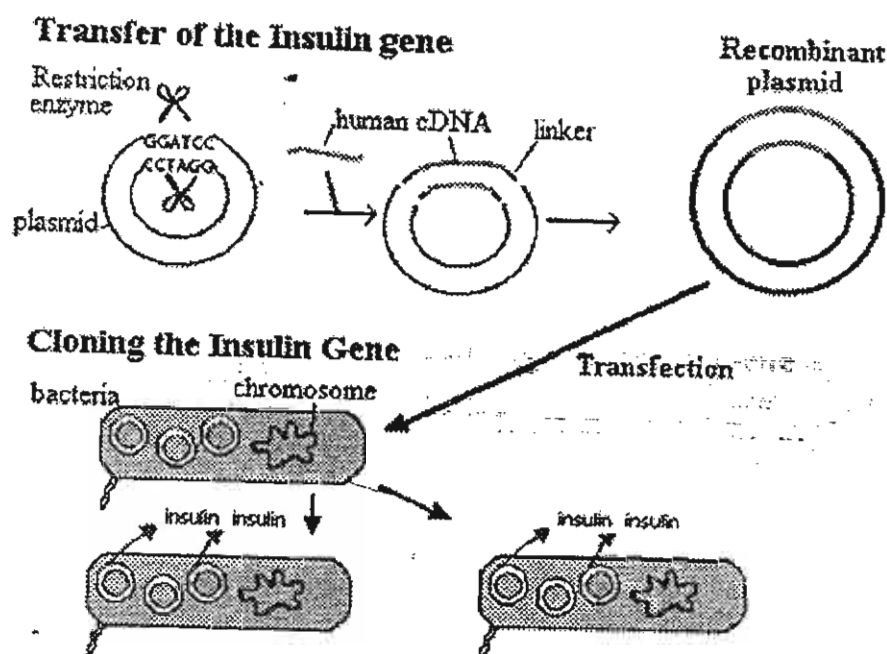


แผนภูมิที่ 2.6 ภาพ Transfer and Cloning of the Insulin gene



Transfer and cloning of the Insulin gene

3.9 การใช้ Antisense RNA ในการรักษาโรค

การแพทย์ในปัจจุบันได้หันมาพัฒนาการรักษาโรคที่ต้นเหตุแท้จริง โดยมองในระดับยีนเพื่อแก้ไขยีนที่เป็นต้นเหตุให้เกิดโรคหรือความผิดปกติ ซึ่งความคิดคือการหยุดยั้งการทำงานของยีนปัญหาดังกล่าวโดยได้มีการพัฒนา Antisense RNA ขึ้น ซึ่งในหลักการคือมีการนำ Antisense RNA มาใช้ร่วมกับไรโบไซม์ (ซึ่งเป็น RNA ที่สามารถตัดตัวเองได้) เพื่อขัดขวางการทำงานของยีนโดยที่ทั้งสองไปจับยีนแล้วเกิดการตัดตัวเองทำให้ยีนดังกล่าวสูญเสียสมบัติไป

ในปัจจุบันบริษัทหลายบริษัทได้ผลิต Antisense RNA สำหรับโรคและความผิดปกติต่าง ๆ เช่น บริษัท Novopharm Biotechn Inc. ในแคนาดากำลังพัฒนา antisense/HIV หรือ บริษัท Hybridon, Inc. ซึ่งผลิตยา (genetic medicines) จากความรู้ด้าน Antisense technology นอกจากนี้ยังมีสิทธิบัตรเกี่ยวกับ Antisense RNA เช่น สิทธิบัตรประเทศสหรัฐอเมริกาหมายเลข 6069007 ซึ่งออกให้แก่งานวิจัยเรื่อง Ribozyme cleavage of HIV RNA เป็นต้น

3.10 การทำยีนบำบัด (Gene therapy)

ปัจจุบันพบว่าความผิดปกติทางพันธุกรรมมีมากกว่า 2,000 ชนิด เกิดจากความผิดปกติของยีนเดี่ยว ซึ่งอาจจะเกิดจากผลผลิตของยีนเปลี่ยนไปหรือไม่มีเลย ยีนเหล่านี้บางยีนสามารถแยกสกัดแลโคลนได้ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านนี้มีเป้าหมายคือ แก้ปัญหาหรือรักษาโรคเหล่านี้ โดยถ่ายยีนปกติให้กับผู้ป่วย เพื่อแทนที่หรือชดเชยผลผลิตที่เสียไป นั่นคือการทำยีนบำบัด ซึ่งหมายถึงการรักษาโรคหรือความผิดปกติทางพันธุกรรมโดยการผ่าตัดเปลี่ยนยีน สอดยีนที่ปกติเข้าไปแทนที่ หรือใส่ยีนที่ปกติเข้าไปโดยไม่ต้องตัดเอายีนที่ผิดปกติออก ซึ่งหลักการทำยีนบำบัดอธิบายโดยหลักวิทยาศาสตร์คือเปลี่ยนแปลงการแสดงออกของยีน (gene expression) ซึ่งเป็นยีนที่เป็นสาเหตุให้เกิดการผิดปกติหรือโรค ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่สาเหตุของโรคแทนที่จะเป็นปลายเหตุเหมือนการรักษาทั่ว ๆ ไป

ด้วยพัฒนาการด้านนี้ ปฏิบัติการยีนบำบัดได้เริ่มแพร่หลายในหลายหน่วยงาน อาทิ เช่น ในประมาณปี พ.ศ. 2533 ได้มีรายงานข่าวเกี่ยวกับคนไข้คนแรกของโลกที่ได้รับการรักษาโรคด้วยวิธีการยีนบำบัด เป็นเด็กอายุ 4 ขวบ ชื่อ Ashathi Desila ซึ่งแพทย์ที่ทำการรักษาชื่อ W. French Anderson ซึ่งต่อมาได้ฉายาว่าบิดาแห่งยีนบำบัด นอกจากนี้ Anderson เองยังเป็นเจ้าของสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดังกล่าว Anderson ได้ทำการรักษาผู้ป่วยอีกหลายคนที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรมเช่นเดียวกับ Desila คือความผิดปกติของร่างกายในการผลิตเอนไซม์ชื่อ Adenosine deaminase หรือ ADA ซึ่งมีผลทำให้ร่างกายขาดภูมิคุ้มกันเป็นสาเหตุให้เกิดโรคอื่น ๆ ได้ง่าย ในวิธีการรักษานี้ Anderson ได้นำเม็ดเลือดขาวที่เรียกว่า T-cells จากคนไข้ และนำมาเลี้ยงขยายเซลล์ แล้วนำเซลล์ดังกล่าวมาผสมกับไวรัสซึ่งได้รับการเปลี่ยนแปลงให้มียีน ADA และไม่มีอันตราย ซึ่งไวรัสดังกล่าวจะถ่ายทอดยีน ADA ไปในเซลล์เม็ดเลือดขาว จากนั้นนำไปฉีดเข้าไปในร่างกายของผู้ป่วยซึ่งไวรัสจะทำหน้าที่เพิ่มยีน ADA ให้ร่างกาย ซึ่งการรักษาดังกล่าวได้รับรายงานว่าประสบความสำเร็จอย่างดี¹¹

ด้วยความสำเร็จของการพัฒนาเทคโนโลยีการทำยีนบำบัด สถาบันวิจัยในประเทศที่พัฒนาแล้วจำนวนมาก จึงได้ทำการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมมนุษย์เพื่อหาข้อมูลพันธุกรรมที่มีประโยชน์ของมนุษย์จากที่ต่างๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ เช่น ในตอนต้นทศวรรษที่ 80 สถาบันสาธารณสุขแห่งชาติของสหรัฐฯ ได้เริ่มโครงการวิจัยโครงการหนึ่งเรียกว่า "โครงการศึกษาความ

¹¹ The New Medical Licenses (เอกสาร อ.จักรกฤษณ์)

หลากหลายทางพันธุกรรมของมนุษย์” (Human Genome Diversity Project) โดยมีกำหนดสิ้นสุดโครงการในปี ค.ศ. 2005

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาหาตำแหน่งและลำดับความสัมพันธ์ (sequence) ของรหัสพันธุกรรมของมนุษย์ และมีเป้าหมายที่จะศึกษาลำดับยีนทั้งหมดที่มีอยู่ในร่างกายของมนุษย์เพื่อจัดทำเป็นแผนที่ยีน การศึกษานี้จะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับพันธุกรรมของมนุษย์ ซึ่งจะทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของยีนกับการเกิดโรคในมนุษย์ อันจะนำไปสู่การคิดค้นกรรมวิธีการทางอายุรกรรมต่อไป

อย่างไรก็ดี การศึกษาในโครงการดังกล่าวได้ก่อให้เกิดปัญหาทางจริยธรรมหลายประการ โดยปัญหาทางจริยธรรมของโครงการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของมนุษย์โดยส่วนใหญ่ มิได้อยู่ที่ขั้นตอน และวิธีการในการดำเนินโครงการ หากแต่เกี่ยวข้องกับปัญหาการใช้ และการเก็บรักษาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัย ซึ่งปัญหาในเรื่องเหล่านี้จะได้กล่าวถึงโดยละเอียดในบทที่ 5

