บรรณานุกรม

Aster RH. (1989). "The immunologic thrombocytopenias", In: Kunicki TJ and George JN. **Platelet immunobiology:molecular and clinical aspects**. Philadelphia: J.B. Lippincott: 387-435.

Bessos H, Hofner M, Salamat A, Wilson D, Urbaniak S and Turner ML. (1999). "An international trial demonstrates suitability of a newly developed whole-blood ELISA kit for multicentre platelet HPA-1 phenotyping", **Vox Sang**. 77: 103-106.

Bettaieb A, Fromont P, Rodet M, Godeau B, Duedari N and Bierling P. (1991). "Br^b, a platelet alloantigen involved in neonatal alloimmune thrombocytopenia", **Vox Sang**. 60: 230-234.

Chen DF, Pastucha LT, Chen HY, Kadar JG and Stangel W. (1997). "Simultaneous genotyping of human platelet antigens by hot start sequence-specific polymerase chain reaction with DNA polymerase Ampli Taq Gold", **Vox Sang**. 72: 192-6.

Dovaren A, Mc Parland P, Barnes CA and Murphy WG. (2002). "Neoanatal alloimmune thrombocytopenia in the Irish population : a discrepancy between observed and expected cases", **J Clin Pathol**. 55: 289-292.

EBI supporting. (2005). **IPD-HPA sequence database.** (Online). Available:http:// www.ebi.ac.uk/ipd/hpa/freqs_1.html. (16 June 2005)

Engvall E and Perlman P. (1972). "Enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA", **J Immun**. 109: 129-135.

Harrington WJ, Sprague CC and Minnich V. (1953). "Immunological mechanisms in neonatal and thrombocytopenic purpura", **Ann Intern Med**. 38: 433.

Jau YL, Ying JC, Hui YH, Jeong SL and Cheng HT. (2002). "PCR with sequence-specific primer-based simultaneous genotyping of human platelet antigen-1 to-13w", **Transfusion**. 42:1089-1095.

Jin Y, Dietz H, Nurden AT and Bray PF. (1992). "Single-strand conformation polymorphism analysis is a rapid and effective method for the identification of mutations and polymorphisms in the gene for GP IIIa", **Blood**. 82: 2281-2288.

Kalb R, Santoso S, Unkelbach K, Kiefel V and Mueller-Eckhardt C. (1994). "Localization of the Br polymorphism on a 144 bp exon of the GPIa gene and its application in platelet DNA typing", **Thromb Haemost**. 71: 651-654.

Kiefel V. (1992). "The MAIPA assay and its applications in immunohaematology", **Transf Med**. 2: 181-188.

Kongmaroeng C, Tardtong P, Mongkolsuk T, Sujirachato K, Rerkamnuaychoke B and Chaunsamrit A. (2545). "Human platelet antigen genotyping by PCR-SSP in Central Thais," ใน **คำบรรยาย การประชุมใหญ่วิชาการประจำปี พ.ศ. 2545 ในคณะกรรมการจัดสรรหาและส่งเสริมผู้ให้โลหิตแห่งสภากาชาดไทยและศูนย์ บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย**. หน้า 290. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.

Kroll H, Kiefel V, Santoso S and Mueller-Eckhardt C. (1990). "Sr^a, a private platelet antigen on glycoprotein IIIa associated with neonatal alloimmune thrombocytopenia", **Blood**. 76: 2296-2302.

Kuijpers RWAM, Simsek S, Faber NM, Goldschmeding R, van Wermerkerken RKV and von dem Borne AEGK. (1993). "Single point mutation in human glycoprotein IIIa is associated with a new platelet-specific alloantigen (Mo) involved in neonatal alloimmune thrombocytopenia", **Blood**. 81: 70-76.

Kunicki TJ. (1988). "Human platelet antigens", In: Churchill WH and Kurtz SR,eds. **Transfusion Medicine**. Boston: Blackwell Scientific. 1556-1565.

Kunicki TJ and Newman PJ. (1992). "The molecular immunology of human platelet proteins", Blood. 80(6): 1386-1404.

Mc Farland JG, Aster RH, Bussel JB, Gianopoulos JG, Derbes RS and Newman PJ. (1991). "Prenatal diagnosis of neonatal alloimmune thrombocytopenia using allele-specific oligonucleotide probes", **Blood**.78: 2276-2282.

Metcalfe P and Waters AH. (1993). "HPA-1 typing by PCR amplification with sequence-specific primers (PCR-SSP): a rapid and simple technique", **Br J Haematol**. 1993. 85: 227-229.

Metcalft P, Watkins NA, Ouwehand WH *et al.* (2003). "Nomenclature of human platelet antigens", **Vox Sang**. 85 : 240-245.

89733
ศูนย์บรรณสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
QW
573.5.H8
N451
2549
ฉ.2

Meyer O, Hildebrandt M, Schulz B, Blasczyk R and Salama A. (1999). "Simultaneous genotyping of human platelet antigens (HPA) 1 through 6 using new sequence-specific primers for HPA-5", **Transfusion**. 39: 1256-8.

Moroff G, Garratty G, Heal JM *et al.* (1992). "Selection of platelets for refractory patients by HLA matching and prospective crossmatching", **Transfusion**. 32: 633-640.

Mueller-Eckhardt C. (1986). "Post-transfusion Purpura", **Br J Haematol**. 64:419-24.

Muller TH, Doscher A and Schunter F. (1997). "Genotyping of the human platelet antigen-1 by ELISA detection of allele-specific amplicons", **Vox Sang**. 73: 185-8.

Newman PJ. (1994). "Nomenclature of human platelet alloantigens; a problem with the HPA system?", **Blood**. 83: 1447-1451.

Noris P, Simsek S, de Bruijne-Admiraal LG *et al.* (1995). "Max^a, a new low-frequency platelet-specific antigen localized on glycoprotein Iib, is associated with neonatal alloimmune thrombocytopenia", **Blood**. 86: 1019-1026.

Nurden AT. (1995). "polymorphisms of human platelet membrane glycoproteins:structure and clinical significance", **Thromb Haemo**. 74:345-351.

O' charoen R, Kupatawintu P and Jitjak N. (1993). "Human plateletspecific alloantigens: phenotype frequency in Thai blood donors: preliminary report", **Thai J Haematol Transf Med**. 3: 27-35.

Orita M, Suzuki Y, Sekiya T and Hayashi K. (1989). "Rapid and sensitive detection of point mutations and DNA polymorphisms using the polymerase chain reaction", **Genomics**. 5: 874-879.

Peyruchaud O, Nurden A and Bourre F. (1995). "Non-radioactive SSCP for genotyping human platelett alloantigens", **Br J Haematol**. 89: 633-636.

Peyruchaud O, Bourre F, Morel-Kopp MC *et al.* (1997). "HPA-10wb (Laa): genetic determination of a new platelet-specific alloantigen on glycoprotein IIIa and its expression in COS-7 cells", **Blood**. 89: 2422-2428.

Quintanar A, Jallu V, Legros Y and Kaplan C. (1998). "Human platelet antigen genotyping using a fluorescent SSCP technique with an automatic sequencer", **Br J Haematol**. 103: 437-444.

Reznikaff-Etievant MF, Dangu C and Lobet R. (1981). "HLA-B8 antigen and anti-P1A1 alloimmunization", **Tissue Antigens**. 18: 66-68.

Romphruk AV, Akahat J, Srivanichrak P, Puapairoj C, Romphruk A and Leelayuwat C. (2000). "Genotyping of human platelet antigens in ethnic Northeast Thais by the polymerase chain reaction-sequence specific primer technique", **Thai J Haematol Transf Med**. 10: 73.

Santoao S, Kalb R, Kroll H, Walka M, Kiefel V, Mueller-Eckhardt C and Newman PJ. (1994). "A point mutation leads to an unpaired cysteine residue and a molecular weight polymorphism of a functional platelet β3 integrin subunit: the Sr^a alloantigen system of GP IIIa", **J Biol Chem**. 269: 8439-8444.

Santoso S, Bohringer M, Sachs U, Kroll H, Mueller-Eckhardt C and Kiefel V. (1996). "Point mutation in human glycoprotein Ibβ is associated with the new platelet specific alloantigen Iy(a)", **Blood**. 88: 319a.

