

วิทยาศาสตร์·จินตนาการ

10 ยอดข่าว

วิทยาศาสตร์ ปี 2544

เส้นทาง

สายขนาดต

■ ชัยวัฒน์ คุประตกุล

kshaiwat@hotmail.com

ปี พ.ศ. 2544 หรือ ค.ศ. 2001 ปีแรกอย่างเป็นทางการของศตวรรษที่ยี่สิบเอ็ด เริ่มต้นและจบลงด้วยเรื่องราวทั้งดีและร้ายมากมาย ในวงการต่างๆ ความสำเร็จเป็นครั้งแรกทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกิดขึ้นมากมาย ทั้งจากภัยธรรมชาติและฝีมือมนุษย์ ทว่า ความเลวร้ายที่สันสเทือนความรู้สึกของมนุษย์ทั่วโลกมากที่สุด ก็เป็นความเลวร้ายเกิดจากฝีมือมนุษย์ คือ เหตุการณ์ก่อการร้ายครั้งร้ายแรงที่สุดในประวัติศาสตร์มนุษยชาติ เมื่อวันที่ 11 กันยายน ค.ศ. 2001 เกี่ยวข้องกับตึกเวิลด์เทรด เซ็นเตอร์, ตึกเพนตากอน และเครื่องบิน ...

เหตุการณ์ก่อการร้ายที่สหรัฐอเมริกา เมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2544 เป็นข่าวใหญ่ของทุกวงการทั่วโลก รวมทั้งวิทยาศาสตร์ด้วย และจึงคว้าตำแหน่งข่าวเด่นข่าวดังที่สุด สำหรับ 10 ยอดข่าววิทยาศาสตร์ ประจำปี พ.ศ. 2544 ที่ผู้เขียนได้ประมวลจากข่าว ความเคลื่อนไหว การค้นพบทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ที่มีผลกระทบต่อมนุษย์มากที่สุด หรือมีความสำคัญต่อวงการวิทยาศาสตร์มากที่สุด ซึ่งผู้เขียนได้ดำเนินการ

การประมวล 10 ยอดข่าววิทยาศาสตร์ ในรอบแต่ละปีติดต่อกันมาแล้วหลายปี

นอกเหนือไปจากข่าววิทยาศาสตร์เกี่ยวเนื่องกับเหตุการณ์ก่อการร้ายเครื่องบินชนอาคารในสหรัฐอเมริกา เมื่อวันที่ 11 กันยายน แล้ว ข่าวอื่นๆ อีก 9 ข่าว ผู้เขียนก็ได้พยายามจัดลำดับความสำคัญของแต่ละข่าวอย่างต่อเนื่องด้วย ถึงลำดับที่ 10 แต่ความ

แตกต่างของลำดับข่าวในช่วงท้ายๆ คือ ระหว่างข่าวอันดับที่ 6 ถึงอันดับที่ 10 ก่อนข้างจะมีความสำคัญในระดับใกล้เคียงกัน

1. เหตุก่อการร้ายในสหรัฐอเมริกา 11 กันยายน 2544

วันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2544 เกิดเหตุจากการก่อการร้าย เครื่องบินโดยสารสองลำถูกสลัดอากาศจี้บังคับพุ่งชนตึกเวิลด์เทรด เซ็นเตอร์ ทำให้มีผู้เสียชีวิตมากกว่าสามพันคนและเครื่องบินอีกลำหนึ่งถูกจี้บังคับพุ่งชนตึกเพนตากอน ในกรุงวอชิงตัน ดี.ซี. ของกระทรวงกลาโหมสหรัฐ

วินาศภัยในสหรัฐอเมริกาครั้งนี้ เป็นข่าวใหญ่ที่สุดแห่งปี พ.ศ. 2544 และเกี่ยวข้องกับทุกวงการ รวมทั้งวิทยาศาสตร์ด้วย เพราะอาวุธที่ใช้ในการก่อวินาศกรรม คือ เครื่องบินโดยสารขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นผลิตผลเทคโนโลยีระดับไฮ - เทคโนโลยี แต่ผู้ก่อการร้ายใช้อาวุธ โลว์ - เทคโนโลยี คือ มิตดัดเตอร์เป็นอาวุธจี้บังคับ ใช้เครื่องบินเป็นอาวุธก่อความหายนะต่อชีวิตและทรัพย์สิน

จากเหตุการณ์ก่อการร้าย ส่งผลต่อเนื่องเป็นสงครามเปิดเผย ระหว่างกลุ่มประเทศต่อต้านการก่อการร้าย มีสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศนำ และฝ่ายประกาศตนเป็นศัตรูกับสหรัฐอเมริกา นำโดย อิซามามบิน ลาเดน ส่งผลต่อให้เกิดสงครามถล่มอัฟกานิสถานต่อมา จนกระทั่งมีการเปลี่ยนรัฐบาลปกครองประเทศอัฟกานิสถาน ...

