The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences

Volume 9
Issue 1 *1984*

Article 3

1-1-1984

วิทยาการก้าวหน้า

สุนันท์ หงษ์สามารถ

Follow this and additional works at: https://digital.car.chula.ac.th/tjps

Part of the Pharmacology Commons

Recommended Citation

หงษ์สามารถ, สุนันท์ (1984) "วิทยาการก้าวหน้า," *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*: Vol. 9: Iss. 1, Article 3.
DOI: https://doi.org/10.56808/3027-7922.1534
Available at: https://digital.car.chula.ac.th/tjps/vol9/iss1/3

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

ปกิณกะ:
BROAD SPECTRUM

วิทยาการก้าวหน้า

สุนันท์ พงษ์สามารถ Ph.D.*

สาเหตุของการเกิดมะเร็ง

นักวิจัยได้รายงานการค้นพบเมื่อ 3 ปีมาแล้วเกี่ยวกับยีนของคนที่สามารถเปลี่ยนเซลล์ปกติให้เป็นเซลล์มะเร็ง ซึ่งการค้นคว้านี้ก็ยังเป็นที่สงสัยกันอยู่ มีคำถามว่ายีนเพียงยีนเดียวสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมายเช่นนั้นได้อย่างไร? ทำไมการเกิดมะเร็งจึงต้องใช้เวลาเป็นปี ๆ หรือถึงสิบ ๆ ปี ในการพัฒนาการทำให้เกิดโรคถ้ามันเกิดขึ้นจากวิธีการเพียงง่าย ๆ และโดยตรงเช่นนั้น มีสามทีมนักวิจัยได้ตอบคำถามเหล่านี้และพยายามหาวิธีการอธิบายเพื่อความเข้าใจในบทบาทของยีนมะเร็ง

แต่ละกลุ่มของนักวิจัยยอมรับความจริงที่ว่าจะต้องมีมากกว่าหนึ่งยีนมะเร็งเพื่อจะทำให้เกิดมะเร็งในเซลล์ปกติ กลุ่มของนักวิจัยจาก Massachusetts Institute of Technology (MIT) และจาก Cold Spring Harbor Laboratory ที่ Long Island มลรัฐนิวยอร์ครายงานว่า พวกเขาสามารถเหนี่ยวนำให้เซลล์ปกติของหนูกลายเป็นเซลล์มะเร็งได้ เพียงแต่ใส่ยีนมะเร็งอย่างน้อย 2 ชนิด เข้าไปในเซลล์ปกติ Robert A. Weinberg ซึ่งเป็น Molecular Biologist แห่ง MIT อธิบายว่า ยีนมะเร็งเพียงยีนเดียวจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบางอย่างที่ไม่ใช่มะเร็งและมันจะ

* รองศาสตราจารย์ ภาควิชาชีวเคมี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ต้องการ 2 ยีนมาออกฤทธิ์ร่วมกันเพื่อก่อให้เกิดมะเร็งและในบางกรณีการก่อให้เกิดมะเร็งอาจต้องการถึง 3 ยีน หรือมากกว่า

มีกลุ่มนักวิจัยจากอังกฤษก็ได้ยืนยันว่ามีขั้นตอนหลายขั้นตอนที่ทำให้เกิดมะเร็งเขาได้แสดงให้เห็นโดยยีนมะเร็งชนิดหนึ่งจะทำให้เกิดมะเร็งในเซลล์ปกติของสัตว์ทดลองพวกแฮมสเตอร์ได้เมื่อเซลล์นั้นได้เคยถูกกับสารเคมีที่ทำให้เกิดมะเร็งมาก่อน โดยที่เพียงสารเคมีนั้นเพียงอย่างเดียวหรือยีนมะเร็งเพียงอย่างเดียวจะไม่สามารถทำให้เซลล์ปกติเป็นมะเร็งจะต้องมีทั้งสองอย่างร่วมกัน การค้นคว้านี้อย่างน้อยก็คงจะช่วยอธิบายว่า ทำไมโรคมะเร็งจึงพัฒนาขึ้นช้าและทำไมการเกิดโรคจึงขึ้นกับอายุ Weinberg สรุปว่า แม้ว่าบางส่วนของขั้นตอนการเกิดมะเร็งจะเกิดขึ้นกับเซลล์แล้วแต่ท่านอาจยังไม่ได้รับการทำให้เกิดโรคในขั้นตอนที่สองซึ่งขั้นตอนนี้อาจจะใช้เวลานานต่าง ๆ กันได้ในแต่ละคนคืออาจจะเป็นปีหรือเป็น 20 ปี ดังกล่าวแล้วข้างต้นก็ได้

