

ศยามลัฐ

ก 1422

24-30 พฤษภาคม 2533

พันธูวิศวกรรมกับคุณค่าชีวิต (1)





พูดกันก่อน : ท่านผู้อ่านบางท่านทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดบอกผมว่า อยากทราบเรื่องราวความก้าวหน้า บทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรมต่อมนุษย์ในแง่มุมต่าง ๆ พอได้เมื่อเร็ว ๆ นี้ บรรณาธิการวารสารสานติสังคมของกลุ่มประสานงานศาสนานพอสังคม (กศส.) ได้สัมภาษณ์ผมในประเด็นเรื่องดังกล่าวนี้ ผมจึงขอนำบทสัมภาษณ์มาลงในคอลัมน์ "คลื่นแห่งวิชาการ" ให้อ่านกัน



เทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรมคืออะไรและแตกต่างกับเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ อย่างไร?

โดยทั่วไป เทคโนโลยีชีวภาพ (BIOTECHNOLOGY) และพันธุวิศวกรรม (GENETIC ENGINEERING) นั้น มีความหมายคล้ายกันและอาจแทนกันได้ คือ การนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์หรือความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมนุษย์ ไปกระทำต่อสิ่งมีชีวิต ทำให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์บางอย่างออกมา และหวังว่าสิ่งใหม่ที่ได้มาจะเป็นประโยชน์ นั่นคือความหมายระดับกว้าง...

แต่พันธุวิศวกรรมเจาะลึกลงไปอีกระดับหนึ่ง เพราะเน้นไปถึงเรื่องยีน คือ การใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีในการกระทำ ในการดัดแปลง ใน

การนำยีนมาตัดหรือต่อกัน ยีนนี้ ไม่จำเป็นต้องเป็นของสิ่งมีชีวิตประเภทเดียวกัน ต่างชนิดกันก็สามารถนำมาตัดต่อดัดแปลงได้ แม้แต่ละยีนจะสร้างสรีรภาพพันธุกัน หรือสรีรภาพพืชก็ทำได้นี้คือสิ่งที่เกิดขึ้นในวิทยาศาสตร์ยุคใหม่

ถ้าจะพูดถึงว่า แยกต่างจากเทคโนโลยีอื่นอย่างไร สิ่งสำคัญก็คือ เป็นการนำเทคโนโลยีไปใช้กับสิ่งมีชีวิต และตัวนี้แหละคือเทคโนโลยีชีวภาพ

เทคโนโลยีอื่น ๆ จะค่อนข้างชัดเจนในตัวของมันเอง เช่น เทคโนโลยีเดเซอร์ ก็เป็นเรื่องของเลเซอร์ไป เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ก็เป็นเรื่องของอิเล็กทรอนิกส์ไป เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก็เป็นเรื่องเฉพาะเรื่องคอมพิวเตอร์ แต่บางอย่างของคอมพิวเตอร์ ก็จะเข้ามาในเรื่องของเทคโนโลยีชีวภาพได้เหมือนกัน เพราะต่อไป จะมีสิ่งที่เราเรียกว่า คอมพิวเตอร์มีชีวิต หรือ คอมพิวเตอร์ชีวภาพ (BIOCOMPUTER) ก็เป็นเรื่องของเทคโนโลยีชีวภาพเหมือนกัน เป็นคอมพิวเตอร์ระดับโปรตีนหรือระดับโมเลกุล ให้สามารถทำหน้าที่บางอย่างและสามารถผสมเข้าไปในตัวมนุษย์ หรือ

สัตว์ ให้ไปทำอะไรบางอย่างได้ นั่นคือสิ่งที่คาดหวังไว้ในอนาคต

เทคโนโลยีสมัยใหม่ มักจะให้ความหวังกับมนุษย์ เทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรมให้ความหวังกับมนุษย์อย่างไรบ้าง?

สิ่งที่หวังกันมาก โดยเฉพาะเรื่องที่สุดกันมาก คือ พันธุวิศวกรรม เพราะเจาะลึกเฉพาะด้านลงไป ส่วนเทคโนโลยีชีวภาพนั้นกว้างขึ้น การหมักเห็ดอะไรต่าง ๆ เหล่านี้ก็เป็นเทคโนโลยีชีวภาพ แต่ประเด็นที่น่าสนใจมาก คือ พันธุวิศวกรรม เพราะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงถึงหลักของชีวิตเลย

สิ่งที่มุ่งหวังกันในด้านพันธุวิศวกรรมก็เป็นเรื่องของกรช่วยเหลือมนุษย์เราในหลาย ๆ ด้าน เช่น เรื่องของสุขภาพ อาหาร อนุรักษ์โรคอุตสาหกรรม พลังงาน ซึ่งจริง ๆ แล้ว มันเกี่ยวข้องกันหมด

ตัวอย่างที่เห็นชัดมาก คือ มนุษย์ทุกวันนี้ เกิดมาที่มีความผิดปกติทางสมองหรือร่างกายสูงมาก สาเหตุใหญ่มาจากการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์จากพ่อหรือแม่หรือเกิดความคิดผิดปกติของอินภายหลังจากให้เด็กเกิดมาเป็นเด็กปัญญาอ่อนเป็นโรคโศกเป็นพิน

