

บทความพื้นวิชา

Blood Group Terminology

สร้อยสอางค์ พิกุลสด

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ

หลังจากมีการค้นพบหมู่โลหิต ABO ขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1904 ตลอดศตวรรษ 19 นี้ มีการค้นพบหมู่โลหิตอื่นๆ ตามมาอีกหลายร้อยชนิด จากบุคคลต่างๆ ทั่วโลกจึงทำให้มีการให้ชื่อและอักษรย่อกันไปต่างๆ อย่างไม่มีบทกำหนด ยกตัวอย่างหมู่โลหิตที่ใช้อักษรเดียวกับกับเช่น A, B, M, K บางหมู่โลหิตใช้อักษรคู่และตัวพิมพ์ใหญ่ และเลือกอยู่ด้วยกัน เช่น Fy^a , Fy^b บางแห่งใช้ $Fy3$ บางหมู่โลหิตค้นพบจากหลายสถาบันและต่างก็ตั้งชื่อตามระบบที่ตนเชื่อถือ เช่น D และ Rh₀ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ The International Society of Blood Transfusion (ISBT) จึงได้จัดตั้งคณะกรรมการขึ้นสำหรับการกำหนดชื่อหมู่โลหิตและสารที่พบบนเม็ดเลือดแดง ตลอดจนกำหนดวิธีการชื่อไว้ด้วย (Working Party on Terminology for Red Cell Surface Antigen) ตั้งแต่ ค.ศ. 1980 เพื่อให้เป็นรูปแบบเดียวกันโดยยึดหลักวิธีเรียกชื่อตามยีนและจัดหมู่โลหิตให้เป็นหมวดหมู่เป็นมาตรฐานเดียวกัน มีผลงานรายงานออกมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1990 และ ค.ศ. 1992 โดย Lewis M และคณะทำงาน^{1,2} ต่อมา Daniels GL และคณะทำงาน ชุดใหม่ ได้เสนอรายงานเพิ่มเติมในปี ค.ศ. 1993³ และ ค.ศ.1995⁴ และในรายงานล่าสุด ค.ศ.1999 ใน Newsletter-Transfusion Today⁵ ของ ISBT ส่วนรายละเอียดจะตีพิมพ์ใน Vox Sang⁶ เร็วๆ นี้

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 24 กันยายน 2542 และให้ตีพิมพ์เมื่อ ธันวาคม 2542 ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พญ. สร้อยสอางค์ พิกุลสด ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ถนนอังรีดูนังต์ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

คณะทำงานได้เสนอรายงาน สรุปการทำงานไว้ว่ามีการแบ่งแยกชนิดของ red cell antigen ออกเป็น 4 ประเภทคือ

1. ระบบ (system) ระบบหมู่โลหิตที่ประกอบไปด้วย red cell antigen มากกว่า 1 ชนิดที่ควบคุมด้วยยีนตำแหน่งเดียว (single gene locus) หรือด้วยยีน 2 ตัว หรือมากกว่าที่ใกล้เคียงกันมากจริงๆ (very closely linked homologous genes) ซึ่งแต่ละระบบจะต้องถูกควบคุมด้วยยีนต่างกันอย่างชัดเจน (ตารางที่ 1 และ 2) ปัจจุบัน (ค.ศ.1999) มีทั้งหมด 25 ระบบมี antigen 220 ชนิด

2. หมวด (collection) คือ antigen ที่พบใหม่จากการตรวจทางน้ำเหลือง (serology) ทางชีวเคมี ทางยีนสัมพันธ์ (genetic relation related) โดยไม่สามารถจัดเข้าเป็นระบบหมู่โลหิตได้ มี antigen 11 ชนิด (ตารางที่ 3)

3. กลุ่มอุบัติการณ์ต่ำ (low incidence antigens) คือ antigen ที่พบได้น้อย มี antigen 23 ชนิด (ตารางที่ 4) ใช้หมายเลขอนุกรม (series) 700

4. กลุ่มอุบัติการณ์สูง (high incidence antigens) คือ antigen ที่พบได้บ่อย มี antigen 12 ชนิด (ตารางที่ 5) ใช้หมายเลขอนุกรม (series) 901

คณะทำงานได้วางรูปแบบการให้ชื่อและหมายเลขกำกับหมู่โลหิตที่ค้นพบใหม่ โดยให้ใช้อักษรย่อเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ จำนวน 3-6 ตัว แต่จะไม่ใช้อักษรซ้ำหรือออกเสียงเหมือนกันและจะต้องไม่ใช้อักษรย่อเหมือนหรือใกล้เคียง

ตารางที่ 1 The blood group systems, the genes that encode them, and their chromosomal location.

