มติชน
ปีที่ 27 ฉบับที่ 9463
5 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2547
หน้า 36

ก 5595

โคลนนิ่งมนุษย์ ทำได้อย่างไร และทำไมถึงไม่ควรทำ

โลกสามมิติ

ไพรัตน์ พงศ์พานิชย์
pairat@matichon.co.th

เมื่อ **พานอส ชาวอส** นายแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเจริญพันธุ์ชาวอเมริกัน จัดการแถลงข่าวที่กรุงลอนดอนว่าได้นำเอาเอ็มบริโอ ที่ได้ผ่านกระบวนการโคลนนิ่งเรียบร้อยแล้วกลับไปฝังไว้ในมดลูกของสตรีวัย 35 ปีผู้หนึ่ง ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นไม่เพียงแค่เป็นความคลางแคลงไม่เชื่อถือเท่านั้น หากแต่ยังประกอบด้วยคำเตือนและความวิตกกังวลต่อสิ่งที่นายแพทย์อเมริกันผู้นี้กำลังดำเนินอยู่

ความคลางแคลงใจและความไม่เชื่อถือนั้น สืบเนื่องจากมีการกล่าวอ้างถึงความสำเร็จในการโคลนนิ่งมนุษย์มาแล้วหลายครั้งในช่วงปีเศษที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากกลุ่มลัทธิราเอลเลียน ที่ถึงกับอ้างการก่อกำเนิดเด็กทารกจากการโคลนนิ่งหลายราย แต่จนแล้วจนรอด ก็ไม่มีหลักฐานโดยเฉพาะหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้มาพิสูจน์หรือยืนยันความสำเร็จดังกล่าว

เมื่อ **พานอส ชาวอส** ออกมากล่าวอ้างเช่นนั้นอีกครั้ง นักวิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการโคลนนิ่งหลายคนถึงได้ออกมาเรียกร้องซ้ำอีกครั้งให้มีการแสดงหลักฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเสนอรายละเอียดการดำเนินการ เพื่อที่จะได้นำไปตรวจสอบและพิสูจน์ข้อเท็จจริงได้ บางคนถึงกับปรามาสชาวอสด้วยซ้ำไปว่าจงใจออกมาแถลงข่าวเพียงเพื่อสร้างชื่อเสียง เพราะเป็นคนอยากดังมากกว่าต้องการเป็นนักวิชาการที่แท้จริงเท่านั้น

ประเด็นดังกล่าวเป็นเรื่องที่ต้องรอข้อเท็จจริงมาพิสูจน์กันต่อไป แต่อีกประเด็นที่เป็นปฏิกิริยาต่อการแถลงข่าวของนายแพทย์ชาวอสออกจะน่ากังวลกว่าสำหรับแวดวงวิทยาศาสตร์การแพทย์โดยรวม เพราะคำเตือนที่บรรดานายแพทย์และนักวิทยาศาสตร์ทั้งหลายบอกเป็นเสียงเดียวกันก็คือ การโคลนนิ่งมนุษย์อย่างที่ชาวอสกำลังพยายามทำนั้น เป็นเรื่องที่ไม่ควรทำ เนื่องเพราะเป็นความเสี่ยง และเป็นอันตรายอย่างยิ่งยวดในอนาคต

เด็กทารกจากกระบวนการโคลนอาจเสียชีวิตในครรภ์ หรือไม่ก็อาจพิกลพิการร้ายแรงได้ในที่สุด!

ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น?

กระบวนการโคลนนิ่งเมื่อกล่าวโดยย่อก็คือ การนำเอาเซลล์ที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วจากส่วนใดส่วนหนึ่งของคนที่ต้องการจะจำลองแบบหรือโคลน (อาทิ ผิวหนัง) ดึงเอานิวเคลียสที่มีดีเอ็นเออยู่ภายในออกมา จากนั้นก็นำเอาไข่จากมดลูกของสตรีเจริญวัย ดึงเอานิวเคลียสออกจากไข่ดังกล่าว แล้วนำเอานิวเคลียสที่เตรียมไว้จากเซลล์ของผู้ที่เราต้องการจำลองแบบเข้าไปใส่ไว้แทน หลังผ่านการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าระยะหนึ่ง ดีเอ็นเอในไข่จะเริ่มพัฒนาตัวเองเปลี่ยนไข่ที่ยังไม่ได้รับการผสมใบนั้นให้กลายเป็นตัวอ่อน หรือเอ็มบริโอที่พร้อมจะเจริญเติบโตขึ้นมาเป็นทารกได้

