (Med. Tech.) *
Panja Kulapongs, M.D., Dip. Amer. Bd. of Ped. **

ABSTRACT :

Localized leukocyte mobilization (LLM) study using qualitative skin window technique originally described by Rebuck and Crowley are performed in 13 healthy Thai adults. It was found that the time relationship and percentage of different cell types migration into the local exudate are differed significantly from those described by Rebuck and Crowley but comparable to those observed more recently by many investigators. The normal pattern of LLM was also found in patients with thalassemia and acute myeloblastic leukemia in remission. Decreased macrophage migration into the local exudate was found in 3 patients with SLE.

INTRODUCTION

Localized leukocyte mobilization (LLM) is a complex phenomenon, involving changes in the local microcirculation, migration of leukocytes, permeability changes within the vascular endothelium, and the active process of leukocyte emigration out of the vessel. This sequence of events has been mainly studied in the rabbit ear chamber (1-3) and can be locally induced with a variety of mechanical, thermal, and chemical stimuli. The introduction of the skin window technique by Rebuck and Crowley (4) has greatly stimulated the qualitative study of induced inflammatory exudates in man. Several quantitative modifications of the coverslip technique have been attempted with varying results

* Department of Pathology, The Faculty of Medicine, Chiang Mai University.
** Department of Clinical Microscopy, the Faculty of Associated Medical Sciences Project, Chiang Mai University.

(5-7). Senn et al (7) by using the plastic skin-chamber technique have found three different patterns of leukocyte mobilization in normal individuals i.e. "peak", "up-slope" and "high-plateau" types. The physiologic significance of different kinetic leukocyte mobilization type is still unknown. In addition, even in the normal individual the number of leukocytes migrated into the skin chamber varied as much as 7 folds (7). In the light of the knowledge that the time relationships of leukocytic exudation into areas of experimental bacterial invasion is of great importance in limiting the spread of infection (8) and may somehow be involved in the initiation or stimulation of wound healing (9), the qualitative Rebuck skin window technique is adequate for clinical study.

Perillie in 1960 (10) confirmed earlier findings of Rebbuck and Crowley (4) that at about 1 to 1.5 hours following injury (skin window procedure) a heavy concentration of mature neutrophilic granulocytes was noted on the coverslip. This phase persisted for the first 6 to 8 hours of the nonspecific inflammatory cycle with only minor participation by histiocytes, lymphocytes and eosinophils. At the eighth to tenth hour, mature lymphocytes began appearing in increasing numbers and by the fourteenth hour they made up about 50 percent of the local cellular exudate. The next phase is the presence of sessible macrophages in an increasing number so that by the twenty-second to twenty-fourth hour they comprised over 80 percent of the cells present.

Kulapongs and associates (11, 12) in an attempt to study the defense mechanism in children with protein calorie malnutrition observed a unique pattern of LLM in healthy children and adults which is markedly different from those reported by Perillie and Finch (10). They have found that there is no significant number of lymphocytes present at any time and there is only moderate number of macrophages (less than 50 pecent) at the twenty fourth hour of the imflammatory cycle. These findings agreed with those of Senn et al (7) and more recently confirmed by Freyre and associates (13).

We are reporting our findings of the typical LLM pattern in normal healthy adults, the patients with acute leukemia, thalassemia and SLE.

MATERIAL AND METHOD

The normal subjects were 13 medical technology students. They were hematologically normal and free from illiness or recent infection. The method employed was a modification of the glass coverslip technique originally described by Rebuck and Crowley (4). The skin over a small

area of the volar surface was shaved, prepared with iodine and alcohol and then was scraped with a sterily scalpel until the capillary layer of the corium was exposed. The approximately 1 × 1 cm. lesion was then covered with a sterile coverslip which in turn was surmounted by a clean 1 × 1.5 inch glass slide and large adhesive tape. The cover slips were removed and replaced by a new one at 2, 4, 6, 8, 12 and 24 hours, air-dried, stained with Wright's stain and mounted on glass slides. The preparations were then examine microscopically. Each preparation was carefully examined with a low power lens and its relative cellularity determined and graded as 0 to 4+ (10) or scored by using grid (12) up to the maximum of 100. The differential cell count of 500 cells were done by the "fixed" method (14).

The stimulated lesion were done by applying a drop of tuberculin solution (1 : 1,000 dilution of old tuberculin) or diphtheria toxoid before applying the coverslip. Generally all 3 lesion sites of the "non-stimulated" and "stimulated" were done simultaneously on the same arm or the opposite arm.

RESULTS

The pattern of different cell types appeared in the local exudate on the coverslip is shown in Table I - III below. During the first 2 hours there are minimal cell migration to the skin lesion but most of them were polymorphonuclear neutrophils. The local exudates contained increasing amount of migrated cells with maximum between 16 - 24 hours. Results of of differential cell counts done in these healthy individual confirmed the previous findings or Kulapongs and Thongtong (11, 12) that the percentage of polymorphonuclear neutrophils (PMNs) in the local exudate decreases with time from almost 100 percent at 2 hour to about 50 percent at 24 hour. Eosinophils and basophils were present in a very small amount not exceeding 0.7 percent. Small lymphocytes started appearing in the local exudate at 4 hour with increasing amount to slightly over 1 percent at 24 hour. Monocytes and macrophages accumulated increasingly with time until reaching 45 percent range at 24 hour. The results obtained from stimulation with tuberculin aud diphtheria toxoid were practically identical to the nonstimulated lesion.

Normal pattern of LLM was found in 3 patients with beta thalassemia syndrome and 2 patients with AML during remission. Three patients with systemic lupus ery thematosus have shown an unusual pattern of decreased macrophage at 24 hour period even when stimulated with tuberculin or diphtheria toxoid. L.E. cell has never been found in the local exudate of these 3 patients.

TABLE I-III: TYPES OF CELLS MIGRATE TO THE SKIN WINDOW (MFAN±S.E.)

I. NON-STIMULATED PREPARATIONS

Hours	Neutrophil	Macrophage	Lymphocyte	Eosinophil	Basophil
2	99.69 ± 0.23	0.09 ± 0.08	0	0.22 ± 0.21	0
4	91.72 ± 1.86	7.53 ± 1.76	0.03 ± 0.03	0.66 ± 0.28	0.06 ± 0.04
6	76.87 ± 3.34	22.07 ± 3.21	0.37 ± 0.09	0.20 ± 0.09	0.08 ± 0.06
8	66.43 ± 4.49	32.85 ± 4.49	0.30 ± 0.13	0.28 ± 0.20	0.15 ± 0.09
12	58.02 ± 5.15	39.09 ± 5.29	0.81 ± 0.17	0.24 ± 0.10	0.28 ± 0.12
24	52.55 ± 4.24	44.53 ± 3.75	1.18 ± 0.27	0.23 ± 0.09	0.68 ± 0.27

II. STIMULATION WITH TUBERCULIN SOLUTION

Hours	Neutrophil	Macrophage	Lymphocyte	Eosinophil	Basophil
2	99.26 ± 0.27	0.28 ± 0.12	0	0.45 ± 0.21	0
4	93.40 ± 1 88	10.60 ± 1.93	0.08 ± 0.04	0.28 ± 0.13	0.06 ± 0.05
6	76.61 ± 2.97	21.93 ± 3.30	0.15 ± 0.67	0.49 ± 0.16	0.06 ± 0.05
8	62.51 ± 3.73	36.52 ± 3.67	0.30 ± 0.11	0.51 ± 0.15	0.15 ± 0.08
12	61.20 ± 5.33	36.00 ± 5.30	2.20 ± 0.19	0.40 ± 0.16	0.20 ± 0.19
24	55.90 ± 0.21	42.23 ± 6.73	1.28 ± 0.17	0.35 ± 0.13	0.60 ± 0.25

III. STIMULATION WITH DIPHTHERIA TOXOID

Hours	Neutrophil	Macrophage	Lymphocyte	Eosinophil	Basophil
2	98.71 ± 0.51	0.38 ± 0.16	0	0.52 ± 0.35	0
4	89.50 ± 2.07	14.12 ± 5.01	0.05 ± 0.03	0.68 ± 0.35	0.03 ± 0.03
6	72.05 ± 3.17	27.42 ± 3.16	0.11 ± 0.04	0.37 ± 0.14	0.05 ± 0
8	62.15 ± 3.17	35.62 ± 2.99	0.26 ± 0.11	0.49 ± 0.23	0.17 ± 0.07
12	56.18 ± 5.00	42.88 ± 5.25	0.66 ± 0.20	0.54 ± 0.26	0.32 ± 0.12
24	48.73 ± 0.95	49.09 ± 6.58	1.18 ± 0.29	0.35 ± 0.14	1.03 ± 0.38

COMMENTS

The morphologic characteristics of the inflammatory exudate are easily reproducible. The injury produced by the abrasion and the continued application of the coverslips is sufficient to reproduce the complete inflammatory cycle described by Rebuck and Crowley (4) using tuberculin solution and diphtheria toxoid. The neutrophilic granulocyte is considered the cell of major importance during earliest phase of the local inflammatory reaction which determines the success or failure of microbial invasion (15). Its prompt arrival in adequate numbers at the site of injury constitutes the first line of defense against such invasion. The delayed and diminished granulocyte response has been interpreted as a partial explanation for the susceptibility of leukemia (5, 10, 16, 17) uncontrolled diabetes (18), alcoholism (19), and a child with the presence of serum leukotaxis inhibitor (20), to infection. During early stages of inflammation, phagocytosis is attributable almost entirely to polymorphonuclear neutrophils (PMNs) probably for the simple reason that these cells are abundant in the circulation and most readily invade the area of injury. The PMNs are blood-borne as functionally mature cells and are attracted to the invading microorganisms or their product through positive chemotaxis. Bell et al (21), had demonstrated that the antibacterial functions of leukocytes derived from inflammatory exudates after dermal abrasion (skin window technique) and those derived from peripheral blood were comparable, suggested that, at least in normal subjects, leukocytes do not undergo a functional alteration during the complex process of tissue mobilization. Later in the inflammatory process, the major phagocytic cell type present is the macrophage. This cell type may either be blood-borne in the immature form, the monocyte (22-24), or may arise from the differentiation and proliferation of cells at the site of inflammation (25). Rebuck and Crowley's data (4) obtained with skin window technique supported the earlier believes that lymphocytes can transform to macrophage. Recent reports of both in vitro and in vivo experiment lend its strong support (24) In either case, maturation continues at the inflammatory site. Eosinophils and basophils are usually present in a very small percentages. Eosinophils are being postulated to represent a cellular aspect of the immediate-type hypersensitivity (26) since high eosinophil count is found in the skin window of atopic patient stimulated locally with offending allergen.

The typical LLM pattern in the patient with acute leukemia consisting of delayed in the initial PMN response. In comparison

with normal control, the initial response is sparse, and maximal cellularity develop more slowly (5, 10, 16, 17). These abnormalities returned to normal during remission as observed by these investigators and in our patients. The finding of decreased macrophage population in the local exudate of our patients with SLE is confirmed by the similar result obtained after diphtheria toxoid stimulation. These may related to the decreased cell-mediated immunity state as seen in malnourished children (12, 13). We have not seen L. E. cell in the local exudate as observed by Perillie et al (27). The association of frequent infections and thalassemia syndrome is well known. The underlying mechanism of its unusual susceptibility is still unkown. The review of this particular subject ncluding its immunological status, phagocytic killing function, opsonin activity, Tuftsin activity and febrile response in thalassemia will be published by the author (P.K.).

CONCLUSION

Our findings of localized leukocyte mobilization study using qualitative Rebuck skin window in healthy Thai adults are significantly differed from those originally reported by Rebuck and Crowley (4) and Perillie et al (10) but identical to the more recent works by Senn et al (13). By using this technique, we have found that the LLM in the patients with acute myeloblastic leukemia in remission and patients with thalassemia are normal, but the macrophage migration or transformat on at the inflammatory site in patients with ESL are decreased significantly.