Santoso S, Amrhein I, Sachs U, Mueller-Eckhardt C and Kielfel V. (1997). "Single point mutation in glycoprotein Ia is responsible for the formation of a new human platelet alloantigen (Sit) involved in neonatal alloimmune thrombocytopenia", **Blood**. 90: 261.

Santoso S and Kiefel V. (1998). "Human platelet-specific alloantigens: update", **Vox Sang**. 74 (suppl 2): 249-53.

Shibata Y, Juji T, Nishizawa Y, Sakamoto H and Ozawa N. (1981). "Detection of platelet antibodies by a new developed mixed agglutination with platelets", **Vox Sang**. 41: 25-31.

Simsek S, Christiaens GCLM, Kanhai HHH *et al.* (1994). "Human platelet antigen-1 (Zw) typing of fetuses by analysis of polymerase chain reaction-amplified genomic DNA from amniocytes", **Transf Med**. 4: 15-19.

Simsek S, Goldschmeding R, Kuijpers RWAM, Vtekke ABJ and von dem Borne AEGKR. (1994). "A new private platelet alloantigen, Gro(a), localized on GP IIIa involved in neonatal alloimmune thrombocytopenia", **Vox Sang**. 67: 302-306.

Simsek S, Bleekek PMM, Heeremans J and von dem Borne AEGKr. (1994). "Human platelet antigen-5 (Br) genotyping by ASPA: allele-specific primer amplification (PCR-SSP)", **Br J Haematol**. 88: 659-61.

Simsek S, Folman C, van der Schoot CE and von dem Borne AEGK. (1997). "The Arg 633 His substitution responsible for the platelet antigen Gro^a unravelled by SSCP analysis and direct sequencing", **Br J Haematol**. 97: 330-335.

Skogen B, Bellissimo DB, Hessner MJ, Santoso S, Aster RH, Newman PJ and Mc Farland JG. (1994). "Rapid determination of platelet alloantigen genotypes by polymerase chain reaction using allele-specific primers", **Transfusion**. 34: 955-960.

Teler VV. (1999). **Technical manual**. 13th ed. Besthada: American Association of blood bank. 339-356.

Tomiyama Y, Take H, Ikeda H *et al.* (1990). "Identification of the platelet-specific alloantigen, Nak^a, on platelet membrane glycoprotein IV", **Blood**. 75: 684-687.

Unkelbach K, Kalb R, Santoso S, Kroll H, Mueller-Eckhardt C and Kiefel V. (1995). "Genomic RFLP typing of human platelet antigens Zw (P1A1), Ko, Bak and Br (HPA-1, 2, 3, 5)", **Br J Haematol**. 89: 169-176.

Ugozzoli L and Wallace RB. (1992). "Application of an allele-specific polymerase chain reaction to the direct determination of ABO blood group genotypes", **Genomics**. 2: 670-674.

Urwijitaroon Y, Barusrux S, Romphruk A and Puapairoj C. (1995). "Frequency of human platelet antigens among blood donors in northeastern Thailand", **Transfusion**. 35:868-870.

Van dem Borne AEGKR, de Haas M, Simcek S, Porcelijn L, von der Schoot CE. (1996). "Platelet and neutrophil alloantigens in clinical medicine", **Vox Sang**. 70 (3suppl): 34-40.

Williamson LM, Bruce D, Lubenko A, Chana HJ and Ouwehand WH. (1992). "Molecular biology for platelet alloantigen typing:, **Transf Med**. 2: 255-64.