อันเราสามารถรู้ไว้ ดีเอ็นเอ หรืออินตรอน (หมายเหตุ: ดีเอ็นเอ เป็นเสมือนคำสั่งคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ควบคุมการแยกเซลล์การถือกำเนิดเป็นอวัยวะใหม่ การพัฒนาหรือการเจริญเติบโตของอวัยวะใหม่ แต่ที่เป็นหน้าที่พื้นฐานคือ การผลิตหรือสร้างโปรตีน ส่วนยีน คือ ดีเอ็นเอ จำนวนหนึ่งหรือชุดหนึ่งซึ่งสามารถสร้างโปรตีนขึ้นมาหนึ่งโมเลกุล) เป็นสาเหตุของโรคหรือความผิดปกติอื่น ๆ ก็เชื่อว่า จะแก้ไขได้ตั้งแต่ก่อนเกิดเลย เรื่องนี้เป็นความหวัง เป็น ยีนบำบัด (GENETHERAPY) ไปแก้ไขความผิดปกติของยีนก่อนกำเนิดชีวิตขณะนี้ เรา (นักวิทยาศาสตร์) กำลังอยู่ในขั้นของการศึกษาหารายละเอียด

ของเงิน ของใครไม่โสม เป็นโครงการใหญ่มาก
ระยะเวลา 25 ปี เริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ. 2532 ใน
สหรัฐอเมริกาเสียงคัดค้านก็มาก เสียงที่เห็น
ด้วยก็เยอะ

เราจะสามารถแก้ไขความผิดปกติที่
ถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ได้ แต่สิ่งนี้ยังไม่เกิด
ผลิตภัณฑ์คือ การผลิตยาหลาย ๆ อย่างซึ่งตัวยามี
ผลิตจากกระบวนการพันธุวิศวกรรม วิตามิน
หลายอย่าง แต่ก่อนนี้ ทำยากมาก และผลิต
ได้น้อย มาตัวยานี้เราใช้กระบวนการทางพันธุ-
วิศวกรรมมาคัดต่อยีน แม้แต่การนำยีนของ
แบคทีเรียหรือไวรัสมาใส่เข้าด้วยเงิน ก็ทำได้
ทำให้เกิดเป็นวัคซีน ไบรดีน หรือสอร์โอม

ตัวใหม่ ตัวอย่างเช่น วัคซีนป้องกันโรคไวรัส
ตงตัน วิตามินหลายอย่าง ซึ่งนอกจากจะช่วย
ลดขั้นตอนการผลิตแล้ว ยังทำให้ราคาถูกลง
เพราะที่จริงแล้ว กระบวนการของพันธุวิศวกรรม
นั้น ไม่ยาก

วิธีการคัดลอกยีนที่ง่ายที่สุด คือใช้เอนไซม์
หรือสารเคมีบางอย่าง มันจะคัดต่อยีนของมัน
เอง แต่ที่อยากขึ้นมา ก็คือ การใช้แสงเลเซอร์
ไปคัดลอกบางอย่าง และต่อยีนบางอย่าง การ
ผลิตยาไม่จำเป็นต้องใช้สิ่งนี้นะ

แม้แต่การนำยีนของสัตว์มาต่อกับพืช
ก็สามารถทำได้ไม่ยาก

ยกตัวอย่างการทดลองเมื่อไม่กี่ปีมานี้
ได้มีการทดลองนำยีนของหิ่งห้อย ไปคัดลอก
เข้ากับยีนของต้นใบยาสูบ ได้ต้นใบยาสูบเรือง
แสง ทำให้ได้พืชที่มีลักษณะ ทั้งพืชและสัตว์
แต่ที่ค่าตั้งมาเป็นรูปแบบอุตสาหกรรมเลย
ก็คือ การผลิตสอร์โอม ไบรดีน และยาบาง
อย่าง ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไป เราจะผลิตได้จากสัตว์
และได้เป็นจำนวนน้อย ปัจจุบันที่ทำได้สำเร็จ
แล้ว ก็คือ นำเอายีนของสิ่งมีชีวิตพวกสัตว์
ไปต่อเข้ากับยีนของพืช ทำให้พืชผลิตพวก
ตัวยาเหล่านั้นออกมา

ผลิตภัณฑ์คือ พืชโตเร็ว ทำให้ผลิต
ยาได้มาก เวลานี้ ก็เริ่มมียาที่ผลิต
โดยกระบวนการเหล่านี้ ออกสู่ตลาด
แล้วในบางประเทศ

1-7 กรกฎาคม 2533

พันธูวิศวกรรมกับคุณค่าชีวิต(2)



□ จะสามารถนำเทคโนโลยีชีวภาพ และพันธุวิศวกรรมมาใช้ในการแก้ไข ปัญหาและวิกฤตการณ์ต่าง ๆ ในโลก ปัจจุบันได้อย่างไร?

พันธุวิศวกรรมมีเองที่เป็นความหวัง อย่างแท้จริงสำหรับการแก้ปัญหาวิกฤต นอกเหนือไปจากประโยชน์ทางด้าน การแพทย์ บางอย่างก็ก้าวไปแล้ว ดังเช่น เรื่องธัญพืช การผลิตยา นอกจากนี้ เทคโนโลยีชีวภาพ และพันธุวิศวกรรมยังสามารถนำไปใช้แก้ ปัญหาในด้านต่าง ๆ อย่างอื่นอีก คือ :-

