

จีโนมมนุษย์

ร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วย เซลล์ ประมาณ 1 ล้านล้านเซลล์ แต่ละเซลล์ส่วนใหญ่มีขนาดเล็กลงว่า 1 ใน 10 ของมิลลิเมตร ภายในเซลล์แต่ละเซลล์มี "กล่องดำ" อยู่ตรงกลางซึ่งเรียกว่า นิวเคลียส ภายในนิวเคลียสนี้เป็นที่อยู่ของ "จีโนม" ที่ครบชุดสมบูรณ์ 2 ชุด (ยกเว้นเซลล์ไข่กับเซลล์สเปิร์ม ที่มีจีโนมเพียง 1 ชุด และเซลล์เม็ดเลือดแดง ที่ไม่มีจีโนม) จีโนมชุดหนึ่งมาจากพ่อ และอีกชุดหนึ่งมาจากแม่ จีโนมของเราแต่ละชุดมีถิ่นอยู่ประมาณ 30,000-35,000 ชิ้น กระจุกกระจายกันอยู่บน โครโมโซม 23 คู่ ในความเป็นจริงระหว่างชิ้นตัวเดียวกัน แต่ละตัวที่ได้มาจากพ่อและแม่ก็อาจจะแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย ตัวอย่างเช่น ความแตกต่างที่ทำให้คนบางคนผมดำ คิ้วดก หรือหูทาบ เป็นต้น เนื่องจากในขณะที่เกิดการปฏิสนธิ (ไข้วรวมตัวกับสเปิร์ม) ได้เกิดการคลุกเคล้ากันระหว่างโครโมโซมจากพ่อและแม่ ผลที่ได้คือจีโนมหรือชุดของโครโมโซมที่เป็นของเราเองไม่มีใครเหมือน

หากเปรียบเทียบจีโนมเป็นหนังสือเล่มหนึ่ง เราจะได้รายละเอียดของหนังสือโดยหนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็น 23 บท แต่ละบทเรียกว่า โครโมโซม แต่ละบทมีเรื่องราวอยู่หลายพันเรื่อง แต่ละเรื่องก็คือ ยีน แต่ละเรื่องประกอบด้วยย่อหน้าเรียกว่า เอ็กซอน แทรกด้วยโฆษณาอันเป็นระยะเรียกว่า อินทรอน แต่ละย่อหน้าประกอบด้วยคำมากมาย แต่ละคำเรียกว่า โคดอน และแต่ละคำประกอบด้วยตัวหนังสือเรียกว่า เบส

ตัวหนังสือซึ่งความจริงเป็นสารเคมีที่มีคุณสมบัติเป็นเบส (ต่าง) ที่มีอยู่ 4 ชนิด ล้วนเป็นส่วนประกอบสำคัญของดีเอ็นเอ (DNA) ซึ่งเรียงกันเป็นเส้นยาว ๆ ชุดตัวอยู่ในโครโมโซม ดังนั้น หากจะเปรียบเทียบข้อมูลพันธุกรรมเป็นรหัสแล้วละก็ ตัวหนังสือที่เรียงกันอยู่นี้ก็เป็นรหัสที่เขียนด้วยภาษาของดีเอ็นเอ แต่ภาษานี้มีตัวหนังสืออยู่แค่ 4 ตัว คือ A, T, G และ C กลุ่มนักวิทยาศาสตร์ที่สามารถรู้ หรือเห็น หรือค้นพบรหัสทั้งหมดของจีโนมมนุษย์นั้น สิ่งที่เขาทำก็คือ ลำดับของ A, T, G และ C ที่เรียงกันอยู่นั้นเอง เราจึงเรียกว่า ทราบ "ลำดับเบสจีโนม" หรือที่ในภาษาอังกฤษเรียกว่า จีโนมซีควเ็นซ์ (genome sequence).

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผงชูรส

ผงชูรส เป็นสารที่ช่วยเสริมรสชาติของอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ มีองค์ประกอบหลักคือ กรดอะมิโนตัวหนึ่ง ชื่อ "กรดกลูตามิก" หรือ "กลูตาเมต" ซึ่งอยู่ในรูปของสารโมโนโซเดียมกลูตาเมต ซึ่งเป็นส่วนประกอบตามธรรมชาติที่พบได้ในอาหารเกือบทุกชนิด แต่ก็สามารถผลิตจากกระบวนการหมักเช่นเดียวกับเบียร์ น้ำส้มสายชู โดยกระบวนการผลิตก็เริ่มต้นจากการหมักกากน้ำตาลจากอ้อย หรือน้ำตาลจากแป้งมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติ ผลิตกันที่สุดท้ายจะมีลักษณะเป็นผลึกสีขาวบริสุทธิ์ละลายน้ำได้ง่ายและเข้ากับอาหารได้ทุกชนิด

การใช้ผงชูรสในการปรุงอาหาร ก็คล้ายกับการเติมเครื่องปรุงรสทั่วไป เช่น เกลือ น้ำตาลและพริกไทย ในสหรัฐอเมริกา ผงชูรสถูกจัดอยู่ใน GRAS List (Generally Recognized As Safe) เช่นเดียวกับเกลือ พริกไทย น้ำตาล และน้ำส้มสายชู ซึ่งเป็นรายการวัตถุเจือปนอาหารที่มนุษย์สามารถบริโภคได้อย่างปลอดภัย โดยปริมาณการใช้ผงชูรสอย่างเหมาะสมจะอยู่ในระดับเดียวกับปริมาณกลูตาเมตในอาหารธรรมชาติคือ 0.1-0.8% ของอาหาร ซึ่งเทียบได้กับการใช้ผงชูรส 1 ช้อนชาในการปรุงอาหารที่เป็นเนื้อสัตว์ 1 กิโลกรัม หรือปรุงอาหารจำพวกผักและซूपหรือแกงจืด 1 หม้อ สำหรับใช้เสิร์ฟ 4-6 ที่

ในปี พ.ศ. 2538 Federation of America Society for Experimental Biology (FASEB) ซึ่งเป็นองค์กรที่มีสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสุขภาพที่มีชื่อเสียงกว่า 20 สถาบันเป็นสมาชิก ได้ตีพิมพ์รายงานว่าผงชูรสปลอดภัยสำหรับการบริโภคโดยบุคคลทั่วไป.

ชมรมเทคโนโลยีทางอาหารและชีวภาพ

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย