

บทความวิชาการ : Cluster of Differentiation (CD) Antigen

สิชล สงค์ศิริ

CD เป็นคำที่ย่อมาจาก cluster of differentiation ปกติเมื่อเซลล์มีการ แบ่งตัวเรียกว่า proliferation จะได้เซลล์ที่มีลักษณะเหมือนเดิม แต่มีจำนวนมากขึ้น แต่ถ้าเซลล์นั้นมี differentiation เกิดขึ้นเซลล์ที่ได้จะมีความแตกต่างไปจากเซลล์เดิม อาทิเช่น มีหน้าที่เปลี่ยนไป ยกตัวอย่างเช่น pre T-cell เมื่อมีการพัฒนา ต่อมาจะมีการ differentiation ทำให้ได้ T helper cells (CD4+) และ T suppressor cells (CD8+) ซึ่งทำหน้าที่แตกต่างกันไป

เซลล์ในร่างกายมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดจะทำหน้าที่ของตนเอง ทั้งๆ ที่เซลล์เหล่านี้ล้วนมาจากเซลล์ต้นกำเนิดเดียวกัน คือ zygote ภายหลังมีการ proliferation และ differentiation ทำให้ได้เซลล์หลากหลาย มีคำถามต่อมาอีกว่าเซลล์นอกจากจะทำหน้าที่แตกต่างกันแล้วเซลล์เหล่านี้มีการทำงานประสานกันอย่างไร มีการส่งสัญญาณ และ การรับสัญญาณเพื่อกระตุ้นให้เซลล์ตัวรับเริ่มหรือหยุดการทำหน้าที่ของตัวเองได้อย่างไรเมื่อพิจารณาดูจะเห็นว่าเซลล์ติดต่อกับภายนอกโดยผ่านผิวเซลล์นั่นเอง ดังนั้นบนผิวเซลล์หนึ่ง ๆ จะมีตัวรับสัญญาณ (receptor) มากมาย ซึ่งแน่นอนเซลล์ต่างชนิดย่อมมี receptors ที่ ต่างกัน (อาจจะมีการมีบาง receptors ที่เหมือนกันได้) เมื่อได้รับสัญญาณมาแล้วเซลล์จะเริ่มทำงาน เช่นเริ่มผลิตสารบางอย่าง (อาทิเช่น IL-1, IL-2, เอนไซม์, ฮอร์โมน ฯลฯ) และปล่อยสารนั้นออกสู่

ภายนอกเซลล์เพื่อปฏิบัติงานโดยตรง เช่น เอนไซม์ย่อยอาหารหรือ ส่งไปให้กับ receptor บนเซลล์อื่นเพื่อเริ่มกระบวนการถัดไปได้ นอกจาก receptors ต่าง ๆ แล้ว บนผิวเซลล์ยังอาจมี marker เพื่อให้เซลล์อื่นรู้ที่จะมาติดต่อกันได้ถูกต้องไม่ผิดพลาด เซลล์อื่นรู้ได้อย่างไร นั่นคือเซลล์อื่นจะต้องมีโมเลกุลบนผิวเซลล์ของตัวเองที่จะจับกับ marker บนเซลล์ที่จะไปติดต่อกัน ดังนั้นถ้าสามารถทราบว่าเซลล์แต่ละชนิดมี receptors และ markers อะไร เซลล์เหล่านี้มีหน้าที่อย่างไร จะทำให้ทราบถึงกระบวนการ ขั้นตอน การทำงานของระบบนั้นๆ ได้ ด้วยเหตุนี้นักวิทยาศาสตร์จึงได้พยายามหา receptors และ markers เหล่านี้กันอยู่อย่างขะมักเขม้นในเวลานี้