3.11 การใช้เทคนิคด้านพันธุวิศวกรรมในการตรวจสอบสารเสพติด

ปัญหาเรื่องยาเสพติดและสารพิษอื่น ๆ เป็นปัญหาที่สำคัญและสร้างความเสียหายทั้งในแง่เศรษฐกิจและสังคมในหลาย ๆ ประเทศ ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้ขยายตัวขึ้นตามความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ซึ่งรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีมาตรการป้องกันและปราบปรามการใช้สารเสพติดดังกล่าว สารเสพติดที่สำคัญในปัจจุบันคือ ยาอี (หรือ Ecstasy) ยาบ้า และเฮโรอีน

ในอดีต การตรวจหาสารเสพติดดังกล่าวใช้เทคนิคด้านเคมีวิเคราะห์ ซึ่งมีความจำเพาะต่ำทำให้ผลการตรวจสอบไม่ถูกต้องนัก เช่น สารที่มีอนุพันธ์ amines ซึ่งพบในยาแก้ไข้และสารเสพติด ก็จะทำให้ผลการวิเคราะห์เชิงบวกเช่นเดียวกัน ทำให้ไม่สามารถแยกผู้ที่บริโภคยาแก้ไข้จากผู้เสพสารแอมเฟตามีนได้อย่างถูกต้อง

นอกจากนี้ การตรวจหาสารเสพติดดังกล่าวจากบุคคลต้องสงสัยเท่าที่ผ่านมาใช้ตรวจจากปัสสาวะและเป็นวิธีที่สลับซับซ้อน ค่าใช้จ่ายสูง ต้องการผู้ชำนาญการพิเศษ ใช้เวลานาน มีความจำเพาะต่ำจึงเกิดความผิดพลาดได้ ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาน้ำยาตรวจยาบ้าและยาอี โดยนำสารอนุพันธ์แอมเฟตามีนไปฉีดในสัตว์ทดลอง เพื่อให้สัตว์ที่ได้สารอนุพันธ์เหล่านี้ผลิตแอนติบอดีต่อสารอนุพันธ์ เมื่อแยกแอนติบอดีนี้ออกมาจะสามารถจับกับยาบ้าและยาอีอย่างจำเพาะเจาะจง ทำให้พัฒนาการตรวจหาสารเสพติดดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงและรวดเร็ว

4. สถานภาพของเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทย

การจัดตั้งศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2526 ภายใต้สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน¹² โดยกิจกรรมหลักคือ เสริมสร้างความแข็งแกร่งด้านเทคโนโลยีชีวภาพให้เกิดขึ้นภายในประเทศ โดยการให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพแก่นักวิจัยในสถาบันต่างๆ ซึ่งงานสนับสนุนดังกล่าวมุ่งให้เกิดประโยชน์และพัฒนามาตามเป้าหมายหลัก 4 ประการ คือ

- การผลิตและการใช้ประโยชน์ในระดับอุตสาหกรรมและกึ่งอุตสาหกรรม
- การผลิตและการใช้ประโยชน์ทางเกษตรกรรม
- การผลิตและการใช้ประโยชน์ทางสาธารณสุข พลังงาน และสิ่งแวดล้อม
- การพัฒนาความสามารถพื้นฐานทางด้านพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ

ต่อมาได้มีการปรับเปลี่ยนองค์กรตามพระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534 กำหนดให้มีการจัดตั้งสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคลและเป็นองค์กรที่มีความอิสระและความคล่องตัวสูง ซึ่งศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติได้อยู่ภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ซึ่งกิจกรรมหลักของศูนย์ฯ ยังเน้นการสนับสนุนการวิจัยพัฒนาและวิศวกรรม ซึ่งแบ่งเป็นโครงการหลักดังนี้

- โครงการเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาพันธุ์พืชและผลิตผลจากพืช เพื่อเพิ่มผลผลิตทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งตัวอย่างโครงการประเภทนี้คือ การปรับปรุงพันธุ์โดยใช้พันธุวิศวกรรมเพื่อให้ทนต่อแมลงศัตรูพืช

¹² ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ จัดตั้งตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2526 โดยข้อเสนอของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยทำหน้าที่เป็นกลไกสนับสนุนและประสานงานวิจัยและพัฒนาจากระดับห้องปฏิบัติการถึงโรงงานต้นแบบ จัดฝึกอบรมบุคลากร ให้คำแนะนำปรึกษาทางวิชาการ ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักวิชาการทั้งภายในประเทศกับต่างประเทศ สนับสนุนความร่วมมือระหว่างรัฐบาลและเอกชน เพื่อนำเทคโนโลยีไปใช้ในการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศ รวมทั้งเป็นแหล่งรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลเพื่อประสานงานการถ่ายทอดทางเทคโนโลยีระหว่างองค์กรต่างประเทศกับหน่วยงานภายในประเทศ ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน

- โครงการเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาพันธุ์สัตว์และผลิตผลจากสัตว์ เพื่อส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมเลี้ยงและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ การควบคุมการแพร่ระบาดของโรค โดยการพัฒนาวิธีการตรวจวินิจฉัยที่รวดเร็ว
- โครงการเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการพัฒนาชนบทและเกษตรกรรายย่อย ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีที่ได้จากโครงการวิจัย พัฒนา ไปถ่ายทอดและปรับแต่งให้เหมาะกับเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ เพื่อพัฒนาให้เกษตรกรได้มีโอกาสเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และมีความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น โดยดำเนินงานในพื้นที่ร่วมกับเกษตรกรหรือชุมชนในท้องถิ่น
- โครงการเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเน้น 2 ด้านคือ เทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน
- โครงการเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อสุขภาพ โดยส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาโดยนำเทคโนโลยีชีวภาพมาแก้ไขปัญหาสาธารณสุขของประเทศ พัฒนาเทคโนโลยีที่นำไปสู่การเฝ้าระวังและป้องกันไม่ให้เกิดการระบาดของโรค โดยพัฒนาวิธีการควบคุม ป้องกันโรคและรักษาโรค
- โครงการเทคโนโลยีชีวภาพด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต โดยส่งเสริมการวิจัยพัฒนา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มมูลค่าวัตถุดิบ พัฒนาสารชีวภาพมูลค่าสูง และเสริมสร้างความสามารถในด้านวิศวกรรมชีวเคมี ทั้งในส่วนของกรรมกร การแยกและทำให้บริสุทธิ์ และการจัดการของเสีย รวมถึง การสร้างความสามารถด้านการวิเคราะห์คุณภาพอาหารเพื่อการส่งออก
- โครงการส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมทางอาหาร มุ่งเน้นการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีอาหารอย่างจริงจัง ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ต่อการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารของประเทศ

ศูนย์ฯ ได้กำหนดประเด็นหลักของนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพของรัฐ โดยคำนึงว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่การเกษตรมีความสำคัญสูง นอกจากนั้นยังมีความต้องการการพัฒนาในด้านต่างๆ ที่เทคโนโลยีชีวภาพมีส่วนสำคัญ เทคโนโลยีที่มีความสำคัญสำหรับประเทศไทยเป็นเทคโนโลยีเกี่ยวกับการพัฒนาพันธุ์ การผลิตและการใช้เทคนิคขั้นพื้นฐานที่ยังไม่เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ด้านการตัดต่อยีนมากนัก แต่เทคโนโลยีนี้กำลังเพิ่มความสำคัญขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจแบ่งเรื่องสำคัญออกเป็น 5 กลุ่ม คือ ด้านการเกษตร ด้านสุขภาพและการแพทย์ ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการพัฒนาวิทยาการหลัก

การเกษตร : ในด้านการเกษตร ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น ทำให้มีโรคและศัตรูพืชมากมาย การเกษตรเชิงพาณิชย์จึงจำเป็นต้องลดต้นทุนโดยการใช้สารเคมีและปุ๋ยสูง เรื่องที่สำคัญคือการพัฒนาพันธุ์และผลผลิต พืชที่สำคัญที่เทคโนโลยีชีวภาพมีบทบาทมากได้ คือ ข้าว และมันสำปะหลัง ตามด้วยอ้อยและยาง สัตว์ที่สำคัญที่เทคโนโลยีชีวภาพมีบทบาทมากได้ คือ กุ้ง โค และสุกร ในด้านพืชนั้น ได้มีการนำเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมาใช้อย่างแพร่หลายมานานแล้ว ได้ประโยชน์มากในการผลิตดอกไม้ เช่นกล้วยไม้ ผลไม้ เช่นกล้วย สตรอเบอรี่ พืชอื่นๆ เช่น ชิง พืชผัก ข้อดีที่สำคัญคือได้พันธุ์ที่สม่ำเสมอ และปลอดโรค สามารถถ่ายทอดให้เกษตรกรรายย่อยได้โดยง่าย ข้อจำกัดคือไม่สามารถทำได้กับพืชทุกชนิด และต้องเริ่มด้วยการมีต้นพันธุ์ที่ดีอยู่แล้ว การพัฒนาต้นพันธุ์ที่ดี อาจใช้วิธีผสมแบบเดิม แต่ในอนาคตการตัดต่อยีนที่มีลักษณะดีเข้าไปในพืชโดยตรง (การสร้างพืชแปลงพันธุ์ หรือการทำจีเอ็มโอ) น่าจะทวีความสำคัญขึ้น จากการที่สามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างจำเพาะเจาะจง สร้างให้เกิดการต้านทานต่อโรคที่สำคัญ ๆ ได้ เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดการใช้สารเคมีอันตรายลงได้ เช่น การพัฒนามะละกอด้านทานไวรัสและสายพันธุ์กะหล่ำปลีด้านทานแมลง เป็นต้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อเกษตรกรทั่วไป ไม่เฉพาะผู้ผลิตเชิงการค้า อย่างไรก็ตาม เรื่องนี้ยังเป็นเรื่องที่มีความไม่มั่นใจในคนหลายกลุ่มด้านความปลอดภัย นอกจากนี้เทคโนโลยีชีวภาพยังเป็นเครื่องมือในการเพิ่มโอกาสและสร้างทางเลือกให้กับการพัฒนาที่ยั่งยืน เพราะอาจนำมาสู่ความสามารถในการจัดการปัญหาโรคแมลงศัตรูพืชที่ปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ด้วยการพัฒนาสารชีวภัณฑ์ทั้งจากพืชสมุนไพรต่างๆ จากจุลินทรีย์โดยตรง และจากสารที่จุลินทรีย์สร้างขึ้น ทำให้เรามีทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชผลทางการเกษตรได้ดีกว่าการใช้สารเคมีสังเคราะห์