ด้านการเกษตร มีการนำเทคโนโลยีชีวภาพไปใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตอาหารจำพวก พืชและสัตว์เพื่อเลี้ยงประชากรโลก เช่น การคัดเลือกพันธุ์ การสร้างพืชและสัตว์พันธุ์ใหม่ ขึ้นมา โดยวิธีการของพันธุวิศวกรรม เพื่อให้ ได้พืชหรือสัตว์ที่ให้ผลผลิตทางอาหารสูง และมีคุณภาพ การผลิตฮอร์โมนสำหรับพืช และสัตว์ การผลิตปุ๋ยและสารปราบศัตรูพืช การต่อสู้กับโรคระบาด

ด้านอุตสาหกรรม อุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพเป็นอุตสาหกรรม ใหญ่ เกี่ยวข้องกับผลประ โยชน์เชิงธุรกิจมหาศาล ที่เป็นอุตสาหกรรมใหญ่เป็นพิเศษ คือ อุตสาหกรรม การผลิตยาและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ตัวอย่างเช่นที่ผลิตระดับอุตสาหกรรมใหญ่ คือ ยาทั่ว ๆ ไป ยาปฏิชีวนะ ยาที่ใช้ในการ ตรวจและวินิจฉัยโรค (เช่น เอ็นไซม์เอนติบอดี) ยาจำพวกฮอร์โมนและสเตอรอยด์ แล้วยัง วิตามินชนิดต่าง ๆ

ตัวอย่างสารเคมีที่ผลิตในระดับอุตสาหกรรม ใหญ่มี เช่น กรดชนิดต่าง ๆ (เช่น กรดอะมิโน กรดซิตริก) สารเคมีจำพวกเชื้อเพลิง (เช่น เอทานอล อะซีโตน บูทานอล) เอ็นไซม์ชนิด ต่าง ๆ สารหัวน้ำหอมและโพลีเมอร์

นอกเหนือไปจากอุตสาหกรรมการผลิต ยาและสารเคมีแล้ว ก็ยังมีอุตสาหกรรม การสกัดแร่โลหะโดยใช้จุลินทรีย์ อุตสาหกรรม การผลิตน้ำบริสุทธิ์ ฯลฯ



ด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์
พันธุวิศวกรรมมีบทบาทสำคัญในการช่วย ให้นักวิทยาศาสตร์สามารถทำการทดลอง และค้นคว้าวิจัยได้อย่างที่ไม่เคยทำมาก่อน ที่เป็นข่าวลือมากมาย คือ การผลิตหนูทดลอง ที่มีชุดยีนมะเร็งในปี พ.ศ. 2532 เพื่อใช้ใน การวิจัยหาวิธีการรักษา และป้องกันโรคมะเร็ง

ด้านพลังงานสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ชีวิตป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ เป้าหมาย สำคัญ คือ การผลิตเชื้อเพลิงและแหล่งพลังงาน การแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะ ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในเวลา นี้ คือ เรื่อง ป่าไม้ ในด้านนี้ที่มุ่งหวังและเห็นได้ชัดมาก คือ เรื่องสิ่งมีชีวิตที่ใกล้จะสูญพันธุ์ สิ่งนี้ พันธุวิศวกรรมสามารถช่วยได้มาก โดยอาศัย กระบวนการพันธุวิศวกรรม มาสร้างต้นอ่อน ของพืชได้มาจากยีนมหาศาล โดยใช้ต้นพันธุ์ เพียงต้นเดียว หรือพันธุ์เพียงพันธุ์เดียว โดย ไม่ต้องใช้ดินหรือกระบวนการธรรมชาติ

วิธีการนี้ ในปัจจุบัน กำลังทำกันมาก ในสัตว์ก็เช่นเดียวกัน ตัวอ่อนเพียง ตัวเดียว ก็สามารถทำให้เกิดตัวอ่อนขึ้นมาหลาย นอกจากนี้ ก็มีกระบวนการผลิต โดย นำไข่กับสเปิร์มมาผสมกัน ทั้งในและนอกรมดลูก เพื่อทำให้เกิดตัวอ่อนขึ้นมา

ความก้าวหน้าที่จะเกิดตามมาอีก อย่างคือ การให้กำเนิดตัวอ่อนโดยไม่ใช้กระบวนการ

การทางเพศเลย เรียกว่า กระบวนการโคลนนิ่ง (CLONING) ในทางพืช ก็คือ กระบวนการ เพาะชำ ซึ่งรู้จักกันมาอาจเป็นหมื่นปีแล้ว ใน สัตว์นั้น เพิ่งทำได้ แม้แต่มนุษย์ก็ทำได้ เช่น เราสามารถสร้างมนุษย์ขึ้นมาใหม่ได้ โดยที่ ไม่ต้องรอเพศสเปิร์มเลย ใช้เพียงไข่กับเซลล์ เพียงเซลล์เดียวของคนที่จะมาเป็นต้นแบบ

โดยการนำนิวเคลียสของเซลล์ใส่เข้าไปในไข่แทนนิวเคลียสของไข่ (ซึ่งนิวเคลียส ถูกนำออกไปหรือทำลายทิ้งไปแล้ว) แล้วให้อุณหภูมิสภาพที่เหมาะสม ไข่กับเซลล์นี้จะเจริญ เติบโตเป็นมนุษย์ มีลักษณะเหมือนเจ้าของ เซลล์ทุกอย่างแม้กระทั่งเพศ