การตรวจหา receptors หรือ markers เหล่านี้ทำได้อย่างไร นักวิทยาศาสตร์ ได้พยายามแยกเซลล์โดยอาศัย markers ที่ต่างกันมานานแล้ว ในยุคที่ยังไม่มีเทคโนโลยี ด้าน monoclonal antibody (mAb) ก็ได้แยก T cells ออกจาก B cell โดย T-cells จะเกิด rosette กับเม็ดเลือดแดง และ ในขณะที่ B cell เกิด rosette กับเม็ดเลือดแดงและที่มีแอนติบอดีจับอยู่และ/หรือมีคอมพลีเมนต์รวมอยู่ด้วย เมื่อมีการค้นพบเทคโนโลยี mAb ประกอบกับ receptors และ markers ส่วนใหญ่เป็นโปรตีนหรือ glycoprotein ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นแอนติเจน จึงทำให้มีการผลิต mAb ต่อ receptors และ markers ต่างๆ มากมาย

เพื่อช่วยในการตรวจสอบหาชนิดของ เซลล์ต่างๆ หน่วยงานหรือบริษัทหลายแห่งต่างก็ผลิต mAb ขึ้นมาและให้ชื่อแตกต่างกันไป เช่น OKT3 และ Leu4 จะเป็น mAb ที่จับกับ T cells ส่วน OKT4 และ Leu3 จะเป็น mAb ที่จับกับ T helper cells ดังนั้นเป็นต้น จึงเกิดความสับสนในการตั้งและ เรียกชื่อต่างๆ เหล่านี้ จึงได้มีการจัดประชุมนานาชาติขึ้นเพื่อการตรวจสอบและกำหนดชื่อ mAb ที่จับกับ receptors หรือ markers เหล่านี้ ที่ประชุมได้กำหนดคำเรียกของ receptors และ markers บนผิวเซลล์ เป็นคำใหม่ว่า cluster of differentiation หรือมีคำย่อว่า CD ดังนั้นคำว่า CD antigen จึงหมายถึงแอนติเจนบนผิว เซลล์ ซึ่งอาจจะเป็น receptors หรือ markers ของ เซลล์นั้นก็ได้ จากการประชุม นานาชาติรวม 4 ครั้ง ครั้งหลังสุดจัดที่ Vienna ประเทศออสเตรีย ระหว่างวันที่ 21-25 กุมภาพันธ์ 2532 ทำให้ได้ CD ทั้งหมด 78 ชนิดด้วยกัน โดยแบ่ง CD ออกเป็น 6 กลุ่มคือ CD ที่เกี่ยวข้องกับ T cell-associated, B cell-associated, Myeloid cell-associated, Activation-associated, Nonlineage/NK cell-associated และ Platelet-associated ตามตารางที่ 1

ในการประชุมครั้งที่ 4 นี้ได้มีรายงานความคืบหน้าถึงการศึกษาเรื่อง CD ทั้งที่ค้นพบ CD ใหม่ๆ และการศึกษาในรายละเอียดของ CD ที่เคยพบมาแล้ว ยีนของ CD มากถึงครึ่งหนึ่งถูกแยกและนำไปใส่ expression vectors เรียบร้อยแล้ว ทำให้สามารถที่จะนำเอา CD antigen ที่ได้จาก vectors ไปทำการศึกษาต่อ อาทิเช่น การหาโครงสร้างและหาสารที่จะมาทำปฏิกิริยากับ CD เหล่านี้ และทำการศึกษาผลที่เกิดขึ้นภายหลังที่มีการกระตุ้น CD เหล่านี้ต่อไป

นอกจากลำดับ DNA base ของ CD แล้ว นักวิทยาศาสตร์ยังได้หาตำแหน่งของยีนที่ควบคุม CD เหล่านี้ว่าอยู่ที่โคบนโครโมโซม ซึ่งหาได้แล้ว ไม่น้อยกว่า 30 CD และพบว่า บางตำแหน่งเป็นที่อยู่ของยีนที่ควบคุม CD มากกว่าหนึ่งชนิด ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่จะมีกลุ่มของยีนเพื่อควบคุม CD หลายตัว นอกจากนั้นยังพบว่าบางตำแหน่งของยีนที่ควบคุม CD อยู่ใกล้กับยีนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็ง เช่น ยีนที่ควบคุม CD20 เป็นต้น