No.	System name	Sytem symbol	Gene name (s)	Chromosomal location
001	ABO	ABO	<i>ABO</i>	3q34.1-q34.2
002	MNS	MNS	<i>GYPA, GYPB, GYPE</i>	4q28-q31
003	P	P1	<i>P1</i>	22q11.2-qter
004	Rh	RH	<i>RHD, RHCE</i>	1p36.20-34
005	Lutheran	LU	<i>LU</i>	19q12-q13
006	Kell	KEL	<i>KEL</i>	7q33
007	Lewis	LE	<i>FUT3</i>	19p 13.3
008	Duffy	FY	<i>FY (DARC)</i>	1q22-q23
009	Kidd	JK	<i>JK</i>	18q11.1-q11.2
010	Diego	DI	<i>AE1 (SLC3AE1)</i>	17q12-q21
011	Yt	YT	<i>ACHE</i>	7q22
012	Xg	XG	<i>XG</i>	Xp22.32
013	Scianna	SC	<i>SC</i>	1p36.2-p22.1
014	Dombrock	DO	<i>DO</i>	12p13.2-12p12.1
015	Colton	CO	<i>AQP1</i>	7p14
016	Landsteiner-Wiener	LW	<i>LW</i>	19p13.2-2-cen
017	Chido/Rodgers	CH/RG	<i>C4A, C4B</i>	6p21.3
018	Hh	H	<i>FUT1</i>	19q13
019	Kx	XK	<i>XK</i>	Xp21.1
020	Gerbich	GE	<i>GYPC</i>	2q14-q21
021	Cromer	CROM	<i>DAF</i>	1q32
022	Knops	KN	<i>CR1</i>	1q32
023	Indian	IN	<i>CD44</i>	11p13
024	Ok	OK	<i>CD147</i>	19pter-p13.2
025	Raph	RAPH	<i>MER2</i>	11p15.5

เคียงกับอักษรย่อที่ใช้ใน platelet หรือ leucocyte antigen หรือในวงการใกล้เคียงที่ได้กำหนดอักษรไว้ก่อนนี้แล้ว ส่วนการกำหนดหมายเลขกำกับ จะเรียงไปตามเวลาที่ค้นพบจากแรกพบจนถึงปัจจุบัน

มีการกำหนดชื่อสำหรับ red cell antigen รวมทั้งหมด 266 ชนิด และถูกถอดถอนไป 20 ชนิด เพราะไม่

มีน้ำยารวที่เชื่อถือได้ ในขณะเดียวกันมีหมู่โลหิตระบบใหม่กำหนดขึ้น 6 ระบบ คือ Gerbich (GE), Cromer (CROM), Knops (KN), Indian (IN), Ok (OK) และ Raph (RAPH) สำหรับชื่อหมู่โลหิตที่กำหนดไว้ให้ใช้ในปัจจุบัน ได้ทำรายการแสดงไว้ในตารางที่ 1 ถึง 5

ตารางที่ 2 Antigens of the blood group systems.