ที่เป็นเช่นนั้น เพราะในนิวเคลียสของ เซลล์ของคนเรา จะมีเอ็นหรือโครโมโซมที่เป็น เหมือนพิมพ์เขียวหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่จะควบคุมการแบ่งเซลล์ ทำให้เกิดเป็นอวัยวะ และลักษณะเฉพาะตัวของมนุษย์เรา คือ ลักษณะ ลักษณะของตา จมูก ปาก โครงสร้างร่างกาย ทำให้เกิดเกิดใหม่จากกระบวนการโคลนนิ่งนี้ มีลักษณะทางกายภาพคือรูปร่างหน้าตาและ เพศเหมือนเจ้าของเซลล์ทุกประการ

การทดลองเรื่องโคลนนิ่งนี้ ทำสำเร็จ แล้วกับสัตว์หลายชนิด เช่น กระต่าย หนู กบ ปลา ฯลฯ สำหรับมนุษย์ ก็มีรายงานข่าวว่า

มีการทดลองผลิต "มนุษย์โคลน" เช่นกัน แต่ก็มีงานกระทงถึงขั้นที่มั่นใจว่า สำเร็จแล้ว นั่นคือ ถ้าปล่อยให้อิทธิพลของยีนโคลนโดยกระบวนการโคลนนิ่งมนุษย์เจริญเติบโตต่อไป ก็จะมีมนุษย์โคลนขึ้นมาอย่างแน่นอน ก็หยุด (การทดลอง) ไว้เพียงแค่นั้นก่อน เพราะยังไม่พร้อมที่จะให้เด็ก "มนุษย์โคลน" เกิดขึ้นมาเนื่องจากปัญหาต่าง ๆ มากมาย ทั้งปัญหาในแง่กฎหมาย ปัญหาด้านจริยธรรม ปัญหา ด้านสังคม เพราะเด็กที่เกิดมา จะมีพ่อหรือแม่คนเดียวเท่านั้นเอง การแข็งกลโดยที่คนคนเดียว (หญิงหรือชายเพียงคนเดียว) เป็นทั้งพ่อและแม่ของเด็กโดยกำเนิด ก็ยังไม่มีกฎหมายใดในโลกรับรอง เด็กที่เกิดมาก็จะกลายเป็นเด็กที่กฎหมายไม่รับรอง แล้วความรู้สึกของตัวเองล่ะ ก็จะมีปัญหามาก เพราะจะอยู่ในสังคมมนุษย์ธรรมดา (ที่ไม่ใช่มนุษย์โคลน) ยาก

เรื่องของการสร้างมนุษย์โคลน ก็ไม่มีประโยชน์อะไรต่อเรื่องการอนุรักษ์ชีวิตที่กำลังถูกคุกคามจนกระทั่งใกล้จะสูญพันธุ์ แต่การนำกระบวนการ โคลนนิ่งไปใช้ในการผลิตพืชและสัตว์ที่กำลังจะสูญพันธุ์ก็จะมีบทบาทช่วยได้อย่างดี

เมื่อมองในประเด็นเรื่องของเสีย เช่น อากาศเสีย น้ำเสีย ขยะของเสีย ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากประเด็นหนึ่ง เราหวังว่า จะสร้างสิ่งมีชีวิตขึ้นมาจากกระบวนการพันธุวิศวกรรม เพื่อทำลายมันเสีย เช่น แบคทีเรียย่อยสลายพลาสติก

ประการสุดท้ายที่กำลังเป็นที่ฮือฮา กันมากคือ การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาช่วย **ป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม** โดยวิธีการที่เรียกว่า ดีเอ็นเอ ปริ้นติง (DNA PRINTING) หรือ ลายดีเอ็นเอ ซึ่งเลียนแบบการเรียกชื่อจากลายนิ้วมือ (FINGER PRINTING) นั่นเอง นักวิทยาศาสตร์พบว่า ดีเอ็นเอของมนุษย์แต่ละคน จะมีลักษณะรายละเอียดไม่เหมือนกัน เหมือนกับที่มนุษย์แต่ละคนมีลายนิ้วมือไม่เหมือนกัน ดังนั้น ลายดีเอ็นเอ จึงสามารถใช้เป็นหลักฐานตรวจสอบเจ้าของลายดีเอ็นเอได้ เช่นเดียวกับที่ลายนิ้วมือ ใช้เป็นหลักฐานตรวจหาเจ้าของลายนิ้วมือได้

สิ่งพิเศษเกี่ยวกับลายดีเอ็นเอ คือ นักวิทยาศาสตร์สามารถจะทำหรือหาลายดีเอ็นเอ จากเซลล์ของอวัยวะ หรือเซลล์ที่ผลิตจากร่างกายแต่เพียงเล็กน้อย เช่น สเปิร์ม เส้นผมและเม็ดเลือดได้ ดังนั้น ลายดีเอ็นเอ จึงมีศักยภาพสูงมาก ในการช่วยงานตำรวจติดตามจับอาชญากรทางเพศ ที่มีจะไม่ทิ้งร่องรอยอะไรเอาไว้เลย แม้แต่ลายนิ้วมือ แต่นักจะทิ้งคราบอสุจิหรืออณูเลือด หรือเส้นผมเอาไว้บ้าง

ปัจจุบันนี้ กระบวนการยุติธรรมคือศาลในบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ได้ยอมรับลายดีเอ็นเอเป็นหลักฐานประกอบการพิจารณาคดีอาชญากรรมแล้ว และก็มีอาชญากรหลายคนที่ถูกตัดสินลงโทษไปโดยฉับพลันแล้ว โดยหลักฐานลายดีเอ็นเอ

8 - 14 กรกฎาคม 2533

พันธูวิศวกรรมกับคุณ

ค่าชีวิต (3)



โดยหลักการแล้ว ในอนาคตอันใกล้นี้ มนุษย์สามารถจะกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของมนุษย์เอง เช่น หน้าตา ความฉลาด โดยใช้กระบวนการของพันธุวิศวกรรมได้ เรื่องนี้ จะมีผลต่อศาสนาหรือไม่? อย่างไร?