CD antigen ไม่ต่ำกว่า 5 ชนิด เป็นแอนไซม์ที่อยู่บนผิวของเซลล์ เช่น CD10 เป็น endopeptidase, CD13 เป็น aminopeptidase N, CD26 เป็น dipeptidyl-peptidase IV, CD45 เป็น membrane-associated protein tyrosine phosphatase และ CD43 เป็น ecto-5'-nucleotidase ซึ่งเป็นข้อที่ น่าสังเกตว่า markers เหล่านี้อาจจะเป็นตัวทำลาย markers อื่น, ทำลาย chemotactic factor หรือ peptides อื่นที่เข้ามาส่งสัญญาณ หรืออาจเป็นตัวทำให้ เซลล์ที่มาสัมผัสกันเพื่อทำหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่ง ซึ่งเมื่อหมดหน้าที่แล้วจะถูกแอนไซม์ตัดโมเลกุลที่มาเชื่อมต่อกันนั้น เพื่อให้เซลล์แยกออกจากกัน นอกจากนั้นยังพบว่า CD4 และ CD8 จะพบควบคู่กับแอนไซม์ lymphocyte protein tyrosine kinase การค้นพบดังกล่าว ทำให้ความเกี่ยวข้องกันระหว่างระบบภูมิคุ้มกัน และระบบแอนไซม์มีความสำคัญมากขึ้น เพื่อให้เข้าใจถึงกลไกการควบคุมและการดำเนินไปของการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน

พบว่า CD antigen ไม่ต่ำกว่า 20 ชนิด เมื่อทำการ cross-linked ด้วย mAb แล้วสามารถกระตุ้นให้ lymphocyte เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น CD1,CD2,CD3, CD4,CD5,CD23,CD26,

CD27,CD28,CD38,CD43,CD44,CD45, CD54,CD59,CD69,CD73 สำหรับ T lymphocytes และ CD20,CD21,CD22,CD23, CD40,CD43,CD72, CD73 สำหรับ B lymphocytes

นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามที่จะนำการทำงานของการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันเริ่มต้นเมื่อ lymphocyte ถูกกระตุ้นโดยผ่าน antigen receptor จากนั้นจะมีการกระตุ้น CD2 ซึ่งจะทำให้เกิดการสร้าง antigen receptor มากขึ้นเพื่อรับสัญญาณจากแอนติเจนได้มากขึ้น ต่อมาจะมีการกระตุ้น CD5 เพื่อให้มีการสร้างสารในการที่จะส่งข่าวต่อ และถ้ามีการกระตุ้น CD28 จะทำให้มียับยั้งการทำลาย mRNA สำหรับสร้าง interleukin-2 (IL-2) ซึ่งจะทำให้การแบ่งตัวเป็นไปได้ดี ในทางตรงกันข้ามถ้ามีการกระตุ้น CD19 จะทำให้ B cellsแบ่งตัวช้าลง

การศึกษาขั้นตอนการทำงานและการประสานการทำงานระหว่างเซลล์ต่างๆ โดยผ่าน CD markers ผลที่ได้จากการกระตุ้น CD ต่างๆ ได้ถูกศึกษาอย่างระมัดระวังในเวลานี้ และคงจะมีความคืบหน้าในด้านนี้เป็นอย่างมากในการประชุมครั้งต่อไป

ในการประชุมครั้งนี้ยังได้มีการรายงานถึงโครงสร้างหลายรูปแบบของ CD หนึ่งๆ เช่น CD45 อาจจะมีส่วนที่ฝังอยู่ในผิวเซลล์แบบเดียวกัน ในขณะที่ส่วนที่อยู่นอกผิวเซลล์ แตกต่างกัน ทำให้ได้เป็น CD45RA, CD45RB หรือ CD45RO หรือในกรณีที่ CD56 มีส่วน ที่จะฝังอยู่ในผิวของเซลล์ได้มากกว่า 1 ส่วน ซึ่งอาจจะมีความสัมพันธ์กับการติดต่อกันระหว่างเซลล์โดยเป็นตัวยึดเซลล์