และจากผลของเหตุการณ์ก่อวินาศกรรม เมื่อ 11 กันยายน 2544 ทำให้เกิดกระแสการตื่นตัวต่อเรื่องของอาวุธชีวภาพอาวุธเคมี และอาวุธนิวเคลียร์ ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยด้วย

2. กำเนิดมนุษย์โคลนคนแรก ?

ปี 2544 เป็นอีกปีหนึ่ง ที่ข่าวเกี่ยวกับการโคลนนิ่งมนุษย์และสเต็มเซลล์เป็นข่าว

หน้าหนึ่งหรือข่าวเด่นในสื่อต่างๆ ทั่วโลกเป็นพักๆ

ข่าวใหญ่ที่สุดเป็นข่าวเกิดขึ้นปลายเดือนพฤศจิกายน จากการประกาศของบริษัท American Cell Technology (ACT) ความสำเร็จที่เป็นเสมือนกับการสร้างมนุษย์โคลนขึ้นมาสำเร็จ เป็นรายแรกของโลก โดยใช้เซลล์ต้นแบบจากขาของชายคนหนึ่ง กับไข่ของวัว ด้วยวิธีการทำโคลนนิ่งแบบเดียวกับวิธีการสร้างแกะดอลลี ผลคือเกิดเป็นสเต็มเซลล์ตัวอ่อนมนุษย์ ถึงระดับ 6 เซลล์ มีอายุ 12 วัน แล้วก็ถูกทำลาย แต่บริษัท ACT

ประกาศเจตจำนงว่า มิได้ตั้งใจจะผลิตมนุษย์โคลนขึ้นมาจริงๆ ความสนใจอยู่ที่การใช้วิธีการโคลนนิ่งผลิตสเต็มเซลล์เพื่อประโยชน์ด้านการแพทย์ เพราะสเต็มเซลล์เป็นเซลล์มาสเตอร์ (Master Cell) หรือเซลล์อ่อนที่สามารถจะเปลี่ยนไปเป็นเซลล์ต่างๆ ดังเช่น เลือด กระดูก เนื้อเยื่อ ผิวหนัง ฯลฯ



ค ยกันก่อน : ใน “10 ยอดชาววิทยาศาสตร์ ปี 2544” ตอนที่ผ่านไป ได้กล่าวถึงชาวเด่นชาวสำคัญ จัดโดยผู้เขียนไปแล้ว 6 ชาว คือ (1) เหตุการณ์การวิจัยในสหรัฐอเมริกา 11 กันยายน (2) กำเนิดมนุษย์โคลนคนแรก ? (3) ยานเนียร์ซุมเกอร์ลงจอดบนดาวเคราะห์น้อยอีโรส (4) เด็กเกิดใหม่มียืนของพ่อแม่และคนที่สาม (5) นักท่องเที่ยวอวกาศคนแรกของโลก (6) ฝนดาวตกลีโอนิดส์ ปี 2544

7. ลิงมียืนแมงกะพรุนเรืองแสงในตัว
เดือนมกราคม พ.ศ.2544 คณะนักวิทยาศาสตร์ แห่งศูนย์วิจัย Oregon Regional Primate Research Center ที่ปีเวอร์ตัน สหรัฐอเมริกา ประกาศความสำเร็จของการให้กำเนิด **ลิงริซัส (Rhesus Monkey)** ตัวแรกที่มียืนของแมงกะพรุนเรืองแสงอยู่ในตัว ชื่อ แอนดิ (ANDi)