ภาคผนวก ก.
วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. วัสดุอุปกรณ์

1.1 Film, polaroid high-speed black and white instant 8.5 x 10.8 cm (New type 667, MA U.S.A./E.U.)

1.2 Printing paper, B/W (Product No. DOMUPP-110HG, Sony, Japan)

1.3 Filter 0.45 um (HA 0.45 um, dia. 25 mm, Millipore, U.S.A.)

1.4 UltraAmp™ UltraStrip tubes and caps (Cat. No. 16330, BioScience, U.S.A.)

1.5 Strip-Ease-8-0.2 ml PCR tubes (Product No. PCR0208C, Oxygen, U.S.A.)

1.6 Strip-Ease-8-0.2 ml PCR caps (Product No. PCR02CPC, Oxygen, U.S.A.)

1.7 Disposable pipette tips 200 ul (Gibthai Bioline, U.S.A.)

1.8 Tube, microcentrifuge, 0.5 ml (TreffLab, U.S.A.)

1.9 Tube, microcentrifuge, 1.5 ml (Cat. No. 96.7514.9.01, TreffLab, U.S.A.)

1.10 Tube, centrifuge, screw cap, polypropylene,15 ml (Cat.No.62.554.001, Sarstedt, U.S.A.)

1.11 Tube, centrifuge, screw cap, polypropylene,50 ml (Cat. No. 430290, Corning, U.S.A.)

1.12 Wide-tipped transfer pipette (Code No. 0005, Euro Lab,Germany)

1.13 Glove (Cat. No. 9620, Wonder, Thailand)

2. สารเคมีและน้ำยา

2.1 Absolute ethanol (Cat. No. 414608, Carlo Erba, France)

2.2 Agarose (Cat. No. 50004, SeaKem® LE, FMC, U.S.A.)

2.3 AmpliTaq® Gold DNA polymerase (Cat. No. 4306896, Applied Biosystems, Canada)

2.4 Platinum Taq DNA polymerase (Cat. No. 10966-030, Invitrogen™, U.S.A.)

2.5 Boric acid (Cat. No. 1.00165.1000, Merck, Germany)

2.6 Cresol red (Cat. No. C-9877, Sigma, U.S.A.)

2.7 dNTP mix (Cat. No. 18427-013, Invitrogen™, U.S.A.)

2.8 dNTPs (Cat. No. U1330, Promega, U.S.A.)

2.9 Ethidium bromide (Cat. No.E8751, Sigma, U.S.A.)

2.10 Ethylenediaminetetra-acetic acid (Cat.No.03685,Fluka, Switzerland)

2.11 Gelatin (Cat. No. G2500, Sigma, U.S.A.)

2.12 Glycerol (Cat. No. G5516, Sigma, U.S.A.)

2.13 HyperLadder II (Cat. No. BIO-33039, Bioline, U.S.A.)

2.14 Molecular weight marker (Homemade)

2.15 Primers (Order No. 1IVP10336-050, Invitrogen™, U.S.A.)

2.16 Oligonucleotide potassium chloride (Lot.93F0422,Sigma, U.S.A.)

2.17 Proteinase K (Cat. No.P6556, Sigma, U.S.A.)

2.18 Sodium chloride (Cat. No. 10241, BDH, England)

2.19 Sodium dodecyl sulfate (Cat. No.L5750, Sigma, U.S.A.)

2.20 Sucrose (Cat. No. 7651, Merck, Germany)

2.21 Triton X-100 Triton X-100 (Cat. No.T8787, Sigma, U.S.A.)

2.22 Trizma® base (Cat. No. T1503, Sigma, U.S.A.)

2.23 Water, sterile (Cat. No.1509, General Hospital Products Public Co., Ltd., Thailand)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 Autoclave

3.2 Camera, polaroid (Cat. No.5-5334, Fotodyne, U.S.A.)

3.3 Centrifuge, refrigerated (Centra GP8R, IEC, U.S.A.)

3.4 Electrophoresis systems (Mupid-2, Cosmo Bio Co., Ltd., Japan)

3.5 Freezer –80°C (Forma Scientific, U.S.A.)

3.6 Heater/Stirrer automatic (Model sp46920-26,Thermolyne,U.S.A.)

3.7 Incubator (BE500, Memmert, Germany)

3.8 Laminar air flow systems (BH2000 Series, CA, Australia)

3.9 Microcentrifuge, refrigerated (Microfuge™ 12, Beckman, U.S.A.)

3.10 Microwave (Moulinex, Thailand)

3.11 Mixer,vortex (Patent # 3,061,280, Scientific Industries Inc., U.S.A.)

3.12 pH meter (SA520, Orion, U.S.A.)

3.13 Thermal Cycle (PTC–100™, MJ Research, Inc., U.S.A.)

3.14 Spectrophotometer (Shimadzu UV-160, Japan)

3.15 Water bath, shaking (HS-B20 digital, IKA Labortechnik, Germany)

ภาคผนวก ข.

การเตรียมสารเคมี

1. การเตรียมบัฟเฟอร์และสารละลาย

1.1 การเตรียม 5 M NaCl (50 มล.)