นั่นเป็นกระบวนการโคลนนิ่งที่พิสูจน์ได้แล้วว่าได้ผล เป็นกระบวนการเดียวกันกับที่สถาบันรอสลินแห่งสกอตแลนด์ ใช้ในการสร้าง "ดอลลี่" แกะโคลนนิ่งตัวแรกของโลก ที่เสียชีวิตลงด้วยเวลาอันรวดเร็ว

ปัญหาก็คือ กระบวนการดังกล่าวไม่ได้สัมฤทธิผลทุกครั้งไป ตรงกันข้าม อัตราการล้มเหลวของกระบวนการดังกล่าวสูงอย่างยิ่ง **โวล์ฟ รีก** ผู้เชี่ยวชาญด้านการโคลนนิ่งจากสถาบันบาบราแฮม มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ ระบุว่า จากรายงานการทดลองโคลนนิ่งสัตว์ประเภทต่างๆ นั้น ประมาณ 99 เปอร์เซ็นต์ของตัวอ่อนโคลนนิ่งหากไม่ตายในท้อง ก็เกิดการผิดปกติทางพันธุกรรมอย่างรุนแรงจนพิกลพิการทั้งสิ้น

พานอส ชาวอส อ้างว่า ใช้กระบวนการเดียวกันนี้ในการสร้างเอ็มบริโอขึ้นมา และเอ็มบริโอที่ว่านี้เองที่ถูกนำกลับไปฝังไว้ในท้องของสตรีวัย 35 ปีผู้นั้น

หากรายงานการทดลองโคลนนิ่งสัตว์ดังกล่าวนั้นถูกต้อง การโคลนนิ่งมนุษย์ของพานอส ชาวอส ก็เสี่ยงอย่างยิ่ง เสี่ยงมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ที่จะล้มเหลว และมีโอกาสเพียงน้อยนิดที่จะประสบความสำเร็จเช่นเดียวกับดอลลี่

ความเสี่ยงสูงเช่นนี้เกิดขึ้นเพราะอะไร?

(ต่อหน้าหลัง) ... →

คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญก็คือ เมื่อเซลล์เจริญวัยขึ้นมาแล้วทำหน้าที่เป็นเซลล์จำเพาะรูปแบบ อาทิ เซลล์ผิวหนังนั้น มันจะ "โปรแกรม" คือกำหนดหน้าที่ของดีเอ็นเอภายในเซลล์ให้ แสดงพันธุกรรมที่จำเพาะเมื่อถึงเวลาที่ถูกต้องเหมาะสมให้ยังคงความเป็นเซลล์ผิวหนังอยู่ต่อไป

เซลล์ของมนุษย์ทำเช่นนี้ได้ 2 ทางด้วยกัน ทางหนึ่งนั้นก็คือการสร้างสารเคมีเชิง ซ้อนที่ทำหน้าที่ออกคำสั่งหรือกำหนดหน้าที่ติดไว้กับแถบโปรตีนที่เรียกว่า **เซนทรัล โปรตีน เทรด** หรือ **โครมาติน** ซึ่งหุ้มดีเอ็นเออยู่ ส่วนอีกทางหนึ่งก็คือ กำหนดหน้าที่ของเซลล์ผ่านทางสารเคมีเชิงซ้อนที่เรียกว่า **เมธิล กรุ๊ป** ที่ติดอยู่กับหน่วยพันธุกรรมจำเพาะบางหน่วยไว้

พานอส ซาวอส

พูดง่ายๆ ว่า ถ้าหากไม่มีการกำหนดหน้าที่รวมโดยโครมาตินก็จะมี เมธิล กรุ๊ป ที่ทำหน้าที่ปิด หรือเปิดการทำหน้าที่ของหน่วยพันธุกรรมบางอย่าง เพื่อให้เซลล์นั้นๆ พัฒนาขึ้นมาเป็นรูปแบบที่ต้องการ