สำหรับข้าว ซึ่งเป็นพืชสำคัญของไทยนั้น กระแสการพัฒนาในระดับโลกอยู่ที่การหาและใช้ประโยชน์จากรหัสของยีนส์ทั้งหมด หรือที่เรียกว่า จีโนมของข้าว ประเทศไทยได้ร่วมอยู่ในกลุ่มวิจัยจีโนมข้าวนานาชาติ ซึ่งประกอบด้วยประเทศต่างๆ นำโดยกระทรวงเกษตรของญี่ปุ่น จุดประสงค์คือนำ

ศูนย์ฯ ได้กำหนดประเด็นหลักของนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพของรัฐ โดยคำนึงว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่การเกษตรมีความสำคัญสูง นอกจากนั้นยังมีความต้องการการพัฒนาในด้านต่างๆ ที่เทคโนโลยีชีวภาพมีส่วนสำคัญ เทคโนโลยีที่มีความสำคัญสำหรับประเทศไทยเป็นเทคโนโลยีเกี่ยวกับการพัฒนาพันธุ์ การผลิตและการใช้เทคนิคขั้นพื้นฐานที่ยังไม่เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ด้านการตัดต่อยีนมากนัก แต่เทคโนโลยีนี้กำลังเพิ่มความสำคัญขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจแบ่งเรื่องสำคัญออกเป็น 5 กลุ่ม คือ ด้านการเกษตร ด้านสุขภาพและการแพทย์ ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการพัฒนาวิทยาการหลัก

การเกษตร : ในด้านการเกษตร ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น ทำให้มีโรคและศัตรูพืชมากมาย การเกษตรเชิงพาณิชย์จึงจำเป็นต้องลดต้นทุนโดยใช้สารเคมีและปุ๋ยสูง เรื่องที่สำคัญคือการพัฒนาพันธุ์และผลผลิต พืชที่สำคัญที่เทคโนโลยีชีวภาพมีบทบาทมากได้ คือ ข้าว และมันสำปะหลัง ตามด้วยถั่วและยาง สัตว์ที่สำคัญที่เทคโนโลยีชีวภาพมีบทบาทมากได้ คือ กุ้ง โค และสุกร ในด้านพืชนั้น ได้มีการนำเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมาใช้อย่างแพร่หลายมานานแล้ว ได้ประโยชน์มากในการผลิตดอกไม้ เช่นกล้วยไม้ ผลไม้ เช่นกล้วย สตอเบอรี่ พืชอื่นๆ เช่น ขิง พืชผัก ข้อดีที่สำคัญคือได้พันธุ์ที่สม่ำเสมอ และปลอดโรค สามารถถ่ายทอดให้เกษตรกรรายย่อยได้โดยง่าย ข้อจำกัดคือไม่สามารถทำได้กับพืชทุกชนิด และต้องเริ่มด้วยการมีต้นพันธุ์ที่ดีอยู่แล้ว การพัฒนาต้นพันธุ์ที่ดี อาจใช้วิธีผสมแบบเดิม แต่ในอนาคตการตัดต่อยีนที่มีลักษณะดีเข้าไปในพืชโดยตรง (การสร้างพืชแปลงพันธุ์ หรือการทำจีเอ็มโอ) น่าจะทวีความสำคัญขึ้น จากการที่สามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างจำเพาะเจาะจง สร้างให้เกิดการต้านทานต่อโรคที่สำคัญ ๆ ได้ เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดการใช้สารเคมีอันตรายลงได้ เช่น การพัฒนามะละกอด้านทานไวรัสและสายพันธุ์กะหล่ำปลีด้านทานแมลง เป็นต้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อเกษตรกรทั่วไป ไม่เฉพาะผู้ผลิตเชิงการค้า อย่างไรก็ตาม เรื่องนี้ยังเป็นเรื่องที่มีความไม่มั่นใจในคนหลายกลุ่มด้านความปลอดภัย นอกจากนี้เทคโนโลยีชีวภาพยังเป็นเครื่องมือในการเพิ่มโอกาสและสร้างทางเลือกให้กับการพัฒนาที่ยั่งยืน เพราะอาจนำมาสู่ความสามารถในการจัดการปัญหาโรคแมลงศัตรูพืชที่ปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ด้วยการพัฒนาสารชีวภัณฑ์ทั้งจากพืชสมุนไพรต่างๆ จากจุลินทรีย์โดยตรง และจากสารที่จุลินทรีย์สร้างขึ้น ทำให้เรามีทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชผลทางการเกษตรได้ดีกว่าการใช้สารเคมีสังเคราะห์

สำหรับข้าว ซึ่งเป็นพืชสำคัญของไทยนั้น กระแสการพัฒนาในระดับโลกอยู่ที่การหาและใช้ประโยชน์จากแหล่งของยีนส์ทั้งหมด หรือที่เรียกว่า จีโนมของข้าว ประเทศไทยได้รวมอยู่ในกลุ่มวิจัยจีโนมข้าวนานาชาติ ซึ่งประกอบด้วยประเทศต่างๆ นำโดยกระทรวงเกษตรของญี่ปุ่น จุดประสงค์คือนำ

นับตั้งแต่ศูนย์ฯ ได้จัดตั้งมา ได้ให้การสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาแล้วจำนวนกว่า 400 โครงการ ตามรายละเอียดต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 2.7 ตารางแสดงโครงการที่ศูนย์พันธุ์วิศวกรรมฯ ให้การสนับสนุน

ปีงบประมาณ	พืช		สัตว์		ชนบท		ยั่งยืน		แพทย์		ผลิตภัณฑ์ใหม่	
	จำนวนโครงการ	งบประมาณ	จำนวนโครงการ	งบประมาณ	จำนวนโครงการ	งบประมาณ	จำนวนโครงการ	งบประมาณ	จำนวนโครงการ	งบประมาณ	จำนวนโครงการ	งบประมาณ
2527	1	0.92	1	3.07	0	0	2	9.03	0	0	2	7.31
2528	3	9.41	1	2.49	0	0	2	1.7	0	0	3	7.67
2529	2	0.6	1	0.75	1	2.43	4	5.09	0	0	2	3.35
2530	3	2.49	0	0	0	0	2	2.24	1	0.5	4	3.71
2531	1	0.66	2	4.19	0	0	2	2.95	1	0.72	5	12.28
2532	10	10.81	1	3.35	0	0	2	3.49	0	0	1	1.97
2533	4	6.64	0	0	0	0	0	0	4	6.58	7	11.88
2534	2	2.89	1	1.12	0	0	0	0	2	2.03	2	3.41
2535	5	17.39	4	11.45	0	0	5	20.38	5	15.7	2	4.95
2536	0	0	10	23.95	0	0	2	9.64	5	19.1	4	16.51
2537	3	16.12	0	0	0	0	1	2.99	5	17.71	4	10.6
2538	6	18.85	4	13.56	0	0	3	7.01	6	14.81	4	12.96
2539	5	16.32	8	19.68	0	0	2	8.58	7	18.25	4	10.54
2540	4	11.58	5	14	0	0	1	1.94	3	8.55	7	15.08
2541	9	8.95	8	10.87	1	1.86	0	0	5	2.84	4	4.19
2542	8	73.25	3	1.07	0	0	0	0	4	3.37	6	7.42
2543	8	15.36	14	18.93	2	2.95	2	4.29	4	6.09	7	7.8
รวม	74	212.24	63	128.48	4	7.24	30	79.33	52	116.25	68	141.63

หมายเหตุ งบประมาณมีหน่วยเป็น ล้านบาท

เอาความรู้ที่ได้มาพัฒนาพันธุ์ข้าวของไทยเอง เช่น ทำให้คุณภาพทางโภชนาการดีขึ้น ทนแล้ง มีความต้านทานน้ำท่วม ต้านทานโรคมากขึ้น