คิดว่า มีผลกระทบค่อนข้างสูง และได้ทำให้เกิดกระแสคัดค้านการวิจัยการทดลองทางด้านพันธุวิศวกรรมมาได้อย่างมากมาย ในสหรัฐอเมริกาเมื่อ 4-5 ปีมาแล้ว มีกลุ่มศาสนา นักวิทยาศาสตร์ และบุคคลในวงการอื่น ๆ อีกมากมาย ได้ร่วมกันยื่นเรื่องเสนอต่อรัฐบาลสหรัฐอเมริกา เรียกร้องให้รัฐบาลสหรัฐอเมริกา ออกเป็นกฎหมายห้ามการวิจัย การทดลองเรื่องพันธุวิศวกรรม เป้าหมายคือ ให้หยุดทุกอย่างให้หมด

ประเด็นใหญ่ของฝ่ายคัดค้านพันธุวิศวกรรมคือ พันธุวิศวกรรมทำให้มนุษย์สามารถทำตัวเป็นพระเจ้า มนุษย์กำลังคุกคามความเป็นมนุษย์ของตนเอง ถ้ามนุษย์เราไปหมดทำทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวกับความเป็นมนุษย์ได้หมด ก็ไม่มีวิีไจมนุษย์เพราะในอนาคต มนุษย์ก็จะสามารถเลือกได้ จะให้มีลักษณะเช่นไรก็ได้ มนุษย์สมควรหรือที่จะทำถึงขั้นนั้น ต่อไปก็อาจมีเผ่าพันธุ์มนุษย์เฉพาะด้านไปเลย เหมือนมีสิทธิพิเศษเหนือคนอื่น ความได้เปรียบเช่นนี้ ถ้าเสมอภาคทั่วโลกได้ก็ดี แต่เชื่อว่า เป็นไปไม่ได้

ผลการพิจารณาของรัฐบาลสหรัฐอเมริกาต่อมา คือ ไม่ห้ามการวิจัยพันธุวิศวกรรมอย่างสิ้นเชิง กล่าวคือ ให้ทำได้ แต่ให้ยกเว้นสิ่งมีชีวิตที่เป็นมนุษย์และสัตว์บางอย่าง มีมาตรการต่าง ๆ ออกมามากมายที่เข้มงวดการวิจัยและการทดลองคือสิ่งมีชีวิตมากขึ้น มันก็ยากขึ้นมาก จนกระทั่งทำให้นักวิทยาศาสตร์บางคน อึดอัด และไม่สามารถทำการศึกษารวิจัยต่อไปได้

และจากที่ผมได้กล่าวไปแล้วว่า มนุษย์เราอาจจะสร้างสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ขึ้นมาช่วยแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมเป็นพิษ เช่น ช่วยแก้ปัญหาขยะของเสียได้ ทว่า สิ่งที่เราสร้างขึ้นมาใหม่นี้ อาจจะไม่หยุดแค่เท่าที่เราต้องการให้ทำ มันอาจจะมากไปกว่านั้น ถึงขั้นทำลายทุกสิ่งทุกอย่างในโลก นี่เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ฝ่ายคัดค้านต้องการห้ามไม่ให้มีการทดลองเหล่านี้

ประเทศส่วนใหญ่ทั่วโลกเวลานี้ กำลังมีการทดลองเรื่องพันธุวิศวกรรมกันอย่างเสรี ยกเว้นประเทศสหรัฐอเมริกาและอีกบางประเทศ

□ เมื่อมองในแง่ของสิทธิมนุษยชน และคุณค่าของมนุษย์ พันธุวิศวกรรมจะมีผลในการส่งเสริมหรือทำลายอย่างไร?

ในทัศนะส่วนตัว เห็นว่า พันธุวิศวกรรมมีศักยภาพเป็นได้ทั้งส่งเสริมและทำลาย หรือมีทั้งข้อดีและข้อเสีย

ตัวอย่างข้อดี คือ การแก้ไขในเรื่องความผิดปกติของมนุษย์เราโดยพันธุวิศวกรรมเพราะคนที่เกิดมาพิการ มีความเป็นอยู่ โอกาส และคุณค่าของความเป็นมนุษย์ต่ำมากเหลือเกิน ถ้าเราสามารถดัดสิ่งเหล่านี้ (หมายถึง ความผิดปกติของเด็กเกิดใหม่จากพันธุกรรม หรือจากความผิดปกติของแม่) ลงไป จะให้หายไปเลยคงเป็นไปไม่ได้ ก็สามารถช่วยคนเหล่านี้ได้มาก

ในขณะที่เดียวกัน ผมก็มองเห็นว่า พันธุวิศวกรรมก็สามารถคุกคามสิ่งที่เราเรียกว่า ความเป็นมนุษย์

ผมเห็นด้วยกับฝ่ายคัดค้านที่ว่า ไม่ควรปล่อยให้มีการทดลองเรื่องพันธุวิศวกรรมอย่างเสรีเกินไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทดลองกับมนุษย์ เพราะแนวโน้มสิ่งที่จะอาจเกิดขึ้นได้ ผมรู้สึกว่ามันน่ากลัวจริง ๆ

