



# เม็ดเลือดขาว

นพ. จักรกฤษณ์ เชื้อสุนทรวัฒนา, รศ. นพ. ธนัชชัย สุระ

ในตอนที่แล้วเราได้พูดถึงถึงเม็ดเลือดแดงไปแล้วคราวนี้จะขอต่อด้วยเรื่องของเม็ดเลือดขาวซึ่งแม้จะมีจำนวนน้อยกว่าเม็ดเลือดแดง แต่ก็มีความสำคัญเช่นกัน

## เม็ดเลือดสีขาว

ถ้านำเลือดที่ยังไม่แข็งตัวมาดู ใสในหลอดทดลองแล้ว “ปั่นแยก” ด้วยความเร็วสูง (คือลองนึกภาพว่าเราจับตรงปากหลอดทดลองเอาไว้ แล้วหมุนตัวไปรอบๆ เร็วๆ กันหลอดแก้วจะถูกเหวี่ยงให้ชี้ออกไปนอกตัวเรา) จะพบว่าเม็ดเลือดแดงจะตกตะกอนอยู่ที่ก้นหลอด และส่วนที่เป็นน้ำเลือด (หรือพลาสมา) จะลอยอยู่ด้านบน แต่ระหว่างกลางระหว่างสองส่วนนี้ จะมีชั้นบางๆ สีขาวนวลๆ คั่นอยู่ซึ่งเราเรียกว่า “บัฟฟีโคต” (buffy coat เนื่องมาจากฝรั่งเห็นสีของมันเป็นสีเนื้อจางๆ คล้ายกับสีของหนังควาย (buffalo leather) ซึ่งสีแบบนี้ในภาษาอังกฤษเรียกว่า “buff”)

ภายในชั้นบัฟฟีโคตนี้ ประกอบไปด้วยเซลล์หลายชนิด ซึ่งถูกเรียกรวมๆ กันว่า “เม็ดเลือดขาว” (“white corpuscle” อนุภาคสีขาว “white cell” เซลล์สีขาว หรือ “white blood cell” เซลล์เม็ดเลือดขาว) ตามสีของบัฟฟีโคตนั่นเอง ส่วนในทางวิชาการเซลล์เหล่านี้เรียกรวมกันว่า leukocyte ซึ่งมาจากคำกรีก leukos (สีขาว) และ kytos (เซลล์) รวมกันแล้วจึงหมายถึงเซลล์สีขาวเช่นเดียวกัน

นอกจากเซลล์เม็ดเลือดขาวแล้วในชั้นบัฟฟีโคตก็ยังมีอนุภาคอีกกลุ่มหนึ่งคือเกร็ดเลือด ซึ่งเป็นเศษของเซลล์ ไม่ใช่เซลล์ที่ยังสมบูรณ์อยู่จริงๆ สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับเกร็ดเลือดจะขอเก็บไว้เล่าในตอนต่อไปครับ

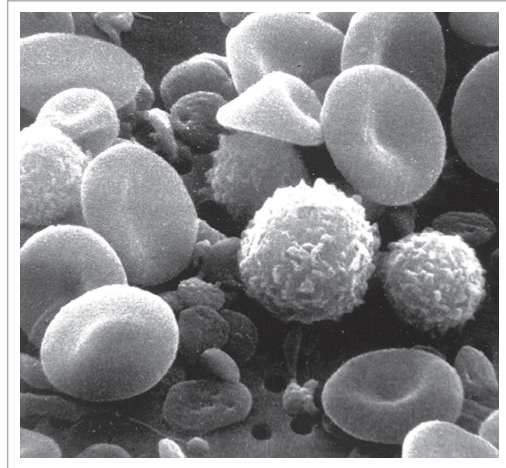
สิ่งที่เราเรียกรวมกันว่าเม็ดเลือดขาวนั้น ความจริงแล้วเป็นการเรียกรวมเอาเซลล์ที่แตกต่างกันหลายชนิดมาอยู่ในชื่อเดียวกันโดยเซลล์เม็ดเลือดขาวทุกชนิดจะมีลักษณะร่วมกันคือ มีนิวเคลียส (ส่วนที่เก็บรหัสพันธุกรรมภายในเซลล์ มีผนังหุ้มอีกชั้น) และไม่มีฮีโมโกลบินหรือสารให้สีอย่างอื่นอยู่