System		Antigen number									
		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
001	ABO	A	B	A,B	A1	...					
002	MNS	M	N	S	s	U	He	Mi ^a	M ^c	VW	Mur
003	P	P1	...	...							
004	RH	D	C	E	c	e	f	Ce	C ^w	C ^x	V
005	LU	Lu ^a	Lu ^b	Lu3	Lu4	Lu5	Lu6	Lu7	Lu8	Lu9	...
006	KEL	K	k	Kp ^a	Kp ^b	Ku	Js ^a	Js ^b	...	...	U1 ^a
007	LE	Le ^a	Le ^b	Le ^{ab}	Le ^{bH}	ALe ^b	BLe ^b				
008	FY	Fy ^a	Fy ^b	Fy3	Fy4	Fy5	Fy6				
009	JK	JK ^a	JK ^b	JK3							
010	DI	Di ^a	Di ^b	Wr ^a	Wr ^b	Wd ^a	Rb ^a	WARR	ELO	Wu	Bp ^a
011	YT	Yt ^a	Yt ^b								
012	XG	Xg ^a									
013	SC	Sc1	Sc2	Sc3							
014	DO	Do ^a	Do ^b	Gy ^a	Hy	Jo ^a					
015	CO	Co ^a	Co ^b	Co3							
016	LW	...	...	...	...	Lw ^a	Lw ^{ab}	Lw ^b			
017	CH/RG	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4	Ch5	Ch6	WH			
018	H	H									
019	XK	Xk									
020	GE	...	Ge2	Ge3	Ge4	Wb	Ls ^a	An ^a	Dh ^a		
021	CROM	Cr ^a	Tc ^a	Tc ^b	Tc ^c	Dr ^a	Es ^a	IFC	WES ^a	WES ^b	UMC
022	Kn	Kn ^a	Kn ^b	McC ^a	SI ^a	Yk ^a					
023	IN	In ^a	In ^b								
024	OK	OK ^a									
025	RAPH	MER2									

System		Antigen number									
		011	012	013	014	015	016	017	018	019	020
002	MNS	M ^g	Vr	M ^c	Mt ^a	St ^a	Ri ^a	Cl ^a	Ny ^a	Hut	HiI
004	RH	E ^w	G	...	...	...	...	Ht _o	Hr	hr ^a	VS
005	LU	Lu11	Lu12	Lu13	Lu14	...	Lu16	Lu17	Au ^a	Au ^b	Lu20
006	KEL	K11	K12	K13	K14	...	K16	K17	K18	K19	Km
010	DI	Mo ^a	Hg ^a	Vg ^a	Sw ^a	BOW	NFLD	Jn ^a	KREP		
017	CH/RG	Rg1	Rg2								

ตารางที่ 2 Antigen of the blood group systems. (ต่อ)

System		Antigen number									
		021	022	023	024	025	026	027	028	029	030
002	MNS	M ^a	Far	S ^D	Mit	Dantu	Hop	Nob	En ^a	ENKT	'N'
004	RH	C ^G	CE	D ^w	...	...	c-like	cE	hr ^H	Rh29	Go ^a
006	KEL	Kp ^c	K22	K23	K24	VLAN	TOU				

System		Antigen number									
		031	032	033	034	035	036	037	038	039	040
002	MNS	Or	DANE	TSEN	MINY	MUT	SAT	ERIK	Os ^a	ENEP	ENEH
004	RH	hr ^B	Rh32	Rh33	Hr ^B	Rh35	Be ^a	Evans	...	Rh39	Tar

System		Antigen number									
		041	042	043	044	045	046	047	048	049	050
002	MNS	HAG	ENAV	MARS							
004	RH	Rh41	Rh42	Crawford	Nou	Riv	Sec	Dav	JAL	STEM	FPTT

System		Antigen number									
		051	052								
004	RH	MAR	BARC								

... = obsolete

ตารางที่ 3 Collections of antigens

Collection			Antigen		
No.	Name	Symbol	No.	Symbol	Incidence %
205	Cost	COST	205001	Cs ^a	95
			205002	Cs ^b	34
207	Ii	I	207001	I	>99
			207002	i	*
208	Er	ER	208001	Er ^a	>99
			208002	Er ^b	<1
209		GLOB	209001	P	>99
			209002	P ^k	*
			209003	LKE	98
210			210001	Le ^c	1
			210002	Le ^d	6

* By standard serological test, may appear to be low incidence.
Obsolete collections: 201 Gerbich;202 Cromer; 203 Indian; 204 Aubergen; 206 Gregory; 211 Wright.