ถ้าเราชีววิทยาเก่า ๆ ในเวลานี้ ต้องโยนทิ้งกันไป เพราะบอกว่า "พืชต่างพันธุ์ สัตว์ต่างพันธุ์ ผสมพันธุ์กันไม่ได้" แต่เมื่อใช้พันธุวิศวกรรม จะไม่มีขอบเขตจำกัดเลย มนุษย์เราสามารถจะสร้างสัตว์ประหลาดที่ดิ๊กพิลันขึ้นมาได้ สามารถจะสร้างสิ่งมีชีวิตประเภทครึ่งสัตว์ครึ่งพืชขึ้นมาได้ สามารถจะสร้างมนุษย์ต้นไม้ขึ้นมาได้ สามารถจะสร้างมนุษย์ประหลาดที่มีลักษณะของมนุษย์และสัตว์ผสมกันขึ้นมาได้เป็นมนุษย์ครึ่งคนครึ่งสัตว์ ซึ่งไม่มีประโยชน์หรือคุณค่าใด ๆ ต่อมนุษย์หรือต่อโลกเลย

ถ้าจะถามว่า ในเมื่อมนุษย์เราอยู่อยู่แล้ว

ใจว่า การสร้างสิ่งมีชีวิตประหลาด ๆ เช่น คนครึ่งสัตว์ หรือมนุษย์พืช ไม่มีประโยชน์อะไร และไม่น่าจะสร้างขึ้นมาแล้วมีอะไรหรือที่เราจะต้องไปเกรงกลัวว่า จะมีการสร้างสิ่งไม่พึงประสงค์เหล่านี้ขึ้นมา ผมก็ขอตอบว่า มนุษย์เราเป็นสัตว์โลกที่ไว้อิยาก นั่นคือ ผมเกรงว่าอะไรก็ตาม ที่มนุษย์สามารถทำได้ ถึงแม้จะเป็นสิ่งไม่พึงปรารถนาที่ไม่สมควรก็อาจจะมีคนไว้สติบางคน แอบทำให้เกิดขึ้นมาได้ พุดง่าย ๆ ก็คือ ผมไม่ไว้วางใจมนุษย์เราเองเท่าไร ว่า จะรู้จักใช้สติ ใช้สัมปชัญญะ ระับและป้องกันสิ่งไม่พึงปรารถนา ไม่ให้เกิดขึ้นมาจริง ๆ ได้

ต่อไปในอนาคต ไม่เฉพาะแต่เราจะเลือกได้ในเรื่องรูปร่างหน้าตาเท่านั้นนะครับ พันธุวิศวกรรมยังอาจจะทำให้มนุษย์เราสามารถ



สร้างมนุษย์เก่าพันธุ์ใหม่ขึ้นมาได้ ให้เป็น
มนุษย์มีความตึกหรือให้ "เป็น" อะไรบาง
อย่างเฉพาะด้านได้ตั้งแต่เกิดทีเดียว เช่น สร้าง
มนุษย์ขึ้นมาให้เป็นนักวิทยาศาสตร์ นักการ
ทหาร นักกีฬา หรืออาจจะสร้างมนุษย์ขึ้นมา
เพื่อให้เป็นทาส ให้เป็นทหารนำคนอย่างเดียว
ซึ่งตรงนี้ น่ากลัวมาก

ชีวิตของคนเราที่จะเติบโตเป็นอะไร
ต่ออะไรนั้น ควรจะต้องค่อย ๆ แสวงหา
และเรียนรู้ไป อย่างเป็นขั้นคอง แต่เมื่อ
สามารถใช้พันธุวิศวกรรมเข้ามากำหนด
เลยว่า จะให้เป็นอะไร (ก็ได้ ตั้งแต่เกิด
เลย) ชีวิตของคนเราก็จะหมดคุณค่าไป

15-21 กรกฎาคม 2533

พันธูวิศวกรรมกับคุณค่าชีวิต

(๕:๑๖)



MF 1

□ แนวโน้มความเป็นไปของพันธุวิศวกรรมทั้งโดยตัวของมันเอง และสายตาของสังคมที่มองจะเป็นอย่างไรต่อไป?

ถ้ามองในระดับโลกแล้ว สภาพการณ์ขณะนี้ผมไม่ค่อยสบายใจนัก เพราะถึงแม้มนุษย์จะเคลื่อนตัวเอง จะมองเห็นสิ่งที่ไม่ดั้งเดิมบ้างครั้ง บางอย่าง มันชัดเจนกว่า และมนุษย์ก็จะยึดเอาเป็นหลัก เพราะฉะนั้น ถ้ามองใน

ด้านการวิจัย พันธุกรรมจะบูมแรง ในสหรัฐอเมริกาก็มาแรงมาก ดังเช่นโครงการหนึ่งซึ่งจัดเป็นหนึ่งในห้าของโครงการยักษ์ของวงการวิทยาศาสตร์โลกทีเดียว คือ "โครงการทำแผนที่จีโนม" (GENE MAPPING) เป็นการศึกษาว่าใครไม่ชอบของคนเราเป็นอย่างไร มีรหัสอย่างไร การที่คนเรามีลักษณะเป็นอย่างนั้นอย่างนั้น ขึ้นอยู่กับรหัสอะไรของยีนบ้าง โครงการนี้มีระยะเวลา 16 ปี ซึ่งหมายความว่าความรู้ทางด้านนี้จะเข้ามาแรงมาก