เข้าด้วยกัน CD59 และ CD73 ซึ่งเป็น PI-linked molecules เมื่อทำปฏิกิริยากับ mAb แล้วสามารถกระตุ้นเซลล์นั้นๆ ได้ โดย CD นั้นจะ เข้าไปในเซลล์เพื่อส่งสัญญาณต่อไป

ในการประชุมครั้งนี้ได้แบ่งออกเป็นหลาย workshop ได้แก่ T Cell Workshop, B Cell Workshop, Myeloid Workshop, Activation Workshop, NK Cell and Non-Lineage Workshop และ Platelet-Associated Antigen Workshop ดั่งมีเนื้อหาสาระโดยสรุปของแต่ละ workshop ดังนี้

T Cell Workshop

ได้ตรวจสอบ mAb ต่อ T cells ถึง 200 ตัวอย่าง เมื่อได้ทำการตรวจสอบเปรียบเทียบกับ mAb ที่ได้จากการประชุมครั้งก่อนๆ พบว่าเป็นชนิดใหม่เพียง 45 ตัวอย่าง และพบ CD antigen ใหม่เพียง 1 ชนิด คือ CDw60

อย่างไรก็ตามได้มีการรายงานความคืบหน้าเกี่ยวกับ T-cell markers คือ รายงาน CD1 gene family ซึ่งมียีนที่ควบคุมอยู่ 5 ยีนด้วยกันจากการศึกษา 3 ยีนใน หมู่ คือ CD1a,b และ c พบว่าไม่เป็นส่วนที่จำเพาะ (conserve) เมื่อเปรียบเทียบกับ class I Ag ซึ่งจะจำเพาะต่อสายพันธุ์หนึ่งๆ และ CD1c พบได้ใน T-lineage cells และ neonatal B cells มีการเสนอข้อมูลที่แสดงว่า CD2 มีส่วนคล้ายคลึงกับ CD45R หลายรายงานได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับ marker ของ gamma/delta+ CD3+ T cell ในคนปกติ และผู้ป่วยด้วยโรคหลายชนิด พบว่า T-cell subset นี้ 50% จะเป็น CD28+ และ 50% จะเป็น CD11b+

มีการรายงานพบ PTKase ร่วมกับ CD4 และ CD8 ซึ่ง PTKase นี้สามารถที่จะ phosphorylate delta และ epsilon chains ของ T cell receptor (TCR) พบว่า CD4 และ CD8 cells เมื่อสัมผัสกับ specific HLA antigen จะถูก phosphorylated และถูกนำเข้าสู่ภายในเซลล์อย่างรวดเร็ว

B Cell Workshop

จากการตรวจสอบ mAb ที่ส่งมาตรวจสอบ พบ mAb ใหม่ 33 ชนิด และพบ CD ใหม่ 9 ชนิด นอกจากนั้นยังพบ mAb อีก 36 ชนิดซึ่งทำปฏิกิริยากับ marker ใหม่ที่ยังไม่ได้ตั้งชื่อ mAb ต่อ CD ของ B cells ที่พบใหม่คือ CD72 และ CD73 สามารถกระตุ้น ให้ B cells เกิดการแบ่งตัวได้ CD ใหม่อีก 3 ชนิดที่พบบน B cells คือ CD73, CDw75 และ CD76 ยังพบได้บน T cells บางกลุ่ม

CD20 มีรายงานความคืบหน้าของ CD20 ซึ่งเป็นโมเลกุลที่มี two cytoplasmic tail และมีส่วนที่สามารถเกิด phosphorylation ได้ จึงสามารถให้เป็น substrate ในการศึกษาความเกี่ยวข้องของ kinase กับ B cells ได้ และพบว่าเมื่อทำการ cross-linked CD20 จะทำให้เกิดการกระตุ้น kinase และเกิด phosphorylation ขึ้น นอกจากนั้นยังมีรายงานว่า CD20 มีความเกี่ยวข้องกับการควบคุมการทำงานของอออน ของเซลล์ด้วย