ด้วยเหตุที่มันมีนิวเคลียส เม็ดเลือดขาวจึงเป็นเซลล์ที่ยังสมบูรณ์เพียงกลุ่มเดียวเท่านั้นในเลือด (ถ้ายังพอจำได้จากตอนที่แล้ว เม็ดเลือดแดงจะไม่มีนิวเคลียส ส่วนเกร็ดเลือดก็เป็นเพียงเศษของเซลล์ดังกล่าวข้างต้น)

การที่เม็ดเลือดขาวไม่มีฮีโมโกลบินหรือสารให้สีอย่างอื่นอยู่ภายใน ทำให้เซลล์เม็ดเลือดขาวไม่มีสีโดยตัวมันเอง แต่เมื่อมาอยู่

รวมกันมากๆ ก็ให้เห็นเป็นสีขาวนวลๆ ได้อย่างไรก็ตามสีของเม็ดเลือดขาวนี้อาจมีข้อยกเว้นอยู่บ้าง คือบางครั้งอาจเห็นเป็นสีเขียวอ่อนๆ ได้ (คู่มือชื่อ “นิวโทรฟิล” ข้างล่าง)

เม็ดเลือดขาวแต่ละชนิดจะมีบทบาทที่แตกต่างกันไป แต่ทั้งหมดก็ทำหน้าที่เกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ในผู้ที่เม็ดเลือดขาวน้อยเกินไปหรือเม็ดเลือดขาวทำงานไม่ได้ก็อาจจะมีปัญหาติดเชื้อโรคต่างๆ ได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 1 เม็ดเลือดชนิดต่างๆ ถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนในภาพจะเห็นเม็ดเลือดแดงมีลักษณะคล้ายๆ กระดุม เม็ดเลือดขาวเป็นลูกกลมๆ และเกร็ดเลือดซึ่งมีรูปร่างคล้ายๆ งานขนาดเล็กกว่าเม็ดเลือดแดง (ถ่ายภาพโดย Bruce Wetzel และ Harry Schaefer, National Cancer Institute, U.S.: Public Domain, 1982.)

## ชนิดของเม็ดเลือดขาว

เมื่อนำเลือดมาขย้อมด้วยสีสำหรับย้อมเลือดแล้วดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ จะพบเซลล์เม็ดเลือดขาวที่มีรูปร่างแตกต่างกันหลายแบบ ถ้าแบ่งคร่าวๆ อาจจะได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

### 1. กลุ่มเม็ดเลือดที่มีเม็ดสีเล็กๆ อยู่ภายใน

เม็ดเลือดกลุ่มนี้ มีลักษณะร่วมกันคือเมื่อนำมาขย้อมสี แล้วดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จะเห็นมีเม็ดเล็กๆ granule (อ่านว่า “กรานูล”) จากคำละติน granulum ซึ่งแผลงมาจาก granum (เมล็ด = grain ในภาษาอังกฤษ) อีกที) กระจายอยู่ภายในเซลล์ในภาษาอังกฤษจึงเรียกเม็ดเลือดกลุ่มนี้ว่า “กรานูโลไซต์” (granulocyte จาก granulum รวมกับ kytos)