แอนดิ เป็นลิงกำเนิดจากวิธีการผสมยืนของสัตว์ต่างพันธุ์ โดยนักวิทยาศาสตร์ได้นำเอายืนของแมงกะพรุน ซึ่งทำให้โมเลกุลโปรตีนเรืองแสงสีเขียว ตัดต่อผสมกับยืนของไซลิง โดยอาศัยไวรัสเป็นสื่อถ่ายยืนของแมงกะพรุนเข้าไปผสมกับยืนของไซลิง จากนั้น ก็นำไซลิงของลิงมียืนแมงกะพรุน ผสมกับสเปิร์มของลิง เกิดเป็นตัวอ่อนลิงมากกว่า 100 ตัว แล้วนำตัวอ่อนลิงเข้าไปอยู่ในท้องของลิงตัวเมียจำนวนหนึ่งในที่สุด เกิดเป็นลูกลิงจริงๆ สามตัว โดยมีอยู่ตัวหนึ่ง มียืนของแมงกะพรุนอยู่ในตัวด้วย

ชื่อ ANDi ของลิงมียืนของแมงกะพรุนอยู่ในตัว มีที่มาจากคำ inserted DNA โดยเป็นคำ DNA. บวกกับคำแรกๆ ของ inserted คือ i แต่เรียงย้อนหลังเป็น ANDi

ลิงแอนดิ เป็นสัตว์ไพรเมทคล้ายมนุษย์ชนิดแรก ที่เกิดจากการตัดต่อยืนจากสัตว์ต่างชนิด เป้าหมายมิใช่เพื่อสร้างลิงเรืองแสง แต่เพื่อเป็นการทดลองสร้างสัตว์ที่ใกล้เคียงมนุษย์ยืนของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นในตัว นอกเหนือไปจากหนูทดลอง เพราะลิงมีความใกล้เคียงกับมนุษย์ในเชิงสรีระวิทยาอย่างมากทั้งนี้ เพื่อวัตถุประสงค์การศึกษาวิจัยด้านการแพทย์

8. หยุดแสงให้อยู่กับที่
เดือนมกราคม พ.ศ.2544 คณะนักวิทยาศาสตร์สองคณะที่มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด สหรัฐอเมริกา ต่างประกาศความสำเร็จเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์วิทยาศาสตร์ ทำให้แสงหยุดเคลื่อนที่อยู่กับที่ได้ชั่วขณะเวลาหนึ่ง แล้วจึงปล่อยให้แสงเคลื่อนที่ต่อไป เป็นก้าวสำคัญของการพัฒนาการคอมพิวเตอร์แบบ

ควอนตัม (Quantum Computer) ต่อไปในอนาคต
หลักการสำคัญของคณะนักวิทยาศาสตร์สองคณะที่ใช้ในการทำให้แสงหยุดเคลื่อนที่ คือ อาศัย อะตอมหรือ โมเลกุลของแก๊สเป็นตัวจับให้แสงหยุดเคลื่อนที่ โดยที่แสงยังดำรงอยู่ได้ (โดยปกติ แสงจะหยุดเคลื่อนที่ไม่ได้ เพราะถ้าหยุดเมื่อไร ก็จะสลายตัวทันที) แล้วก็ปล่อยให้แสงเคลื่อนที่ออกจากแก๊สได้

นักฟิสิกส์คณะหนึ่ง นำโดย **ลิน เฮา (Lene Hau)** ใช้เลเซอร์เป็นทั้งตัวควบคุมและเป็นอนุภาคของแสงที่จะถูกทำให้หยุดเคลื่อนที่ โดยอาศัยแก๊สในรูปของสสารที่อุดมทมิฬ เรียกว่า โบส - ไอน์สไตน์ คอนเดนเสท (Bose - Einstein Condensate) เป็นตัวจับอนุภาคแสงเลเซอร์ให้หยุดอยู่กับที่

นักฟิสิกส์อีกคณะหนึ่ง นำโดย **โรนัลด์ วอลส์เวิร์ท (Ronald Walsworth)** อาศัยกลุ่มอะตอมของแก๊สร้อนเป็นตัวจับคลื่นแสงช่วงหนึ่ง (Light



pulse) ให้สั้นอยู่กับที่ภายในกลุ่มอะตอมของแก๊สร้อน โดยอาศัยอะตอมของแก๊สร้อน เป็นตัวจับคลื่นแสงเป็นช่วงสั้นๆ แล้วอาศัยสนามแม่เหล็กอ่อนๆ เป็นตัวควบคุมให้กลุ่มคลื่นแสงจำนวนหนึ่ง สันอย่างเป็นจังหวะเดียวกันอยู่ภายในแก๊สร้อน ก่อนที่จะปล่อยให้กลุ่มคลื่นแสงเคลื่อนที่ออกมาจากแก๊สร้อน

