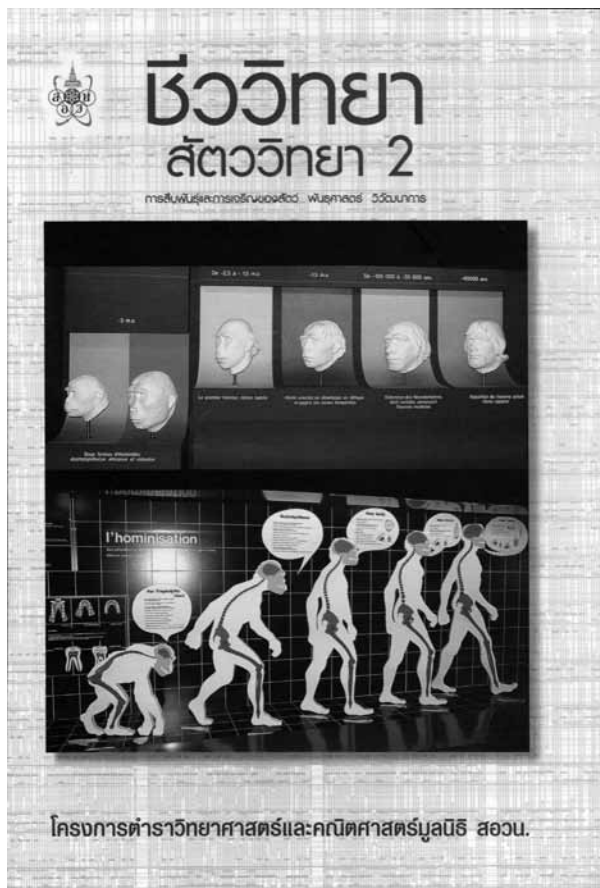




ชีววิทยา : สัตววิทยา 2 การสืบพันธุ์ และการเจริญ ของสัตว์ พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ

ผู้เขียน : รองศาสตราจารย์สีมา ชัยสวัสดิ์
และคณะเขียน

จัดพิมพ์โดย : มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการ
และพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษาในพระอุปถัมภ์
สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวง
นราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.)

พิมพ์ครั้งที่ 4 2551

191 หน้า

ราคา 240 บาท

ดร.อิสริย์ฐิกา ชัยสวัสดิ์¹

หนังสือชีววิทยา : สัตววิทยา 2 เรื่อง การสืบพันธุ์
และการเจริญของสัตว์ พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ เป็นตำรา
เล่มที่ 2 ของชุดหนังสือชีววิทยาเกี่ยวกับสัตว์ซึ่งมีจำนวน
ทั้งหมด 3 เล่ม และเป็นหนึ่งในตำราของสาขาชีววิทยา
ภายใต้โครงการตำราวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
มูลนิธิสอวน. จัดทำขึ้นเพื่อผลิตตำรา 5 สาขาวิชา
ได้แก่ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เคมี ชีววิทยา และ
ฟิสิกส์ที่มีเนื้อหาสมบูรณ์ครบถ้วน ครอบคลุมหลักสูตร
ตามมาตรฐานสากล โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ

1. เพื่อเป็นที่ระลึกในมหามงคลสมัยที่สมเด็จพระ
เจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวง
นราธิวาสราชนครินทร์ องค์ประธานมูลนิธิ สอวน.
ทรงเจริญพระชนมายุครบ 80 พรรษา ซึ่งพระองค์ทรงมี
พระมหากรุณาธิคุณต่อโครงการจัดตั้งผู้แทนประเทศไทย
ไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ โดยพระองค์
มีพระดำริให้จัดตั้งมูลนิธิสอวน. ขึ้น และได้รับอนุมัติ
จากกระทรวงมหาดไทยเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ.2542
เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนศักยภาพนักเรียนไทยในระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศ ที่มีความสามารถ
ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้มีโอกาสได้รับ
การพัฒนาศักยภาพด้านคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เคมี
ชีววิทยา และฟิสิกส์ตามความถนัดทั้งภาคทฤษฎี และ
ภาคปฏิบัติโดยจัดให้มีศูนย์อบรมทั่วประเทศ เป็นการ
เพิ่มเวลาฝึกอบรมเพื่อก่อให้เกิดความพร้อมที่จะเข้ารับ
การคัดเลือกไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ
ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น และทรงสนับสนุนการดำเนินงานเพื่อ
พัฒนามาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
ของประเทศไทยเทียบเท่าระดับสากลอย่างหาที่สุ่มมิได้

2. เพื่อผลิตหนังสือคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์
เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ถึงระดับมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1 ของคณะวิทยาศาสตร์
ในมหาวิทยาลัยให้มีคุณภาพเทียบเท่าสากล เรียบเรียง
โดยคณาจารย์จากมหาวิทยาลัยของรัฐที่มีความเชี่ยวชาญ
และมีประสบการณ์สูง รวมทั้งมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม

¹อาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
E-mail: isareethika@eau.ac.th