REFERENCES

1. Cliff, W.J.: The acute inflammatory reaction in the rabbit ear chamber with particular reference to the phenomenon of leukocyte emigration. J. Exp. Med. 124 : 543, 1966.
2. Allison, F., Jr., Smith, M.R., and Wood, W.B.: Studies on the pathogenesis of acute inflammation. I. The inflammatory reaction to thermal injury as observed in the rabbit ear chamber. J. Exp. Med. 102 : 655, 1955.
3. Graham, R. ., Ebert, R.H., Ratnoff, O.D., and Moses, J.M. ; Pathogenesis of inflammation. II. In vivo observations of the inflammatory effects of Hageman factor and bradykinin. J. Exp. Med. 121 : 807, 1965.
4. Rebuck, J.W., and Crowley, J.H.: A method of studying leukocyte function in vivo. Ann: N.Y. Acad. Sci. 59 : 757, 1955.
5. Perillie, P.E. and Finch, S.C. : Quantitative studies of the local exudative cellular reaction in acute leukemia. J. Clin. Invest. 43 : 425, 1964.
6. Southam, C.M. and Levine, A.G. : A quantitative Rebuck technique. Blood 27 : 734, 1966.
7. Senn, H., Holland, J.F., and Banerjee, T. : Kinetic and comparative studies on localized leukocyte mobilization in normal man. J. Lab. Clin. Med. 74 : 742, 1969.
8. Ward, P. A., Cochrane, C. G., and Muller - Eberhard, H. J.: Further studies on the chemotactic factor of complement and its formation in vivo. Immunology 11 : 141, 1966.
9. Edwards, L.C., and Dunphy, J.E. : Wound healing. I. Injury and normal repair. New Eng. J. Med. 259 : 224, 1958.
10. Perillie, P.E., and Finch, S.C. : The local exudative cellular response in leukemia. J. Clin. Invest. 39 : 1353, 1960.
11. Thongtong, P., and Kulapongs, P. : The pattern of leukocyte mobilization in Thai population. Report on Elective Course in Hematology. 1972.
12. Kulapongs, P. : Leukocyte mobilization mechanism in children with protein calorie malnutrition. Annual Meeting of the Pediatric Society of Thailand April 1973.
13. Freyre, E.A., Chabes, A., Poemape, O., and Chabes, A. : Abnormal Rebuck skin window response in kwashiorkor. J. Pediat. 82 : 523, 1973
14. Garrie, S.A., and Wolf-Jurgensen, P. Comparison of methods of counting

skin window coverslips. J. Allergy. Clin. Immunol. 49 : 238, 1972.

15. Miles, A.A., Miles, E.M., and Burke, J. : The value and duration of defense reaction of the skin to the primary lodgement of bacteria. Brit. J. Exp. Path. 38 : 79, 1957.

16. Holland, J.F., Senn, H., and Banerjee, T. : Quantitative studies of localized leukocyte mobilization in acute leukemia. Blood 37 : 499, 1971.

17. Banerjee, T.K., Senn, H., and Holland, J.F. ; Comparative studies on localized leukocyte mobilization in patients with chronic myelocytic leukemia. Cancer 29 : 637, 1972.

18. Perillie, P.E., Nolan, J.P., Finch, S.C. : Studies of the resistance of infection in diabetes mellitus : Local exudative cellular response. J. Lab. Clin. Med. 59 : 1008, 1962.

19. Brayton, R.G., Stokes, P., Schwartz M.S., and Louria, D.B. : Effect of alcohol and various diseases on leukocyte mobillization, phagocytosis and intracellular bacterial killing. New Eng. J. Med. 282 : 123, 1970.

20. Smith, C.W., Hollers, J.C., Dupree, E., Goldman, A.S., and Lord, R.A. : A serum inhibitor of leukotaxis in a child with recurrent infections. J. Lab. Clin. Med. 79 : 878, 1972

21. Bell, M.L., Clay, R.C., Howe, C.W., and Rutenberg, A.M. : Antibacterial properties of human inflammatory leukocytes : A comparison with leukocyte derived from peripheral blood. J. Reticuloendo. Soc. 11: 167, 1972.

22, Volkman, A., and Gowans, J.L. : The production of macrophages in the rat. Brit. J. Exp. Path. 46 : 50, 1965.

23. Trepel, F., and Begemann, H. : On the origin of the skin window macrophages. Acta Haemat. 36 : 386, 1966.

24. Pearsall, N.N., and Weiser, R.S. : The Macrophage. Lea & Febiger, Phila. 1970.

25. Libansky, J : The source of mononuclears at site of inflammation. Blut 13 : 20, 1966.

26. Sidinger, D., Wilkinson, R., and Rose, B. : A study of cellular response in immune reaction utilizing the skin window technique. J. Allergy 35 : 77, 1964.

27. Perillie, P.E., Calabresi, P., and Finch, S.C. : Demonstration of L.E. cell at local inflammatory site in patient with systemic lupus erythematosus. New Eng. J. Med. 263 : 1052, 1960.

ย่อเรื่อง

ได้ทำการศึกษาถึง Localized leukocyte Mobilization (LLM) คือการเคลื่อนที่ของเม็ดเลือดขาวมาบริเวณที่ต้านเชื้อโรค ซึ่งจะเข้ามาทางบริเวณผิวหนัง โดยใช้วิธี qualitative skin window technique ของ Rebuck และ Crowley

ในการทดลองกับคนปกติ 13 คน พบว่าเม็ดเลือดขาวชนิดต่าง ๆ ที่ migrate ออกมาในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ นั้น แตกต่างจากผลการทดลองของ Rebuck และ Crowley โดยสิ้นเชิง แต่ใกล้เคียงกับผลการทดลองอื่น ๆ ในระยะหลัง ๆ อีกหลายอัน

นอกจากนี้ยังได้พบอีกว่า คนไข้ที่เป็น Thalassemia และ Myeloblastic Leukemia ก็ได้ผลแบบเดียวกับคนปกติทุกอย่าง แต่คนไข้ 3 คนที่เป็น SLE จะมี macrophage ออกมาน้อยลงกว่าปกติ.

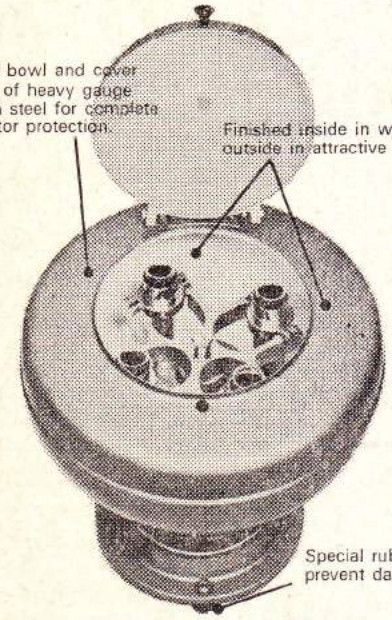
OXFORD SAMPLERS
Precision ±1%
Disposable tips eliminate cross-contamination and are non-wetting, providing the advantage of a rapid "to deliver" technique while retaining the "to contain" precision. Available in single ranges: 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250, 300, 500 ml and 1 ml; multiranges: 20 and 50, 50 and 100, 100 and 200, 200 and 500, 300 and 1000, 500 and 1000, 50-100-200 and 200-500-1000 ml.

OXFORD PIPETTORS
Both the 0.1 to 1.0 ml and the 1.0 to 10.0 ml Pipettors have a reproducibility of ±0.5%.

Reagents contact only glass and Teflon. All parts are modular. Mouth pipetting and meniscus reading is eliminated.

OXFORD
LABORATORIES

2 LOURDES CENTRIFUGES FROM VERNITRON



CHT Clinical Centrifuge.

Micro-Hematocrit Centrifuge.

Vernitron Medical Products, Inc.

รัชมอร์

111 ทองหล่อซอย5 สุขุมวิท55 กรุงเทพฯ
โทร. 913143, 924100
(ผู้แทนจำหน่ายแต่ผู้เดียว ในประเทศไทย)

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่
BULLETIN OF CHIANG MAI
ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

Vol. 7 No. 1
January 1974

CHOLESTEROL AND PHOSPHOLIPID CONTENT OF RED CELL MEMBRANE: I. HEALTHY YOUNG CHILDREN AND PREGNANT WOMEN.

By

Pramote Teowsiri, B.S. (Med. Tech.) *

Sanong Chaiyarasmee, B.S. (Med. Tech.), M.T. (ASCP.) **

Orapin Chaiyarasmee, B.S. (Med. Tech.), M.T. (ASCP.) **

Panja Kulapongs, M.D., Dip. Amer. Bd. of Ped.

ABSTRACT.

The lipid layer of red cell membrane is composed primarily of phospholipids and non-esterified cholesterol. Bidirectional red cell-plasma exchange of lipids have been demonstrated. The significant difference between the values of red cell membrane lipids from different laboratories is partly due to the dietary difference in the population studied. Abnormalities in the lipid content of the red cell membrane has been demonstrated in liver diseases, lipidoses and protein calorie malnutrition. It is essential that the normal value must be established for our further study. The red cell membrane cholesterol content of healthy young children and uncomplicated pregnant women are $21.60 \pm 5.86 \times 10^{-12}$ mg./RBC and $25.97 \pm 9.69 \times 10^{-12}$ mg./RBC respectively; and the red cell membrane phospholipid (as lecithin) contents are $28.93 \pm 4.00 \times 10^{-12}$ mg./RBC and $30.80 \pm 8.77 \times 10^{-12}$ mg./RBC respectively.

According to the classical model of red cell membrane structure proposed by Davson and Danielli (1), a unit membrane consisted of a bimolecular leaflet of phos-

* Hematology Division, the Anemia and Malnutrition Research Center, Chiang Mai University.

** Dept. of Clinical Microscopy, the Faculty of Associated Medical Sciences Project, Chiang Mai University.

pholipids covered externally and internally by a layer of protein. The lipid layer is composed primarily of phospholipids and a non-esterified cholesterol. Reed et al(2) have found that human red cell lipids were comprised of approximately 65 per cent phospholipid, 23 percent cholesterol, 2 percent cholesterol esters, glycerides and free fatty acids. Although there is little or no de novo synthesis, the lipids of red cell membranes are metabolically active. Bidirectional red cell-plasma exchange of phospholipids such as lecithin and sphingomyelin (3), and non-esterified plasma cholesterol have been demonstrated (4, 5). Abnormalities in the lipid content of the red cell membrane has been found in patients with liver diseases (6-8), lipidoses (9-11) and acanthocytosis(12). Recently we have noticed the higher lipid content of red cell membrane in children with protein-calorie malnutrition (13) which decreased during dietary therapy similar to those observed in kwashiorkor by coward (14). It is well known that there are stll signicant differnce between the values of red cell membrane lipids from different laboratories (2, 15-17) which partly due to the dietary difference in the population studied (18).

We are reporting the cholesterol and phospholipid content of red cell membrane of normal healthy young children and uncomplicated pregenant women.

METERIAL AND METHODS.

Fasting heparinized blood samples were obtained from 6 healthy children (1-5 year) and 7 healthy pregnant women (during the third trimester period). After the routine blood cell counts and smears were done the blood samples were washed three times with 0.85% NaCl solution and resuspended. Quadruplicate aliquots of red cell membrane were extracted with isopropanol and chloroform (19). Lipid extracts were analyzed for cholesterol (20) and phospholipid content (21) expressed as 10^{-12} mg. of cholesterol and lecithin/RBC respectively.

RESULTS.

The results obtained are summarized as shown below There is no statistical significant difference between these two group of population studied.

No.	RBC Membrane Cholesterol ($\times 10^{-12}$ mg/RBC)		RBC Membrane Phospholipid ($\times 10^{-12}$ mg lecithin/RBC)	
	Healthy Children	Pregnant Women	Healthy Children	Pregnent Women
1	32.20	28.40	31.53	47.08
2	19.00	40.60	22.54	36.25
3	24.20	23.60	31.75	31.02
4	16.60	35.80	25.76	29.92
5	17.20	15.40	29.31	20.96
6	20.40	15.00	32.70	23.32
7	–	23.00	–	27.11
X	21.60	25.97	28.93	30.80
SD	5.86	9.69	4.00	8.77
SE	2.39	3.65	1.63	3.30

COMMENTS.

The results of our studies described above are comparable to those obtained from healthy village children (13). It is important to establish our normal values since it has been shown that alterations in the fatty acid content of red cell occurred following changes in food intake. This change in red cell membrane lipid composition occurs in several weeks, unlike the plasma lipids where the alteration occurs in a matter of days (18). The findings of increased content of both cholesterol and phospholipid in patients with various forms of liver diseases including hepatitis, cirrhosis and obstructive jaundice (6-12) and protein calorie malnutrition (13.14) is of great interest. Various possible explanation has been explored. The activity of lecithin cholesterol acyltransferase (LCAT) which transfer a fatty acid from the beta-position of lecithin to cholesterol forming a cholesteryl ester, is decreased in various forms of liver disease (22). Thus if not causing red cell lipid accumulation itself, the relative lack of this enzyme may play a role in assuring the availability of lipids which can accumulate in the red cell. The other important factor in the presence of bill salt which may be responsible for the depression LCAT activity and cause the

acquisition, by the red cells of both cholesterol and surface area (7).