CD22 ได้มีรายงานการตรวจสอบยีนของ CD22 พบว่าเหมือนกับยีนของโปรตีนที่ชื่อ cell adhesion molecule (CAM) ซึ่งเป็น myelin-associated glycoprotein ทำหน้าที่เกี่ยวกับการ

นำ B cells ไปติดกับเซลล์ชนิดอื่นซึ่งมีส่วนที่จะมาจับกับ CD22 นี้ และพบว่าถ้าให้ B-cells ทำปฏิกิริยากับ mAb ต่อ CD22 แล้วจะลดปริมาณ anti-Ig ในการที่จะกระตุ้น B-cells ลงได้อย่างมาก จึงเป็นข้อสนับสนุนว่า CD22 อาจจะเกี่ยวข้องกับการส่งสัญญาณเริ่มต้นเพื่อทำการกระตุ้น B cells

CD23 CD ตัวนี้สามารถจับกับ IgE ถูกกระตุ้นให้มีการสร้างโดย IL-4 และถูก ปล่อยออกนอกเซลล์ จากการศึกษา recombinant CD23 พบว่าสามารถจับกับ IgE และยับยั้งการจับของ IgE กับ mast cells ได้ CD23 มีอยู่ 2 แบบ คือ "a" และ "b" แบบ "a" จะมี cytoplasmic tail ยาวกว่าแบบ "b" CD ตัวนี้พบบน B cells, monocytes, และ activated tonsillar T cells IL-4 สามารถกระตุ้นให้มีการสร้างทั้ง 2 แบบ ("a" และ "b") ใน B-cells แต่กระตุ้นให้มีการสร้างแบบ "b" เพิ่มขึ้นเท่านั้นใน monocytes

มีรายงานว่า CD23 และ CD39 จะเป็นตัวสำคัญในการติดต่อกันระหว่าง B cells และ T cells เนื่องจากพบว่า mAb ต่อทั้งสอง CD นี้สามารถยับยั้ง B cells จากการกระตุ้นของ antigen-specific T cells ได้

CD40 มีรายงานว่าเป็นตัวเดียวกับ nerve growth factor receptor การกระตุ้น B-cells ผ่าน CD40 นี้ต้องอาศัยกรดอะมิโน threonine ณ ตำแหน่ง 238 ใน cytoplasmic tail ยังพบว่า IL-6 จะทำหน้าที่คล้ายๆ กับ mAb ต่อ CD40 ได้เช่นกัน จึงเป็นหลักฐานสนับสนุนว่า ligand ของ CD40 อาจจะเป็น IL-6

mAb ต่อ CD20, CD40 และ Bgp95 สามารถช่วยกระตุ้น B cells ให้เกิดการ แบ่งตัว

ได้ดีขึ้นเมื่อ B cells ถูกกระตุ้นด้วย anti-Ig หรือ IL-4 แต่ mAb เหล่านี้ กลับยับยั้งการสร้างแอนติบอดีต่อแอนติเจน

CD6 มีรายงานว่า CD6+ B cells ไม่สามารถกระตุ้นให้สร้าง IgG ซึ่งต่างจาก CD6- B cells จึงเป็นข้อสนับสนุนว่า CD6 เป็น marker ของ B cells ที่ยังไม่มีการพัฒนา

Blast-1 activation marker (ซึ่งจะอยู่บนผิวของ B cells, T cells และ monocytes ภายหลังจากได้รับการกระตุ้น) มีความคล้ายคลึงกับ CD2 และ CD58 และมีเยื่อที่ควบคุมอยู่ที่ 1q21-22 ใกล้กับยีนที่ควบคุม CD1

มีรายงานการศึกษาของ B7 (BB-1) ซึ่งเป็น activation marker อีกตัวหนึ่ง พบว่าเป็น type I membrane protein ส่วน B-LAM-1 เป็น type II membrane protein มี lectin เป็นส่วนประกอบ และมีบางส่วนของโมเลกุลเหมือนกับ epidermal growth factor-link domain ซึ่ง B-LAM-1 เหมือนกับ E-LAM1 และ Mel-14