ด้วยเหตุนี้เองจึงไม่น่าแปลกใจที่เมื่อเซลล์ผิวหนังถูกนำมาเป็นต้นแบบในการโคลนนิ่งด้วยการนำไปปล่อยถ่ายในไข่หรือตัวอ่อนจึงนำไปสู่การเจริญเติบโตที่ผิดเพี้ยน พิกลพิการ ได้ในที่สุด

"คุณจะได้ยีนที่มีรูปแบบพฤติกรรมผิดไปจากที่ต้องการในระหว่างการพัฒนาการของตัวอ่อน ดังนั้น ตัวอ่อนโคลนนิ่งถึงตายตั้งแต่อยู่ในท้อง หรือไม่ก็มีพัฒนาการที่ผิดๆ เพี้ยนไปจากที่ควรจะเป็น ทำให้ทารกที่ได้ผิดปกติ หรือพิกลพิการทางพันธุกรรมนั่น เอง" คือข้อสรุปของ **โวล์ฟ รีก**

แต่ในความเป็นจริงยังมีสัตว์โคลนนิ่งหลายตัวถือกำเนิดออกมา และอย่างน้อยเมื่อดูจากภายนอกก็เป็นปกติและมีสุขภาพดีทีเดียว **"ดอลลี่"** เป็นหนึ่งในจำนวนนี้ นั่นแสดงให้เห็นว่าดีเอ็นเอสามารถ **"ลืม"** โปร แกรมการกำหนดหน้าที่ของตัวเองเมื่อก่อนหน้านี้ได้เช่นเดียวกัน และปรับตัวเองเสียใหม่ให้พัฒนาเป็นตัวอ่อนได้เต็มรูปแบบ

ปัญหาก็คือ การ **"ลืม"** ที่ว่านี้ไม่มีใครรู้ได้ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใดและอย่างไร นักวิทยา ศาสตร์พอจะรู้อยู่บ้างว่าสิ่งที่เป็นอิทธิพลช่วยให้เกิดการลืมและกำหนดหน้าที่ใหม่ของดีเอ็นเอที่ถูกใส่เข้ามาใหม่นี้ขึ้นมาได้ ก็คือสารเคมีที่อยู่ในเซลล์ของไข่ที่ถูกดึงดีเอ็นเอออกไปนั่นเอง แต่มันทำได้อย่างไรยังคงเป็นปริศนาในทางวิทยาศาสตร์อยู่ในขณะนี้

อย่าลืมว่าแกะดอลลี่เป็นแกะตัวแรกที่ผ่านการโคลนนิ่งด้วยกระบวนการนี้ออกมาได้สำเร็จ หลังจากผ่านความพยายามที่ล้มเหลวมาถึง 272 ครั้ง

แฮร์รี่ กริฟฟิน ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันรอสลิน ซึ่งเป็นเจ้าของผลงาน **"ดอลลี่"** และเป็นสถาบันที่ปฏิเสธการโคลนนิ่งมนุษย์เด็ดขาด ยืนยันว่าข้อกล่าวอ้างที่ว่าเราสามารถจะตรวจสอบและรู้ล่วงหน้าได้ว่าเกิดการผิดปกติทางพันธุกรรมในระหว่างกระ บวนการโคลนนิ่งก่อนที่จะคลอดนั้นไม่เป็นความจริง

อาการผิดเพี้ยนทางพันธุกรรมดังกล่าวนี้ไม่อาจตรวจสอบได้ แม้ว่าจะเป็นภัยคุกคามถึงชีวิตก็ตามที

โวล์ฟ รีก ยังชี้ให้เห็นว่า ผลการศึกษาการโคลนนิ่งในสัตว์หลายครั้งยังแสดงให้เห็นว่าสัตว์ที่คลอดออกมาจากกระบวนการโคลนนิ่งที่ประสบความสำเร็จนั้นจะมีอายุทางชีววิทยาเทียบเท่ากับสัตว์ตัวที่เป็นเจ้าของดีเอ็นเอ

นั่นอาจหมายความว่ามนุษย์โคลนนิ่งจะแก่เร็ว และตายเร็วกว่าคนที่เกิดตามธรรม ชาติอีกด้วย!