SUMMARY

Two major components of lipid fraction of red cell membrane are investigated in healthy young children and uncomplicated pregnant women to be used as the standard reference for future study. The cholesterol content of red cell membrane in young children and pregnant women are 21.60 ± 5.86 and 25.97 ± 9.69 ($\times 10^{-12}$ mg/RBC) respectively. The red cell membrane phospholipid content are 28.93 ± 4.00 and 30.80 ± 8.77 ($\times 10^{-12}$ mg lecithin/RBC) respectively.

REFERENCES

1. Davson, H., and Danielli, J.F.: The permeability of natural membranes. Cambridge University Press, 1943.
2. Reed, C.L., Swisher, S.D., Marinetti, G.V., and Eden, E.G.: Studies of the lipids of the erythrocyte. I. Quantitative analysis of the lipids of normal human red blood cells. J. Lab. Clin. Med. 56:281, 1960.
3. Reed, C.F.: Studies of in vivo and in vitro exchange of erythrocyte and plasma phospholipids (Abstract). J. Clin. Invest. 38:1032, 1959.
4. Hagerman, J.S., and Gould, R.G.: The in vitro interchange of cholesterol between plasma and red cells. Proc. Exp. Biol. Med. 78:329, 1951.
5. Oliveira, M.M., and Vaughan, M.: Incorporation of fatty acids into phospholipids of erythrocyte membrane. J. Lipid Res. 5:156, 1964.
6. Nye, W.H.R., and Uarinetti, G.: Alterations in erythrocyte phospholipid produced by environmental changes. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 125:1220, 1967.
7. Cooper, R.A., and Jandl, J.H.: Bile salts and cholesterol in the pathogenesis of target cells in obstructive jaundice. J. Clin. Invest. 47:809, 1968.
8. Neerhout, R.C.: Abnormalities of erythrocyte stromal lipids in hepatic disease. J. Lab. Clin. Med. 71:438, 1968.
9. Balint, J.A., Nyhan, W.L., Lietman P., and Turner, D.A.: Lipid patterns in Niemann-Pick disease. J. Lab. Clin. Med. 58:548, 1961.
10. Balint, J.A., and Kyriakides, E.C.: Red blood cell stromal proteins in Tay-Sachs disease. J. Lab. Clin. Med. 68:855, 1966.

11. Hooghwinkel, G.J.M., van Gelderen, H.N., and Staal, A.: Sphingomyclin of red blood cells in lipidosis and in dementia of unknow origin in children. Arch. Dis. Childh. 44:197, 1969.

12. Ways, P., Reed, C.F., and Hanahan, D.J.: Red cell and plasma lipids in acanthocytosis. J. Clin. Invest. 421 : 1248, 1963.

13. Brown, K., Suskind, R., Lubin, B., Kulapongs, P., Leitzmann, C., and Olson, R.E. : The red cell membrane in protein calorie malnutrition. To be published.

14. Coward, W.A.: The erythrocyte membrane in kwashiorkor. Brit. J. Nutr. 25:145, 1971.

15. Farquhar, J.W. : Human erythrocyte phosphoglycerides. I. Quantitation of plasmalogens, fatty acids and fatty aldehydes. Biochim. Biophys. Acta. 60 : 80, 1962.

16. Hanahan, D. J., Watts, R. M., and Pappajohn, D. : Some chemical characteristics of the lipids of human and bovine erythrocytes and plasma. J. Lipid Res. 1:421, 1960.

17. Ways, P., and Hanahan, D.J. : Characterisation and quantification of red cell lipids in normal man. J. Lipid Res. 5:318, 1964.

18. Farquhar, J.W., and Ahrens, E.H. : Effects of dietary fats on human erythrocyte fatty acid patterns. J. Clin. Invest. 42:675, 1963.

19. Rose, H.G., and Ohlander, M. : Improved procedure for the extraction of lipids from human erythrocytes. J. Lipid Res. 6:428, 1965.

20. Zak, B. : Simple rapid microtechnic for serum total cholesterol. Am. J. Clin. Path. 27:583, 1957.

21. Bartlett, G.R., Phosphorus assay in column chromatography. J. Biol. Chem. 234:466, 1959.

22. Turner, K.B., Mc Cormack, G.H., and Richards, A : The cholesterol esterifying enzyme of human serum. I. In liver dissases. J. Clin. Invest. 32 : 801, 1953.

ย่อเรื่อง

ได้ทำการศึกษาและทดสอบทางห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับปริมาณส่วนประกอบ 2 ส่วนใหญ่ของ Lipid คือ Cholesterol และ Phospholipids ของผนังเม็ดเลือดแดงในเด็กและหญิงมีครรภ์ปกติ เพื่อใช้เป็น Standard Reference ต่อไป

ชั้น lipid ของผนังเม็ดเลือดแดงส่วนใหญ่ประกอบด้วย Phosphplipids และ non-esterified cholesterol เท่าที่ได้มีผู้ศึกษาและทดสอบทางห้องปฏิบัติการและได้ค่าปริมาณต่างกัน อาจเป็นผลเนื่องจาก อาหาร เป็นสาเหตุ และปริมาณผิดปกติพบได้ใน โรคของตับ, lipidoses และ PCM.

ค่าที่ได้จากการทดสอบ คือ ปริมาณ Cholesterol ของผนังเม็ดเลือดแดงในเด็กและหญิงตั้งครรภ์ปกติ เท่ากับ 21.60 ± 5.86 และ 25.97 ± 9.69 $(\times 10^{-12}$ mg./RBC) ส่วนปริมาณของ Phospholipids คือ 28.93 ± 4.00 และ 30.80 ± 8.77 $(\times 10^{-12}$ mg. lecithin/RBC) ตามลำดับ.

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่
BULLETIN OF CHIANG MAI
ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

Vol. 7 No. 1
January 1974

THE SERUM LIPIDS
III. IN DIABETES MELLITUS

Muni Keoplung, M.D. *
Jit Jiraratsatit, M.D. *
Nantaya Waiwatana, B.Sc. (Med. Tech.) **

Uncontrolled diabetes mellitus represents all types of secondary lipoproteinemias, although some may not mimic the primary pattern. The plasma is often the only window from which one can see the state of intracellular metabolism. The plasma lipoproteins usually serve this purpose better than chemical determinations of the plasma total lipid concentration. The lipoprotein patterns during the course of the disease should reflex effectiveness of theraputic measures. These are particular views to be studied by the authors.

METHODS AND MATERIAL :

Both ambulatory and hospitalized diabetic patients totaling 50 were studied. None of them had hypertension or abnormal urinalysis besides some degree of glycosuria by Tes - Tape.(R) Fasting blood sugar between 80 - 100 mg% and negative or trace glycosuria (fasting) was classified as "excellent" ; fasting blood sugar between 110 - 130 mg% with + or++ of glucosuria (fasting urine) was classified as "good". There were 16 patients (male = 12, female = 4) with age range of 17 - 66 years in the "excellent" group and 19 patients (male = 7, female=12) with age range of 16 - 63 years in the "good" group.

The serum lipids and lipoproteins were analyzed by the methods previously used.(1) The Technicon Autoanalyzer was used for the determination of serum glucose. All serum samples were obtained in approximately 6 - 12 hours postabsorptive period.

RESULTS :

In the "excellent" group alpha lipoprotein ranged from 6.8 - 31.0% with the mean of 20.5% ; pre-beta lipoprotein range

* *Department of Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University.*
** *Department of Clinical Chemistry, Faculty of Associated Medical Sciences Project.*

from 8.6 - 38.2% with the mean of 23.4%; beta lipoprotein ranged from 21.9 - 44.0% with the mean of 33.8%. Albumin-bound free fatty acid ranged from 11.0 - 32.3% with mean of 20.4%.

The cholesterol level ranged from 110.0 - 275mg% with the mean of 173.50-mg%; 50.0 - 306.0 mg% with the mean of 161.7 mg% for triglyceride and 548.0 - 1565.0 with the mean of 966.6 mg% for total lipid.

In the "good" group the results were as follows :-

alpha lp.	— 9.6 — 31.7%,	mean — 21.9%	
pre - beta lp.	— 19.6 — 32.6%,	mean — 24.4%	
beta lp.	— 22.4 — 43.8%,	mean — 31.5%	
AFA	— 16.2 — 30.1%,	mean — 23.2%	
Cholesterol	— 133.0 — 370.0 mg%,	mean 215.9 mg%	
triglyceride	— 30.0 — 464.0,	mean 170.0 mg%	
total lipid	— 645.0 — 1555.0,	mean 1066.3 mg%	

All data were summarized in tables I and II.

In tables III ; IV, the data were obtained from 2 more groups consisting of 9 patients (41 - 74 years, 6 males and 3 females) in the "excellent" and 3 patients (51, 51, 60 years, 2 males and 1 female) in the "good" groups in whom hypolipidemic agents (Lipogerone ; Lipostabil) were prescribed in addition to the hypoglycemic drugs. Only 3 new diabetic cases were studied. The result was shown in table V, VI. However, the severity of the disease amongst these cases was rather far different, therefore more studies should be done before one can jump to the conclusion.

COMMENTS

Even no serum lipid control of the patients had been performed, yet from several investigators conclusion, we can assume that usually diabetes, especially, uncontrolled case has hypercholesterolemia, hyperglyceridemia and hyperphospholipidemia belonging to secondary lipoproteinemias almost all types (I, IV, V, (II, III)). (2, 3, 4, 5) After a successful management, all lipid levels will fall to normal. Some pateints may have continued elevation of serum cholesterol concentration even after diet and insulin treatment. This phenomenon is more often seen in the juvenile diabetic though not rare in the older patients. The inability to restore the cholesterol level to normal is regarded as an unfavorable sign and complication risk.

The changes in free fatty acid are very labile but are good indicators of glucose utilizations; its level parallels the blood glucose level in diabetes, and in some ways, is better indication of the severity of the diabetic stage. The pre-beta, beta lipoproteins, albumin-bound free fatty acid, cholesterol and triglyceride in our "excellent" group get along well with "Reference values" (1) and in the "good.' group, the cholesterol shows higher level (215.0 : 173.50 mg%), the triglyceride, pre-beta lipoprotein and albumin-bound free fatty acid are somewhat different from the "excellent" group but the averages are still considered in the ranges of the "Reference values".

This confirms the finding that patient, with well - controlled diabetes, usually shows no disturbance in lipid metabolism or alternation in the concentration of the serum lipid constituents. There has been no proof, so far, that hypolipidemic substances are beneficial or necessary in the treatment of secondary hyperlipoproteinemias. Further studies, with a good control group, must be done before the resolution can be made.

TABLE I.

SERUM LIPOPROTEINS IN CONTROLLED DIABETES MELLITUS

	Lipoproteins expressed in per cent						Albumin-bound free fatty acids in per cent	
	alpha		beta		pre-beta			
Age-yr. No.	Range	Mean	Range	Mean	Range	Mean	Range	Mean
Excellent 16 group 17-66	6.8-31	20.5	8.6-38.2	23.4	21.9-44.0	33.8	11.0-32.3	20.4
Good gr. 19 16-63	9.6-31.7	21.9	19.6-32.6	24.4	22.4-43.8	31.5	16.2-30.1	23.2

TABLE II.

SERUM CHOLESTEROL, TRIGLYCERIDE AND TOTAL L'PIDS IN CONTROLLED D.M.

Age–yr.	No.	Cholesterol mg%		Triglyceride mg%		Total lipids mg%	
		Range	Mean	Range	Mean	Range	Mean
Excellent group 17–66	16	110–275	173.50	50–306	161.7	548–1565	966.6
Good gr. 16–63	19	133–370	215.9	30–464	170	645–1555	1066.3

TABLE III.

SERUM LIPOPROTEINS IN D.M. ON HYPOLIPIDEMIC AGENT IN ADDITION TO HYPOGLYCEMIC DRUGS

Age-yr. No.	Lipoproteins expressed in per cent						albumin–bound free fatty acids	
	alpha		beta		pre–beta			
	Range	Mean	Range	Mean	Range	Mean	Range	Mean
Excellent 9 41–74	12.7–26.5	19.7	20.1–40.5	31.1	20.4–49.1	30.6	5.7–35.2	18.2
Good 51,51,60 3	12.3-26.8–21.8		24.7-25.5–21.4		22.2-18.8–29.4		40.8–28.9–27.3	

TABLE IV.

SERUM CHOLESTEROL, TRIGLYCERIDE AND TOTAL LIPIDS IN D.M. ON HYPOLIPIDEMIC AGENTS IN ADDITION TO HYPOGLYCEMIC DRUGS:

Age–yr.	No.	Cholesterol mg %		Triglyceride mg%		Total lipids mg%	
		Range	Mean	Range	Mean	Range	Mean
Excellent 41–74	9	118.0–268.0	188.5	36.0–174.0	106.0	514.0–1221.0	859.0
Good 51, 51, 60	3	166–240–214		50–86–158		697 – 1060 – 1155	

TABLE V.