ชั่ง NaCl 14.61 กรัม

- ละลาย NaCl ด้วยน้ำกลั่น ปริมาตร 40 มล.
- ปรับปริมาตรสารละลายด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 50 มล.
- นำสารละลายไปนึ่งฆ่าเชื้อ แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นานอย่างน้อย 1 ปี

1.2 การเตรียม 1M $MgCl_2.6H_2O$ (500 มล.)

ชั่ง $MgCl_2.6H_2O$ 101.6 กรัม

- ละลาย $MgCl_2.6H_2O$ ด้วยน้ำกลั่น ปริมาตร 400 มล.
- ปรับปริมาตรสารละลายด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 500 มล.
- นำสารละลายไปนึ่งฆ่าเชื้อ แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นานอย่างน้อย 1 ปี

1.3 การเตรียม 0.5M EDTA pH 7.4, 8.0 (100 มล.)

ชั่ง EDTA 186.10 กรัม

- ละลาย EDTA ในน้ำกลั่น ปริมาตร 800 มล.
- คนให้เข้ากันด้วยเครื่อง magnetic stirrer
- ปรับ pH ของสารละลายให้เป็น 7.4 หรือ 8.0 ด้วย NaOH
- ปรับปริมาตรสารละลายด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 1000 มล.
- นำสารละลายไปนึ่งฆ่าเชื้อ แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นานอย่างน้อย 1 ปี

1.4 การเตรียม 1M Tris-HCl pH 7.5, 8.3 (1000 มล.)

ชั่ง	Tris base	121.10	กรัม

- ละลาย Tris base ในน้ำกลั่น ปริมาตร 800 มล.
- ปรับ pH ของสารละลายให้เป็น 7.5 หรือ 8.3 ด้วย HCl
- วางทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง เมื่อสารละลายเย็นลงแล้วจึงปรับ pH อีกครั้ง
- ปรับปริมาตรสารละลายด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 1000 มล.
- นำสารละลายไปนึ่งฆ่าเชื้อ แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นานอย่างน้อย 1 ปี

2. การเตรียมสารละลายที่ใช้ในการสกัดดีเอ็นเอ

2.1 การเตรียม 6M NaCl

ชั่ง	NaCl	350.66	กรัม

- ละลาย NaCl ในน้ำกลั่น ปริมาตร 800 มล.
- ปรับปริมาตรสารละลายด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 1000 มล.
- นำสารละลายไปนึ่งฆ่าเชื้อ แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

2.2 การเตรียม 5x Red cell lysis buffer (5x RCLB)

ชั่ง	Sucrose	248	กรัม
ตวง	Triton X-100	50	มล.
ตวง	1M $MgCl_2.6H_2O$	25	มล.
ตวง	1M Tris-HCl pH 7.5	60	มล.

- ละลาย sucrose ในน้ำกลั่น ปริมาตร 500 มล.
- ใส่ส่วนประกอบที่เหลือ (TritonX-100, Mg_2Cl และ Tris-HCl) ลงไปสารละลาย sucrose

- ปรับปริมาตรสารละลายด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 1000 มล. เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4° ซ.

* Working solution (1x RCLB) เตรียมได้จากการละลาย 5X RCBL ปริมาตร 100 มล. กับ น้ำกลั่น ปริมาตร 400 มล.

2.3 การเตรียม Proteinase K enzyme solution (10 mg / ml)

ชั่ง	Proteinase K	100	มก.
ตวง	น้ำกลั่น	10	มล.

- ละลาย Proteinase K ด้วยน้ำกลั่น
- นำสารละลายที่ได้ไปอบที่ อุณหภูมิ 37 ° ซ. นาน 30 นาที
- แบ่งเก็บสารละลายเป็นหลอดเล็กๆ หลอดละ 400 µl เก็บที่อุณหภูมิ –20 ° C.

2.4 การเตรียม 5x Proteinase K buffer

ตวง	5M NaCl	750	ไมโครลิตร
ตวง	0.5M EDTA pH 8.0	2.4	มล.

- ผสมสารละลายทั้งสองเข้าได้ด้วยกัน
- ปรับปริมาตรสารละลายด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 10 มล.
- กรองสารละลายด้วย flitted ขนาด 0.45 µm
- เก็บที่อุณหภูมิ 4° ซ.

