

진단검사의학과 Newsletter

발행처: 서울대학교병원 진단검사의학과 발행일: 2012. 09. 30 발행인: 박성섭 발행위원: 홍수지, 이창희, 홍성극, 이병호, 김준식, 이상호, 나승찬 / 김동찬 사진: 박중훈 자문교수: 송상훈

이 모 저 모

1. 명예퇴임식 일반미생물 안미희

- 일 시: 01 9 1 금 일
- 장 소: 국회 실

▶ 왼쪽사진
왼쪽부터 김현경(교수) 박명희(교수)
안미희 박성섭(과장) 김의중(교수)
송상훈(교수)



2. QA센터 고객만족팀 주관 고객만족도 조사 우수부서 표창

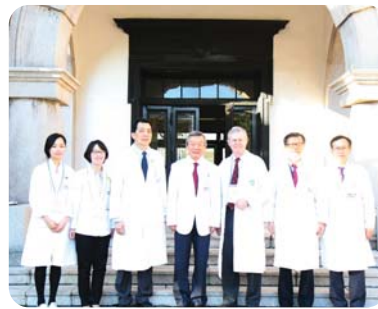
- 일 시: 01 9 7
- 장 소: 소아임 제1강 실
- 내 : 01 년 9월 7일 최 객만족
도 최 결 보 회 진 검 학
우 부 창 받았



3. CAP Inspector 정희원 병원장 면담

- 일 시: 01 10 1
- 장 소: 병 장 실

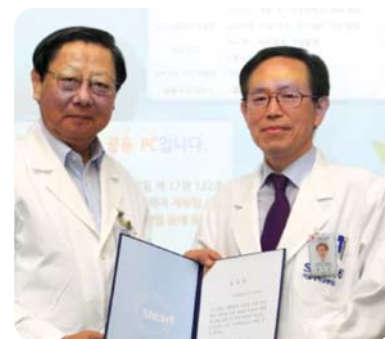
▶ 왼쪽부터 박은경 황상미 박성섭(과장)
정희원(병원장) Francis E.
sharkey(CAP inspection팀장)
김동진(기사장) 황치대(환경안전팀장)



▲ 서울대학교병원장 면담사진

4. 일반혈액 황치대 제안 우수상 수상

- 일 시: 01 7 4
- 장 소: 본 강
- 내 : 발 공혈관 채혈교육때 여러 15~ 0명 시 진공채혈관
접 공혈관 회 천 계 공 실패 그리 잘못된
미리 파악함 시 진공채혈관 홀더 시험관 삽입 제거 령
익숙 게 여환 채혈 시실 방지 도록 숙달시키 목 습니



| | |
|-----------------------------|---|
| 진단면역검사실 | 1 |
| HLA (2010 new nomenclature) | |
| 칭찬합시다 | 5 |
| 신규검사 안내 및 검사실 소식 | 6 |
| 의국동정 | 7 |
| 이모저모 | 8 |

▲ 세포면역검사실

진단면역검사실

명명 회 혈청학 검 명명법 N 명명 W O
최근 도입된 010년 명명법 특히 명명 변화 여 소
[1] 아울러 와 혈청학 간 관계 r 도



소개하고자 한다[2].

1. 혈청학적 명명법(항원 명명법)

혈청학적 명명법은 International Histocompatibility Workshop을 통하여 혈청학적 특이성이 정의된 순서에 따라 명명한다. 처음에 명명된 항원이 후에 더 세분되어 명명되는 경우 세분화된 항원을 split 항원(subtypic 또는 private specificity)이라 하고, 세분화되기 전의 항원을 broad 항원(supertypic 또는 public specificity)이라고 한다.