SERUM LIPOPROTEINS IN 3 NEW DIABITICS

Age–yr.	No.	Lipoprotein expressed in Percent			Albumin-bound free fatty acids in percent
		alpha	beta	pre–beta	
37, 35, 22	3	17.7, 16.0, 21.4	40.6, 28.6, 21.4	36.4, 42.8. 35.8	5.2, 12.6. 21.4

TABLE VI

SERUM CHOLESTEROL, TRIGLYCERIDE AND TOTAL LIPIDS IN 3 NEW DIABITICS.

Age–yr	No.	Cholesterol mg%	Triglyceride mg%	Total lipids mg%
37, 35, 22	3	139, 112, 256	146, 101, 140	759, 512, 100

REFERENCES

1. Keoplung, M., Jiraratsatit, J., Waiwatana, N. : The serum lipids II. Reference values in Chiang Mai. Bull. Chiang Mai Med. Tech., 6 : 195 - 200 - 1973.
2. Beaumont, J.L. et al : Classification of hyperlipidemias and hyperlipoproteinemias. Bull. Wld. Hlth. Org., 43 : 891-908, 1970.
3. Fredrickson, D.S. ; Levy, R.I. : Fat transport in Lipoprote n in an intregrated approach to mechanism and disorders. New Eng. J. Med., 267, 1967.
4. Hoffman, W.S. : Diabetes mellitus. The Biochemistry of Clinical Medicine, 177-207, Chicago, 1970, Year Book Medical Publishers, Inc.
5. Williams, R.H. : Lipid metabolism and lipopathies, the pancreas in diabetes. Textbook of Endocrinology, 1039-1110 658—749. Philadelphia. London. Toronto, 1968, W.B. Saunders Company.

ย่อความภาษาไทย

โรคเบาหวานทำให้เกิด Lipoproteinemia แบบ secondary ได้ทุกชนิด แต่ถ้าสามารถควบคุมระดับน้ำตาล ใน เลือด ได้ ดี จน เป็นปกติแล้ว ไขมันทุกชนิดที่เพิ่มขึ้นจะลดลงสู่ระดับปกติ จากการวิจัยผู้ป่วยโรคเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีมาก และได้ดีในโรงพยาบาลนครเชียงใหม่ พบว่าไขมันทุกชนิดในซีรัม อยู่ในระดับเดียวกับของคนปกติที่ได้รายงานไว้แล้ว

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่
BULLETIN OF CHIANG MAI
ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

Vol. 7 No. 1
January 1974

RADIOIMMUNOASSAY OF SERUM INSULIN BY PHADEBAS INSULIN TEST

Vachira Mokamol, M.D. *
Muni Keoplung, M.D. *
Jit Jiraratsatit, M.D. *

INTRODUCTION :

Various methods have been used to determine serum insulin level. However, most of these methods are perplexing and not suitable for clinical use. Until the introduction of radioimmunoassay techniques which offer high sensitivity, specificity and simplicity more than other biological methods, the clinical application, then, is widespread. In common, radioimmunoassay methods depend on ability of an antibody to bind its antigen which is labelled with radioisotope and its competitive inhibition of this reaction by the unlabelled antigen. The antibody-bound labelled and unlabelled antigen is separated from the unbound and the radioactivity in one or both of these two fractions is measured. Therefore, the reproductivity and accuracy depend on the purity of any specific antibody and completeness of its reaction with the antigen.

The purpose of this study is to assess the simplicity and accuracy of the " Phadebas " insulin test before it is accepted as a part of our clinical laboratory study and to determine the serum insulin levels in non-diabetic subjects.

MATERIAL AND METHODS :

Nine of the patients who were admitted to the medical and surgical wards of non-diabetic and non-pancreatic disease, were selected for study. The ages ranged from 14 to 61 years; all were male. They are Thais of same socio-economic level. Before and during the study period, they were allowed to eat three ordinary meals

* *Department of Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University.*

a day which were rather large and high in carbohydrate. The blood samples were drawn at 6:45, 9:00, 11:45 a.m., 2:00, 16:45 and 7:00 p.m. that was about 15 minutes before and 2 hours after each meal. The serum was separated and, as soon as possible, a part of serum was sent for glucose analysis, the other was kept frozen until the determination of insulin was done. Technicon-Autoanalyzer was used for the determination of serum glucose and "Phadebas" radioimmunoassay insulin kit was employed for the determination of insulin. The detailed principles and technical procedures are described in the manufacture's instruction manual. (1,2)

RESULT:

The table showed age; serum insulin and sugar values at various periods. The control fasting levels of insulin ranged from 8-112 Uu/ml (mean = 36,7). The maximum mean insulin output was at 9.00 a.m. that was 2 hours after breakfast. The control fasting serum sugar ranged from 70-95 mg% with the mean of 85.6. It reached highest peak (mean = 112.50) at 7:00 p.m.

The relationship between the serum insulin and serum sugar during the 12-hour study periods was shown in the figure. The upper graph represented the serum glucose and the lower graph represented serum insulin. Obviously, the slopes and regression lines were almost entirely reconcilable except that at 7:00 p.m. where the serum sugar made an increase whilst the serum insulin made a fall.

DISCUSSION:

The radioimmunoassay methods enable one to determine very low concentrations of insulin in rather small samples of serum. As claimed by the manufacterer, the "Phadebas" insulin test offers a simple and accurate method for insulin determinations. It is practical and good results can be obtained for up to 4 months of proper storage at 2-8°C. After reconstitution, the I^{125} insulin and insulin standard shelf life and storage is about one week at 2-8°c.

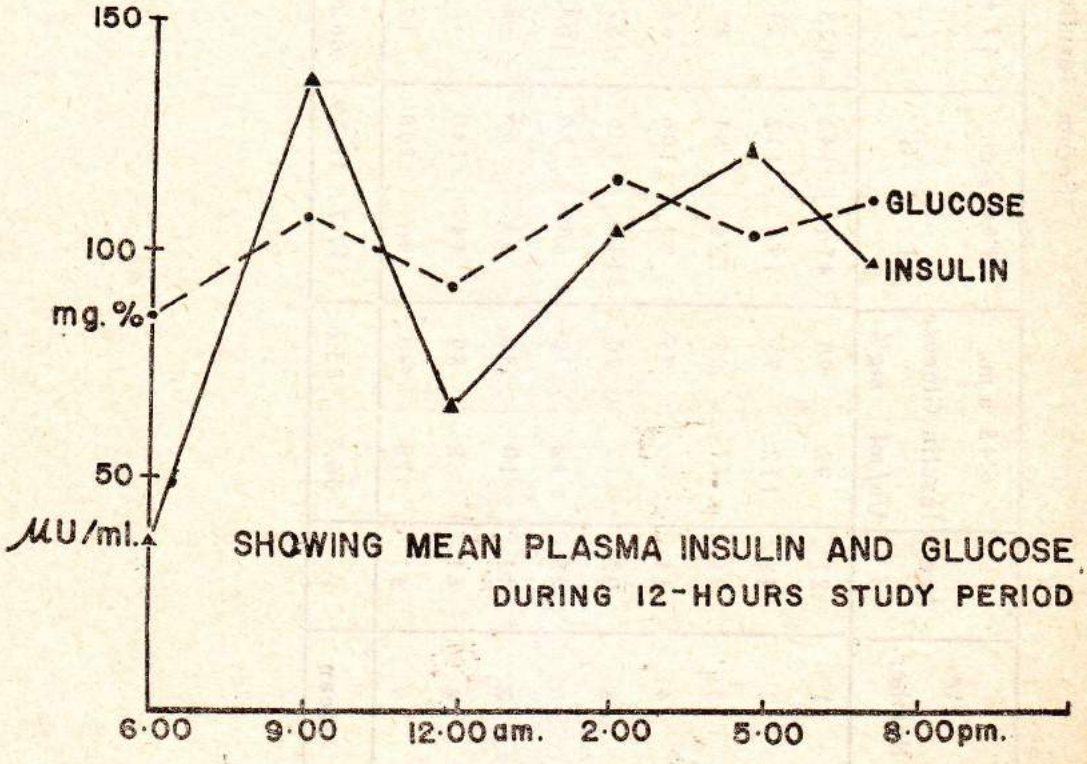
Its principle is described as followed: "An aliquot of the sample to be determined is mixed with a given amount of iodinated insulin (insulin I^{125}) and a certain amount of an immnosorbent consisting of Sephadex particles to which insulin antibodies have been coupled (Sephadex-Anti-insulin complex). After incubation, its particles are sedimented by means of centrifugation and washed, the radio activity bound to the Sephadex particles is measured. The radioactive uptake on the immunosorbent varies inversely with the quantity of unlabelled insulin present in the original mixture".

This is not a time consuming but a rather simple method which requires less special instruments. However, our rrsults are not as what we expected. More study should be done before it is definitely claimed. The volume of I^{125} insulin offered, seems to be unproportionally smaller than the rest of reagents. The price per test is economical but to use the whole lot of reagents in one gronp of study may lower to cost and avoid reconstitution of reagents, repeat freezing and thawing of insulin standard and insulin I^{125}.

The result of insulin secretory pattern seems to relate with meal and serum glucose except pre and post last meal period. It is not comparable with the pattern found in European people. Dietary pattern of having large three meals a day and some technical error should be considered.

ACKNOWLEDGEMENT :

The authors wish a thank Assistant professor Knut Schemmel of 2 nd clinic of Internal medicine, Kiel, Germany for providing the insulin radioimmunoassay kit.



Serum Insulin and Glucose

Case Number	Age	6:45 a.m.		9:00 a.m.		11:45 a.m.		2:00 p.m.		4:45 p.m.		7:00 p.m.	
		Insulin Uu/ml	Glucose mg%	I	G	I	G	I	G	I	G	I	G
1	21	92	90	416	141	128	94	108	130	120	96	184	117
2	48	112	95	194	112	24	87	110	94	154	104	76	134
3	31	–	85	154	81	48	100	96	110	108	100	296	93
4	14	–	95	92	106	64	117	184	127	–	97	196	112
5	22	17	70	140	106	152	114	87	104	124	112	33	106
6	25	12	70	60	80	100	88	72	112	25	100	31	118
7	41	10	86	43	85	5	80	102	112	17	114	13	106
8	61	8	89	44	140	–	76	–	132	352	102	54	146
9	41	15	90	96	100	12	88	76	126	80	112	9	90
Mean		36.7	85.6	137.7	107.9	66.6	93.8	104.4	116.3	122.5	104.0	99.0	112.5

REFERENCES

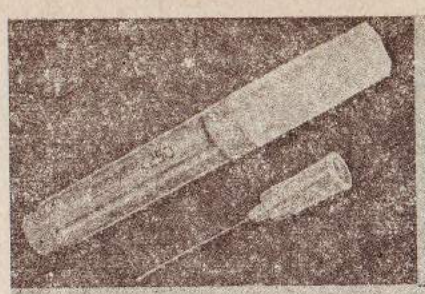
1. Phadebas insulin test instruction manual Pharmacia AB, uppsala, Sweden. 1972 : Phadebas Insulin Test Instruction manual.

2. Simultaneous Glucose/BUN Method, Technicon Autoanalyzer, 1967.

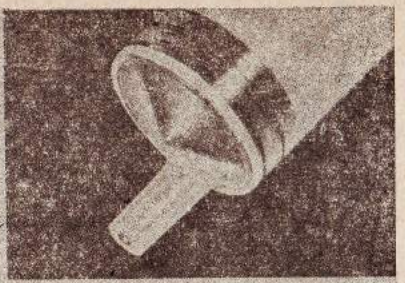
ย่อเรื่อง

ได้ทดลองตรวจหาระดับของ serum insulin ในคนที่ไม่มีโรคเบาหวาน หรือโรคของตับอ่อน 9 คน เป็นชายทั้งหมด มีอายุตั้งแต่ 14–61 ปี โดยใช้ "Phadebas" radioimmunoassay insulin kit พบว่าจำนวนของการหลั่งของ insulin เปลี่ยนแปลงไปตามอาหารแต่ละมื้อ แต่รายละเอียดอื่น ๆ ไม่อาจใช้เปรียบเทียบกับผลของการทดลองในต่างประเทศ ทั้งนี้เพราะจำนวนยังน้อย และลักษณะอาหารที่ใช้บริโภคก็แตกต่างกันมาก

น้ำยา kit แบบนี้ใช้ง่ายสะดวก และถ้าจัดตรวจพร้อม ๆ กันหลาย ๆ คนเพื่อจะได้ใช้น้ำยาทั้งชุดเลย ก็จะเป็นการทุ่นค่าใช้จ่าย และป้องกันการเสื่อมค่าของ insulin ด้วย รายละเอียดอื่น ๆ ต้องรอผลของการศึกษาต่อไป.



monoject®



STERILE, DISPOSABLE

SYRINGES AND NEEDLES

A Sherwood MEDICAL INDUSTRIES INC. U.S.A.