เม็ดเล็กๆ ภายในเซลล์เหล่านี้ ความจริงแล้วเป็น “ถุง” สำหรับเก็บผลิตภัณฑ์ที่เซลล์เหล่านี้สร้างขึ้นมาเพื่อใช้เวลาที่เมื่อเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งมีตั้งแต่เอนไซม์ที่ใช้ฆ่าหรือย่อยเชื้อโรค โปรตีนที่มีหน้าที่ทำลายเชื้อโรคไปจนถึงสารที่ใช้ส่งสัญญาณเรียกเม็ดเลือดขาวอื่นๆ ให้เข้ามาช่วย สารเหล่านี้จะติดสีที่แตกต่างกันไปตามแต่ชนิดเมื่อนำมาขย้อมจึงทำให้เราสามารถแยกประเภทของกรานูโลไซต์ออกได้อีกเป็นสามชนิดตามลักษณะการติดสี (ซึ่งก็บ่งชี้ถึงสารที่อยู่ภายในกรานูลอีกทีหนึ่ง) ดังนี้



**นิวโทรฟิล (neutrophil** – จากคำละติน *neutralis* ตามตัวอักษรหมายถึง “ซึ่งไม่ใช่ทั้งสองอย่าง” หรือก็คือ “กลางๆ” นั่นเอง กับคำกรีก *philein* = “รัก”) เป็นเม็ดเลือดขาวชนิดที่มีมากที่สุดในร่างกายคือมีถึงประมาณ 3 ล้านถึง 7 ล้านตัวใน 1 ซีซี หรือประมาณร้อยละ 60-70 ของจำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมดในเลือดในภาวะปกติ ไชกระดูกของเราจะสร้างนิวโทรฟิลขึ้นมาใหม่ประมาณ 0.85 ถึง 1.6 พันล้านเซลล์ต่อหน้าหน้ากตัว 1 กิโลกรัมต่อวันอย่างไรก็ตาม ในภาวะที่ร่างกายได้รับเชื้อโรคโดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรีย อัตราการสร้างนิวโทรฟิลนี้ จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วภายในไม่กี่ชั่วโมง นิวโทรฟิลที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ จะถูกปล่อยออกสู่กระแสเลือด ก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อเยื่อของร่างกายในเวลาเฉลี่ยประมาณ 7 ชั่วโมงและจะคงอยู่ในเนื้อเยื่อได้ประมาณ 1-2 วันก่อนจะตายไป

นิวโทรฟิล ที่อยู่ในกระแสเลือด จะถูกนำทางด้วยสารเคมีที่ถูกปล่อยออกมาจากบริเวณที่มีการอักเสบไปสู่บริเวณนั้นๆ เมื่อไปถึงแล้วก็จะสามารถผ่านผนังหลอดเลือดเข้าไปอยู่ในเนื้อเยื่อเพื่อ “กิน” เชื้อโรคได้ เมื่อกินเชื้อโรคเข้าไปแล้ว สารเคมีที่มีฤทธิ์ทำลายเชื้อซึ่งอยู่ในกรานูลของนิวโทรฟิล ก็จะเข้ามา “ฆ่า” และ “ย่อย” เชื้อนั้น

เนื่องจากมีสารเคมีอยู่หลายแบบในกรานูลของนิวโทรฟิล ทำให้เวลาที่นำมาย่อยแล้วมีสีติดทั้งแบบที่เป็นกรด (สีแดง) และเป็นด่าง (สีน้ำเงิน) เมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จึงเห็นตัวของนิวโทรฟิลเป็นสีม่วงอ่อนๆ (ด้วยเหตุที่มันติดสีแบบกลางๆ คือไม่ใช่ทั้งน้ำเงินและแดงนี้ มันจึงถูกเรียกว่า *neutrophil* นั่นเอง) แต่เนื่องจากเอ็นไซม์กลุ่มหนึ่งที่มีมากในนิวโทรฟิล คือ **เอ็นไซม์ “ไมอีโลเพอร์ออกซิเดส” (myeloperoxidase)** มีสีออกเขียวเมื่อดูด้วยตาเปล่าเวลาที่นิวโทรฟิลมาอยู่รวมกันมากๆ เช่นในหนอง (ซึ่งประกอบไปด้วยนิวโทรฟิลและเศษซากต่างๆ) ก็จะเห็นเป็นสีออกเขียว (เหมือนหนอง!) ได้