ส่วนในด้านการใช้งานปัจจุบันนั้น เทคโนโลยีชีวภาพมีความสำคัญในการตรวจสอบ ความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์และการตรวจสอบพันธุกรรมของพันธุ์ลูกผสมซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในธุรกิจการค้าเมล็ดพันธุ์ การตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานสินค้าเกษตรและสินค้าอาหารที่เกี่ยวข้องกับการส่งออก (เช่น ตรวจว่ามีจีเอ็มโอ อยู่หรือไม่)

สำหรับสัตว์ เช่น โคและสุกร มีการถ่ายฝากตัวอ่อน ซึ่งใช้กันมากในต่างประเทศ และน่าจะใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นในประเทศไทย เทคโนโลยีนี้อาจนำมาผสมผสานกับเทคโนโลยีการผสมในหลอดแก้ว การแยกเพศของน้ำเชื้อ ฯลฯ เพื่อให้ได้พันธุ์และเพศที่ต้องการ สำหรับกุ้งและสัตว์น้ำอื่นๆ ประเด็นสำคัญทางเทคโนโลยีชีวภาพคือ การพัฒนาระบบการเลี้ยง การพัฒนาพ่อแม่พันธุ์จากบ่อเลี้ยง และการเพาะขยายพันธุ์ ระบบการตรวจโรค การตรวจสอบ นักวิจัยไทยได้พัฒนาการตรวจโรคไวรัสของกุ้งด้วยดีเอ็นเอได้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในวงการมาก และในปัจจุบันได้มีความร่วมมือระหว่างภาครัฐ นำโดยศูนย์พันธุ์วิศวกรรมฯ กับภาคเอกชนในการจัดตั้งบริษัทวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้ง จำกัด นับเป็นพัฒนาการความร่วมมือระหว่างรัฐและเอกชนที่น่าสนใจ

สุขภาพและการแพทย์: รากฐานของเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ มาจากการวิจัยด้านการแพทย์พื้นฐานอย่างมาก สินค้าและบริการจากเทคโนโลยีชีวภาพส่วนใหญ่ในโลกก็อยู่ในด้านสุขภาพ และการแพทย์ ประเทศไทยมีรากฐานค่อนข้างดีทางด้านนี้ เนื่องจากมีบุคลากรที่ดี และมีประวัติการค้นคว้าวิจัยมานาน (มูลนิธิเวลล์คัมของอังกฤษได้ศึกษาพบว่า ประเทศไทยมีศักยภาพด้านการค้นคว้าวิจัยทางมาลาเรียสูงที่สุดในระดับโลกประเทศหนึ่ง) อย่างไรก็ตาม ความสามารถของไทยไม่ครบวงจร โดยขาดตรงจุดสำคัญ คือการพัฒนาและผลิตยา วัคซีนและสารตรวจโรคขึ้นใช้เอง ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ ที่นอกจากจะต้องพึ่งการนำเข้ามากแล้ว สำหรับโรคเขตร้อนที่บริษัทขายยากี้อยู่ไม่สนใจ ไทยก็ยังไม่มีความสามารถพึ่งตนเองได้ จึงควรพัฒนาให้ประเทศไทยอยู่ในฐานะที่จะเป็นผู้นำของประเทศกลุ่มที่กำลังพัฒนา

ในด้านการผลิตสารตรวจโรค ยาและวัคซีนขึ้นเองนั้น ประเทศไทยมีความสามารถอยู่ในระดับหนึ่ง ซึ่งทำให้พอพึ่งพาตนเองได้ในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่สามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ และยังต้องพึ่งพาการนำเข้าอยู่มาก ในการพยายามพึ่งตนเองด้านสุขภาพและการแพทย์มากขึ้น ศูนย์พันธุ์

วิศวกรรมฯ ได้ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและองค์การอนามัยโลก จัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อป้องกันและบำบัดโรคเขตร้อนขึ้น ซึ่งนอกจากสนับสนุนการวิจัยแล้ว ยังกำลังดำเนินการเพื่อจดทะเบียนตำรับยาแผนใหม่ที่มาจากการวิจัยและพัฒนาภายในประเทศ ซึ่งยังไม่เคยมีตำรับยาแผนใหม่เช่นนี้มาก่อน ส่วนที่ประเทศไทยมีจุดเด่นอยู่เดิม ได้แก่การพัฒนาจากสมุนไพรและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ โดยมีระบบตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ด้านเชื้อโรค มะเร็ง ฯลฯ จากสารธรรมชาติ เหล่านี้ ทั้งนี้ คอขวดที่สำคัญได้แก่การพัฒนาตัวยาที่น่าสนใจจนออกมาเป็นผลิตภัณฑ์อย่างครบวงจร ซึ่งอาจต้องร่วมมือกับบริษัทหรือองค์กรข้ามชาติที่มีประสบการณ์ด้วย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการ: ประเทศไทยมีศักยภาพสูงในการผลิตสารอาหาร เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าทางตลาดสูง ฯลฯ จากวัสดุเกษตร และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น อาหารพร้อมบริโภค อาหารกึ่งยา (nutraceuticals) ซึ่งภาคเอกชนหลายรายได้เข้ามาดำเนินการอยู่บ้างแล้ว เทคโนโลยีชีวภาพมีความสำคัญในการจัดหาวัตถุดิบที่มีคุณภาพ โดยไม่ทำลายธรรมชาติ ตัวอย่างเช่นการผลิตหัวบุกที่ใช้ทำคอนยาคู (อาหารญี่ปุ่น) จากแปลงเพาะปลูกแทนที่ต้องเอามาจากป่า ในการตรวจสอบคุณภาพและส่วนประกอบ เช่นตรวจสอบปนเปื้อน (เช่น ยาปฏิชีวนะ ฮอโมน ฯลฯ) ในเนื้อสัตว์ ตรวจเชื้อโรค ตรวจจีเอ็มโอ ที่แปลกปลอมมา เป็นต้น

เทคโนโลยีชีวภาพสามารถช่วยแก้ปัญหาของพืชที่มักมีปัญหาด้านตลาด เช่น มันสำปะหลัง และอ้อยได้ โดยนำผลผลิตแป้งและน้ำตาลมาเปลี่ยนเป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูง หรือที่มีความต้องการ เช่น ยา พลาสติกที่ย่อยสลายได้ หรืออัลกอฮอล์เพื่อพลังงาน เป็นต้น ในบางกรณี แม้ไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ แต่อาจจำเป็นต้องทำ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาล้นตลาดที่มาเป็นเหตุ หรือช่วยแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และการจัดหาพลังงาน

ยุทธศาสตร์รวมกระบวนการหลายอย่าง รวมถึง การทำยา เคมีภัณฑ์ อาหารสำเร็จรูป ฯลฯ ในระดับโรงงาน ต้องการเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับการควบคุมและตรวจสอบกระบวนการและผลิตภัณฑ์ การเลาะหากระบวนการและเครื่องจักรที่เหมาะสม การถ่ายทอดเทคโนโลยี การปรับกระบวนการให้เหมาะกับวัตถุดิบและผลผลิตที่ต้องการ เหล่านี้ล้วนเป็นเรื่องสำคัญของวิศวกรรมกระบวนการ ที่เทคโนโลยีชีวภาพมีบทบาทสูงอยู่ทั้งสิ้น

ผลิตภัณฑ์หลายชนิดมีวัตถุดิบมาจากผลพลอยได้หรือของเหลือทิ้งจากกระบวนการอื่น การนำสิ่งเหล่านี้มาใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นการช่วยแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมด้วย และต้องประเมินคุณค่าโดยนึกถึงผลประโยชน์ด้านนี้ด้วย ดังจะกล่าวถึงต่อไป

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ และลดมลพิษ: ในการกำจัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานแปงมันสำปะหลัง อาจใช้เทคโนโลยีชีวภาพมาทำให้เกิดไบโอแกส หรือเอามาทำอาหารสัตว์ได้ เป็นการทำให้เกิดประโยชน์ 2 ทาง ขณะนี้มีหลายโรงงานใช้วิธีชีวภาพดังกล่าวแล้ว นอกจากนี้ อาจเอาของเหลือทิ้ง เช่น เปลือกกุ้ง จากอุตสาหกรรมกุ้ง มาเป็นวัตถุดิบในการผลิต ไคติน ไคโตซาน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทยา เครื่องสำอางและใช้ประโยชน์ในการกรองน้ำเสียได้ อย่างไรก็ดี การทำนี้เองก็มีของเสียเกิดขึ้น ซึ่งต้องมีระบบกำจัดอย่างเหมาะสมด้วย

ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพสามารถนำมาใช้แทนสารเคมี อันเป็นทั้งการประหยัดและการลดมลพิษในสิ่งแวดล้อมได้ อาทิเช่น ปุ๋ยหมัก ไรโซเบียม สารชีวภาพกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้บางอย่างเกษตรกรทำได้เองเลย โดยอาจซื้อหรือรับแจกหัวเชื้อมา อย่างไรก็ดี ผลิตภัณฑ์บางอย่างอาจมีปัญหาด้านการควบคุมตรวจสอบคุณภาพ ตัวอย่างเช่น ที่เรียกว่า อีเอ็ม ที่มีขายเพื่อการทำความสะอาดบ่อกุ้ง ฯลฯ ทางการควรดำเนินการด้านการให้บริการที่เสริมการพึ่งตนเองของชาวบ้าน และเพื่อตรวจสอบควบคุมเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค การศึกษาความหลากหลายชีวภาพ มีประโยชน์ในการหาช่องทางนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน เช่น การพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์ พืชที่หายากและมีประโยชน์ อย่างไรก็ดี จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการศึกษา ไม่ใช่เพียงการใช้ประโยชน์ แต่เป็นการรู้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับธรรมชาติ และการหาแนวทางอนุรักษ์อย่างยั่งยืนต่อไป ผลพลอยได้ นอกจากจะได้ใช้ประโยชน์ดังกล่าวแล้ว ยังดีต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวอีกด้วย