บริษัท วิทยาคม จำกัด 158 ถนนพญาไท กรุงเทพฯ โทร. 815211, 815526, 815737

VIDHAYAKOM CO., LTD. 158 PHAYATHAI RD., BANGKOK TEL. 815211, 815526, 815737

ผู้แทนจำหน่าย

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่
BULLETIN OF CHIANG MAI
ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

Vol. 7 No. 1
January 1974

THE RELATIONSHIP OF ROSETTE-FORMING CELL TO ANTIBODY TITER

Phanorsri Attanath, B.Sc. (Med. Tech.) *
Sanit Makonkawkeyoon, Ph. D. **

Abstract

Comparison of rosette-forming cell (RFC) and antibody titer in albino rats were carried out. The spleens and sera of injected rats were tested for RFC and antibody titer after injection of 2 per cent of sheep red blood cells for 5, 10, 17, 23, 30 and 35 days respectively. The peak of RFC is about 10 days with a maximum value of 4 per cent. Peak of antibody titer is also at the 10th day with a titer of 1:768. Therefore, there is a good correlation between RFC and antibody titer in this experiment.

Introduction

It is known that plasma cells and lymphocytes are the antibody synthesis cells in animals. The antibody will be secreted from the producing cells by mechanism of merocrine secretion. After injection of antigen into a rat, the antibody can be detected in 2-3 days and will be in maximum in 5-8 days (1). After 36 hours of injection of antigen, antibody forming cell can be found (3).

The purpose of this paper is to investigate the correlation between the amount of RFC and antibody titer in the rat. Another aim is finding the rate of increasing of antibody forming cell and antibody titer after injection of antigen in different times.

Meterials and methods

Immunization of rats. Albino rats weighed 250-300 gm. were used for immunization with sheep erythrocytes. The sheep red blood cells were collected in

* *Faculty of Tropical Medicine, Mahidol Univerity, Bangkok.*
** *Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai.*

Alsever solution and washed three times with normal saline solution. Rats were divided into two groups, and each group composed of 14 rats. The first one was a control group and injected with charcoal carbon suspension before injection of 2 per cent of sheep erythrocytes. The second group were injected intraperitoneally with 2 per cent sheep red blood cells.

Assay for Rosette Formation. The rats in the control and tested groups were killed at 5, 7, 10, 17, 23, 30 and 35 days after immunization. Spleen were collected from each rat and tested for RFC according to the method of Leechanachai et. al. (5).

Hemagglutination Assay for Antibody Titer. Sera from each rats were kepted at -20°C and inactivated at 56°C for 30 minutes before use. Serial two fold dilution of each sera was prepared from 1:4, 1:8, 1:16 until 1:4096. Sheep erythrocytes were added for determination of antisheep titer in each serum by hemagglutination method.

Results

Rosette-forming cells can be detected after 5 days of injection with two per cent of sheep erythrocytes. The maximum amount is at 10 days after injection of red blood cells (Table 1 and Figure 1).

Antibody titer in sera can be detected after 5 days of two per cent sheep erythrocytes injection. The titer is maximum at the 10 th day (Table 1 and Figure 2).

The correlation of RFC and antibody titer in the experimental rats are shown in Figure 3.

Table 1. Comparison of Rosette-Forming Cells and Antibody Titer in Rats after Different Time of Erythrocytes injection

Days after RBC injection	Per cent of[a] Rosette-Forming Cells		Antibody[b] Titer	
	Tested	Control	Tested	Control
5	1.5	0	1:24	1:12
7	3.5	0	1:384	1:320
10	4.0	1.5	1:768	1:64
17	2.0	0	1:96	1:48
23	1.0	0	1:96	1:256
30	1.0	0	1:64	1:48
35	1.25	0	1:32	1:32

[a] Average value of two experimental rats

[b] Average antibody titer of two experimental rats

FIGURE 1.

PER CENT OF ROSETTE-FORMING CELLS IN DIFFERENT PERIOD OF TIME

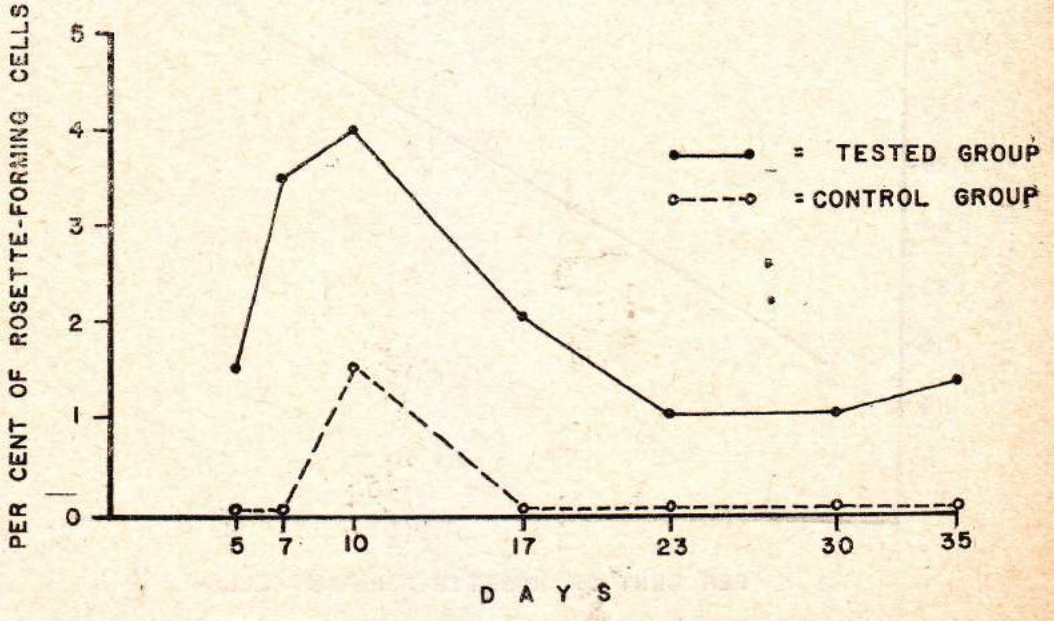


FIGURE 2.
ANTIBODY TITER IN RATS SERA FROM DIFFERENT PERIOD OF TIME

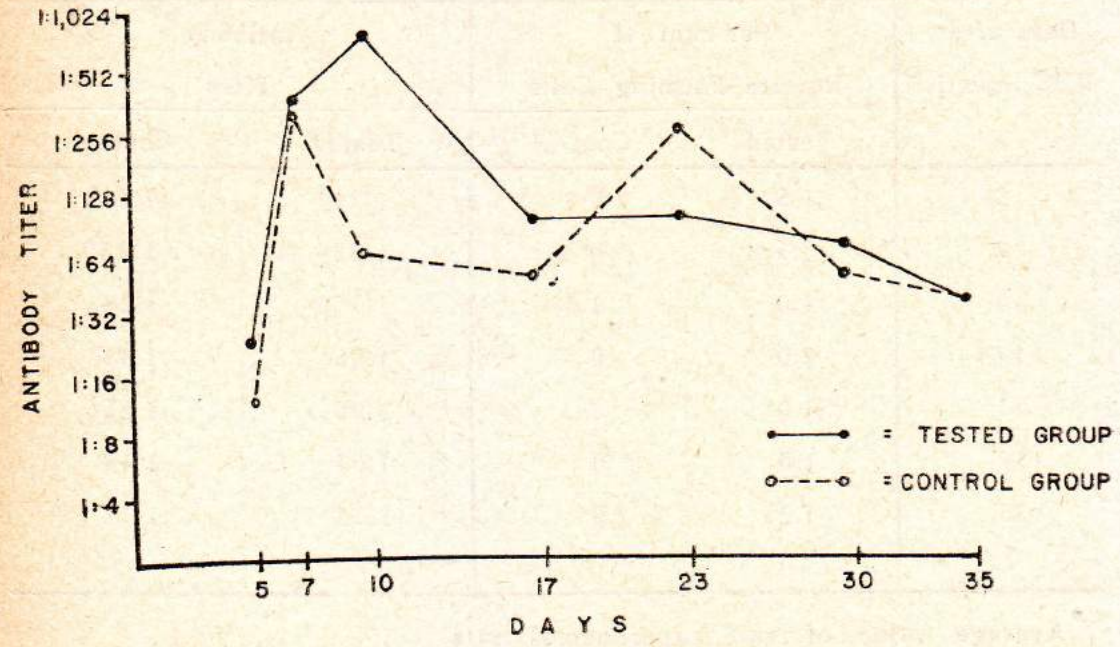
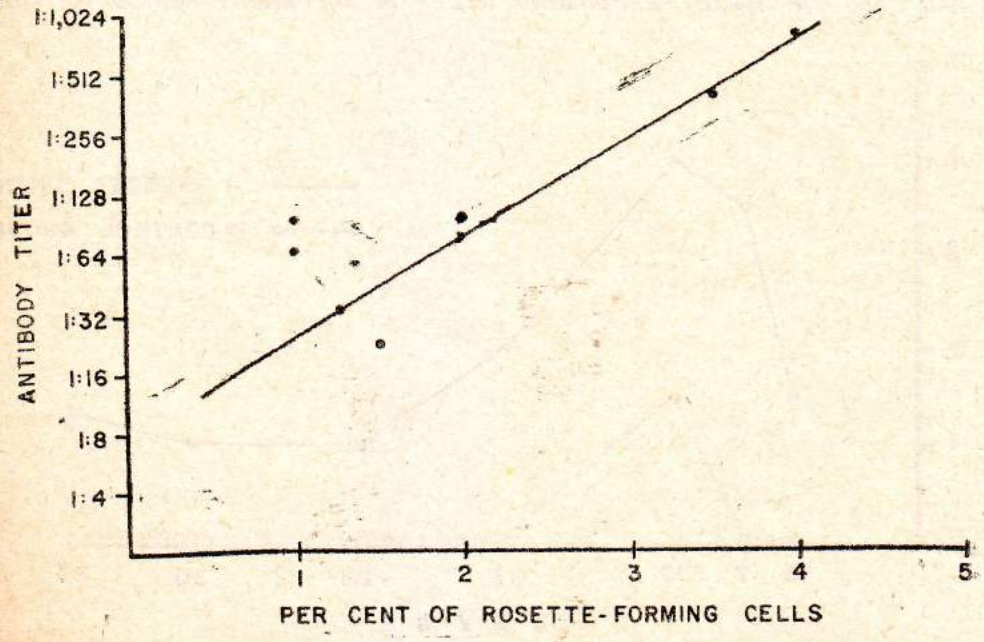


FIGURE 3.
CORRELATION BETWEEN ROSETTE-FORMING CELLS AND ANTIBODY TITER



Discussion

In this experiment, RFC from spleen of the injected rats can be detected at the 5 th day and the peak is in the 10 th day after injection of two per cent of sheep erythrocytes. Moav and Harris (2) and Wilson (4) studied the RFC in spleen of mice which had been injected with sheep erythrocytes, they found the maximum amount of RFC after 5-6 days of erythrocytes injection. However, Leechanachai and Makonkawkeyoon (5) reported the maximum amount of RFC in spleen of mice after injection of erythrocytes for 10 days. This different might be due to the different techniques used in each study and the individue of each rat and mouse.

The correlation between amount of RFC and antibody titer in Figure 3 showed that when RFC were increased in number, antibody titer were also increased in proportion. Therefore, secretion of antibody from cells should occurred when the cells alive, otherwise RFC should be decreased in amount. The rate of antibody secretion from cells was rapid from the evidence that RFC and antibody titer were increased in the same time.

REFERENCES

1. Garvey, J.S. and Campbell, D.H. ; The in vivo stability of antibody, J. Exp. Med., 110:355-368, 1959.
2. Moav, N. and Harris, T.N. ; Resett-formation in relation to active synthesis of antibody, J. Immu., 105:1501-1505, 1970:
3. Sterzl J. and Jilek, M. ; Number of antibody-forming cells in primary and secondary reactions after administration of antigen, Nature, 216 : 1233-1235, 1967.
4. Wilson, J. D. ; The relationship of antibody-forming cells to rosette-froming cells, Immunology, 21 : 233-245, 1971.
5. Leechanachai, P. and Makonkawkeyoon, S. ; Studies on the competence of single cell to produce antibodies of two specificity by rosette-formation technique, Bull. Chiang Mai Med. Tech. 6 : 153-160, 1973.

