

## Genetic Engineering and Diagnosis of Genetic Disease in 21st Century

### พันธุวิศวกรรมกับการวินิจฉัยโรคทางพันธุกรรมในศตวรรษที่ 21

Rasana Wongratanacheewin (รศนา วงศ์รัตนชีวิน) 1

เมื่อ 50 ปีก่อน JD Watson และ FHC Crick ได้ตีพิมพ์ผลงานซึ่งนับเป็นประวัติศาสตร์สำคัญในวงการวิทยาศาสตร์ของการค้นพบโครงสร้าง DNA (Deoxyribonucleic acid) ซึ่งเป็นสารพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่ โดยมีลักษณะเป็นสายของการกรดนิวคลีอิกสองสายสานพันกันเป็นเกลียว (รูปที่ 1) ซึ่งนำไปสู่การปฏิวัติวงการวิทยาศาสตร์ทั้งวิชาการทางด้านพันธุวิศวกรรม (genetic engineering) การโคลนนิ่ง (cloning) และการศึกษาลำดับนิวคลีโอไทด์ (nucleotide sequence) ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ และนำไปสู่อีกเหตุการณ์ที่ถือว่าสำคัญยิ่งต่อวงการวิทยาศาสตร์ คือ การประกาศโครงการจีโนมของมนุษย์ (The human genome project) ซึ่งเริ่มในปี ค.ศ 1991 และ คาดว่าจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ในปี ค.ศ. 2005 แต่ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ความสามารถและความร่วมมือกันของนักวิทยาศาสตร์หลายประเทศในโลก นักวิทยาศาสตร์ 2 กลุ่ม จึงสามารถประกาศความสำเร็จของการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ทั้งหมด (The working draft) ของคนได้ในปี ค.ศ. 2001<sup>2,3</sup> อย่างไรก็ตาม หากเปรียบเทียบจีโนมมนุษย์เป็นหนังสือเล่มหนาเล่มหนึ่ง ก็ยังไม่เคยมีใครอ่านจากหน้าปกจนถึงหลังปก ทุกหน้า ทุกบรรทัด มาก่อน จึงยังคงมีข้อมูลอีกราว 3% ของการเรียงลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ยังไม่สมบูรณ์และคาดว่าจะเสร็จสมบูรณ์ภายในปีนี้ ซึ่งนับเป็นการเฉลิมฉลองวาระสำคัญของการครบรอบ 50 ปี ของการค้นพบโครงสร้าง DNA จากข้อมูลปัจจุบันจีโนมมนุษย์ประกอบด้วยนิวคลีโอไทด์ที่มีเบสเป็นองค์ประกอบ 4 ชนิด คือ Adenine, Guanine, Cytosine และ Thymine จำนวน 3,000 ล้านเบส บรรจุอยู่ใน 46 โครโมโซม (22 คู่ และ X, Y) ในนิวเคลียสของทุกเซลล์ (รูปที่ 2) การเรียงลำดับเบสทั้ง 4 อย่างจำเพาะคือรหัสพันธุกรรม (genetic code) ของสิ่งมีชีวิตสำหรับการสร้างโปรตีนแต่ละชนิด จากข้อมูลปัจจุบันพบว่ามนุษย์มีจีน (gene) ซึ่งแต่ละจีนจะมีรหัสสำหรับสร้างโปรตีนอย่างน้อย 1 ชนิด ประมาณ 30,000-35,000 จีน นับว่าน้อยกว่าที่เคยคาดการณ์ไว้ (ประมาณ 125,000 จีน) และมากกว่าหนอนหรือแมลงวันเพียง 2 เท่า อย่างไรก็ตามการควบคุมการสร้างโปรตีนของมนุษย์นั้นซับซ้อนกว่าสิ่งมีชีวิตอื่นๆ มาก ดังนั้นจีน 1 จีน ของมนุษย์สามารถสร้างโปรตีนได้มากกว่า 1 ชนิด

[. . . Full text.](#)

Article Option

-  Abstract
-  Fulltext
-  PDF File

Another articles  
in this topic collection

- ⌘ Mechanism of Opisthorchis viverrini associated cholangiocarcinogenesis is mediated by free radicals. (กลไกการก่อมะเร็งท่อน้ำดี โดยอนุมูลอิสระจากการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ)
- ⌘ Tumor marker in Cholangiocarcinoma (ตัวบ่งชี้ชีวภาพของมะเร็งท่อน้ำดี)
- ⌘ Expression and Function of Candidate Genes Involved in Cholangiocarcinoma (การแสดงออกและการทำงานของจีนที่มีความสัมพันธ์กับโรคมะเร็งท่อน้ำดี)

[<More>](#)

This article is under  
this collection.

⌘ Biochemistry