**อีโอซิโนฟิล (eosinophil** – จากคำว่า *eosin* ซึ่งเป็นชื่อเรียกสีย้อมชนิดที่เป็นกรด สีย้อมชนิดนี้ได้ชื่อตามคำกรีก *eos* (รุ่งอรุณ) เนื่องจากเมื่อย้อมติดจะให้สีแดงอมส้มเหมือนสีท้องฟ้าตอนรุ่งเช้ารวมกับคำกรีก *philein*) พบประมาณร้อยละ 1-5 ของเม็ดเลือดขาวทั้งหมด หรือประมาณ 1 แสนถึง 4 แสนตัวต่อเลือด 1 ซีซี ระดับของอีโอซิโนฟิลในกระแสเลือดมีลักษณะพิเศษกว่าเม็ดเลือดขาวชนิดอื่น คือจะเพิ่มสูงขึ้นในช่วงกลางคืนและลดต่ำลงในช่วงกลางวัน ซึ่งเป็นผลมาจากการสร้างอีโอซิโนฟิลที่จะมีมากที่สุดในช่วงกลางคืน เมื่อสร้างและปล่อยออกมาจากไขกระดูกแล้ว อีโอซิโนฟิลจะยังอยู่ในกระแสเลือดต่อไปอีกประมาณ 18 ชั่วโมงก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อเยื่อปลายทางซึ่งโดยปกติแล้วจะเป็นทางเดินอาหารแต่ก็อาจพบที่อวัยวะอื่นๆ ได้ในบางโรค

แม้อีโอซิโนฟิลจะสามารถ “กิน” เชื้อโรคได้เช่นเดียวกับ

นิวโทรฟิล แต่หน้าที่ที่สำคัญของมันจริงๆ แล้วเป็นการปล่อยสารพิษจากกรานูลออกไปในพื้นที่รอบๆ ทำให้มันสามารถจัดการกับผู้บุกรุกที่มีขนาดใหญ่กว่าตัวมัน (จึง “กิน” เข้าไปไม่ไหว) ได้วิธีการทำงานแบบนี้ ทำให้อีโอซิโนฟิลมีบทบาทที่สำคัญในการจัดการกับพวกพยาธิซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นหนอนที่มีขนาดใหญ่มาก โดยอีโอซิโนฟิล จำนวนมากจะเข้ามาประชิดล้อมตัวพยาธิแล้วปล่อยสารพิษออกไป “ย่อย” ตัวของพยาธิจนมันตายไปในที่สุด

ด้วยบทบาทในลักษณะนี้เราจึงมักพบว่าระดับของ อีโอซิโนฟิลในกระแสเลือดของผู้ที่มีพยาธิ มักจะสูงกว่าของคนทั่วไป

สารพิษในกรานูลของอีโอซิโนฟิลที่ใช้ย่อยพยาธิ นี้ มีคุณสมบัติเป็นด่าง จึงจับกับสีย้อมที่เป็นกรด (คือสี *eosin*) ได้ดี เวลาดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จึงเห็นว่ามันมีกรานูลเป็นสีแดงส้ม จึงได้ชื่อว่า *eosinophil* ดังกล่าวข้างต้น

นอกจากบทบาทในการทำลายพยาธิแล้ว อีโอซิโนฟิล ยังมีบทบาทช่วยลดความรุนแรงของโรคภูมิแพ้ลงด้วย เนื่องจากมันจะสามารถจับพวกภูมิคุ้มกันที่จับกับแอนติเจนแล้ว “กิน” เข้าไปในเซลล์ได้ ทำให้ภูมิคุ้มกันพวกนี้ไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดการอักเสบต่อไปได้ รวมถึงสามารถจะระงับการทำงานของสารเคมีในปฏิกิริยาการอักเสบได้อีกด้วย