การพัฒนาวิทยาการหลัก: การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่างๆ ดังกล่าวมาแล้ว จะเกิดขึ้นลอยๆ มิได้ จำเป็นต้องมีแหล่งวิทยาการที่เข้มแข็ง ซึ่งมีความสามารถทั้งในด้านพื้นฐานของวิชาการที่กำลังก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และการประยุกต์ใช้อย่างชาญฉลาด ประเทศไทยยังลงทุนน้อยเกินไปในการสร้างความสามารถทางวิชาการ อันเป็นพื้นฐานของการพัฒนาในด้านต่างๆ ตัวอย่างเช่น มีกำลังคนด้านวิจัยและพัฒนาน้อยกว่าประเทศอื่นๆ ที่เป็นคู่แข่งประมาณ 5-10 เท่า นี่เป็นจุดอ่อนที่ทำให้ทั่วโลกไม่เชื่อในความสามารถของประเทศที่จะพัฒนาอย่างยั่งยืนได้

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ในประเทศไทยนั้น ได้ดำเนินการในหลายสถาบันวิจัย เช่น มหาวิทยาลัยต่าง ๆ กระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่ดำเนินการในหน่วยงานของรัฐหรือที่ได้รับการสนับสนุนของรัฐ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ซึ่งถือว่าเป็นหน่วยงานกลางของประเทศด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ได้มีนโยบายที่ชัดเจนในการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ โดยจัดให้มีโครงการเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ โดยมีเป้าหมายหลักคือ ส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุขเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรชาวไทย รวมทั้งส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีความสามารถในการวิจัยและพัฒนาในระดับอุตสาหกรรม¹³ เนื่องจากทรัพยากรที่จำกัด การพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ จึงมุ่งเน้นกิจกรรมที่มีผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมมากที่สุด โดยหลักการที่ว่ากิจกรรมทางการแพทย์ที่มีผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมมากที่สุดมักจะเป็นกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ดังนั้นกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาทางการแพทย์มักจะเป็นการพัฒนาวินิจฉัย ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งในการป้องกันโรค การรักษา และการฟื้นฟูสุขภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสามารถเห็นผลสำเร็จของการวิจัยและพัฒนาได้เร็ว ทั้งยังเห็นเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปธรรมชัดเจน

เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ในประเทศไทย ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยลำดับทั้งในภาครัฐและเอกชน เช่น สถาบันอุดมศึกษา กรมวิชาการเกษตร และบริษัทด้านการเกษตร ทั้งนี้งานวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่ยังเป็นเทคโนโลยีระดับเซลล์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีชีวภาพที่ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการนำมาปรับใช้ได้เป็นอย่างดี สำหรับเทคโนโลยีชีวภาพกับโมเลกุล ยังได้รับความสนใจจากภาคเอกชนไม่มากนัก เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพระดับต้องลงทุนพัฒนาขีดความสามารถสูง จึงอาจไม่คุ้มค่ากับการลงทุนสำหรับประเทศไทย ซึ่งเป็นตลาดขนาดเล็ก อย่างไรก็ตาม การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ในการตรวจความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ ตรวจสายพันธุ์พ่อ-แม่ ตรวจสอบความตรงตามพันธุ์ และตรวจหาความปนเปื้อนจากผลิตภัณฑ์ของพืชแปลงพันธุ์ เป็นตัวอย่างของความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีระดับโมเลกุลมาปรับใช้ สำหรับงานวิจัยและพัฒนาด้านการสร้างพืชแปลงพันธุ์ ก็ยังคงได้รับ

¹³ วัตถุประสงค์ของโครงการประกอบด้วย

- เพื่อให้การสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์และสาธารณสุข
- เพื่อส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานและความสามารถของหน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์
- ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสารออกฤทธิ์ชีวภาพจากสิ่งมีชีวิตเป็นยาใหม่ รวมทั้งผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร เพื่อทดแทนการนำเข้าของผลิตภัณฑ์ยา
- เพื่อเสนอแนะทิศทางการวิจัยและวิศวกรรมของอุตสาหกรรมชุดทดสอบทางการแพทย์
- เพื่อกระตุ้นและชักนำให้เกิดงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ทั้งในภาครัฐและเอกชน

ความสนใจในการสร้างขีดความสามารถ เมื่อพร้อมรับความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีที่เป็นสิ่งซึ่งสังคมโลกยอมรับในอนาคต

โดยสรุปเทคโนโลยีชีวภาพเป็นหนึ่งในคลื่นเทคโนโลยีที่ถูกมองว่า มีบทบาทต่อการพัฒนาในหลาย ๆ ด้าน เช่น คุณภาพชีวิต เศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น ได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรมในหลายด้าน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่มุ่งเน้นความมั่นคงทางอาหารและพัฒนาสุขภาพของมนุษย์ แต่อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีชีวภาพก็เหมือนกับเทคโนโลยีทั่วไปในแง่ที่ว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้จะต้องเป็นไปอย่างมีกฎเกณฑ์ จริยธรรม และภายใต้การควบคุมทางกฎหมายที่เหมาะสม จึงจะทำให้การใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพเป็นไปอย่างสูงสุดและเกิดผลเสียน้อยที่สุดแก่สังคมไทยโดยรวม

ក្រណាត់ចេញពីបង្គោលស្រទាប់មួយដាក់លើឆ្នូតម្ខាង។

[illegible][illegible]

การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญานั้นคือการที่รัฐเข้าแทรกแซงระบบเศรษฐกิจ ด้วยการให้สิทธิเด็ดขาดแก่ประชาชน ซึ่งการเข้าแทรกแซงนี้ทำให้เกิดการผูกขาดและการจำกัดทางการค้าขึ้นได้ และทำให้ผู้ทรงสิทธิบัตรครอบงำการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งชนิดใดแต่เพียงผู้เดียว ด้วยเหตุที่เทคโนโลยีชีวภาพโดยส่วนใหญ่ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัทข้ามชาติ และเทคโนโลยีเหล่านี้ก็ได้ถูกนำมาขอรับสิทธิบัตรหรือสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาอื่น การศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีชีวภาพต่อสิทธิมนุษยชน จึงจำเป็นต้องมองถึงผลกระทบของสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาควบคู่ไปด้วย

ในบทนี้ จะศึกษาผลกระทบของการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ โดยจะแยกพิจารณาเป็น 2 ประเด็น คือ ระบบการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในการประดิษฐ์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต และผลกระทบที่เกิดจากการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าว

1. การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในการประดิษฐ์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต

ในส่วนนี้จะแยกพิจารณาเป็น 2 หัวข้อ คือ กฎหมายสิทธิบัตรกับการคุ้มครองสิ่งมีชีวิต และการคุ้มครองพันธุ์พืช

1.1 กฎหมายสิทธิบัตรกับการคุ้มครองสิ่งมีชีวิต

สิทธิบัตร (patents) เป็นสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นสิทธิเด็ดขาดตามกฎหมายที่รัฐออกให้แก่บุคคลที่ได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร และได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กฎหมายกำหนด

การคุ้มครองสิทธิบัตรได้กระทำเพื่อส่งเสริมการประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีใหม่ และทำให้สังคมได้มาซึ่งความรู้ โดยผู้ประดิษฐ์จะต้องเปิดเผยรายละเอียดการประดิษฐ์ของตนต่อสังคมเพื่อแลกเปลี่ยนกับการได้รับสิทธิเด็ดขาด

เจตนารมณ์ของกฎหมายสิทธิบัตร ในการกำหนดให้มีการเปิดเผยรายละเอียดการประดิษฐ์ก็คือ

- เพื่อป้องกันมิให้ผู้อื่นกระทำการละเมิดสิทธิบัตรในระหว่างอายุการคุ้มครอง
- เพื่อให้สังคมได้มาซึ่งข้อมูลความรู้ และสามารถนำเอาความรู้ตามสิทธิบัตรไปใช้ หลังจากการคุ้มครองตามกฎหมายได้สิ้นสุดลง
- การเปิดเผยข้อมูลความรู้ในคำขอรับสิทธิบัตร จะช่วยป้องกันมิให้มีการออกสิทธิบัตรในการประดิษฐ์เดียวกันนั้นอีกในภายหลัง อันเป็นการคุ้มครองซ้ำซ้อน (double protection)

กฎหมายของนานาประเทศมักกำหนดว่า การเปิดเผยรายละเอียดการประดิษฐ์จะต้องกระทำอย่างสมบูรณ์และชัดเจน จนบุคคลผู้มีความเชี่ยวชาญในวิทยาการแขนงนั้นสามารถนำเอาข้อมูลนั้นไปใช้ประโยชน์ได้ในทันที