ย่อเรื่อง

การศึกษาดูความสัมพันธ์ระหว่าง Rosette forming cell (RFC) และ Antibody titer ครั้งนี้ใช้ Albino rat. เป็นสัตว์ทดลอง โดยฉีด 2% SRBC เข้าทางหน้าท้อง และใช้ charcoal carbon ฉีดเข้าทางหน้าท้อง ก่อนจะมีการฉีด 2% SRBC 1 วัน ในหนูเป็น Control หลังจากนั้น 5 วัน, 10 วัน, 17 วัน, 23 วัน, 30 วัน และ 35 วัน นำ spleen ของหนู เพื่อนำมาหาจำนวน RFC พร้อมทั้งเก็บ Serum ของหนูเพื่อวัด Ab. titer โดยวิธี Haemagglutination ผลการทดลองปรากฏว่า RFC ที่วัดได้ จะมี peak สูงสุด ประมาณวันที่ 10 จำนวนประมาณ 4% ส่วน Ab. titer ก็จะมี peak ประมาณวันที่ 10 เช่นเดียวกัน เมื่อหาค่า mean ของ Ab. titer ของหนู 2 ตัวพบว่า titer ประมาณ 1:768 และเมื่อนำผลของ RFC และ Ab. titer มาเปรียบเทียบกันแล้ว ปรากฏว่า RFC และ Ab. titer จะได้ส่วนสัดกันโดยตรง กับระยะเวลาหลังจากที่ฉีด SRBC ครั้งแรกแล้ว.

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่
BULLETIN OF CHIANG MAI
ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

Vol. 7 No. 1
January 1974

A STUDY OF THE SIZE, GROWTH RATE AND SEROLOGY OF TRYPANOSOMA LEWISI INFECTION IN WHITE RATS *

BY

Autai Thomyamonkol, B.Sc. (Med. Tech.) *

Niwat Nateewattana, B. Sc. (Med. Tech.) **

Lilit Hongsbhanich, M.D., Cert. in Microbial Diseases **

ABSTRACT :

The size and growth rate of the organism and serology of T. lewisi infections in white rats was studied. The size as reported by Taliaffero (1921) is within the range found in the present work (30 U in length and 1.5 U in breadth). Parasitaemia appears at around 20 days. In the early stage of growth the organism is polymorphic but later monomorphism prevails. The micro - agglutination test was performed using immune sera from convalescent rats against an antigen of living organisms. Clumping due to adhearance of the posterior ends of the organisms was frequently observed.

INTRODUCTION :

The flagellate, Trypanosoma lewisi, is a non-pathogenic blood parasite occuring in various species of rats all over the world. It is transmitted from rat to rat by fleas. T. lewisi is classified in subgenus of Herpetosoma having an elongate curved body which is moderate in size, tapering at both ends. The large ovoid nucleus is located just anterior to mid body. The small distinct spherical kinetoplast subterminal. The undulating membrane is only slightly convoluted.

In present study, T. lewisi was kindly provided by Prof. Robert G. Yeager of the Department of Parasitology, School of Public Health and Tropical Medicine,

* Part of this work had been submitted to The Faculty of Medicine, Chiang Mai University in partial fulfillment of the requirement for the B.Sc. (Med. Tech.) degree.

** Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University.

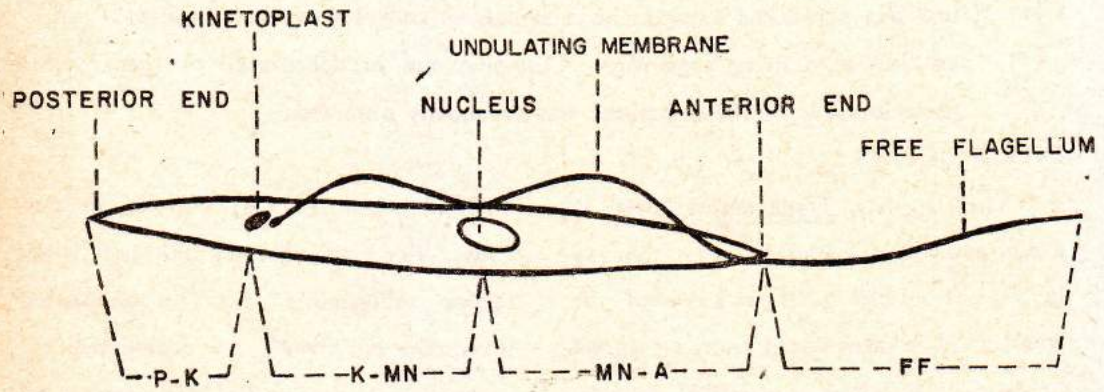
Tulane University. This strain of T. lewisi has been regulary transferred in white rats every 15 days for three years in this laboratory. The present work concerns studies on the size and growth rate of the organisms and serological reactions of the host to infection.

MATERIALS AND METHODS :

Thin blood films were prepared from tail vein blood of white rats infected with T. lewisi in the later phase around 10 days post infection. The blood films were fixed in absolute methanol for 1 minute and stained with dilute Giemsa's stain (1:50) for 45 minutes. The following morphological land marks of typical adult form (Fig. I) were measured : size of kinetoplast and nucleus; the distance from posterior end to the center of kinetoplast (P-K); the distance from center of the nucleus (K-MN); the distance from the center of the nuclus to the anterior end (MN-A); the length of free flagellum (FF); the total length (TL) and the maximum width of parasites (W).

FIGURE I.

DIAGRAM OF Trypanosoma lewisi SHOWING THE PART OF THE ORGANISM AND THE DISTANCES MEASURED IN THIS STUDY



The study of growth rate was performed by both direct and indirect methods.

In the direct method counts of organism were made in known volumes of blood using Toison's fluid * as a diluent.

* Toison's fluid :- Na_2SO_4 ; 8 gm, glycerine 30 ml, crystal violet 10 mg. and distilled water g. s. added to 160 ml.

Peripheral blood from the tail vein was drawn to the 0.5 mark of a calibrated white count pipette, excess blood was wiped off the pipette tip and sufficient Toison's fluid was drawn to bring the total volume up to the 11 mark. The solution was mixed by vigorous shaking and a portion was added to a hemocytometer for enumeration. By touching a drop of solution at the junction of the chamber and cover slip, the solution flowed smoothly into the chamber by capillary attraction. The completely filled chamber was allowed to stand for 2-3 minutes allowing the parasites to settle. For enumerating the total number of parasites, the numbers of parasites in 40 of the smallest squares (for red blood cells counting) was mulipled times 20,000 to the approximate number of parasites per ml. of blood.

Using indirect method, the number of parasites per 100 white blood cells in Giemsa's stained thin blood of tail blood was determined by microscopic examination under the oil immersion objective. At the same time total white blood counts of peripheral blood from the same rat were performed. From these two data the total number of parasites per ml. could be estimated.

The micro-agglutination test was performed. Using two to three ml. of heparinized heart blood collected from an infected rat during the period of peak parasitaemia about 8 days post infection. Phytohaemagglutinin was added to the blood in a final concentration 1%. The blood was centrifuge at 2,000 r.p.m. for 10 minutes. The supernatant plasma was siphoned off and the whitish layer above the sediment was collected. This layer was composed mostly of parasites and some white blood cells. The parasites were washed with normal saline two or three times and resuspended to give a final of approximately 2×10^6 organisms/ml. This suspension served as living antigent.

Immune sera were collected from convalescent rats about 1 month post infection. Prior to the test sera were incubated at 56°C. for 45 minutes to destroy the complement. Serum dilution of 1:5, 1:10 and 1:50 were prepared using normal saline as an diluent. The microagglutination test was performed in "microconcavity slides". Brieft serial dilution of 1:5, 1:10 and 1:50 were prepared and 0.1 ml. of each dilution was mixed with 0.1 ml. of antigen which in consecutive wells. The slide was left at room temperature for 1 hour, after the agglutination reaction was observed under the microscope. The following arbitary criteria were recorded for each dilution.

Degree of agglutination	Description	Floccule size (U)
0	No agglutination	–
1^+	1–5 floccules/field	50–100
2^+	6–10 floccules/field	50–150
3^+	10 floccules/field	100–250
4^+	complete agglutination	250–500

RESULTS.

The measurement of various structures of 115 parasites are given in Table I.

Table I

Various morphological parameters (U) of 115 Trypanosoma lewisi organisms, as measured with the occular micrometer.

Description	Range	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation
KINETOPLAST				
width	0.3–1	0.617	0.59	1.91
length	0.4–1.5	0.966	0.84	0.833
NUCLEUS				
width	1.3	1.452	1.79	1.232
length	2.5–4	2.665	1.880	0.78
P–K	2–11	4.67	3.98	1.653
K–MN	5–4	9.65	4.042	0.481
MN–A	3.13	7.513	4.18	0.556
FF	5–13	8.078	4.939	0.611
TL	17–40	29.521	8.86	0.30
W	1.5–8	3.026	3.544	1.171

The growth rates determined by direct and indirect methods are illustrated in Fig. II. The parasites were first detected in the blood on the second day and reached a peak of parasitaemia on the eighth day of infection. Thereafter parasitaemia gradually decreased and disappeared on twentieth day of infection.

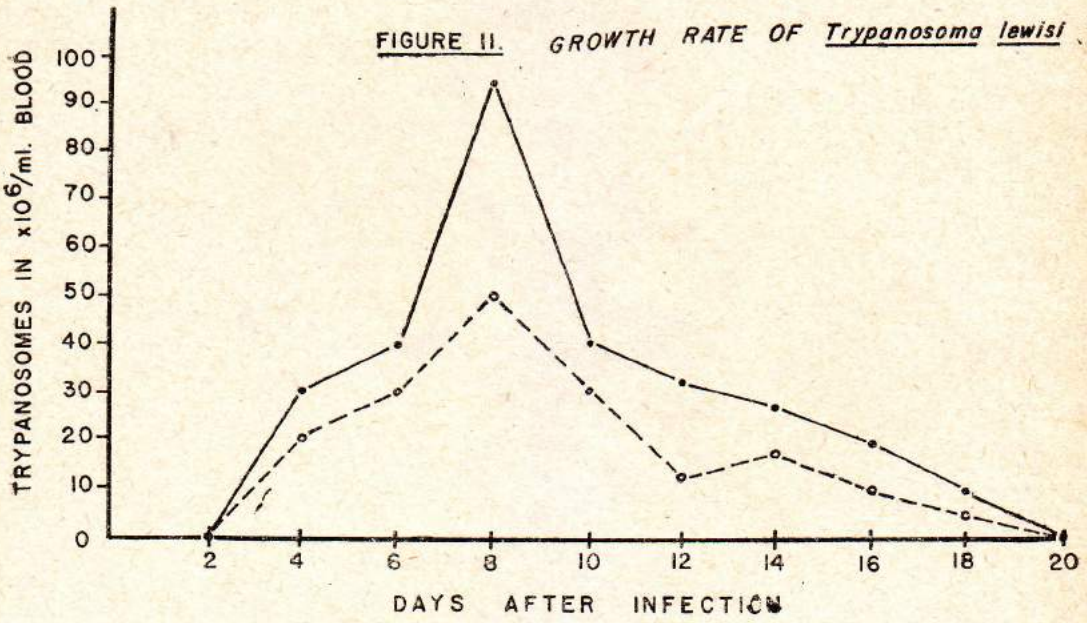


FIGURE II. GROWTH RATE OF *Trypanosoma lewisi*

The results of the study on micro-agglutination are given in Table II. The form of the characteristic agglutination clumps are shown in Fig. III.