표 1에 HLA 항원 명명법의 일부를 예시하였다. 예를 들어 A9 항원은 A23과 A24 항원으로 나뉘는데 각 항원의 표기 방법은 split 항원만 표시하여 A23, A24로 쓰기도 하고, 각 괄호 속에 broad 항원을 넣어서 A23(9), A24(9)로 쓰기도 한다. 항원 명칭은 대개 1자리(A1, A2)나 2자리(A23, A24) 수를 쓰는 것이 대부분이다. 그런데 간혹 3자리(B703)나 4자리(B5102) 수의 항원명도 있는데, 이는 각각 DNA 검사를 하지 않고도 대립유전자(B*07:03, B*51:02) 수준의 항원을 혈청학적 방법으로 검출할 수 있는 경우에 붙인 명칭이다.

| HLA-A | HLA-B | HLA-B | HLA-C |
|--------|-------|---------|----------|
| A1 | B5 | B51(5) | Cw1 |
| A2 | B7 | B5102 | Cw2 |
| A203 | B703 | B5103 | Cw3 |
| A210 | B8 | B52(5) | Cw4 |
| A3 | B12 | B53 | Cw5 |
| A9 | B13 | B54(22) | Cw6 |
| A10 | B14 | B55(22) | Cw7 |
| A11 | B15 | B56(22) | Cw8 |
| A19 | B16 | B57(17) | Cw9(w3) |
| A23(9) | B17 | B58(17) | Cw10(w3) |
| A24(9) | B18 | B59 | |
| A2403 | B21 | B60(40) | |

표 1. HLA 항원 명명법(WHO 2010년) 일부 예시

2. 대립유전자 명명법(DNA 명명법)

HLA 대립유전자의 종류가 급속하게 증가함에 따라 기존의 대립유전자 명명법(2004년)으로 명명하는 데는 한계가 있어서 WHO 2010년 명명법(2010년 4월)을 도입하게 되었다. WHO 2010년 대립유전자 명명법의 중요한 변화는 1) 각 영역 간에 colon(:)을 사용하여 구분, 2) HLA-A*92군, -B*95군, -DPB1 대립유전자 명명의 변화, 3) HLA-C 대립유전자 명명에서 “w”를 삭제, 4) ‘P’와 ‘G’ 접미사의 도입 등이다.

이 중에 1) 각 영역 간에 colon(:)을 사용하여 구분하는 HLA 대립유전자 명명법을 그림 1에 예시하였다. 2) HLA-A*92군, B*95군은 각각 A*02군과 B*15군에 속하는 대립유전자인데 이전의 명명법(각 영역에 구분 표시가 없이 2자리수씩 할당되어 대립유전자 명칭이 4-8자리수로 구성됨)에서 대립유전자 수가 99개를 초과하여 발견된 것을 A*02군과 B*15군의 대립유전자로 명칭을 부여하지 못하고 HLA 명칭 중에 사용되지 않고 있던 숫자인 92와 95를 써서 임시로 명칭을 부여하였었다. 2010년 명명법에서는 각 영역을 colon으로 구분할 수 있게 되어 A*02군과 B*15군의 대립유전자로 명칭을 부여할 수 있게 되었다(예. A*9201→A*02:101, B*9501→B*15:101). HLA-DPB1의 명명에서도 DPB1*9901 다음에 발견된 대립유전자

가 DPB1*0102, DPB1*0203등으로 염기서열과 상관없이 밀려서 명명이 되어 왔기 때문에 큰 변화가 생겼다(예. DPB1*0102→DPB1*100:01, DPB1*0203→DPB1*101:01). 3) HLA-C 대립유전자 명명에서 “w”를 삭제하게 되었다(예. Cw*0102→C*01:02). HLA-C 대립유전자 명칭에는 w를 삭제하되, 혈청학적 명칭에는 보체와의 혼동을 피하기 위해 Cw를 그대로 사용하기로 하였다(예. Cw1). 4) 접미사 ‘P’는 펩티드 결합부위의 아미노산 서열이 동일한 HLA 대립유전자의 집합체를, 접미사 ‘G’는 펩티드 결합부위의 염기서열이 동일한 HLA 대립유전자의 집합체를 의미한다.