การประดิษฐ์ที่อาจได้รับสิทธิบัตรจะต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ เป็นการประดิษฐ์ขึ้นใหม่ (novelty) มีขั้นการประดิษฐ์ที่สูงขึ้น (inventive step) และสามารถประยุกต์ใช้ในทางอุตสาหกรรมได้ (industrial applicability) ถ้าการประดิษฐ์ใดขาดคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดดังกล่าว เช่น เป็นการประดิษฐ์ที่ขาดความใหม่ เนื่องจากการเปิดเผยรายละเอียดการประดิษฐ์ต่อสาธารณชนแล้ว การประดิษฐ์นั้นย่อมไม่ใช่สิ่งอาจขอรับสิทธิบัตรได้

ถึงแม้ว่าสิทธิบัตรจะให้สิทธิผูกขาดโดยสมบูรณ์ แต่สิทธิเด็ดขาดตามกฎหมายก็มีผลใช้บังคับเพียงในช่วงระยะเวลาอันจำกัดเท่านั้น ซึ่งกำหนดระยะเวลาการคุ้มครองสิทธิบัตรตามกฎหมายไทยมีกำหนดระยะเวลา 20 ปีสำหรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์ และ 10 ปีสำหรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ เมื่อพ้นกำหนดเวลาคุ้มครอง การประดิษฐ์หรือการออกแบบตามสิทธิบัตรก็จะตกเป็นทรัพย์สินสาธารณะ (public domain) ซึ่งสมาชิกคนหนึ่งคนใดของสังคมอาจนำไปใช้ประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ หรือใช้เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีนั้นให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น

ระบบสิทธิบัตรได้เกิดขึ้นเป็นเวลานาน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1474 ที่รัฐเวนิซ (The Republic of Venice) โดยเจตนารมณ์ของกฎหมายในยุคเริ่มแรกจะเป็นการส่งเสริมให้มีการนำเข้าเทคโนโลยีมาในประเทศ (patents of importation) ภายใต้เงื่อนไขว่าผู้นำเข้าจะต้องนำเอาเทคโนโลยีนั้นไปใช้งานในประเทศเป็นเวลาพอสมควร และจะต้องถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่มีการนำเข้านั้นให้แก่บุคคลที่สนใจด้วย

ในประเทศสหรัฐอเมริกา รัฐสภาสหรัฐฯ ได้ผ่านกฎหมายสิทธิบัตรฉบับแรกในปี ค.ศ. 1790 โดยกฎหมายของสหรัฐฯ มีเจตนารมณ์ 2 ประการ คือ ประการแรก เพื่อให้การรับรองสิทธิของผู้ประดิษฐ์ และประการที่สอง ส่งเสริมความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์และวิทยาการ ตามมาตรา 8 ของรัฐธรรมนูญสหรัฐฯ

ประเทศฝรั่งเศสได้บัญญัติกฎหมายสิทธิบัตรครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1791 ภายหลังที่เกิดการปฏิวัติใหญ่ในฝรั่งเศส กฎหมายสิทธิบัตรฝรั่งเศสมีเจตนารมณ์ที่แตกต่างจากกฎหมายอังกฤษและสหรัฐฯ โดยกฎหมายฝรั่งเศสมีวัตถุประสงค์ในการคุ้มครองสิทธิของผู้ประดิษฐ์เป็นสำคัญ มากกว่าที่จะใช้เหตุผลด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากกฎหมายสิทธิบัตรฝรั่งเศสได้รับอิทธิพลจากการปฏิวัติใหญ่เป็นอย่างมาก ดังนั้น การคุ้มครองสิทธิจึงกระทำภายใต้หลักการที่ว่า “สิทธิที่นักประดิษฐ์มีอยู่เหนือการประดิษฐ์คิดค้นของตน ถือว่าเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของมนุษยชาติ”

ประเทศกำลังพัฒนาโดยส่วนใหญ่ ล้วนแต่เคยตกเป็นอาณานิคมของประเทศตะวันตก ในสมัยอาณานิคม สิทธิบัตรได้ถูกใช้เป็นเครื่องมือตักตวงทรัพยากรธรรมชาติของประเทศกำลังพัฒนา โดยผู้ที่ต้องการได้รับสิทธิบัตรในประเทศอาณานิคมจะต้องไปยื่นขอรับสิทธิบัตรในประเทศแม่ และสิทธิบัตรที่ออกโดยประเทศแม่จะมีผลใช้บังคับในประเทศอาณานิคมโดยอัตโนมัติ ในทางปฏิบัติ บริษัทการค้าของประเทศตะวันตกได้ใช้สิทธิบัตรเป็นเครื่องมือผูกขาดตลาดการค้าของประเทศอาณานิคม เช่น บริษัทการค้าของอังกฤษได้ใช้สิทธิบัตรเป็นเครื่องมือผูกขาดการทำเหมืองแร่ทองคำในประเทศไนจีเรียและประเทศกานา เป็นต้น²

ในช่วงปลายของคริสต์ศตวรรษที่ 19 ประเทศอุตสาหกรรมในยุโรปและสหรัฐอเมริกา ได้ร่วมกันจัดทำความตกลงระหว่างประเทศเกี่ยวกับการคุ้มครองสิทธิบัตร และทรัพย์สินทางอุตสาหกรรมขึ้น ได้แก่ อนุสัญญากรุงปารีสว่าด้วยการคุ้มครองทรัพย์สินทางอุตสาหกรรมฉบับปี ค.ศ. 1883 (Paris Convention for the Protection of Industrial Property 1883) อนุสัญญากรุงปารีสถือเป็นความตกลงระหว่างประเทศเกี่ยวกับสิทธิบัตรที่มีความสำคัญที่สุด โดยเป็นครั้งแรกที่มีการพยายามที่จะกำหนดหลักเกณฑ์การคุ้มครองสิทธิบัตรในลักษณะพหุภาคี (multilateralism) เช่น กำหนดหลักการปฏิบัติเยี่ยงคนชาติ หลักสิทธิที่จะขอรับความคุ้มครองก่อน และกำหนดเงื่อนไขของการใช้มาตรการบังคับใช้สิทธิ เป็นต้น

² Yankey, G.S., International Patents and Technology Transfer to Less Developed Countries, Gower, Aldershot, 1987.

และในปี ค.ศ. 1986 ประเทศอุตสาหกรรมได้ผลักดันประเด็นการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาเข้าสู่การเจรจาคำพหุภาคีในกรอบอวกวียของแกตต์ (GATT: General Agreement on Tariffs and Trade) การนำประเด็นทรัพย์สินทางปัญญาเข้าสู่แกตต์นั้น มีเหตุผลสำคัญมาจากการที่ทรัพย์สินทางปัญญา ได้กลายมาเป็นปัจจัยสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศที่พัฒนาแล้ว และทำให้ประเทศเหล่านั้นมีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ (comparative advantages) ในการแข่งขันในตลาดการค้าโลก

เมื่อการเจรจการค้ารอบอวกวียได้สิ้นสุดลงในปี ค.ศ. 1993 พร้อมกับได้มีการจัดทำความตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาขึ้นเรียกว่า “ความตกลงว่าด้วยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวกับการค้า” (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights) หรือความตกลงทริปส์ (TRIPs Agreement) โดยความตกลงทริปส์ได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา และมีผลเป็นการผูกพันทุกประเทศที่ต้องการจะเข้าร่วมในองค์การการค้าโลก (World Trade Organization) ว่าจะต้องให้ความคุ้มครองระดับสูงแก่เทคโนโลยีทุกสาขา

การเชื่อมโยงประเด็นการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา เข้ากับการค้าระหว่างประเทศภายใต้ความตกลงทริปส์นั้น ถือว่าเป็นความสำเร็จสูงสุดของประเทศที่พัฒนาแล้ว เนื่องจากมีผลทำให้ประเทศต่างๆ ต้องปรับปรุงและยกระดับการคุ้มครองสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ ให้เข้มงวดมากยิ่งขึ้น โดยต้องทำการปรับปรุงให้สอดคล้องกับความตกลงทริปส์ ที่ร่างขึ้นโดยอาศัยกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาของประเทศที่พัฒนาแล้วเป็นแม่แบบ

ในประเทศไทย ความเป็นมาของกฎหมายสิทธิบัตรแตกต่างไปจากกฎหมายของประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ เนื่องจากประเทศไทยมิได้ตกเป็นอาณานิคมของประเทศตะวันตก กฎหมายสิทธิบัตรไทยจึงไม่ได้เกิดขึ้นเนื่องจากลัทธิจักรวรรดินิยม หากแต่เกิดขึ้นจากข้อเรียกร้องและความต้องการของอุตสาหกรรมในประเทศ รวมทั้งเกิดจากนโยบายของรัฐที่ต้องการส่งเสริมการพัฒนาทางอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศ

พ.ร.บ. สิทธิบัตร พ.ศ. 2522 มีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2522 เป็นกฎหมายสิทธิบัตรฉบับแรกของไทย กฎหมายสิทธิบัตรได้รับการแก้ไขทั้งสิ้นรวม 2 ครั้ง คือในปี พ.ศ. 2535 และในปี พ.ศ. 2542