Table II. The result of micro-agglutination. Determination using sera from convalescent rats previously infected with **T. lewisi**

No. of rate	Control	Degree of agglutination		
		1:5	1:10	1:50
9	0	4^+	4^+	0
10	0	4^+	4^+	4^+

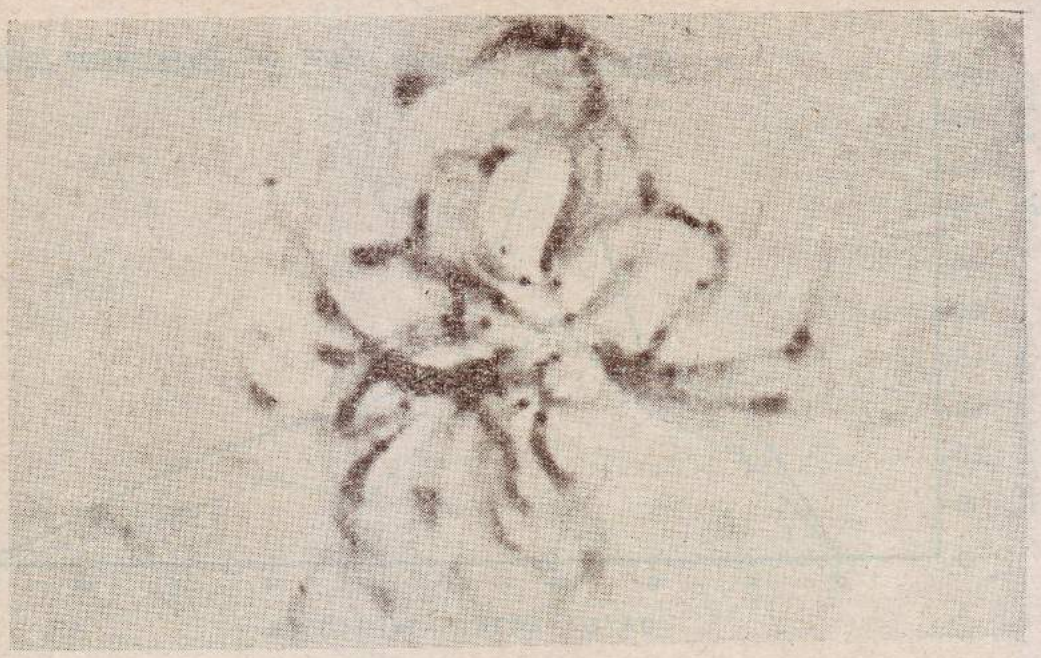


FIGURE III. *TYPICAL AGGLUTINATION CLUMP IN IMMUNE SERUM*

DISCUSSION :

The results of measurement of various structure of T. lewisi in the present work vary slightly from those reported in 1921 by Taliaferro (P-K 4.268 ± 0.36 ; K-MN. 10.854 ± 0.016 ; MN-A 9.511 ± 0.047 ; FF. 6.619 ± 0.068 ; TL 31.25 ± 0.059 W 1.590 ± 0.015). Variation in size may be due to the technique of measurement. In the present study measurements were made with a calibrated ocular microscope. It appears that there is some variation of measurement in this method as compare to use of the camera lucida or by direct photography.

Studies of growth rate both direct and indirect methods demonstrated the appearance of organism in the blood on the second day of infection, followed by a peak parasitaemia on the day eight. Parasites were not recovered in infected rats after 20 days post infection. The authors were not able to prolong the duration of parasitaemia in rats up to 36 days as was reported by Taliaferro (1921).

Observation while making micromeasurements of various structures from thin blood films revealed the that up to eighth day of infection the parasites showed a marked polymorphism. It is believed that the examination of the growth curves (Fig. II) indicated that the period of polymorphism coincides with period of exponential growth and multiplication

After eight days of infection, it appears that multiplication of parasites is completed and parasitaemia begin to gradually decrease. During this period and continuing for about 12 days the organism appears to be monomorphic.

In the study of micro-agglutination phenomenon, it was observed that during the first 10 minutes of the reaction of the organisms moved vigorously in the antisera. Thereafter the organisms began to adhere forming clumps which reach a maximum size of 250 U within one hour. The clumping or agglutination phenomenon was observed to involve a characteristic series of events. Within the first ten minutes the affected organisms appeared to become sticky and began to adhere to one another. Thereafter posterior portion of the body began to adhere, and leaving the anterior half of the body free. In this manner clumps of organisms look on various configurations, occasionally resembling posterior rosette-like forms to confirm the clumping in posterior rosettes mentioned by Chandler (1961).

ACKNOWLEDGMENT :

The authors are grateful to Dr. Chirasak Kamboonruang and Mr. Micheal Klicks for their helpful discussion throughout this report.

REFERENCES :

1. Belding, David Le, 1965. Text book of Parasitology : 146-147.
2. Chandler, Asa. C., and Clark P. R. 1962. Text book of parasitology : 133-137.
3. Chandler Asa. C. 1958 "Some considerations relative to the nature of immunity in **Trypanosoma lewisi** infections, J. Parasitology : 129-135.
4. Molyneux, David H. 1969. Intracellular stages of **Trypanosoma lewisi** in fleas and attempts to fine such stages in other **Trypanosoma** species, Parasitology, 59 : 737-744.
5. Eyles, Don E. 1952. Incidence of **Trypanosoma lewisi** and **Hepatozoon muris** in the Norway rats, J. Parasitology, 38 : 222-225.
6. Fong, Yap Loy, Sandosham, A.A. and Loong, Seow Clin. 1967, The polymorphism of **Trypanosoma lewisi**. The medical Journal of Malaya, 4 : 369.

7. Hilton,, D.F.J. and Mahrt, J.L 1972. Taxonomy of **Trypanosomes** (Protozoa: Trypanosomatidae) of spermophilus spp. (Rodentia : Sciuridae Parasitology, 65 : 403-425.

8. Judge, David M. and Anderson M. Sidney. 1964, Ultrastructure of **Trypanosoma lewisi**, J. Parasitology, 50 : 757-762.

9. Kartman, Leo. 1954. Observation on **Trypanosoma lewisi** and **Grabamella** spp. in the blood of rats from Hamaka district, island of Hawaii, J. Parasitology, 40 : 571-588.

10. Lincicome, Davis Richard and Watkins, Roy Cherter 1965. Antigenic relationships among **Trypanosoma lewisi** complex cells, J. Parasitology, 55 : 365-373.

11. Lumsden W.H.R. 1965 Biology aspects of Trypanosomiasis research, Advances in parasitology, 3 : 5-14.

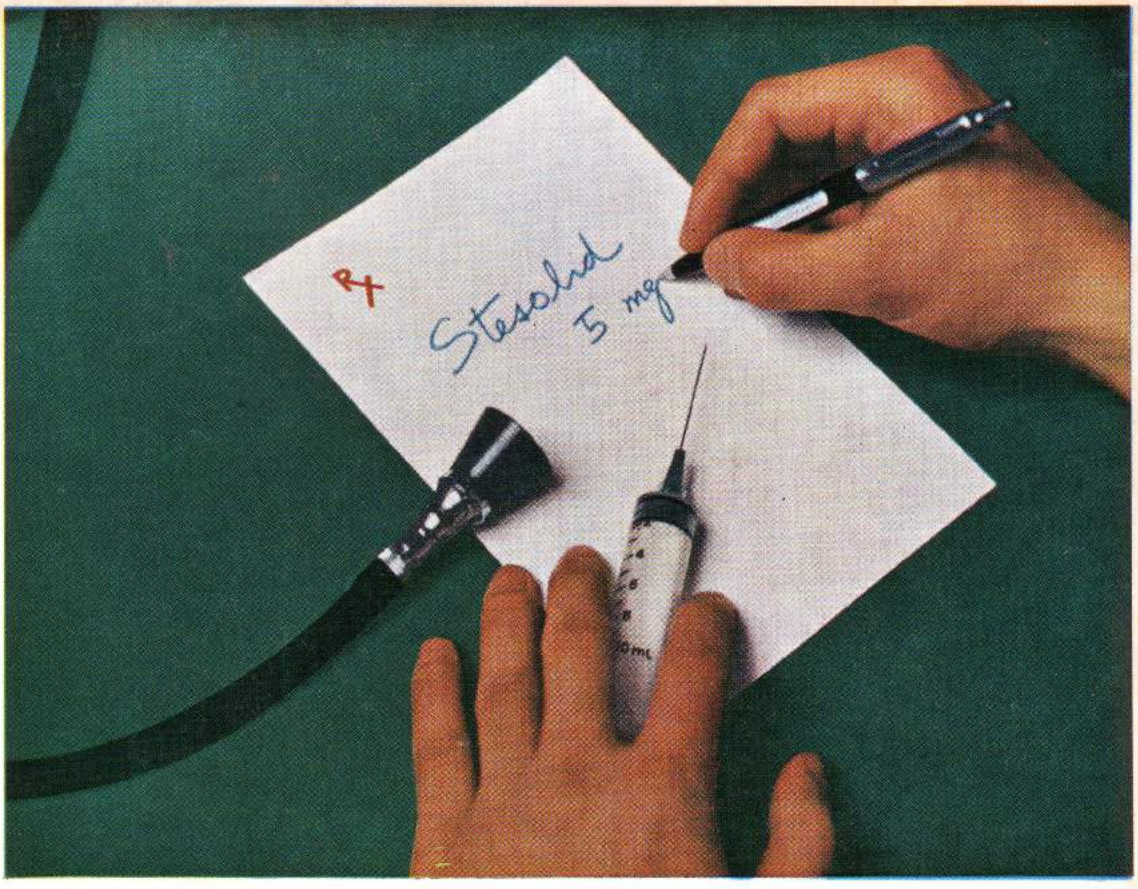
12. Taliaferro, W. H. 1921 Variation and inheritance in size in **Trypauosoma lewisi**" Proc. N.A.S. 7, : 138-143.

13. Soulsby, E J.L. 1968. Textbook of helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. . 556 557.

14. Swellengrebel N.H. and Sterman M.-M. 1961 Textbook of Animal Parasites in Man. : 58-61.

ย่อเรื่อง

การศึกษาอัตราการขยายพันธุ์ และการ ทดสอบปฏิกริยาทางน้ำเหลืองของ T lewisi ได้ทราบว่ามีขนาดเฉลี่ย กว้าง 1.5 ไมครอน ยาว 30 ไมครอน หนูขาวติดเชื้อนี้ได้นาน 20 วัน แล้วเชื้อนี้ก็จะหมดสิ้นไป การทดสอบปฏิกริยาทางน้ำเหลืองของหนูที่ฟื้นจากการติดเชื้อนี้แล้ว กับตัวเบ็น ๆ ได้ทำให้เชื้อจับกันเป็นกลุ่มก้อน โดยใช้ส่วนด้านหลังของตัวติดกัน ใน เวลา 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้องจะตายโดยการแตกสลายของตัวเชื้อ



STESOLID

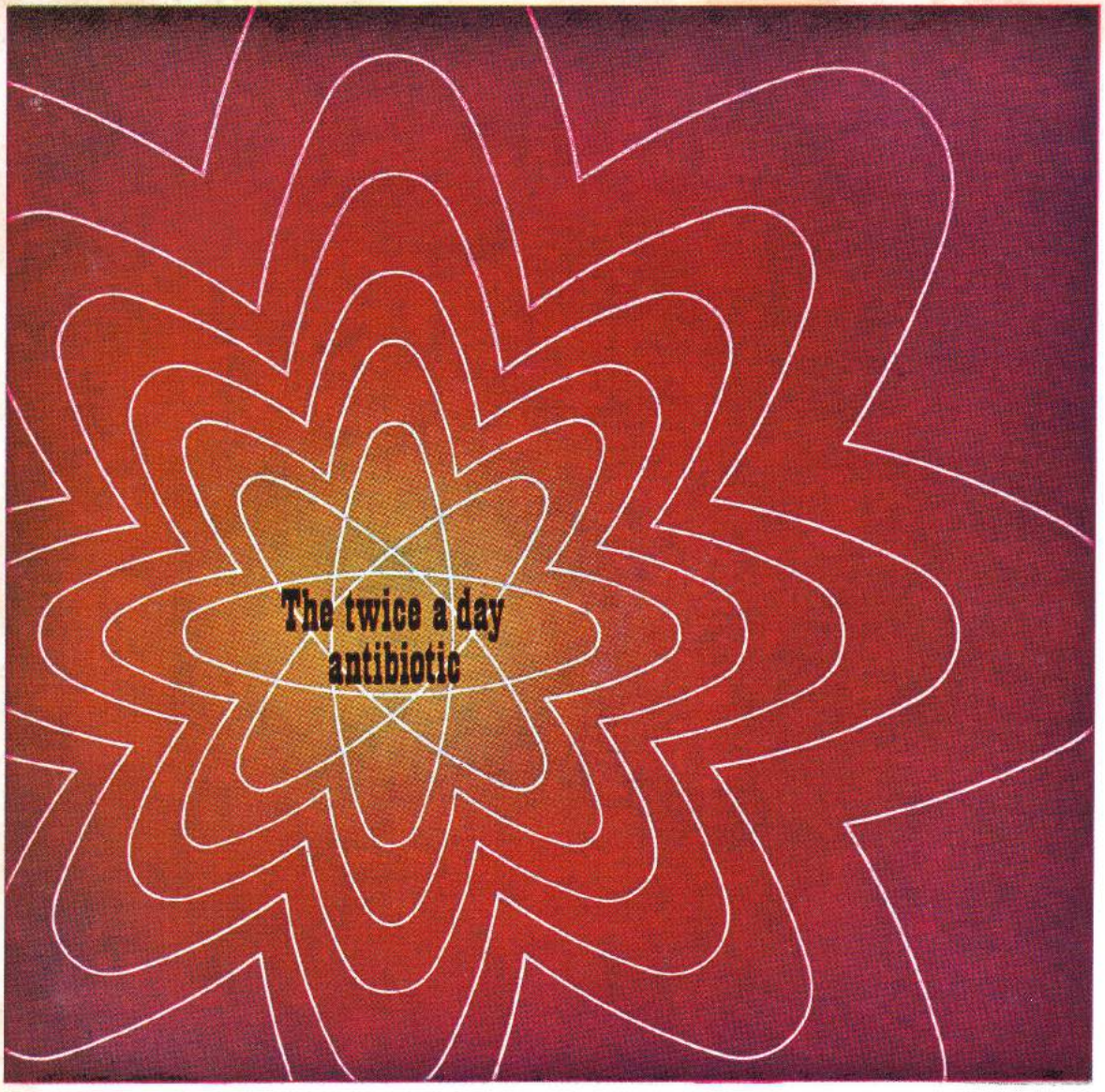
DIAZEPAM

Anxiety-relieving
Psycho-relaxing
Muscle-relaxing
Anti-convulsive

Your best choice. A complete range of STESOLID preparations is now available in: 2 mg., 5 mg., 10 mg., capsules in bottle packs of 500; and for injections in 2 ml. ampoules, containing 10 mg./2 ml. in box of 50 ampoules.