2.5 การเตรียม 20% SDS (10 มล.)

ชั่ง	Sodiumdodocylsulfate (SDS)	2	กรัม

- ละลาย SDS ด้วยน้ำกลั่นปริมาตร 8 มล.
- ปรับปริมาตรสารละลายด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 10 มล.
- เก็บที่อุณหภูมิ 4° ซ.

3. การเตรียม PCR Amplification solutions

3.1 1x TE-buffer (100 มล.)

ตวง	1M Tris-HCl pH 7.5	0.5	มล.
ตวง	0.5M EDTA	100	ไมโครลิตร

- ผสมสารละลายทั้งสองกับน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 50 มล.
- นำสารละลายไปนึ่งฆ่าเชื้อ แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

3.2 การเตรียม Cresol red (4 มล.)

ชั่ง	Cresol red	40	มก.

- ละลาย cresolred ในน้ำกลั่นปริมาตร 4 มล.
- เก็บที่อุณหภูมิ 4° ซ.

3.3 การเตรียม10x dNTP

100 mM	dATP	200	µl
100 mM	dGTP	200	µl
100 mM	dCTP	200	µl
100 mM	dTTP	200	µl

- ละลายสารละลาย dNTPs ทั้งหมดในน้ำกลั่น 7200 µl
- แบ่งเก็บหลอดละ 400 µl ที่อุณหภูมิ –20° ซ. จนกว่าจะใช้

4. การเตรียม Electrophoretic analysis solutions

4.1 การเตรียม 10x TBE buffer (stock solution) (1000 มล.)

ชั่ง	Tris base	108	กรัม
ชั่ง	Boric acid	55	กรัม
ตวง	0.5M EDTA pH 8.0	40	มล.

- ละลาย Tris base และ Boric acid ในน้ำกลั่น ปริมาตร 700 มล.
- เติม EDTA ลงไปในสารละลายและปรับให้ได้ปริมาตร 1000 มล. ด้วยน้ำกลั่น
- เก็บที่อุณหภูมิห้อง

* Working solution (0.5 X TBE) เตรียมได้จากการละลาย 10 X TBE ปริมาตร 50 มล. กับ น้ำกลั่น ปริมาตร 950 มล.

4.2 การเตรียม 50mg% Ethidium bromide solutions (100 มล.)

ชั่ง	Ethidium bromide	0.5	กรัม

- ละลายด้วยน้ำกลั่นปริมาตร 100 ml (5 mg / ml)
- คนด้วย magnetic stirrer จนกระทั่งแน่ใจว่าละลายหมดแล้ว
- เก็บในขวดสีชาหรือใช้ aluminum foil พันรอบขวดและเก็บที่อุณหภูมิ 4° C.

ภาคผนวก ค.
ประวัติย่อผู้วิจัย

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ-นามสกุล นางสาวชลันดา กองมะเริง

ประวัติการศึกษา วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วท.ม. (พยาธิวิทยาคลินิก) มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ติดต่อ กลุ่มวิชาธนาคารโลหิต คณะเทคนิคการแพทย์

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 0-2312-6300 ต่อ 1221

ผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุวรรณา เสมศรี

ประวัติการศึกษา วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

วท.ม. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อ กลุ่มวิชาจุลทรรศนศาสตร์คลินิก คณะเทคนิคการแพทย์

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 0-2312-6300 ต่อ 1436

ผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล นางพิมพรรณ กิจพ่อค้า

ประวัติการศึกษา พ.บ. มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ติดต่อ หน่วยคลังเลือด ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาล

รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

โทรศัพท์ 0-2201-1219

ผู้วิจัย นางสาวทัศนีย์ มงคลสุข
ชื่อ-นามสกุล วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประวัติการศึกษา วท.ม. (พยาธิชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ติดต่อ หน่วยคลังเลือด ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
โทรศัพท์ 0-2201-1219

ผู้วิจัย
ชื่อ-นามสกุล นางมยุรี เก่งเกตุ
ประวัติการศึกษา วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สถานที่ติดต่อ กลุ่มวิชาธนาคารโลหิต คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
โทรศัพท์ 0-2312-6300 ต่อ 1527

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ HUACHIEW CHALERMPRAKIET UNIVERSITY 華僑崇聖大學