ก็อย่างที่ว่า คนคัดค้านการวิจัยหรือทดลองเรื่องพันธุวิศวกรรมนั้นมี แต่ค่อนข้างลำบาก เพราะในการเขียนโครงการนั้นจะมีการเสนอทั้งข้อดีและข้อเสีย แต่ข้อเสียนั้นจะเป็นลักษณะที่ไม่ชัดเจน หรือบางทีก็เป็นนามธรรม แต่ถ้าเป็นข้อดีจะเห็นได้ชัดเจน เช่น ถ้าทำอย่างนั้น ๆ จะสามารถผลิตยาขายได้ก็พันล้านบาท สามารถตอบสนองความต้องการของโลกได้ ในขณะที่บอกว่า ถ้าทำอย่างนั้น ๆ แล้วอันตรายอาจจะเกิด มนุษย์

อาจจะสูญพันธุ์ เมื่อพูดเช่นนี้ มันดูเหมือนไม่มีน้ำหนัก เพราะมันยังไม่เกิด

ผมประเมินว่า การวิจัยและการใช้เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมจะมาแรงมาก เป็นหนึ่งในห้าของเทคโนโลยีที่จะมีบทบาทต่อมนุษย์เราในต้นศตวรรษหน้ามากเป็นพิเศษ ซึ่งได้แก่ คอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ และพันธุวิศวกรรม วัสดุศาสตร์ และเลเซอร์

แต่สิ่งหนึ่งที่ยกมาให้มีก็คือ การเคลื่อนไหวในแง่การเดือนสตีกันให้มากและให้ได้ผลด้วย อันนี้ไม่ได้หมายความว่า ผมต่อต้านการวิจัย การศึกษาเรื่องพันธุวิศวกรรม แต่อยากจะเป็นว่า ถ้าจะทำอะไร ขอให้มีการเดือนสตีกันทำด้วย โดยให้มีขั้นตอนพอสมควร ในการศึกษาถึงผลกระทบต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อม

□ แนวโน้มของพันธุวิศวกรรมในประเทศไทยจะเป็นอย่างไร?

ปฏิภักวิทยาต่อต้านเรื่องพันธุวิศวกรรม

ในเมืองไทยยังอ่อนมาก ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจ ผมคิดว่าคนไทยส่วนใหญ่จะชื่นชมและทิ้งมากกว่า

สำหรับเมืองไทยเรา ก็มีนโยบายส่งเสริมการทำวิจัยเทคโนโลยีประเภทนี้ หากใครต้องการทำวิจัยก็มีทุนสนับสนุนให้ "ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ" ก็ได้รับการจัดตั้งขึ้นมาแล้ว นับว่าเป็นความทันสมัยของประเทศไทยเราที่สามารถตามกระแสของโลก เห็นเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีประเภทนี้ในอนาคต และนักวิทยาศาสตร์ไทยถ้าตามกระแส โอกาสที่จะได้รับเงินทุนสนับสนุนการวิจัยก็มีมาก นักวิทยาศาสตร์ไทยก็เก่งมากทีเดียวในเรื่องนี้ ไทยเราเป็นประเทศนำในการวิจัยเรื่องพันธุวิศวกรรมในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทีเดียว จนกระทั่งนักวิทยาศาสตร์ของประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หลาย ๆ ประเทศต้องมาศึกษาที่นี่ แต่ขอขบขยการศึกษาเรื่องนี้ยังไม่กว้าง

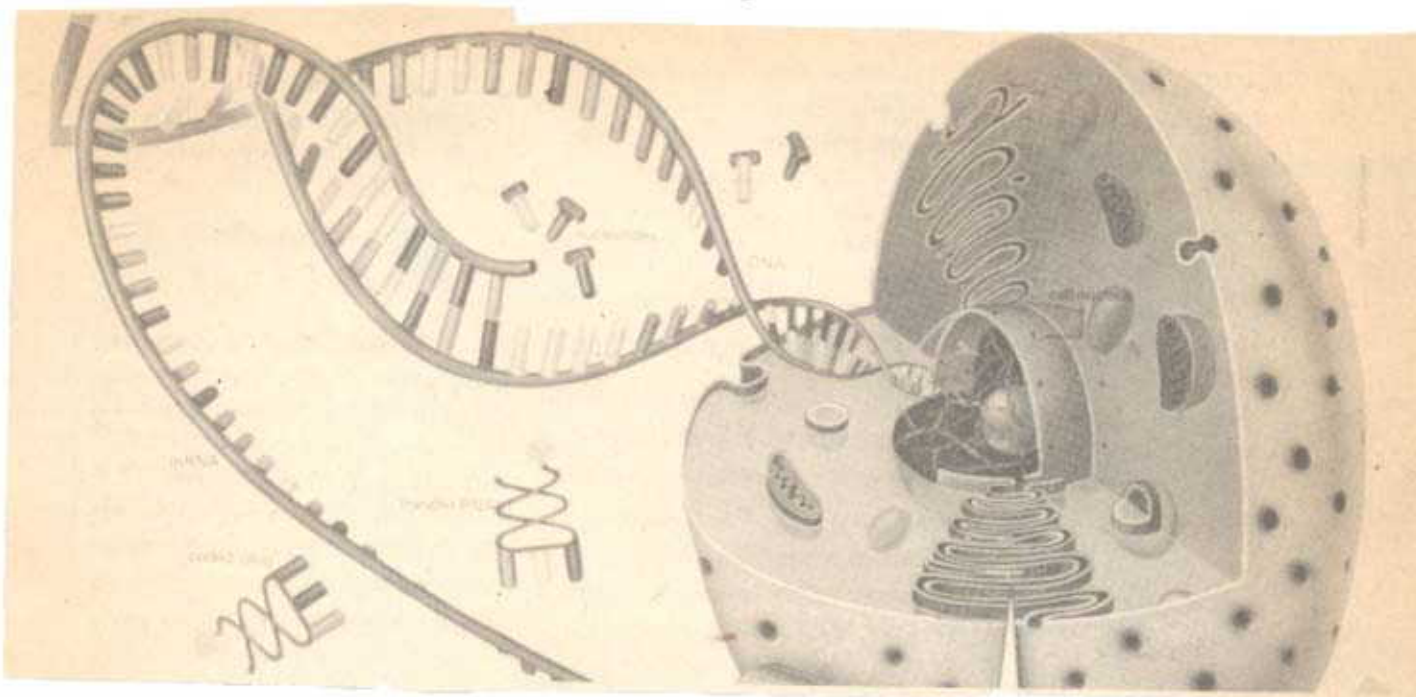
ผมอยากให้คนไทยเข้าใจเรื่องพันธุวิศวกรรมดีขึ้น ทั้งด้านดีและด้านไม่ดี และให้รู้ว่าเราควรมีบทบาทอย่างไรในการร่วมรับผิดชอบทั้งนักวิทยาศาสตร์ ผู้บริหารประเทศ ประชาชน และสื่อมวลชน ยกตัวอย่างเช่นสิ่งที่กำลังมาแรงในปัจจุบันก็คือ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการพิจารณาคดี

เดิมทีนั้น การสอบสวนคดีอาชญากรรมจะใช้ลายนิ้วมือ แต่ปัจจุบันเริ่มมีการใช้ลายดีเอ็นเอด้วย เพราะว่าในสายใยของยีนที่ประกอบด้วยดีเอ็นเอในแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน แต่ในคนคนเดียวจะเหมือนกันหมดทุกเซลล์ ถ้าเราสามารถวิเคราะห์ยีนออกมาเราก็สามารถบอกได้ว่า เป็นของใคร

ในสหรัฐอเมริกา มีการยอมรับให้ใช้วิธีนี้ในคดีฆาตกรรม ยอมรับสายดีเอ็นเอเป็นหลักฐานประกอบการพิจารณาพิพากษา ตั้งแต่เมื่อ 2-3 ปีก่อน ส่วนของไทยเราก็สามารถทำลายดีเอ็นเอได้เหมือนกัน และศาลก็ให้ความสนใจอยู่ แต่เข้าใจว่า ยังไม่มีการ

นำมาใช้

ปัญหาที่ตามมาโดยไม่คาดคิด ก็คือในขณะที่ศาลในสหรัฐอเมริกาให้ความเชื่อถือในการใช้ลายดีเอ็นเอพิสูจน์ความผิดของผู้ต้องหาตลอดมานั้น เมื่อเร็ว ๆ นี้ เกิดมีกรณีผู้ต้องหาชาวอเมริกันยืนยันเต็มที่ว่าได้กระทำผิด ในขณะที่ลายดีเอ็นเอเหมือนกัน ในที่สุดศาลต้องขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนี้ ผลออกมาทำให้ผู้เกี่ยวข้อง "ช็อค" กันทีเดียว เพราะผู้เชี่ยวชาญบอกว่า ลายดีเอ็นเอที่ใช้เป็นหลักฐานนั้น ไม่สามารถบอกได้ว่า เป็นของผู้ต้องหาจริงหรือไม่



อย่างไรก็ตาม ปัญหากรณีนี้อยู่ที่ขั้นตอนการทำลายดีเอ็นเอ เพราะในกรณีตัวอย่างนี้มีการตัดชิ้นตอนเกิดขึ้น ดังนั้นเมื่อถามว่า ถ้าจะนำลายดีเอ็นเอมาเป็นหลักฐานได้ไหม ผมก็ยังว่า ได้ แต่ต้องไม่ตัดชิ้นตอน

ประเด็นเพิ่มเติม?

ในขณะที่เรากำลังเห็นเห็นโลกพระศรียักษ์ที่กำลังจะเป็นจริงขึ้นมาด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ และพันธุวิศวกรรมนั้น โดยตัวมันเองก็มีศักยภาพเป็นไปได้มาก แต่สิ่งที่ตามมาซึ่งเราไม่ต้องการ ก็เกิดขึ้นมากด้วย ซึ่งขึ้นอยู่กับมนุษย์ในสังคมจะเข้าใจหรือไม่

ถ้าเราไปยึดติดคุณค่าทางวัตถุ และมุ่งแต่จะนำพันธุวิศวกรรมมาใช้แต่ในเรื่องการเพิ่มทางเศรษฐกิจ อันตรายที่สูง เราจึงควรมองด้านอื่นประกอบด้วยว่า จะมีผลกระทบต่อดูแลค่าของความเป็นมนุษย์ คุณภาพชีวิต และสภาพแวดล้อมอย่างไร คู่ใหม่กับการได้บางสิ่งมา และเสียบางอย่างไป ข้อสำคัญคือสังคมส่วนใหญ่ต้องมีสติร่วมกัน เพื่อรับผิดชอบร่วมกัน...

เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีศักยภาพสูง ทั้งการสร้างสรรค์และทำลาย.