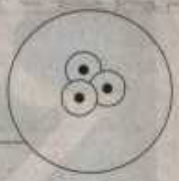
ดอลลี่ กับลูกชื่อ บอนนี่

'โคลนนิ่งมนุษย์' ทำได้อย่างไร?

การโคลนนิ่งในคนนั้น ทำกันโดย 2 วัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์แรกนั้นเป็นการโคลนนิ่งเพื่อใช้ในทางการแพทย์ หรือที่เรียกว่า เธราพิวติก โคลนนิ่ง (Therapeutic Cloning) จุดประสงค์เพื่อสร้างเซลล์ใหม่ที่สามารถเยียวยารักษาโรคบางอย่างได้ ส่วนการโคลนนิ่งอีกรูปแบบนั้น เป็นการโคลนนิ่งเพื่อการสร้างมนุษย์คนใหม่ขึ้น หรือเรียกว่า รีโปรดักทีฟ โคลนนิ่ง (Reproductive Cloning)

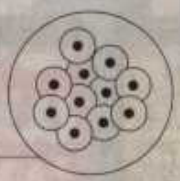
กระบวนการโคลนนิ่งในคนทั้ง 2 วัตถุประสงค์ เริ่มต้นด้วยวิธีการเดียวกัน ดังต่อไปนี้

1. เซลล์ตัวอย่างจำนวนหนึ่งถูกนำออกมาจาก 'บุคคลต้นแบบ'

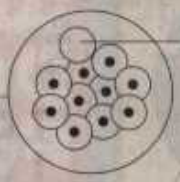


เซลล์ตัวอย่างดังกล่าวถูกนำมา 'เพาะเลี้ยง' เพื่อให้แบ่งตัวเองเพิ่มมากขึ้น

2. เซลล์ต้นแบบที่ถูกเพาะเลี้ยง จะถูกกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงชีววิทยา เพื่อให้ย้อนกลับไปสู่สภาวะตั้งต้นที่สามารถแบ่งตัวเองออกเป็นเซลล์ในทุกรูปแบบได้



3. องค์ประกอบทางพันธุกรรมในเซลล์ต้นแบบจะถูกดึงออก



4. เซลล์ไข่ที่ยังไม่ได้รับการผสมจะถูกดูดออกจากรังไข่ของสตรีต้นแบบ และดึงเอานิวเคลียสออก

5. องค์ประกอบทางพันธุกรรมของเซลล์ต้นแบบที่ผ่านการเพาะเลี้ยงไว้ก่อนหน้านี้จะถูก 'ปล่อย' เข้าไปทดแทนนิวเคลียสของไข่

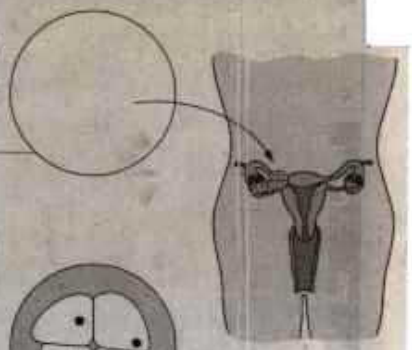
6. ไข่ที่ได้รับการปลูกถ่ายนิวเคลียสจะได้รับการช็อกด้วยกระแสไฟฟ้าอ่อนๆ เป็นช่วงๆ เพื่อหลอมไข่ และวัสดุที่เป็นองค์ประกอบทางพันธุกรรมเข้าด้วยกัน ซึ่งจะกลายเป็นนิวเคลียสใหม่ของไข่ดังกล่าว

7. เซลล์ไข่เริ่มกระบวนการแบ่งตัว

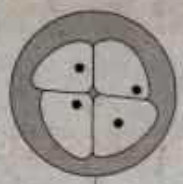
8. **ขั้นตอนสำคัญที่สุดในกระบวนการโคลนนิ่งเริ่มต้นในตอนนี้ เมื่อผนังเซลล์ไข่ส่วนนอกจะเปลี่ยนตัวเองเป็น 'รก' ส่วนเซลล์ภายในจะกลายเป็น 'เซลล์ตั้งต้น' หรือ สเต็มเซลล์ (Stem cells)**