ตารางที่ 4 The 700 series: low incidence antigens

No.	Name	Symbol	No.	Symbol	Incidence %
700002	Batty	By	700040	Rasmussen	RASM
700003	Christiansen	Chr ^a	700041		SW1
700005	Biles	Bi	700043	Oldeide	Ol ^a
700006	Box	Bx ^a	700044		JFV
700015	Radin	Rd	700045	Katagiri	Kg
700017	Torkildsen	To ^a	700047	Jones	JONES
700018	Peters	Pt ^a	700049		HJK
700019	Reid	Re ^a	700050		HOFM
700021	Jensen	Je ^a	700052		SARA
700026	Froese	Fr ^a	700053		LOCR
700028	Livesay	Li ^a	700054		REIT
700039	Milne				

ตารางที่ 5 The 901 series: high incidence antigens

No.	Name	Symbol	Incidence %	No.	Name	Symbol	Incidence %
901001		Vel	>99	901009	Anton	AnWj	>99
901002	Langereis	Lan	>99	901012	Sid	Sd ^a	91
901003	August	At ^a	>99	901013	Duclos		>99
901005		Jr ^a	>00	901014		PEL	>99
901007		JMH	>99	901015		ABTI	>99
901008		Emm	>99	901016		MAM	>99

เอกสารอ้างอิง

1. Lewis M, Anstee DJ, Bird GWG, Brodheim E, Cartron JP, Contreras M, Crookston MC, Dahr W, Daniels GL, Engelfriet CP, Giles CM, Issitt PD, Jorgensen J, Kornstad L, Lubenko A, Marsh WL, McCreary J, Moore BPL, Morel P, Moulds JJ, Nevanlinna H, Nordhagen R, Okubo Y, Rosenfield RE, Rouger Ph, Rubinstein P, Salmon Ch, Seidl S, Sistonen P, Tippet P, Walker RH, Woodfield G, Young S. Blood group terminology 1990. From the ISBT Working Party on Terminology for Red Cell Surface Antigens. Vox Sang 1990;58:152-69.

2. Lewis M, Anstee DJ, Bird GWG, Brodheim E, Cartron JP, Contreras M, Dahr W, Daniels GL, Engelfriet CP, Issitt PD, Jorgensen J, Kornstad L, Lubenko A, McCreary J, Morel P, Moulds JJ, Nevanlinna H, Nordhagen R, Okubo Y, Pehta J, Rouger Ph, Rubinstein P, Salmon Ch, Seidl S, Sistonen P, Tippet P, Walker RH, Woodfield G, Young S, Zelinski T. ISBT Working Party on Terminology for Red Cell Surface Antigens. Los Angeles report. Vox Sang 1991;61:158-60.

3. Daniels GL, Moulds JJ, Anstee DJ, Bird GWG,

- Brodheim E, Cartron JP, Dahr W, Engelfriet CP, Issitt PD, Jorgensen J, Kornstad L, Lewis M, Levene C, Lubenko A, Mallory D, Morel, Nordhagen R, Okubo Y, Reid M, Rouger Ph, Salmon Ch, Seidl S, Sistonen P, Wendel S, Woodfield G, Zelinski T. ISBT Working Party on Terminology for Red Cell Surface Antigens. Sao Paulo report. *Vox Sang* 1993;65:77-80.
4. Daniels GL, Anstee DJ, Cartron JP, Dahr W, Issitt PD, Jorgensen J, Kornstad L, Levene C, Lomas-Francis C, Lubenko A, Mallory D, Moulds JJ, Okubo Y, Overbeeke M, Reid ME, Rouger P, Seidl S, Sistonen P, Wendel S, Woodfield G, Zelinski T. Blood group terminology 1995. From the ISBT Working Party on Terminology for Red Cell Surface Antigens. *Vox Sang* 1995;69:265-79.
5. Daniels GL. Blood Group Terminology, Contribution in Transfusion Today. *ISBT March* 1999:10-2.
6. Daniels GL, Anstee DJ, Cartron JP, Dahr W, Garratty G, Henry S, Jrgensen J, Judd WJ, Kornstad L, Levene C, Lomas-Francis C, Lubenko A, Moulds JJ, Moulds JM, Moulds M, Overbeeke M, Reid ME, Rouger P, Scott M, Seidl S, Sistonen P, Tani Y, Wendel S, Zelinski T. ISBT Working Party on Terminology for Red Cell Surface Antigens. Oslo report. *Vox Sang*, in press.