เป้าหมายต่อไปของคณะนักวิทยาศาสตร์ คือ พยายามจับแสงให้หยุดอยู่กับที่ได้นานขึ้น ตามความต้องการ เพื่อการพัฒนาเป็นสวิตช์คอมพิวเตอร์ มีความเร็วสูงระดับซูเปอร์ต่อไป

9. การค้นพบไดโนเสาร์มีขน
เดือนเมษายน พ.ศ.2544 คณะนักวิทยาศาสตร์ชีวิตโบราณจีนและอเมริกัน ร่วมกันประกาศการค้นพบ ฟอสซิลไดโนเสาร์ขนาดเล็ก เรียก **โดรมีโอซอร์ (Dromaeosaur)** ที่สมบูรณ์ และมีขนลักษณะอ่อนนุ่มทั่วตัวในประเทศจีน

โดรมีโอซอร์ ที่ถูกค้นพบ มีอายุประมาณ 130 ล้านปี มีขนาดยาวสองฟุต มีสองขาสำหรับเดิน ขาหน้าสองขาคลายมือ มีกรงเล็บคมเป็นไดโนเสาร์กินเนื้อ ฟอสซิลไดโนเสาร์ชนิดนี้ เคยถูกค้นพบมาก่อนแล้ว แต่ไม่สมบูรณ์ และมีขนเหลืออยู่ชัดเจนเท่าครั้งนี้ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ฟอสซิลไดโนเสาร์ จะมีลักษณะคล้ายนก แต่สภาพสรีระและลักษณะของขนก็ชัดเจนว่าบินไม่ได้

การค้นพบนี้ มีความสำคัญต่อการศึกษากำเนิดที่มาของนก และความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ ระหว่างนกกับไดโนเสาร์

10. จำนวนยืนมนุษย์มีน้อยกว่าที่คิด
ปี พ.ศ.2543 โครงการถอดรหัสยืนมนุษย์นานาชาติ และคณะวิจัยของบริษัทเอกชน ผู้เป็นคู่แข่งได้ร่วมกันประกาศร่างรหัสยืนมนุษย์ เป็นข่าวดังไปทั่วโลก ต่อมาในปี พ.ศ.2544 คณะวิจัยนานาชาติของโครงการถอดรหัสยืนมนุษย์ ได้ประกาศความคืบหน้าการถอดรหัสยืนมนุษย์ เมื่อประมาณกลางปี พ.ศ.2544 พบว่าจำนวนยืนของมนุษย์ ซึ่งเข้าใจกันโดยทั่วไปตลอดมาว่า มีอยู่ประมาณหนึ่งแสนยืนนั้นจริงๆ แล้ว มีอยู่เพียงสามหมื่นยืนในเศษเท่านั้น ซึ่งมากกว่ายืนของพยาธิ ตัวกลมเพียงประมาณสองเท่า (พยาธิตัวกลมมียืน 18,300 ยืน) มากกว่ายืนของแมลงหวี่ เพียงประมาณสามเท่า (แมลงหวี่มียืน 13,300 ยืน) และมากกว่ายืนของต้นมันส์ตาร์ดเพียงไม่กี่พันยืน (ต้นมันส์ตาร์ดมียืน 25,700 ยืน)

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้มนุษย์จะมียืนมากกว่าสิ่งมีชีวิตอย่างอื่นไม่มากนักแต่ยืนของมนุษย์ ดูจะทำหน้าที่มากกว่ายืนของสิ่งมีชีวิตอย่างอื่น โดยที่ของสิ่งมีชีวิตอย่างอื่น จำนวนยืนต่อจำนวนโปรตีน มักจะเป็นแบบ 1:1 คือ หนึ่งยืนผลิตหนึ่งโปรตีน แต่สำหรับมนุษย์ยืน 1 ยืน ทำหน้าที่ทั้งโดยเดี่ยวๆ และโดยการร่วมมือกับยืนอื่นๆ ในการผลิตโปรตีน ยืนมนุษย์ 1 ยืน จึงมักจะเกี่ยวข้องกับการผลิตโปรตีนจำนวนหนึ่ง มากน้อยแตกต่างกันไป ดังนั้น ถึงแม้มนุษย์จะมีจำนวนยืนมากกว่าสิ่งมีชีวิตอย่างอื่นไม่มาก แต่ยืนมนุษย์มีความซับซ้อน และหน้าที่มากกว่ายืนของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ มนุษย์จึงมีความซับซ้อนมากกว่าสิ่งมีชีวิตอย่างอื่น