จากขั้นตอนที่ 8 นี้ การโคลนนิ่งจะแยกออกจากกันเป็น 2 รูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์

9 รีโปรดักทีฟ โคลนนิ่ง (Reproductive Cloning)
ไข่ที่กลายเป็นตัวอ่อนสมบูรณ์จะถูกนำไปปลูกถ่ายไว้ในครรภ์ของผู้หญิง ซึ่งจะทำหน้าที่เป็น'แม่เทียม' อุ้มท้องเพื่อให้ตัวอ่อนได้พัฒนาขึ้นมาจนคลอดในที่สุด



10 เธราพิวติก โคลนนิ่ง (Therapeutic Cloning)
เซลล์ตั้งต้น ซึ่งมีความสามารถที่จะเติบโตเป็นอวัยวะของมนุษย์ได้ทุกอย่าง อาทิ กระดูก ผิวหนัง หัวใจ กล้ามเนื้อ ฯลฯ ในทางทฤษฎีแล้ว เซลล์เหล่านี้จะนำมาใช้ทดแทนอวัยวะที่เสียหายได้ โดยอาจจะใช้วิธีการฉีดเซลล์ต้นแบบเข้าสู่อวัยวะดังกล่าว อย่างไรก็ตาม วิธีการนำมาประยุกต์ใช้เซลล์ต้นแบบนี้ยังคงอยู่ในระยะ เริ่มแรกอย่างมาก



เดอะ โมซาร์ต แฟ็กเตอร์

นอกเหนือจากเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่ถูกหยิบยกมาต่อต้านการโคลนนิ่งมนุษย์แล้ว ยังมีเหตุผลเชิงจริยธรรมอีกมากมายซึ่งน่ารับฟัง แม้ว่านักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะเชื่อเช่นเดียวกันว่า ภายในปี 2020 มนุษย์โคลนนิ่งอาจถือกำเนิดขึ้นมาก็ตามที

เหตุผลเหล่านี้มีตั้งแต่เรื่องการแปลกแยกของมนุษย์โคลนนิ่งในสังคม การขาดความอบอุ่น คำถามเรื่องใครคือพ่อ-แม่ และสุดท้ายคือสถานะทางกฎหมายของผู้ที่ถือกำเนิดขึ้นมาจากกระบวนการนี้

ขณะเดียวกัน วัตถุประสงค์สำคัญของการโคลนนิ่งก็คือการจำลองต้นแบบออกมาให้เหมือนเดิม ส่งผลให้เกิดคำถามมากมายอย่างเช่นการโคลนนิ่งคนอย่าง **นโปเลียน โบนาปาร์ต** เป็นไปได้หรือไม่? หากเป็นไปได้แล้ว นโปเลียน หมายเลข 2 จะเดินบนวิถีเดียวกับนโปเลียนต้นแบบหรือไม่? หากเหมือนแล้ว ถ้ามีผู้โคลนนิ่งคนอย่าง **แจ๊ก เดอะ ริปเปอร์** ขึ้นมาจะเกิดผลอย่างไร?

อาร์ธัน จูดิธ คลอดซ์โก นักเขียน นักชีวจริยธรรม และนักกฎหมายชาวอังกฤษ เจ้าของหนังสือชื่อ **"อะ โคลน ออฟ ยัวร์ โอว์น"** หยิบยกกรณีของ **โวล์ฟกัง อมาเดอุส โมซาร์ต** คีตกวีชื่อก้องโลกมาเป็นอุทาหรณ์เพื่อตอบคำถามนี้

โมซาร์ต เกิดที่ ซัลซบวร์ก เมื่อวันที่ 27 มกราคม 1756 เป็นลูกคนสุดท้องที่มีพี่น้องรวม 7 คน 5 คนในจำนวนนี้เสียชีวิตตั้งแต่ยังแบเบาะ เหลือเพียง แนเน่ิร์ต และ