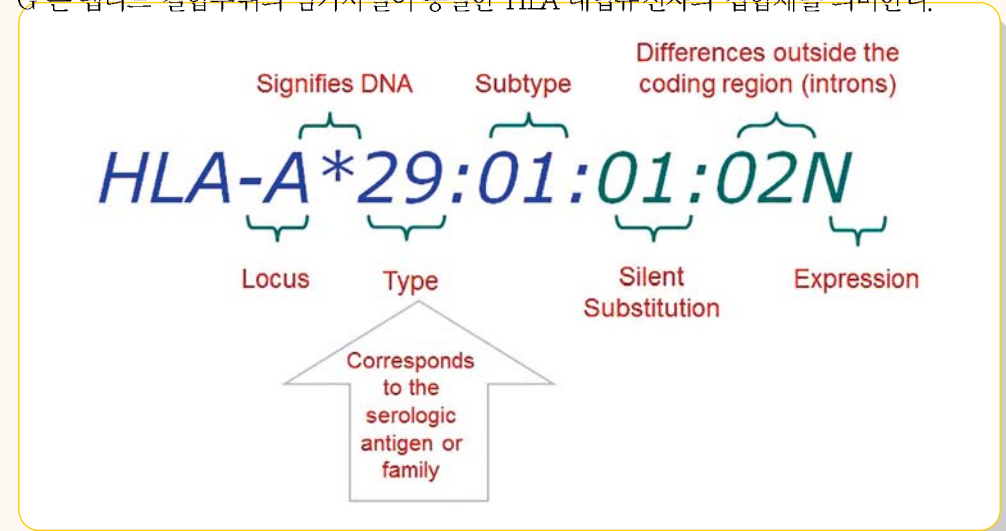


그림 1. 2010 HLA 대립유전자 명명법. 2004 명명법에 따르면 HLA-A*29010102N인 allele이 2010 명명법에 따라 HLA-A*29:01:01:02N로 표기된다.

위 그림의 각 영역은 다음과 같은 내용을 나타내고, 1번째-4번째 영역 사이는 각각 colon(:)으로 구분한다.

- HLA-A** HLA-A 유전자를 나타냄.
- *** 유전자 locus와 대립유전자 명칭 사이에 별표(*) 표시
- 29 (1번째 영역)** 혈청학적 형별 또는 염기서열 유사성이 높은 대립유전자군을 나타냄. (A29 serologic/generic type)
- 01 (2번째 영역)** exon 부위에 염기서열 차이를 보이고 아미노산 변이도 동반되는 대립유전자의 발견 순서대로 명명. (A*29 family 중에 처음 발견된 대립유전자)
- 01 (3번째 영역)** exon 부위에 염기서열 차이를 나타내지만 아미노산 서열에는 변화가 없는 동일계 염기치환 (synonymous / silent substitution)을 나타내는 대립유전자들의 발견 순서대로 명명. (A*29:01 subfamily 중에 처음 발견된 대립유전자)
- 02 (4번째 영역)** 아미노산으로 코딩되지 않는 부위(intron, 5'-untranslated region, 3'-untranslated region)의 염기서열에 차이를 나타내는 대립유전자들의 발견순서대로 명명. (A*29:01:01 subfamily 중에 2번째로 발견된 대립유전자)



N (접미사) Null(세포 표면에 항원이 표현되지 않는) 대립유전자를 나타냄.

명명법에서 2번째 영역까지 동일한 경우 아미노산이 동일하므로 같은 항원성을 갖게 된다(항원이 발현되지 않는 null allele 은 제외하고). 따라서 임상에서 환자나 공여자 HLA 형별검사를 의뢰하는 경우 보통 2번째 영역까지 보고한다(예, A*29:01). 비정상적인 단백 발현에 대한 정보를 기술하기 위하여 접미사를 붙이는 경우가 있는데 끝에 접미사 N이 붙은 경우 "null allele"을 나타낸다. Null allele의 경우 대립유전자는 있어도 항원이 발현되지 않아 장기이식에서는 해당항원이 없는 것으로 취급해야 하는 점이 중요하다. 현재 HLA-A, B, C, DRB1에 각각 수십개씩의 null allele이 보고되어 있는데, 한국인에서는 A*02:53N이 드물게 발견된다. 그 외의 접미사로 "low"를 의미하는 L은 단백질 발현량이 매우 낮은 경우, "soluble"을 의미하는 S는 HLA 항원이 세포 표면에 발현되지 않고 분비되는 경우, "questionable"을 의미하는 Q는 단백질 발현 양상이 확인되지 않은 경우 사용한다.