ในยุคเริ่มต้นของกฎหมายสิทธิบัตร สิทธิบัตรโดยส่วนใหญ่ได้ถูกใช้เพื่อให้การคุ้มครองการประดิษฐ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต อันได้แก่ การประดิษฐ์ในสาขาเคมีและฟิสิกส์ และถึงแม้ว่าการประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต จะได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมมาเป็นเวลานานแล้วก็ตาม เช่นตั้งแต่อดีตกาล ได้มีการนำเอายีสต์มาใช้ในการผลิตสุราและอาหาร การใช้กรรมวิธีหมักดองเพื่อผลิตเบียร์ น้ำส้มสายชู ขนมอบ่ง ฯลฯ หรือการนำจุลชีพมาใช้ในการผลิตยาปฏิชีวนะ แต่การประดิษฐ์ในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ก็เป็นสิ่งที่ถูกยกเว้นจากการคุ้มครองสิทธิบัตรมาโดยตลอด และถึงแม้ว่าจะเคยมีการยื่นขอรับสิทธิบัตรในการประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตเป็นจำนวนหลายรายก็ตาม แต่ศาลและสำนักงานสิทธิบัตรของประเทศต่างๆ ก็มักจะมีคำสั่งให้ยกคำขอรับสิทธิบัตรเหล่านั้นเสีย³

สิทธิบัตรฉบับแรกในโลกที่ออกให้แก่การประดิษฐ์ในสิ่งมีชีวิตก็คือ สิทธิบัตรที่ออกโดยสำนักงานสิทธิบัตรสหรัฐฯ สำหรับยีสต์ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยหลุยส์ ปาสเตอร์ (US Patent no.141, 072) แต่หลังจากการออกสิทธิบัตรฉบับนี้ สำนักงานสิทธิบัตรในประเทศต่างๆ ต่างปฏิเสธในการคุ้มครองสิ่งมีชีวิตมาโดยตลอด ไม่ว่าจะเป็นจุลชีพ พืช หรือสัตว์

เหตุผลที่กฎหมายสิทธิบัตรไม่มีความเหมาะสมต่อคุ้มครองการประดิษฐ์สาขาเทคโนโลยีชีวภาพก็คือ

- **การเป็นผลผลิตของธรรมชาติ** (product of nature) ซึ่งข้อโต้แย้งนี้เกี่ยวข้องกับทฤษฎีกฎหมายสิทธิบัตร โดยถือว่าผลงานการปรับปรุงพันธุ์สิ่งมีชีวิต มิได้เป็นผลที่เกิดจากการสร้างสรรค์ทางปัญญา จึงไม่ใช่การประดิษฐ์ตามกฎหมายสิทธิบัตร นักวิชาการจำนวนมากต่างให้ความเห็นว่า สิ่งที่เกิดจากธรรมชาติเช่น แร่ธาตุ ผลผลิตจากพืช และผลผลิตจากสัตว์ มิได้เป็นการประดิษฐ์ หากแต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และถึงแม้ว่าจะมีการแทรกแซงของมนุษย์ในการสกัดสิ่งดังกล่าวออกจากสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติก็ตาม การแทรกแซงดังกล่าวก็เป็นแต่เพียงส่วนปลีกย่อย ที่มีใช้ส่วนที่เป็นสาระสำคัญ⁴

³ Beier, F.K. *et al*, Biotechnology and Patent Protection, OECD, Paris, 1985, p.25.

⁴ Thorne, H.C. "Relation of Patent Law to Natural Products", 6 Journal of Patent Office Society, 1923, p. 23.

- **การประดิษฐ์ที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต เป็นสิ่งที่ไม่อาจบรรยายอย่างชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษรได้** จึงขัดต่อหลักการของกฎหมายสิทธิบัตรที่กำหนดให้มีการเปิดเผยรายละเอียดการประดิษฐ์อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น แม้ว่าลักษณะบางประการของพืชหรือสัตว์จะสามารถบรรยายเป็นลายลักษณ์อักษรได้ เช่น มีลักษณะที่ต้านทานต่อศัตรูพืชหรือต่อโรค แต่ลักษณะบางประการของสิ่งมีชีวิตก็ไม่สามารถที่จะบรรยายอย่างชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร ตัวอย่างเช่น กลิ่นและรสชาติของผลไม้ กลิ่นของดอกไม้ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากผลไม้ หรือความสามารถในการหมักหรือกลั่นของข้าวบาร์เลย์ เป็นต้น

ในประเทศสหรัฐอเมริกา สำนักงานสิทธิบัตรและเครื่องหมายการค้าของสหรัฐฯ เคยมีคำวินิจฉัยปฏิเสธที่จะออกสิทธิบัตรให้กับสิ่งมีชีวิต โดยใช้ทฤษฎีผลผลิตของธรรมชาติ (Product of Nature Theory) ซึ่งแนวปฏิบัติดังกล่าวได้ถูกถือปฏิบัติต่อเนื่องกันมาเป็นเวลายาวนาน

ทฤษฎีผลผลิตของธรรมชาติได้ถูกรับรองโดยคำพิพากษาของศาลสหรัฐฯ ในหลายคดีด้วยกัน เช่น คดี *Ex parte Latimer* (1889 Dec. Commer Pat. 123) และคำพิพากษาของศาลฎีกาสหรัฐฯ ในคดี *American Fruit Growers v Brogdex Co.* (283 US 1, 8 USPQ (BNA) 131 (1931)) และคดี *Funk Bros. Seed Co. v Kalo Inoculant Co.* (333 US 127, 76 USPQ (BNA) 280 (1948)) เหตุผลที่ศาลสหรัฐฯ ใช้สนับสนุนทฤษฎีดังกล่าวก็คือ การให้สิทธิบัตรแก่สิ่งที่เป็นผลงานของธรรมชาติจะไม่เป็นประโยชน์ในการส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิทยาการ

อย่างไรก็ดี ในปี ค.ศ. 1980 ศาลฎีกาสหรัฐฯ ได้ตัดสินคดี *Diamond v Chakrabarty* (206 USPQ 193 (1980)) กลับแนวคำวินิจฉัยที่มีมาก่อนหน้านั้น ซึ่งคำพิพากษาศาลในคดีนี้ได้นำไปสู่มิติใหม่ของการคุ้มครองการประดิษฐ์ที่เป็นสิ่งมีชีวิต และได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในแนวความคิดของการคุ้มครองเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศต่างๆ

ข้อเท็จจริงและแนวคำพิพากษาของศาลในคดี *Diamond v Chakrabarty* มีอยู่ว่า ได้มีการขอรับสิทธิบัตรในแบคทีเรียชนิดหนึ่งต่อสำนักงานสิทธิบัตรสหรัฐฯ โดยแบคทีเรียดังกล่าวได้ถูกสร้างขึ้นโดยใช้กรรมวิธีทางจุลชีววิทยา แบคทีเรียที่สร้างขึ้นมีคุณสมบัติในการกำจัดคราบน้ำมันที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการทำมาหาความสะอาดแหล่งน้ำที่ปนเปื้อนคราบน้ำมัน

ข้อขัดแย้งในการพิจารณาคำขอรับสิทธิบัตรดังกล่าวคือ การประดิษฐ์ในสิ่งมีชีวิตเป็นสิ่งที่อาจนำมาขอรับสิทธิบัตรได้ตามกฎหมายหรือไม่ เมื่อคดีได้ขึ้นสู่การพิจารณาของศาลฎีกาสหรัฐฯ ศาลได้ตัดสินว่า การประดิษฐ์ดังกล่าวเป็นการประดิษฐ์ที่อาจนำมาขอรับสิทธิบัตรได้ โดยศาลฎีกาให้เหตุผลว่า กฎหมายสิทธิบัตรไม่ได้แยกความแตกต่างระหว่างการประดิษฐ์ที่ไม่มีชีวิตกับการประดิษฐ์ที่มีชีวิต กฎหมายเพียงแต่กำหนดว่า สิ่งที่จะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายต้องเป็นผลงานของมนุษย์ มิใช่สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ กฎหมายสิทธิบัตรมิได้ปฏิเสธการให้ความคุ้มครองแก่สิ่งหนึ่งสิ่งใดเพียงเพราะว่าสิ่งนั้นเป็นสิ่งมีชีวิต ศาลฎีกาสหรัฐฯ ยังได้กล่าวสรุปไว้ด้วยว่า กฎหมายสิทธิบัตรสหรัฐฯ เปิดโอกาสให้มีการคุ้มครอง “สิ่งใดๆ ก็ตามที่อยู่ภายใต้ดวงอาทิตย์ซึ่งทำขึ้นโดยมนุษย์” (anything under the sun made by man)

ในปี ค.ศ. 1999 สำหรับลำดับยีนของมนุษย์ ถึงแม้ว่าจะไม่มีการระบุประโยชน์หรือหน้าที่ของยีนนั้นก็ตาม (US patent No. 5817479)