**เบโซฟิล (basophil** – จากคำกรีก *basis* = ด่าง และ *philein*) เป็นเม็ดเลือดขาวชนิดที่พบได้น้อยที่สุดในร่างกาย คือจะมีอยู่น้อยกว่าร้อยละ 1 หรือประมาณ 2 หมื่นถึง 5 หมื่นตัวต่อเลือด 1 ซีซี กรานูลของเบโซฟิล จะติดสีย้อมชนิดที่เป็นด่าง ซึ่งให้สีน้ำเงินเข้ม (จึงได้ชื่อว่า *basophil* ดังกล่าว) ภายในกรานูลของ เบโซฟิล จะมีสารที่กระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาการอักเสบ เช่น ฮิสตามีน และ เฮพาริน อยู่ซึ่งเมื่อปล่อยออกมาจะทำให้เกิดการอักเสบซึ่งทำให้ผนังหลอดเลือดปล่อยให้เซลล์ต่างๆ ผ่านออกมาได้ง่ายขึ้น และจะนำทางเซลล์เม็ดเลือดขาวอื่นๆ มายังบริเวณนั้นๆ

## 2. เม็ดเลือดขาวชนิดโมโนไซต์ท์

**โมโนไซต์ท์ (monocyte** – จากคำกรีก *mono* = หนึ่ง และ *kytos*) เป็นเม็ดเลือดขาวที่มีขนาดใหญ่ที่สุด และด้วยความที่นิวเคลียสของมันมีรูปร่างค่อนข้างกลมเป็นก้อนเดี่ยวต่างจากกลุ่มกรานูโลไซต์ท์ ซึ่งนิวเคลียสมักจะมีลักษณะเป็นพูๆ จนดูเหมือนมีนิวเคลียสหลายอัน ในสมัยก่อนมันจึงถูกเรียกว่า *large mononuclear leukocyte* (เม็ดเลือดขาวขนาดใหญ่ที่มีนิวเคลียสอันเดียว) ก่อนจะกลายมาเป็น **“monocyte”** ในปัจจุบัน

เม็ดเลือดขาวชนิดโมโนไซต์ท์นี้ พบได้ประมาณร้อยละ 10 ของเม็ดเลือดขาวทั้งหมด เมื่อออกสู่กระแสเลือดแล้ว มันจะอยู่ในกระแสเลือดประมาณ 40 ชั่วโมงก่อนจะออกสู่เนื้อเยื่อ และเมื่อออกจากกระแสเลือดไปยังเนื้อเยื่อแล้ว โมโนไซต์ท์จะเติบโตขึ้นเป็นเซลล์อีกชนิดหนึ่งที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและ มีความสามารถในการกินสิ่งแปลกปลอมได้ดีขึ้น เรียกว่า **แมโครฟาจ (macrophage** – จากคำ



กรีก **makros = ใหญ่** และ **phagein = กิน**) ซึ่งจะทำหน้าที่คอย ตักกินสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย นอกจากนี้ สิ่งแปลกปลอม ที่ถูกแมโครฟาจกิน เมื่อถูกย่อยให้เหลือเป็นชิ้นเล็กๆ แล้ว ก็จะถูก นำขึ้นมาแปะไว้บนผิวของแมโครฟาจเพื่อให้เม็ดเลือดขาวพวก ลิมโฟไซต์ที่รู้จักรัก เป็นการศึกษาภูมิคุ้มกันต่อสิ่งแปลกปลอม ในลักษณะเดียวกันนี้ในคราวต่อไป อีกด้วย

### 3. เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์

เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ (lymphocyte) นี้ เป็นเม็ดเลือด ขาวที่มีจำนวนมากเป็นอันดับสองในกระแสเลือด คือจะพบใน เลือดประมาณ 1.5 ล้านถึง 4 ล้านเซลล์ต่อเลือดหนึ่งซีซี หรือ ประมาณร้อยละ 20-50 ของเม็ดเลือดขาวทั้งหมดในกระแสเลือด อย่างไรก็ตาม ลิมโฟไซต์อีกเป็นจำนวนมากที่อยู่นอกกระแส เลือดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบน้ำเหลือง มันจึงได้ชื่อตาม **“น้ำ เหลือง”** (lymph - จากคำกรีก **lympa = น้ำ**)