3. HLA Dictionary

HLA 대립유전자의 종류와 이에 해당하는 혈청학적 형별과의 관계를 열거한 list가 몇 년 간격으로 정리되어 전문학술지에 발표되는데 이를 "HLA Dictionary"라고 하며 현재 이용되는 것은 2008년 HLA Dictionary이다. HLA 대립유전자는 새로운 것이 발견됨에 따라 지속적으로 update되는데 IMGT/HLA Database에 접속하여 찾아볼 수 있다 (<http://www.ebi.ac.uk/imgt/hla/>). 여기에서는 HLA Dictionary도 찾아볼 수 있다.

표 2에 HLA Dictionary의 일부를 예시하였는데 2008년 version이어서 HLA 대립유전자 명명에 colon을 사용하지 않았다. HLA 대립유전자와 각 대립유전자에 해당하는 혈청학적 형별이 "Expert assigned"와 "WHO assigned"의 두 가지로 나와 있다. 이 중에 두 그룹에서 부여한 혈청학적 형별이 일치하는 것도 있고, 불일치하는 것도 있다. 예를 들면 한국인에서 낮은 빈도로 발견되는 A*0228, *0236이 "Expert assigned"에서는 A2인데,

"WHO assigned"에서는 "A2"로 혈청학적 형별이 부여된 것이 없다. B*1538도 한국인에서 낮은 빈도로 발견되는데 두 그룹에서 부여한 혈청학적 형별은 각각 B62, -로 불일치하는데 국내에서는 대부분의 검사실에서 해당 혈청학적 형별을 B62로 보고하고 있다. 대체로 "Expert assigned"가 먼저 혈청학적 형별을 부여하고, 2008년 "WHO assigned"도 이에 따라

| HLA allele | Expert assigned | WHO assigned | HLA allele | Expert assigned | WHO assigned |
|------------|-----------------|--------------|------------|-----------------|--------------|
| A*0101 | A1 | A1 | B*0702 | B7 | B7 |
| A*0104N | Not expressed | Null | B*0703 | B703/B7 | B703 |
| A*0106 | A1 | - | B*0718 | B7 | - |
| A*0203 | A203/A2 | A203 | B*1501 | B62 | B62(15) |
| A*0228 | A2 | - | B*1502 | B75 | B75(15) |
| A*0236 | A2 | - | B*1538 | B62 | - |

참고문헌

1. Marsh SG; WHO Nomenclature Committee for Factors of the HLA System. Nomenclature for factors of the HLA system, update December 2010. Tissue Antigens. 2011;77:362-3.
2. Holdsworth R, Hurley CK, Marsh SG, Lau M, Noreen HJ, Kempenich JH, et al. The HLA dictionary 2008: a summary of HLA-A, -B, -C, -DRB1/3/4/5, and -DQB1 alleles and their association with serologically defined HLA-A, -B, -C, -DR, and -DQ antigens. Tissue Antigens 2009;73:95-170.

〈박명희 교수 / 송은영 교수 / 박혜원 전임의 / 한복연 수석〉



▲ 앞줄. 왼쪽부터 한복연(수석) 박명희(교수) 송은영(교수)
뒷줄. 왼쪽부터 임영미 신민아 박지윤 임신형 김선미 유 용 안향선 이병호 박혜원(전임의)

칭찬 합시다



▲ 일반 혈액검사실 황치대
(서울대학교병원 고객사의 소리) VOC(voice of customer)

4) 황치대님 - Mr. Hwang has been an outstanding technician when drawing blood on almost a daily basis. When he arrives he makes me feel comfortable and I never feel any pain. He is extremely skilled and his expertise is superior to all. It is always one-stop and zero pain. I can only wish he could provide training to all other staff and make them as good as he is.

Sincerely,
Jeffrey Bell
April 13, 2012



신규검사 안내 및 검사실 소식

● 신규검사

| 수가코드 | 수가명 | 비고 |
|--------|---|-------------|
| L40231 | Pneumocystis jirovesii 형광염색 (PCP fluorescence stain) | 2012. 6. 12 |

문의처 : Tel. 2795 일반미생물 검사실

| 수가코드 | 수가명 | 비고 |
|--------|-------------------------------------|------------|
| L73771 | 용혈성 보체검사 Complement hemolysis 50 | 2012. 7. 6 |

문의처 : Tel. 2545 진단검사의학과 접수실

| 수가코드 | 수가명 | 비고 |
|-------|------|-------------|
| L3073 | 당알부민 | 2012. 9. 12 |

문의처 : Tel. 2547 일반화학 검사실

의국동정

● 조한익 명예 교수

- 2012년 7월 24일 건협회장으로 아프리카 르완다 지역보건의료 연수단 집견
- 2012년 8월 14일 건협회장으로 아프리카 가나 식수위생관리 연수단 집견
- 2012년 8월 21일 건협회장으로 한국건강증진재단과 MOU 체결
- 2012년 9월 10일/13일 한국건강관리협회 연수교육 (직원 900명) '건강 생활 120세' 특강 (전남 여수)
- 2012년 9월 14일 대한정도관리협회 학술대회 좌장
- 2012년 9월 20일 건협회장으로 한국지방재정공제회와 MOU 체결
- 2012년 9월 25일 건협은 중앙일보와 FOBS가 주관한 '사회공헌 대상' (보건의료부문) 수상

● 박명희 교수

- 2012년 10월 20일 대한이식학회 추계학술대회 석상에서 대한이식학회 종근당학술상 수상

● 김의종 교수

- 2012년 7월 26일 의료기관평가인증원이 주관한 환자안전전문가 교육과정에서 "감염관리" 강의
- 식품의약품안전청 중앙약사심의위원회 전문가로 위촉됨 (임기: 2012년 8월 1일부터 2014년 7월 31일까지)
- 2012년 9월 7일 서울 팔래스호텔에서 개최된 국립보건연구원 자문위원회에 참석
- 2012년 9월 14일 대전 컨벤션센터에서 개최된 대한임상검사정도관리협회 학술대회에서 제10회 한국바이오레드 정도관리 대상을 수상함

● 한규섭 교수

- 2012년 7월 7일 - 14일 제32차 국제수혈학회 참석 (Mexico, Cancun) 및 국제학회 준비 사전회의
- 2012년 7월 20일 서울특별시 제대혈은행 연구관리위원회 위원 위촉
- 2012년 9월 3일 서울대학교병원사 편찬위원 위촉
- 2012년 9월 26일 대한적십자사 혈액사업 발전위원 위촉

● 수상 소식

- 박혜원 전임의가 2012년 10월 20일 대한이식학회 추계학술대회 석상에서 우수구연상 수상함.
발표 제목: False Positive Results of T-NIH Cytotoxicity Test Due to Autoantibodies in KONOS Crossmatch Tests.
- 전용범 전공의가 2012년 7월 15일 - 19일 American Association for Clinical Chemistry (AACC) 2012 Annual Meeting에서 연자로 선정되어 발표함. 발표 제목: Differential Expression of Red Blood Cell Membrane Proteins in Myelodysplastic Syndrome by Nano-Ultra Performance Liquid Chromatography-Quadrupole-Time of Flight.
- 2012년 10월 15일 - 16일 대한진단검사의학회 제53차 학술대회에서 우수구연상 수상자 명단.
- 박혜원 전임의: False Positive Results of T-NIH Cytotoxicity Test Due to Autoantibodies in KONOS Crossmatch Tests.
- 서수현 전공의: An Experience in Genetic Analysis of Fascioscapulohumeral Muscular Dystrophy Using Pulsed-Field Gel Electrophoresis and Methylation Analysis.
- 문수영 전공의: Is plasma cell percentage essential for diagnosis of multiple myeloma?
- 성지연 전공의: Measurement of Telomere Length and Telomerase Activity in Mesenchymal Stem Cells of Various Origin.