(Nature 304 (5927) : 582, 1983

Nature 304 (5927) : 596, 1983

Nature 304 (5927) : 602, 1983

Nature 304 (5927) : 648, 1983)

ยีนของ Toxic-Shock Syndrome (TSS)

ด้วยเทคนิควิศวกรรมพันธุศาสตร์ (genetic--engineering) นักวิทยาศาสตร์สามารถแยกสกัดยีนของบักเตรีที่เป็นตัวสร้างพิษที่เป็นสาเหตุของอาการ Toxic-Shock Syndrome ซึ่งเป็นโรคที่กล่าวขวัญกันมากเมื่อปี พ.ศ. 2523 ทำให้มีคนตายอย่างกระทันหันถึง 42 คน ผู้เคราะห์ร้ายเหล่านี้เป็นหญิงขณะมีประจำเดือนและในปี พ.ศ. 2525 ก็มีคนตายด้วยโรคนี้อีก 10 คน นักวิจัยสรุปว่าโรคนี้เกิดจากสารพิษ (toxin) สร้างจากเชื้อบักเตรีธรรมดา ๆ คือ Staphylococcus aureus มีเพียงประมาณ 1 ใน 1000 คนที่ไวต่อ toxin นี้ จากการแยกสกัดยีนและนำมาเพิ่มจำนวน toxin ให้มากขึ้น นักวิทยาศาสตร์จะสามารถสร้างสารพิษนี้ได้เป็นจำนวนมากซึ่งได้นำมาพัฒนาการทดลองการตรวจเลือดเพื่อตรวจหาความไวต่อสารพิษนี้ในคนแต่ละคน Richard Novick นักจุลชีววิทยา ผู้อำนวยการของ Public Health Research Institute แห่งนครนิวยอร์คกล่าวว่าเทคนิคนี้จะพร้อมสำหรับศึกษาได้ภายใน 6 เดือนนี้ มันจะใช้เป็นเครื่องแสดงที่ช่วยเตือนแต่เนิ่น ๆ

แก่ผู้ที่มีโอกาสเป็นโรค ซึ่งโรคนี้พบว่ามีอาการของไข้สูงอย่างรวดเร็ว มึนงง อาเจียน และท้องร่วง ในหญิงอาจได้รับคำแนะนำไม่ให้ใช้ แทมพอน (tampons) ซึ่งเคยสัมผัสกับเชื้อหรือมีเชื้อบักเตรีชนิดนี้อาศัยอยู่เมื่อผู้ใช้นำมาใช้จึงทำให้เกิดอาการของ Toxic Shock ขึ้น

(Time 122 (19) : 36, 1983)

วิธีการแบบใหม่ที่ใช้สำรวจยีนทารกก่อนคลอด

การตรวจเด็กในครรภ์ที่ต้องเจาะถุงน้ำคร่ำ (amniocentesis) ปกติจะทำได้ก็ต่อเมื่อตั้งครรภ์มาแล้วถึง 16–17 สัปดาห์ มีวิธีการแบบใหม่ในการตรวจยีนของทารกในครรภ์เรียกว่า chorionic villi sampling (CVS) พบว่าเป็นวิธีการที่ไม่เจ็บปวดและสามารถตรวจได้ง่าย ๆ ภายในห้องทำงานของแพทย์เองอีกทั้งสามารถจะกระทำได้ตั้งแต่เนิ่น ๆ ตั้งแต่มีการตั้งครรภ์ได้เพียง 5 สัปดาห์ การตรวจทำโดยสูตินารีแพทย์เพียงแต่สอดใส่หลอดบางยาวผ่านเข้าทางช่องคลอดเข้าไปในมดลูกและดูดเอาตัวอย่างของเนื้อเยื่อ chorionic villi ซึ่งมีลักษณะคล้ายนิ้วมือยื่นออกมาจากเนื้อเยื่อของรกซึ่งทำหน้าที่ลำเลียงออกซิเจน อาหารและของเสียระหว่างมารดาและทารกในครรภ์ เนื้อเยื่อ chorionic villi จำนวน 5–6 เส้นที่ดึงออกมาได้นี้ แพทย์สามารถนำมาใช้ตรวจยีนที่อยู่ในเซลล์เหล่านั้นได้ซึ่งเซลล์เหล่านี้จะเป็นเซลล์ชนิดเดียวกับของตัวอ่อนในครรภ์ ดังนั้นถ้ามีความผิดปกติของยีนของเด็กที่จะเกิดมาก็สามารถตรวจพบได้ในห้องทดลองก่อนที่ทารกจะคลอด วงการแพทย์เชื่อว่าวิธีการ CVS นี้จะสามารถนำมาใช้แทนวิธีการทำ amniocentesis ในการตรวจวิเคราะห์ทางพันธุกรรมได้ดี

(Cusrent Content 26 (46) : 16, 1983)

หูคอมพิวเตอร์

นาย David Columpus เป็นอาสาสมัครที่เข้ารับการผ่าตัดติดตั้งหูคอมพิวเตอร์ (Bionic Ear) ที่โรงพยาบาลในมหาวิทยาลัยยูต่าห์ โดยที่เขาได้เคยป่วยด้วยโรคบางอย่างจนทำให้มีอาการหูหนวกมาแล้วถึง 7 ปี การผ่าตัดทำโดยการฝังเส้นลวดเล็ก ๆ จำนวน 8 เส้นเข้าไปภายในหูส่วนในแล้วต่อเข้ากับปลั๊กพลาสติกขนาดเท่าเหรียญสลึงที่ฝังอยู่ในกะโหลกศีรษะหลังใบหู แล้วจึงเสียบปลั๊กต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งจะทำให้เขาสามารถได้ยินเสียงได้ และจนกระทั่งในปัจจุบันเขาก็สามารถได้ยินเกือบตลอดเวลาเนื่องจากเมื่อเดือนเมษายนปี พ.ศ. 2526 นี้เอง ได้มีการ

ประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่เขาสามารถใส่ติดไว้ที่เข็มขัดของเขาได้ทำให้สามารถนำติดตัวไปไหนมาไหนได้สะดวก Columpus สามารถได้ยินเสียงและเข้าใจได้ดีพอสมควร อย่างไรก็ดีเขาสามารถรับฟังได้ครั้งละ 1 เสียง คือเขาฟังเสียงดนตรีได้ดีจากการเล่นเครื่องดนตรีชนิดหนึ่ง แต่เสียงดนตรีจากวงดนตรีเขาไม่สามารถบอกความแตกต่างได้ การประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องช่วยฟังนี้เป็นผลงานของบริษัท Kolff Medical ผู้ซึ่งประดิษฐ์หัวใจเทียมที่เคยฝังให้กับ Dr. Barney Clark (ปัจจุบันเสียชีวิตไปแล้วหลังจากการผ่าตัดใส่หัวใจเทียมได้ไม่นาน) ในอีกไม่กี่เดือนข้างหน้านี้จะมีผู้ป่วยหูหนวกอีกหลายคนจะขอรับการผ่าตัดเช่นเดียวกันนี้ ปัจจุบันคณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐอเมริกาได้ยอมอนุมัติให้ผ่าตัดฝังเครื่องมือชนิดใหม่ ซึ่งเรียกว่า Ineraid นี้ได้แล้วแก่คนไข้อีก 20 ราย บริษัทผู้ประดิษฐ์จะบริจาคเครื่องนี้แก่คนไข้ที่ผ่าตัด 2 รายแรก แต่รายอื่น ๆ จะต้องจ่ายเงินประมาณ 230,000 บาท เป็นค่าเครื่อง ยิ่งกว่านั้นการผ่าตัดฝังเครื่องจะต้องเสียค่าใช้จ่ายอีกประมาณ 161,000 บาท แพทย์กล่าวว่าการผ่าตัดฝังเครื่องจะมีอาการเจ็บอยู่เพียงประมาณ 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นเครื่องที่ฝังซึ่งมองแทบจะไม่เห็นนี้ก็ไม่ต้องมีปัญหามากในการระวังรักษาเป็นพิเศษแต่อย่างไร ที่จริงแล้วหูไฟฟ้าเทียมนี้ไม่ใช่ของใหม่ ตั้งแต่ปี 2516 มีผู้ป่วยประมาณ 330 คนที่ฝังเครื่องมือที่สร้างขึ้นโดย The House Ear Institute แห่งลอสแองเจลลิส ซึ่งเป็นผู้ผลิตเครื่องช่วยฟังให้แก่ท่านประธานาธิบดี Reagan ท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการรับฟังที่หูข้างขวามากว่า 40 ปีแล้ว เพราะอุบัติเหตุขณะถ่ายทำภาพยนตร์ในระหว่างปี พ.ศ. 2483 มีผู้แสดงทำปืนลั่นใส่หูของท่านซึ่งอาจเป็นเหตุทำให้เซลล์ของหูส่วนในตรงส่วนที่เรียก cochlea ถูกทำลายไป ท่านประธานาธิบดีได้เริ่มใช้เครื่องช่วยฟังมาตั้งแต่เดือนกันยายนปีที่แล้วนี้เอง เครื่องที่ท่านใช้เป็นเครื่องที่มีขนาดเล็กมากจนสังเกตแทบไม่เห็น ตัวเครื่องประกอบด้วยเครื่องขยายเสียงขนาดเล็กใช้แบตเตอรีขนาดเท่าเม็ดกระดุมเล็ก ๆ ซึ่งต้องเปลี่ยนทุก 10 วัน ราคาของเครื่องประมาณ 20,700 บาทถึง 25,300 บาท เครื่องนี้ช่วยให้ท่านประธาธิบดีสามารถได้ยินเสียงได้ดังและชัดเจนขึ้น แต่เครื่องนี้ก็ไม่เหมาะสมใช้ได้กับทุกคนโดยเฉพาะในคนที่หูหนวกอย่างสมบูรณ์ แต่เครื่องฝังในหูชนิดนี้ เช่นเดียวกับที่ผลิตขึ้นโดยมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดและที่มหาวิทยาลัยเมลเบอร์น ประเทศออสเตรเลีย ก็ประสพผลสำเร็จเพียงช่วยขยายเสียงผ่านหูส่วนในให้ส่งคลื่นเสียงไปยังสมอง Dr. James Parkin หัวหน้าศัลยแพทย์แห่ง Utah Medical Center ผู้ซึ่งจะทำการผ่าตัดฝังเครื่อง Ineraid อาจจะช่วยคนหูหนวกถึง 500,000 คนในสหรัฐซึ่งไม่สามารถ

ใช้เครื่องช่วยฟังได้ บุคคลเหล่านี้มีอาการหูหนวกเนื่องจากเป็นโรคบางอย่างที่ทำลายการทำงานของ cochlea ซึ่งเป็นอวัยวะรูปก้นหอยขนาดเท่าเมล็ดถั่ว ภายใน cochlea มีเซลล์ขนาดเล็กๆ ทำหน้าที่ถ่ายทอดคลื่นเสียงเป็นสัญญาณผ่านประสาทหู (anditory nerve) ไปสู่สมอง Ineraid จะช่วยทำหน้าที่นี้ เครื่องไมโครโฟนขนาดเล็กที่ติดไว้ที่เข็มขัดจะเปลี่ยนคลื่นเสียงเป็นสัญญานกระตุ้นไฟฟ้าและส่งผ่านไปตามเส้นลวดที่ฝังไว้ไปยังประสาทหู เส้นลวดที่ฝังไว้ 6 เส้นที่ฝังอยู่ในบริเวณของ cochlea แต่ละเส้นจะเป็นตัวนำคลื่นความถี่ต่าง ๆ กันจากสูงไปต่ำและลวดอีก 2 เส้น จะนำไปต่อกับเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อเพื่อให้ครบวงจรไฟฟ้า สิ่งนี้ก็เหมือนกับว่านำเอา cochlea ออกมานอกศีรษะและนำมาติดไว้ที่เข็มขัด

(Time 112 (2) : 37, 1983)

(Time, 123 (11) : 40, 1984)