เมื่อคุณดูล้องจุลทรรศน์ พวกลิมโฟไซต์จะมีลักษณะเด่น คือมีนิวเคลียสรูปกลมที่ใหญ่มากจนเกือบเต็มเซลล์ ส่วนบริเวณ ของเหลวในเซลล์ที่เหลือจะเป็นสีฟ้าๆ

ลิมโฟไซต์ทำหน้าที่หลักเกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันที่เฉพาะ เจาะจงกับสิ่งแปลกปลอมแต่ละชนิด เช่น การสร้างสารภูมิต้าน ทานหรือการทำลายเชื้อโรคหรือเฝ้าหมายอื่นๆ อย่างเฉพาะเจาะ จงทั้งนี้ ลิม โฟไซต์ยังสามารถแบ่งแยกย่อยออกไปได้อีกเป็น 3 ชนิดใหญ่ๆ ตามลักษณะสารเคมีที่ปรากฏบนผิวดังนี้

**ที-เซลล์ (T-cell)** เป็นเซลล์กลุ่มลิมโฟไซต์ที่พบมากที่สุดใ นกระแสเลือด คือประมาณร้อยละ 80 ของลิมโฟไซต์ในกระแสเลือด ทั้งหมดตัว T ในชื่อของที-เซลล์มาจากชื่อของต่อมไทมัส (thymus) ซึ่งอยู่ในบริเวณช่องอกด้านหน้า เนื่องจากเม็ดเลือดชนิดนี้ เมื่อ ออกมาจากไขกระดูกแล้ว จะต้องผ่านไปยังต่อมไทมัสก่อนเพื่อรับ การ **“อบรม”** ให้รู้จักว่าเซลล์ลักษณะใดเป็นของร่างกายตนเองจึง จะเติบโตเต็มที่จนสามารถทำงานได้ ที-เซลล์ที่เติบโตเต็มที่แล้วจะ มีบทบาทในการทำลายเซลล์ที่ผิดปกติ ซึ่งอาจเป็นเซลล์ที่ติดเชื้อ ไวรัส หรือเซลล์มะเร็งเป็นต้น โดยเซลล์ที่จะถูกที-เซลล์ทำลายนี้จะ ต้องเป็นเซลล์ที่มันสามารถจดจำได้ว่าไม่ปกติ

**บี-เซลล์ (B-cell)** พบได้ประมาณร้อยละ 10 ของลิมโฟไซต์ใ นกระแสเลือดทั้งหมด แต่จะพบได้มากกว่านั้นมากในน้ำมูกหรือต่อม น้ำเหลือง ซึ่งในอวัยวะดังกล่าวอาจพบ บี-เซลล์ ได้ถึงประมาณ ร้อยละ 60-70 เซลล์กลุ่มนี้จะทำหน้าที่สร้างสารภูมิต้านทานปล่อย ออกสู่กระแสเลือด

ตัว B ในชื่อของ บี-เซลล์ มาจากคำว่า bursa of Fabricius (“เบอรัชาของฟาบรีซิอุส”) ซึ่งเป็นอวัยวะในสัตว์ปีกที่ บี-เซลล์ จะเข้าไปเจริญเติบโตจนเต็มที่ (เช่นเดียวกับต่อมไทมัสในกรณี ของ ที-เซลล์) ต่อมาแม้เราจะค้นพบว่ากระบวนการเดียวกันนี้ใน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจะเกิดขึ้นในไขกระดูก (bone marrow) ชื่อ

ของ บี-เซลล์ ก็ยังคงใช้ต่อกันมา (ส่วนการที่ตัว B จะไปเหมือน กันกับในคำว่า “bone” (กระดูก) ด้วยนั้น เป็นเรื่องบังเอิญถ้าตั้งใจ จะให้หมายถึงไขกระดูกจริงๆ จะต้องเรียกมันว่า เอ็ม-เซลล์ (จาก marrow) มากกว่า)

**เนเจอร์ล-คิลเลอร์ เซลล์** (Natural killer cell หรือ NK-cell) ได้ชื่อแบบนี้เพราะมันเป็นผู้ล่าโดยธรรมชาติ (natural = โดยธรรม ชาติ, killer = ผู้ฆ่า) เนื่องจากเซลล์ชนิดนี้จะทำลายเซลล์อื่นๆ ทั้ง หมดที่มันไม่รู้จักว่าเป็นเซลล์ปกติของร่างกาย (ถ้าจะกล่าวในเชิง เปรียบเทียบ ที-เซลล์ จะฆ่าเฉพาะเซลล์ที่มันจำได้ว่าเป็นศัตรู แต่ เนเจอร์ล-คิลเลอร์ เซลล์ จะฆ่าทุกเซลล์ที่มันจำไม่ได้ว่าเป็นเพื่อน) จึงมีประโยชน์มากในกรณีของเซลล์ที่ติดเชื้อไวรัสบางชนิดหรือ เซลล์มะเร็งบางชนิด ซึ่งจะไม่สร้างทั้งโปรตีนที่ผิดปกติ (ทำให้ ที- เซลล์ไม่สามารถจดจำได้ว่ามันไม่ปกติ จึงไม่กำจัดมัน) และโปรตีน ที่ปกติ (ซึ่งทำให้ เนเจอร์ล-คิลเลอร์ เซลล์ ไม่สามารถจดจำได้ว่า มันปกติ จึงถูกกำจัดอยู่ดี)

เนเจอร์ล-คิลเลอร์ เซลล์ นี้ พบได้ประมาณร้อยละ 10 ของ ลิมโฟไซต์ในกระแสเลือดทั้งหมดเช่นเดียวกับ บี-เซลล์

### มีเม็ดเลือดขาวมากแค่ไหน

ในภาวะปกติเราจะมีเม็ดเลือดขาวอยู่ไม่ถึง 1 ใน 100 ของ ปริมาณเลือดทั้งหมด แต่แม้กระทั่งในเลือด 1 ซีซี ก็จะมีเม็ดเลือด ขาวอยู่ถึงประมาณ 4 ล้าน ถึง 11 ล้านตัว (แต่ก็ยังเทียบไม่ได้กับ เม็ดเลือดแดงซึ่งจะมีถึงประมาณ 5 พันล้านตัว) และจำนวนเม็ด เลือดขาวนี้ ยังสามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ตามปัจจัยต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในภาวะที่ร่างกายมีการติดเชื้อ จำนวนเม็ดเลือด ขาวจะเพิ่มขึ้นมากเพื่อช่วยกำจัดเชื้อโรคออกไปจากร่างกาย ใน ภาวะเช่นนี้ การที่เม็ดเลือดขาวเพิ่มสูงขึ้นไม่ได้เป็นปัญหาโดยตรง แต่เป็นตัวบ่งชี้ว่ากำลังมีปัญหาที่จุดอื่นๆ ในร่างกาย

อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ร่างกายสูญเสียการควบคุมการแบ่ง ตัวของเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดขาว จะทำให้เม็ดเลือดขาวถูก สร้างขึ้นมามากอย่างผิดปกติ โดยเม็ดเลือดขาวเหล่านี้จะไม่สามารถทำงานได้ซึ่งในกรณีนี้เราเรียกว่าเป็น **โรคมะเร็งเม็ดเลือด ขาว** หรือ **ลิวคีเมีย** (leukaemia จากคำกรีก leukos = สีขาว และ haima = เลือด หรือก็คือ “เลือดเต็มไปด้วยเม็ดเลือดขาว”) นั่นเอง