Myeloid Workshop

พบ CD ใหม่ 5 ชนิด ซึ่งมี mAb ทั้งหมด 76 ชนิดที่สามารถทำปฏิกิริยากับ CD ใหม่ทั้ง 5 ชนิด พบ mAb อีก 17 ชนิดที่ทำปฏิกิริยากับ marker ที่ยังไม่ได้ตั้งชื่อ

CD68 พบบน macrophages และไม่พบบน monocytes CD64 เป็น Fc receptor (Fc RI) บนผิวของ macrophages จากการศึกษาของ CD64 พบว่าเป็น type I membrane protein มี 3 domain ที่เหมือนกับ Ig domain ส่วนของ 2 domain แรกมีความคล้ายกับ CD32 (Fc RI) และ CD16 (Fc RIII) มากกว่า domain ที่ 3

CD66 และ CD67 พบบน granulocytes และจะมีปริมาณมากขึ้นเมื่อเซลล์ถูกกระตุ้น

CD14 พบว่ายีนที่ควบคุมอยู่ที่โครโมโซมที่ 5 และใกล้กับยีนที่ควบคุมการสร้าง cytokines และ cytokine receptors หลายชนิด CD14 จะเพิ่มปริมาณขึ้นเมื่อเซลล์ถูกกระตุ้นด้วย GM-CSF

CD15 มีรายงานว่าพบ CD15 ใน secondary granules ของ granulocytes และ monocytes

CD33 มีส่วนคล้ายกับ MAG (adhesion molecule ชนิดหนึ่ง) และ CD22 CD33 จะปรากฏในระยะเริ่มต้นของเซลล์ที่จะพัฒนาไปเป็นเซลล์เม็ดเลือดชนิดต่างๆ จึงเชื่อว่า CD33 นี้จะทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมกับเซลล์อื่น

CD34 เป็น marker ที่แสดงถึงระยะของเซลล์มากกว่าที่จะแสดงถึงลักษณะเฉพาะกลุ่มเซลล์ (lineage) เช่น จะพบ CD34 บนเซลล์ CD2-CD7+ ในไขกระดูก ซึ่งอาจจะเป็น precursors ของ thymocytes

มีรายงาน mAb ที่สามารถตรวจ CSF-1 receptor บน monocytes และ mAb ที่สามารถตรวจ IL-3 receptors ในครั้งนี้ด้วย

Activation Workshop

ที่ประชุมครั้งนี้ได้ตรวจสอบ mAb 108 ชนิด ประกอบด้วย mAb ต่อ CD25 (เป็น low-affinity IL-2 receptor) CD70 (transferin receptor), CD69 (AIM, activation inducer molecule), CD70, Ea-1 (early activation antigen)

CD26 ซึ่งเคยเชื่อว่าเป็น marker สำหรับ memory T cells นั้นสามารถตรวจพบได้บนเนื้อ

เยื่อหลายชนิด รวมทั้งตับด้วย มีรายงานด้วยว่า CD26 เหมือนกับ dipeptidyl-peptidase IV (DPPIV)

CD30 เป็น activation marker อีกตัวหนึ่งพบบน lymphoblast CD30 พบได้ในซีรัมของผู้ป่วย T-cell leukemia (ATL) ในคนปกติพบได้บ้างในบางครั้ง

CD69 เป็น activation marker ที่พบบน B และ T cells ภายใน 2-4 ชม. หลังจากการกระตุ้น เอนไซม์ที่ชื่อ protein kinase C (PKC) เป็นตัวชักนำให้มีการสร้าง CD69 ขบวนการชักนำนี้ถูกยับยั้งโดย inhibitor ของ PKC จึงเชื่อว่า CD69 เป็น substrate ของ PKC mAb ต่อ CD69 จะช่วยในการกระตุ้น T cells ได้ CD69 พบได้บน medullary thymocytes แต่ไม่พบบน CD1+ 3-thymocytes