โมซาร์ต ที่เหลือรอดชีวิตอยู่

เลโอโปลด์ บิดาของโมซาร์ต เป็นทั้งนักไวโอลินและคอมโพสเซอร์(นักแต่งเพลง) คุณตาของโมซาร์ตก็เป็นนักดนตรี แนเน่ิร์ต พี่สาวของโมซาร์ต ก็มีพรสวรรค์เยี่ยมทางด้านดีย์บอร์ด เธอเริ่มเรียนดีย์บอร์ด กับพ่อตั้งแต่อายุ 8 ขวบ โมซาร์ต ที่ตอนนั้น 3 ขวบร่ำร้องจะเรียนด้วยและได้รับการสอนเช่นเดียวกัน อีกหนึ่งปีถัดมาพรสวรรค์ของโมซาร์ตก็เป็นที่ประจักษ์แก่ผู้เป็นพ่อจนถึงกับเลิกราอาชีพการงานทั้งหมดมาเพื่ออบรมสั่งสอนลูกทั้งสอง

ปี 1763 และต่อเนื่องต่อไปอีก 14 ปี บิดาพาโมซาร์ตตระเวนไปทั่วยุโรป การเดินทางทุกครั้งได้รับการวางแผนและเตรียมการอย่างดี เปิดโอกาสให้โมซาร์ตได้พบ ฝึกหัด และแสดงคอนเสิร์ตร่วมกับคอมโพสเซอร์ พร้อมๆ กับการรับการอบรมวิชาการต่างๆ หลากหลายตั้งแต่ศาสนา การเมือง ศิลปะ และประวัติศาสตร์ ขณะเดียวกัน สไตล์บาโรค กำลังถึงจุดตีบตัน โมซาร์ตพบว่าโลกของดนตรีกาลกำลังรอคอยการเปลี่ยนแปลง สร้างใหม่และบัญญัติเสียใหม่

คลอดซ์โกให้ภูมิหลังของโมซาร์ต ทั้งหมดมาก็เพื่อบอกว่า หากมีการโคลน **"โมซาร์ต 2"** ขึ้นมา โมซาร์ตคนใหม่จะไม่มีทางกลับไปเหมือนเดิม

หน้าตาอาจเหมือน รูปร่างอาจเปลี่ยนไป สูงขึ้น หนาขึ้นกว่าโมซาร์ตหมายเลข 1 เพราะสภาวะโภชนาการเปลี่ยนไป ที่สำคัญที่สุด โมซาร์ต 2 อาจฉลาดเฉลียวและมีบุคลิกภาพและอุปนิสัยเหมือนกับต้นแบบ อาจมีความสามารถทางดนตรีสูงกว่าคนทั่วไปโดยเฉลี่ย แต่อาจไม่สามารถเป็นอัจฉริยะทางดนตรีเช่นเดียวกัน นั่นเนื่องเพราะโมซาร์ต 2 อาจไม่มีเลโอโปลด์คอยอบรมเลี้ยงดู ไม่มีคนอย่าง วากเนอร์ ปุชชินี่ คอยแนะแนวทาง ไม่มีสภาพแวดล้อมทางดนตรีอย่างที่โมซาร์ต 1 เคยใช้ชีวิตอยู่

ดังนั้น โมซาร์ต 2 ในทรรศนะของอาร์ธัน จูดิธ คลอดซ์โก จึงไม่มีทางที่จะนั่งลงและเขียนซิมโฟนีหมายเลข 24 เพราะดนตรีที่เคยก่อมเกลา โมซาร์ต 1 เหือดหายไปหมดแล้ว

อาจบางที หากพรสวรรค์ทางดนตรียังหลงเหลืออยู่ในตัว โมซาร์ต 2 แทนที่เขาจะกลายเป็น คีตกวี โมซาร์ตใหม่ นี้อาจกลายเป็น ร็อกเกอร์ เหมือนๆ มิก แจ็กเกอร์ ก็เป็นได้

เมื่อเป็นเช่นนี้แล้ว จะโคลนนิ่งโมซาร์ตขึ้นมาใหม่ทำไมกัน?