ในทางกลับกัน ในบางสภาวะร่างกายอาจมีจำนวนเม็ดเลือด ขาวต่ำกว่าปกติ หรือมีเม็ดเลือดขาวที่ไม่สามารถทำงานได้อย่าง สมบูรณ์ ซึ่งในกรณีเหล่านี้ก็จะทำให้เกิดปัญหาการติดเชื้อได้ง่าย ได้

ซักฟู้สึกว่าเริ่มจะยาวแล้ว ฉบับนี้ขออนุญาตพอเท่านี้ก่อนนะ ครับฉบับหน้าค่อยเอาเรื่อง บทบาทของเม็ดเลือดขาวในโรคธาลัส ซีเมีย มาเล่าให้ฟังต่อหน้าครับ สวัสดีครับ



## ลิวคีเมีย – ธาลัสซีเมีย

คำถามที่ผู้เขียนมักจะได้พบเสมอในคลินิกให้คำปรึกษาเรื่องโรคธาลัสซีเมีย ก็คือโรคธาลัสซีเมียเหมือนกับโรคลิวคีเมียหรือไม่ และมีโอกาสจะกลายเป็นโรคลิวคีเมียหรือไม่ในอนาคต

ความจริงแล้ว ลิวคีเมีย (มะเร็งของเม็ดเลือดขาว) กับธาลัสซีเมีย (โรคโลหิตจาง) เป็นคนละโรคกันโดยสิ้นเชิง ผู้ที่เป็นโรคธาลัสซีเมีย ไม่ได้มีโอกาสที่จะเป็นโรคลิวคีเมียมากหรือน้อยกว่าคนทั่วไปแต่อย่างใดที่ชื่อของสองโรคนี้นี้คล้ายกันก็เนื่องมาจากทั้งคู่ลงท้ายด้วยคำว่า “อีมีย” (ห้ามนำไปใช้เรียกต่อหน้าภรรยาสุดที่รักโดยเด็ดขาด!) ซึ่งมาจากต้นศัพท์ในภาษากรีกว่า **haima** (คำนี้คนกรีกจะอ่านว่า “ไฮมา”) ซึ่งหมายถึง “เลือด” นั่นเอง

## เอกสารอ้างอิง

1. Baird SM (2006) Morphology of lymphocytes and plasma cell, in Lichtman MA, Beutler E, Kipps TJ, Seligsohn U, Kaushansky K, Prchal JT, (eds). Williams hematology, 7<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill. pp 1023-30.
2. Dorland WAN (1988) Dorland's illustrated medical dictionary. Philadelphia: WB Saunders.
3. Lewis DE, Harriman GR (2001) Cells and tissues of the immune system, in Rich RR, Fleisher TA, Shearer WT, Kotzin BL, Schroeder HW, (eds). Clinical immunology: principles and practice, 2nd ed. Vol 1. London: Mosby. pp 2.1-2.21.
4. Marieb EN (1995) Human anatomy and physiology, 3rd ed. Redwod City, CA: Benjamin/Cummings.
5. Ryan DH (2006) Examination of the blood, in Lichtman MA, Beutler E, Kipps TJ, Seligsohn U, Kaushansky K, Prchal JT, (eds). Williams hematology, 7<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill. pp 11-19.
6. Rich RR (2001) The human immune response, in Rich RR, Fleisher TA, Shearer WT, Kotzin BL, Schroeder HW, (eds). Clinical immunology: principles and practice, 2<sup>nd</sup> ed. Vol 1. London: Mosby. pp 1.1-1.13.
7. Smith CW (2006) Production, distribution, and fate of neutrophils, in Lichtman MA, Beutler E, Kipps TJ, Seligsohn U, Kaushansky K, Prchal JT, (eds). Williams hematology, 7<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill. pp 855-61.
8. Wardlaw A (2006) Eosinophil and their disorders, in Lichtman MA, Beutler E, Kipps TJ, Seligsohn U, Kaushansky K, Prchal JT, (eds). Williams hematology, 7<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill. pp 863-78.