CD70 เป็น marker อีกตัวหนึ่งที่พบบน T lymphoblasts และ B lymphoblasts และจะพบควบคู่กับ CD30 ใช้เป็น marker สำหรับ Reed-Sternberg cells

NK Cell และ Non-Lineage Workshop

ที่ประชุมคราวนี้ได้ทำการตรวจสอบ mAb 129 ชนิด และตรวจพบ CD ใหม่ 12 ชนิด

มีรายงานถึง CD ที่เป็น receptor สำหรับไวรัส ได้แก่ CD54 สำหรับ human rhinoviruses ผลการศึกษาทางด้านนี้จะเป็นประโยชน์ในการควบคุมการติดเชื้อจากไวรัส

จากการตรวจสอบ mAb ทั้งหมดยังไม่สามารถพบ mAb ที่จะทำปฏิกิริยาเฉพาะกับ NK cells ได้ มีรายงานการศึกษาถึง CD16 พบว่า cD16 จาก NK cells มีความแตกต่างจาก cDNA

ของ CD16 ใน granulocytes คือมีรหัสสำหรับการคอดมิโนเพิ่มขึ้น 21 ตัวอาจจะเป็นส่วน transmembrane และ intracytoplasmic เชื่อว่าการทำงานของ NK cells อาจจะได้รับสัญญาณผ่านทาง CD16

CD56 เป็น glycoprotein ที่สามารถทำปฏิกิริยากับ mAb ที่ชื่อ anti-Leu19 และ NKH-1 มีโครงสร้างของโมเลกุลเหมือนกับ neural cell adhesion molecule (N-CAM) จากการศึกษาในนกและหนูพบว่า N-CAM เป็น homotypic adhesion molecule มีความสำคัญในการพัฒนารูปร่างของเซลล์ในระยะการพัฒนาการช่วงตัวอ่อน N-CAM polypeptides สามารถพบได้ 3 รูปแบบคือ 120kD, 140 kD และ 180 kD ซึ่งเป็นผลมาจาก mRNA splicing ที่ต่างรูปแบบกัน 140 และ 180 kD เป็น integral membrane protein ในขณะที่ 120 kD เป็น PI-glycan anchored CD56 บนผิวของ NK cells และ cytotoxic T cells เป็นชนิด 140 kD และมี โครงสร้างต่างจาก 140 kD ของ N-CAM ที่พบบน neural cells หน้าที่ของ CD56 บน NK cells ยังไม่มีการศึกษา อาจจะเกี่ยวข้องกับ cell adhesion กับเซลล์อื่นที่ไม่ใช่ hematopoietic cells

Platelet-Associated Antigens Workshop

ที่ประชุมได้ตรวจสอบ mAb 109 ชนิด และพบ CD ใหม่ 5 ชนิด CD ตัวหนึ่งที่ ค้นพบใหม่เป็น glycoprotein complex ซึ่งแต่เดิมตั้งชื่อว่า very late activation antigen (VLA) family ซึ่งพบได้ในเม็ดเลือดขาวหลายชนิดโมเลกุลประกอบด้วยกลุ่มของ light (beta) chain กับ

heavy (alpha) chain Light chain สายหนึ่งคือ CD29 เป็น glycoprotein ขนาด 130 kD เชื่อมกันอย่างน้อย 6 heavy chains ด้วย noncovalently bond heavy chain 3 สาย ถูกตั้งชื่อว่า CD49b (VLAa2), CD49d (VLAa4) และ CD49f (VLAab) CD29 และ CD49 มีคุณสมบัติที่เกาะติดกับพวก matric proteins เช่น collagen, laminin และ fibronectin

CD51 และ CD61 ถูกกำหนดให้เป็นหน่วยย่อย a และ b ของ vitronectinreceptor

เอกสารอ้างอิง

Clark EA, Lanier LL : Report from Vienna : In Search of All surface Molecules Expressed on Human Leukocytes. Summary of the Fourth International Conference on Leukocyte Differentiation Antigen Held in Vienna, Austria, February 21-25, 1989. J Clin Imm 1989; 9:265-72.