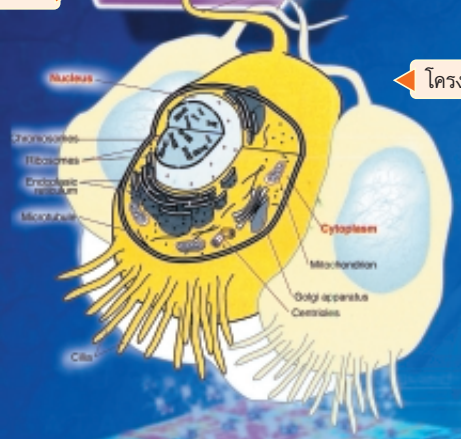
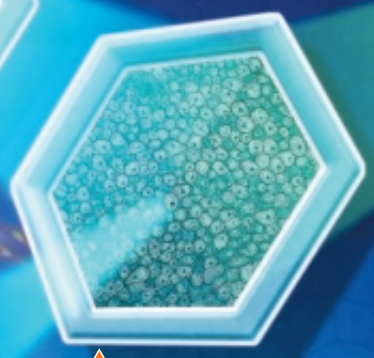
แกะดอลลี่



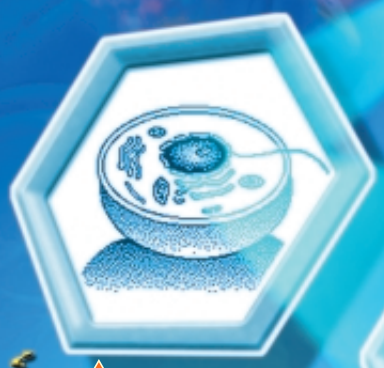
โครงสร้างเซลล์

สิ่งมีชีวิต



เซลล์

โครงสร้างของเซลล์

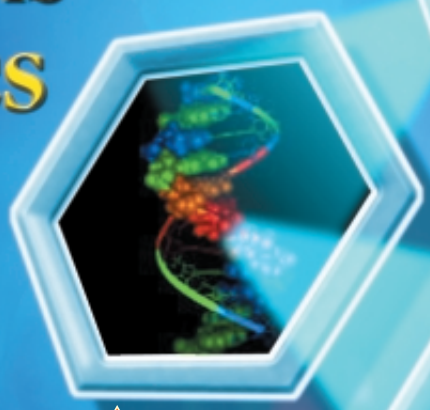


นิวเคลียส

โครโมโซม

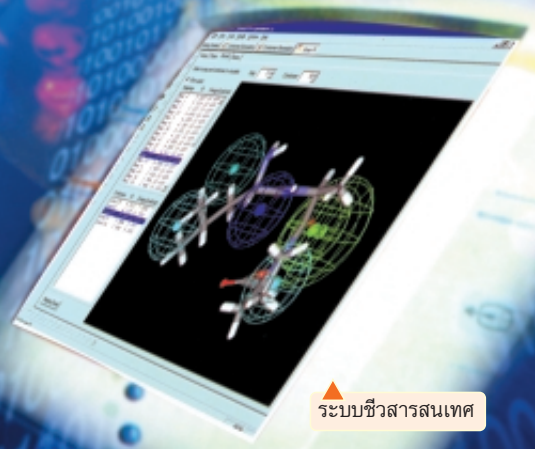
ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ก้าวไกลไปมาก ในขณะที่ข้อมูลทางพันธุกรรม มีมากขึ้นอย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน การผสมผสานศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์เข้ากับงานทางชีววิทยาจึงเกิดขึ้น โดยเน้นที่การถอดรหัสทางพันธุกรรม ซึ่งคาดว่าจะเป็นประโยชน์ต่อชาวโลกอย่างมาก เพราะเกี่ยวข้องกับการรู้ของการเกิดโรค การพัฒนายารักษาโรค การปรับปรุงพันธุ์ และการวิจัยอวัยวะทดแทน ศาสตร์นี้เรียกว่า ***ชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics)***