DUMEX

2859



Dumocycline

DUMOCYCLINE simplifies treatment because of its broader spectrum — rapid onset of action — twice a day dosage

Indications

RESPIRATORY TRACT INFECTIONS — URINARY TRACT INFECTIONS

DUMOCYCLINE is available in different dispensing forms.
For further information please contact our sales representatives or write to us directly.

Dosage: 2 capsules twice daily

DUMEX

2859

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่
BULLETIN OF CHIANG MAI
ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

Vol. 7 No. 1
January 1974

ย่อ และ รีวิวเอกสาร

Rapid Detection of Gram Negative Bacteriuria by the Limulus Endotoxin Assay.

by Jargensen, J. H., et al.
App. Micro. 26:38-48, 1973.

วิธีใช้ Limalus polyphemus (horse shoe crab) amoebooyte เพื่อทดสอบหา endotoxin โดยที่ lysate จะกลับกลายเป็นวุ้น (gelation) วิธีนี้ใช้ทดสอบหา endotoxin ได้ทั้งในปัสสาวะ, เลือด (plasma), short-lind adiopharmaceutical agent และ fluids อื่นๆ วิธีทดสอบใช้ lysate 0.1 ml. ผสมกับตัวอย่างตรวจ 0.1 ml. ใส่ตู้อบที่ 36°ซ. นาน 60 นาที แล้วเอามาอ่านผลโดยดูการเกิดวุ้นของ lysate บอกได้เป็นบวกหนึ่งถึงบวกสี่ ในการหา endotoxin ในปัสสาวะสามารถ หาความสัมพันธ์ระหว่าง limulus activity และ viable cell count ได้ (E. coli and K. preumonial) limulus test positive ที่ความเจือจาง 1 : 100 หรือ 1 : 1,000 จะมี bacteria มากกว่า 10^5 cells/ml. และ limulus test positive มี undiluted หรือ 1:10 จะมี bacteria น้อยกว่า 10^5 cells/ml. limulus test มีความไวสูงมากสามารถจะทดสอบ endotoxin ได้ในความเข้มข้นที่ต่ำเป็น 100 picrogram เมื่อเทียบกับการทดสอบใน vivo test จะสูงกว่า 10 เท่า ยาปฏิชีวนะจะไม่มีผลแทรกซ้อนในการทดสอบนี้เลย และยังมี specificity เฉพาะ gram negative bacteria เท่านั้น.

สุพัตรา พีราคม
วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)

The Giemsa Stain for Tissue Sections An Improved Method

Cramer, Adelbert D., Rogers, Eugene R. Parker John W. and Lukes, Robert J.
Am J. Clin. Pathol. 60:148-156, 1973

Giemsa Stain ที่ใช้ในการย้อม blood และ bone marrow smears นั้น ได้เป็นที่ยอมรับ และเชื่อถือกันอย่างกว้างขวางว่าได้ผลดี แต่เมื่อนำมาใช้ย้อม tissue sections ปรากฏว่ายังไม่ได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจ จึงได้มีการแก้ไขปรับปรุงใหม่โดยใช้สี azure II-eosin, azure II, azure B-eosin, azure A-eosin ละลายในส่วนผสมเท่าๆ กันของ gly-

cerin และ methyl alcohol ในการ adjust pH นั้นใช้ acetic acid แทนที่จะเป็น phosphate buffers อย่างวิธีดั้งเดิม ผู้รายงานกล่าวว่า วิธีการย้อมนี้ได้ผลดีสำหรับการตรวจ lymphoid tissue section สามารถจะ identify immunoblast ได้ดี และให้ความเห็นว่า ในการทำ sections ของ bone marrow, lymph nodes และ spleen ควรจะใช้วิธีย้อม Giemsa นี้ควบคู่ไปด้วย ดีกว่าที่จะย้อมโดยวิธี Hematoxylin and Eosin แต่เพียงอย่างเดียว.

ชลอ บัวน้ำจืด

(วท.บ. เทคนิคการแพทย์)

Staining of Bacteria in Tissue Sections : A Reliable Gram Stain Method

Brown, Robert C., and Hopps Howard C. Am J. Clin. Pathol. 60:234-240, 1973.

ผู้รายงานเรื่องนี้ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบการย้อม bacteria ใน tissue sections จากวิธีการต่าง ๆ ที่อาศัยหลัก Gram stain กับวิธีการของผู้รายงานเอง ปรากฏว่าวิธีอื่น ๆ การติดสีไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องมาจากหลายสาเหตุ เช่นเกี่ยวกับมีความแตกต่างกันของ tissue lesions, types of bacteria, types of fixatives, types of embedding agents ตลอดจนความหนาบางของ sections เหล่านี้ทำให้การติดสีดีบ้าง ไม่ดีบ้างแตกต่างกันไป แต่สาเหตุต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จะไม่มีผลเสียต่อการย้อมโดยวิธีใหม่ของผู้รายงานเลย การติดสีจะได้ผลดีเหมือนกันทั้งหมด ตามวิธีการของผู้รายงานนี้มีส่วนที่ต่างไปจากวิธีอื่น ๆ บ้าง คือ ใช้ acetone เป็นตัว differentiator มี picric acid in acetone ทำให้เกิดสีเหลืองเป็น background มี Working basic fuchsin solution หลายอย่างให้เลือก เพื่อให้เหมาะกับ fixatives ที่ใช้ นอกจากนี้ยังมี Gallego's solution ทำให้การย้อมได้ผลดียิ่งขึ้นด้วย.

ชลอ บัวน้ำจืด

วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)

Heinz bodies susceptibility of Red Cell and exchange transfusion.

Schroter, W. and Tillmann, W. Chanburg. Acta, Haemat. 49 : 74-79, 1973.

ผู้ทำการทดลองได้ศึกษาในผู้ใหญ่ที่ได้รับการถ่ายเลือด และจาก cord blood ของเด็กที่คลอดใหม่ โดยได้ทำการทดลองในเด็ก 3 คนที่เป็น anti D erythroblastosis, 2 คนที่เป็น ABO erythroblastosis 1 คนที่เป็น unconjugated hyperbilirubinemia ผลที่ได้จากการทดลองในคนไข้ทั้ง 3 พวก การเกิด Heinz bodies ไม่แตกต่างกัน

และจากการทดลองโดยใช้เลือดของผู้ใหญ่ที่ได้ถ่ายเลือด และจาก cord blood ของเด็กคลอดใหม่ ปรากฏว่าการเกิด Heinz bodies ของเลือดในผู้ใหญ่ช้า และน้อยกว่า cord blood ยังมีการศึกษาต่อไปอีกโดยการเอาเลือดที่ incubate กับ acetylphenylhydrazine แล้วแบ่งเป็น 2 พวก คือ พวกหนึ่งเติม Ca^{++} อีกพวกหนึ่งไม่เติม Ca^{++} ปรากฏว่าเลือดที่เติม Ca^{++} จะเกิด Heinz bodies ได้เร็วและมีจำนวนมากกว่าที่ไม่เติม Ca^{++} ยิ่งในผู้ใหญ่ยิ่งเห็นได้ชัดมาก.

อัญชลี กิตติชนม์ธวัช
วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)

Disk test for the Differentiation of Pneumococci from other Alpha - hemolytic Streptococci

Victor Lorian and George Markovits
Applied Microbiology 1973, Vol. 26 No. 1

เลี้ยง Pneumococci หรือ alpha Streptococci ใน thioglycollate แล้ว incubate ใน water bath 6 ชั่วโมงที่ 37°C แล้วจึง Swab ลงบน 2% horse red cell–Brucella agar plate แล้ววาง methicillin sensitivity disk (5 microgram) ลงกลาง plate, incubate ใน anaerobic jar 24 ชั่วโมงที่ 37°C แล้วจึงเอา plate ออกมาให้สัมผัสกับอากาศที่ 6°C 48 ชั่วโมง

ผลการทดลองด้วยเชื้อ Pneumococci และ alpha Streptococci อย่างละ 125 Strain พบว่า

1. ทุก Strain Susceptible ต่อ Methicillin และให้ alpha hemolysis ภายหลัง 24 ชั่วโมงที่เลี้ยงใน anaerobic jar

2. หลังจาก 24 ชั่วโมงที่สัมผัสกับอากาศ 6°C 76% ของ Pneumococci ให้ Beta hemolysis ring รอบๆ zone of methicillin inhibition อีก 24% ให้ ring ของ alpha hemolysis ภายหลัง 48 ชั่วโมงที่สัมผัสกับอากาศ pneumococci ทั้งหมดให้ ring ของ Beta hemolysis รอบๆ zone of methicillin inhibition

3. alpha streptococci ไม่ให้ Beta hemolysis ในทุกภาวะของการทดลอง จะให้เพียง alpha hemolysis เท่านั้น

Test อันนี้ถือได้ว่าเป็น The accurate differentiation ของ Pneumococci กับ alpha–Streptococci.

สุชาติ ศิริทูล
วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)

วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่
BULLETIN OF CHIANG MAI
ASSOCIATED MEDICAL SCIENCES

Vol. 7 No. 1
January 1974

ข่าว

ทุนอุดหนุนการศึกษา

สโมสรนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับบริษัทครีเอชั่นจำกัด และเจ้าไชยสุริวงศ์ ณ เชียงใหม่ จัดฉายภาพยนตร์เรื่องคุณหญิงนอกทำเนียบ ณ โรงภาพยนตร์สุริยง เก็บเงินได้ 10,952 บาท มอบให้ โครง การ คณะ เทคนิคการ แพทย์เพื่อเก็บดอกเบี้ยมาจัดสรรค์เป็นทุนอุดหนุน การศึกษาแก่นักศึกษาเทคนิคการแพทย์ต่อไป

จัดงานนิทรรศการเทคนิคการแพทย์

สโมสรนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดงานนิทรรศการและการบริการ ประชาชนใน งาน ฤดู หนาว จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ 31 ธันวาคม 2516 ถึง 6 มกราคม 2517 มีประชาชน และนักเรียนนักศึกษาสนใจมารับบริการเป็นจำนวนมาก

พิธีพระราชทานปริญญาบัตร

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จมาพระราชทานปริญญาบัตรแก่บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาประจำปีการศึกษา 2515--2516 ในวันที่ 22 มกราคม 2517 ในปีนี้บัณฑิตเทคนิคการแพทย์ที่ได้รับพระราช ทาน ปริญญาบัตรมีจำนวน 33 ท่าน ซึ่งเป็นรุ่นที่ 5 ของโครงการคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เลื่อนการประชุม วิชา การ เทค นิค การ-แพทย์ครั้งที่ 2

ทางโครงการคณะเทคนิคการแพทย์ได้รับแจ้งจากสมาคมเทคนิคการแพทย์ แห่งประเทศไทย ขอเลื่อนการประชุมวิชาการเทคนิคการแพทย์ครั้งที่ 2 ซึ่งจะมีวันที่ 8--12 เมษายน 2517 นี้ ออกไปโดยไม่มีกำหนด ถ้าได้ตกลงแน่นอนแล้ว ทาง คณะ กรรม การ จะ แจ้ง ให้ทราบอีกครั้งหนึ่ง สำหรับใบสอบถามที่ทางคณะ กรรม การ ดำ เนิน การ ได้ ส่ง ไป นั้น กรุณาขอให้ส่งกลับคืนมาด้วยเพื่อคณะกรรมการจะได้เตรียมการให้ถูกต้องตามความประสงค์.