นักเรียนในค่ายสอวน. ค่ายสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) และควบคุมนักเรียนไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ

ตำราภายใต้โครงการดังกล่าวจัดพิมพ์บนกระดาษอาร์ตอย่างดี และมีภาพสีประกอบคำบรรยายเนื้อหาภายในเน้นกระบวนการคิดด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method) เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงประยุกต์

สำหรับหนังสือชีววิทยา ในภาคสัตววิทยา เล่มที่ 2 นี้ เป็นผลจากความพยายามร่วมกันของคณาจารย์ภาควิชาชีววิทยาในการที่จะถ่ายทอดสิ่งที่เป็นพื้นฐานของชีวิต การดำรงชีวิตของสัตว์ในสภาพแวดล้อมแบบต่างๆ ที่มีผลสะท้อนไปถึงวิวัฒนาการของโครงสร้างและกระบวนการทางสรีรวิทยา ซึ่งเกิดกับสัตว์ชนิดต่างๆ รวมถึงมนุษย์ ที่มีการปรับเปลี่ยนไปให้เหมาะกับการทำงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และอำนวยความสะดวกให้สัตว์สามารถมีชีวิตอยู่ได้นานพอที่จะสืบลูกสืบหลานให้คงอยู่ในโลกสืบไป โดยถ่ายทอดผ่านภาษาที่มีกลิ่นนมกลิ่นเนยอยู่บ้าง คณะผู้เขียนมีความเห็นตรงกันว่า การเขียนตำราทางชีววิทยาเป็นเรื่องยากลำบาก และใช้เวลามาก มีไข้ในเชิงเนื้อหา หากเป็นเรื่องการเขียนศัพท์เทคนิค ซึ่งหากแปลเป็นภาษาไทยอาจต้องเขียนกันยืดยาว หรืออาจต้องแปลไทยเป็นไทยอีกครั้งหนึ่ง หรืออาจสื่อความหมายผิดในบริบทนั้นๆ คณาจารย์ที่เขียนจึงเห็นพ้องกันว่า วิทยาศาสตร์นั้นเป็นสากล เราไม่น่าจะกังวลกับภาษามากนัก ควรจะมุ่งที่ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นสำคัญ

ภายในเล่มประกอบด้วยเนื้อหา 3 บท บทแรก เรื่องการสืบพันธุ์และการเจริญของสัตว์ บทที่ 2 กล่าวถึงเรื่องพันธุศาสตร์ และบทที่ 3 เรื่องวิวัฒนาการ

บทที่ 1 การสืบพันธุ์ และการเจริญของสัตว์ (The continuity of life) เนื้อหาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนแรกกล่าวถึงการสืบพันธุ์ระดับเซลล์ กระบวนการแบ่งเซลล์ การแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส (Mitosis) และแบบไมโอซิส (Meiosis) การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ กระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ระบบสืบพันธุ์ในเพศชายและเพศหญิง และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้อง การปฏิสนธิ วัฏจักรชีวิต ส่วนที่ 2 การเจริญของสัตว์ กล่าวถึงการจำแนกชนิดของไข่ โดยดูจากการกระจายของไข่แดง คลีเวจ (Cleavage) การเจริญของเอ็มบริโอระยะแรก กระบวนการเกิด germ layer 3 ชั้น (Gastrulation) กระบวนการสร้างอวัยวะ (Organogenesis)

บทที่ 2 พันธุศาสตร์ (genetics) กล่าวถึงพันธุศาสตร์ของเมนเดล การผสมพิจารณาพันธุกรรมเพียงลักษณะเดียว (monohybrid cross) การผสมพิจารณาสองลักษณะ (dihybrid cross) การผสมเพื่อทดสอบ (Test Cross) ลักษณะพันธุกรรมที่ไม่เป็นไปตามกฎของเมนเดล การข้ามกันแบบไม่สมบูรณ์ (incomplete dominant) มัลติเพิล อัลลีล (multiple alleles) โพลียีน (Polygene) ลักษณะพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับเพศ สารพันธุกรรม ดีเอ็นเอ (DNA) และอาร์เอ็นเอ (RNA) การจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ กระบวนการสังเคราะห์โปรตีน พันธุวิศวกรรม

บทที่ 3 วิวัฒนาการ (evolution) กล่าวถึงความเป็นมาของการศึกษาวิวัฒนาการ ทฤษฎีวิวัฒนาการของดาร์วิน หลักฐานของวิวัฒนาการ พันธุศาสตร์ประชากร กฎของฮาร์ดีและไวน์เบิร์ก วิวัฒนาการระดับจุลภาค กลไกของวิวัฒนาการระดับจุลภาค การคัดเลือกตามธรรมชาติ การปรับตัว วิวัฒนาการระดับมหภาค การเกิดสปีชีส์ใหม่และการดำรงอยู่ของสปีชีส์ กำเนิดโลก และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต การเคลื่อนตัวของแผ่นทวีป การสูญพันธุ์ แบบแผนวิวัฒนาการ