ดีเอ็นเอ

รหัสพันธุกรรม



ระบบชีวสารสนเทศ

ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2544 ได้มีการจัดพิมพ์ข้อมูลยีนของมนุษย์ในวารสาร Nature และ Science โดยแหล่งข้อมูลระบุว่า ใน 46 โครโมโซมของมนุษย์ (ประกอบไปด้วย ออโตโซม 22 คู่ และโครโมโซมเพศ 1 คู่) มีประมาณ 30,000 ยีนที่มีรหัสสำหรับการสร้างโปรตีน จากจำนวน 3 พันล้านคู่ลำดับเบสบนสายดีเอ็นเอ ซึ่งจำนวนนี้มีน้อยกว่าค่าที่ประมาณการไว้มาก เป็นเพียง 2 เท่าของจำนวนยีนที่พบในตัวหนอนและแมลงวันเท่านั้น บริเวณที่มีรหัสสำหรับการสร้างโปรตีนครอบคลุมพื้นที่น้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ ของจีโนมมนุษย์ (พื้นที่บนดีเอ็นเอที่เหลือยังไม่ทราบหน้าที่แน่ชัด)

นักวิทยาศาสตร์ของ บริษัท Adranced Cell Technology ณ รัฐ Massachusctts ประเทศสหรัฐอเมริกา ประกาศการสร้างตัวอ่อนของมนุษย์ (Human Embryo) เป็นผลสำเร็จ เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2544

เซลล์เป็นหน่วยเล็กๆ ของสิ่งมีชีวิตภายในเซลล์มีส่วนสำคัญเรียกว่า นิวเคลียส ซึ่งมีสารทำหน้าที่ควบคุมโครงสร้างการทำงานของสิ่งมีชีวิต และการถ่ายทอดทางพันธุกรรม เรียกว่า โครโมโซม สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีจำนวนโครโมโซมไม่เท่ากัน มนุษย์มีโครโมโซมอยู่ 23 คู่ (46 แท่ง) แท่งโครโมโซมมีลักษณะเป็นสายยาวขดไปขดมา ประกอบด้วยกรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก (Deoxyribonucleic Acid) เรียกย่อๆ ว่า DNA ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างทางเคมี 4 แบบ ได้แก่ อะดีนีน (Adenine) ไทมีน (Thymine) กัวนีน (Guanine) และไซโตซีน (Cytosine) เรียกย่อๆ ว่า A T G C

ลำดับของโมเลกุลเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญของโครโมโซม เมื่อเรียงลำดับโมเลกุลเหล่านี้จะได้สายอักขระตัวอักษร A T G C เป็นสายยาวมาก ลำดับเหล่านี้มีเฉพาะบางส่วนเท่านั้นที่มีลักษณะสำคัญในการควบคุมการทำงานของสิ่งมีชีวิต และถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญที่นักวิทยาศาสตร์จะต้องศึกษาและเข้าใจว่าลำดับของโมเลกุลเหล่านี้ ส่วนใดมีฟังก์ชันและหน้าที่อย่างไร

สายรหัสพันธุกรรมของมนุษย์ (Human Genome) ประกอบด้วย หน่วยย่อยทางเคมีระดับโมเลกุลเรียงต่อกันยาวถึง 3 พันล้าน องค์กรหลายแห่งร่วมมือกันพัฒนาโครงการฮิวแมนจีโนมขึ้น ด้วยเงินลงทุนรวมเป็นเงินกว่า 3 พันล้านบาท ช่วยกันจัดทำข้อมูลสายรหัสพันธุกรรมของมนุษย์มาเป็นเวลากว่า 15 ปี และคาดว่าจะเสร็จสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2546 อย่างไรก็ตามเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2543 ทางบริษัทซีลีรา ซึ่งเป็นบริษัทรับทำข้อมูลสายรหัสพันธุกรรมมนุษย์ให้กับบริษัทผลิตยา และบริษัทธุรกิจด้านเทคโนโลยีชีวภาพอื่นๆ ได้ประกาศความสำเร็จในการสร้างฐานข้อมูลรหัสพันธุกรรมของมนุษย์ซึ่งเร็วกว่า ที่คาดไว้ เพราะความสามารถของคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงที่บริษัทใช้ทำงาน ซึ่งเริ่มทำมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 เป็นเวลาสิบปีที่บริษัทซีลีรา ใช้ในการจัดสร้างสายรหัสพันธุกรรมของมนุษย์

ECTI-21 NECTEC

Thai Equipment Research

Robert Hooke

เกิดเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2178 ณ ประเทศอังกฤษ มีความสนใจในทุกๆ สิ่งไม่ว่าจะเป็นฟิสิกส์ ดาราศาสตร์ เคมี ชีววิทยา สถาปัตยกรรม และเทคโนโลยีการเดินเรือ ในปี พ.ศ. 2208 Hooke ตีพิมพ์หนังสือชื่อ Micrographia ทำให้ชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วโลก หนังสือนี้บรรจุภาพสวยๆ ที่ Hooke ได้จากการศึกษาผ่านกล้องจุลทรรศน์ที่เขาสร้างขึ้นเอง สิ่งที่เขาศึกษา เช่น แมลงต่างๆ ขนนก และจุกไม้ก๊อก นอกจากนั้นยังได้พัฒนาลูกตุ้มทรงกรวย (Conical Pendulum) กล้องโทรทรรศน์ วงกลมบังคับแสงสว่างที่ปากกล้องถ่ายรูป เครื่องผายปอด ยังเป็นสถาปนิกคนสำคัญในการสร้างกรุงลอนดอนใหม่ หลังจากถูกไฟไหม้เมื่อปี พ.ศ. 2209 และเป็นผู้ค้นพบกฎของ Hooke ที่เรียกกันว่า Hooke's law เกี่ยวกับเรื่องความยืนหยุ่น (Elasticity) Hooke เสียชีวิตเมื่อวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2246 รวมอายุ 68 ปี

Ian Wilmut

ผู้ริเริ่มและหัวหน้าทีมการทำโคลน (Cloning) แกะ "ดอลลี่ (Dolly)" Wilmut ได้ที่เมือง Coventry ประเทศอังกฤษ คุณพ่อเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ คุณแม่เป็นแม่บ้าน จบปริญญาตรีเกียรตินิยมจากมหาวิทยาลัย Nottingham ในสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร และจบปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัย Cambridge ในปี พ.ศ. 2516 เป็นหัวหน้าทีมวิจัยที่องค์กรวิจัยการผสมพันธุ์สัตว์ (Animal Breeding Research Organization) ณ เมือง Edinburgh โดย Wilmut เป็นหัวหน้าทีมที่ประสบความสำเร็จในการโคลนแกะที่ชื่อว่า "ดอลลี่" ได้เป็นครั้งแรกของโลก เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540 หลังจากที่นักวิทยาศาสตร์เกือบจะปักใจเชื่อว่าไม่สามารถนำเซลล์จากตัวเต็มวัยที่พัฒนาจนมีหน้าที่เฉพาะแล้ว มาโคลนเป็นสิ่งมีชีวิตขึ้นได้

accelrys www.accelrys.com

Sequence Analysis

GCG Wisconsin Package (UNIX)
MacVector (Macintosh)
OMIGA (Windows 95/98/NT)
SeqMerge (X Windows) fragment assembly software
GRAIL Pro (X Windows) gene prediction software
GIF Graphics Driver (driver to produce GIF graphics files)
GCGFigure (program to produce PICT graphics file for the Macintosh)

Relational Data Management and Analysis

SeqStore

SeqStore (Oracle based) provides tools to create in-house Oracle databases; receive automated, daily sequence data updates; analyze sequences with the wide range of analyses available in the GCG Wisconsin Package RDB; and create automated sequence analysis pipelines.

Thai Equipment Research

E-mail : sales@thai-eqmt.co.th Tel : 02-440-0323-6 Fax : 02-440-0327

พฤษภาคม ๒๕๔๕ May 2002

สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๔๔ โดย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
Copyright© 2001 by National Electronics and Computer Technology Center, Thailand.

อาทิตย์ SUN	จันทร์ MON	อังคาร TUE	พุธ WED	พฤหัสบดี THU	ศุกร์ FRI	เสาร์ SAT
28	29	30	1 วันแรงงานแห่งชาติ	2	3	4
5 วันฉัตรมงคล	6 ขดเขยวันฉัตรมงคล	7	8	9 วันพืชมงคล	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26 วันวิสาขบูชา	27 ขดเขยวันวิสาขบูชา	28	29	30	31	1

ฟอนต์: ยูโครเซีย ยูพีซี / EucrosiaUPC ขนาด: 13 พอยต์

ฟอนต์: พีเอสแอล ไทยคอมมอน / PSL-ThaiCommon ขนาด: 15 พอยต์