ในทวีปยุโรป ศาลฎีกาของประเทศสหพันธ์เยอรมนีมีคำพิพากษาในปี ค.ศ. 1969 ในคดี Rote Taube (Red Dove) (1 IIC 136 (1970)) ว่า “กรรมวิธีขยายพันธุ์สัตว์เป็นการประดิษฐ์ที่อาจขอรับสิทธิบัตรได้” อย่างไรก็ตาม ศาลในคดีดังกล่าวได้ปฏิเสธที่จะให้สิทธิบัตรแก่การประดิษฐ์นั้น เนื่องจากผู้ยื่นคำขอไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขประการหนึ่งของการขอรับสิทธิบัตร ที่กำหนดให้มีการเปิดเผยข้อมูลการประดิษฐ์อย่างชัดเจน จนถึงขนาดที่ผู้มีความรู้เชี่ยวชาญในวิทยาการแขนงนั้นสามารถนำไปใช้งานได้ อย่างไรก็ตาม แม้ศาลจะมีคำพิพากษาไม่ให้สิทธิบัตรแก่กรรมวิธีดังกล่าว แต่คำพิพากษาในคดีนี้ก็ถือว่าเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ ที่ศาลได้ตัดสินว่าการประดิษฐ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต เป็นสิ่งที่อยู่ภายใต้ความคุ้มครองของกฎหมายสิทธิบัตร

เมื่อมีการจัดทำอนุสัญญาสิทธิบัตรยุโรป (European Patent Convention)⁵ ในปี ค.ศ. 1973 โดยมีกลุ่มประเทศในทวีปยุโรปจำนวน 16 ประเทศเข้าร่วมเป็นสมาชิก ซึ่งประเทศสมาชิกเกือบทั้งหมดต่างเป็นสมาชิกของสหภาพยุโรป (European Union) ยกเว้นประเทศออสเตรเลีย ลิกเตนสไตน์ และสวิตเซอร์แลนด์

ข้อ 53 (บี) ของอนุสัญญาสิทธิบัตรยุโรป ได้กำหนดห้ามการคุ้มครองสิทธิบัตรในสิ่งมีชีวิตบางประเภท โดยกำหนดห้ามอย่างเด็ดขาดมิให้ประเทศสมาชิกคุ้มครองการประดิษฐ์ 3 ชนิด คือ (European Patent Convention, Art. 53 (b))

- พันธุ์พืช
- พันธุ์สัตว์
- กรรมวิธีทางชีววิทยาที่จำเป็นสำหรับการผลิตพืชหรือสัตว์

แม้จะมีกฎหมายห้ามเอาไว้อย่างชัดเจนดังกล่าว แต่สำนักงานสิทธิบัตรยุโรปก็ตีความบทบัญญัติดังกล่าวว่าไม่ครอบคลุมไปถึงพืชหรือสัตว์ดัดแปลงพันธุกรรม (transgenic plants or

⁵ อนุสัญญาสิทธิบัตรยุโรป ซึ่งมีผลใช้บังคับมาตั้งแต่เดือนตุลาคม ค.ศ. 1977 ได้สร้างระบบการออกสิทธิบัตรระหว่างประเทศในระดับภูมิภาคขึ้น โดยจัดตั้งสำนักงานสิทธิบัตรกลางขึ้นที่นครมิวนิค ประเทศเยอรมนี โดยสำนักงานสิทธิบัตรยุโรปจะทำหน้าที่สืบค้นและตรวจสอบคำขอรับสิทธิบัตร รวมทั้งทำหน้าที่ในการออกสิทธิบัตรแทนประเทศสมาชิก

animals) ด้วย นอกจากนี้ ยังถือว่าข้อห้ามมิให้มีการขอรับสิทธิบัตรตามข้อ 53 (บี) ของอนุสัญญาสิทธิบัตรยุโรป ไม่ใช่ว่าบังคับกับวัสดุทางชีวภาพที่ได้มาจากพืช สัตว์ หรือมนุษย์ เช่น ดีเอ็นเอ หรือโปรตีน ที่ได้จากเซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยถือว่าสิ่งที่กล่าวมานี้เป็นสารเคมีชนิดหนึ่งที่มีองค์ประกอบที่กลับซับซ้อนเท่านั้น

ภายใต้กฎหมายสิทธิบัตรของยุโรป กฎหมายไม่ได้ห้ามการขอรับสิทธิบัตรในมนุษย์หรือส่วนหนึ่งของมนุษย์ อย่างไรก็ตาม โดยหลักกฎหมายทั่วไปมนุษย์และส่วนหนึ่งของร่างกายมนุษย์เป็นสิ่งที่ไม่อาจขอรับสิทธิบัตรได้ แต่จากแนวปฏิบัติของสำนักงานสิทธิบัตรยุโรปคำว่า ส่วนหนึ่งของร่างกายมนุษย์ มิได้มีความหมายรวมถึงสารสกัดที่ถูกแยกออกจากร่างกาย เช่น ยีนของมนุษย์ โปรตีน เซลล์ ซึ่งหากสิ่งเหล่านี้ได้ถูกแยกหรือสกัดออกจากร่างกายแล้วสำนักงานสิทธิบัตรยุโรปไม่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของร่างกายมนุษย์ ที่ต้องห้ามมิให้ขอรับสิทธิบัตร

กล่าวโดยสรุปก็คือ ตามกฎหมายของสหภาพยุโรป วัสดุทางพันธุกรรมที่ได้ถูกแยกออกจากสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นจุลินทรีย์ พืช สัตว์ หรือมนุษย์ ย่อมเป็นสิ่งที่อาจขอรับสิทธิบัตรได้ทั้งสิ้น

ภายใต้ความตกลงทริปส์ ความตกลงระหว่างประเทศนี้กำหนดหลักการเกี่ยวกับสิ่งที่อาจได้รับความคุ้มครองไว้ในข้อ 27 โดยบทบัญญัติข้อ 27 มีสาระสำคัญที่อาจแปลความได้ดังนี้

"1. ภายใต้บังคับบทบัญญัติของวรรคสองและสาม ให้มีสิทธิบัตรสำหรับการประดิษฐ์ใดๆ ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธีในทุกสาขาเทคโนโลยี โดยมีเงื่อนไขว่าการประดิษฐ์นั้นมีความใหม่ มีขั้นการประดิษฐ์ที่สูงขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางอุตสาหกรรมได้ ...

3. สมาชิกอาจไม่ให้สิทธิบัตรในสิ่งต่อไปนี้ได้เช่นเดียวกัน

(เอ) วิธีการวินิจฉัย อายุรกรรม และศัลยกรรมสำหรับการรักษามนุษย์หรือสัตว์

(บี) พืช และสัตว์ นอกเหนือจากจุลชีพ และกรรมวิธีทางชีววิทยาที่จำเป็นสำหรับการผลิตพืชหรือสัตว์ นอกเหนือจากกรรมวิธีซึ่งไม่ใช่กรรมวิธีทางชีววิทยาและจุลชีววิทยา อย่างไรก็ตาม สมาชิกจะกำหนดให้มีการคุ้มครองพันธุ์พืชไม่ว่าโดยสิทธิบัตร หรือระบบกฎหมายเฉพาะที่มีประสิทธิภาพ หรือโดยใช้วิธีการคุ้มครองดังกล่าวร่วมกัน บทบัญญัติในวรรคนี้จะได้รับการพิจารณาบททวนในเวลา 4 ปี หลังจากที่มีความตกลงจัดตั้งองค์การการค้าโลกมีผลใช้บังคับ"

ข้อ 27 ของความตกลงทริปส์กำหนดเป็นหลักการไว้ว่า รัฐภาคีต้องให้สิทธิบัตรเพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์ในทุกสาขา ทั้งที่เป็นสิทธิบัตรในผลิตภัณฑ์และสิทธิบัตรในกรรมวิธี อย่างไรก็ตาม

ตาม บทบัญญัติในข้อนี้ได้กำหนดข้อยกเว้นของการคุ้มครองสิทธิบัตรไว้ในบางกรณี โดยรัฐภาคีอาจไม่คุ้มครองการประดิษฐ์บางลักษณะได้ เช่น การประดิษฐ์บางลักษณะในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

สำหรับข้อ 27.3 (บี) ซึ่งเป็นบทบัญญัติเกี่ยวกับการคุ้มครองเทคโนโลยีชีวภาพนั้น ได้ให้อำนาจประเทศสมาชิกที่จะยกเว้นไม่คุ้มครองสิ่งต่อไปนี้

- พืช
- สัตว์
- กรรมวิธีทางชีววิทยาที่จำเป็นสำหรับการผลิตพืชหรือสัตว์

ความตกลงทริปส์กำหนดให้มีการทบทวนบทบัญญัตินี้ภายใน 4 ปี นับจากวันที่ความตกลงจัดตั้งองค์การการค้าโลกมีผลใช้บังคับ (TRIPs Agreement, Art. 27.3 (b))

โดยสรุป กฎหมายสิทธิบัตรไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้การคุ้มครองการประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ทั้งนี้เพราะสิ่งมีชีวิตเป็นผลผลิตของธรรมชาติ (product of nature) แนวปฏิบัติในการคุ้มครองสิทธิบัตรของประเทศที่พัฒนาแล้วได้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ ภายหลังจากที่ศาลฎีกาสหรัฐฯ ได้มีคำพิพากษาในคดี Diamond v Chakrabarty คำวินิจฉัยของศาลฎีกาในคดีนี้ถือเป็นจุดเริ่มต้นของความพยายามในการปฏิรูประบบกฎหมายสิทธิบัตร เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบรรษัทข้ามชาติ และต่อพัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพ

อย่างไรก็ดี แม้กฎหมายสิทธิบัตรของสหรัฐจะให้การคุ้มครองในระดับสูงแก่เทคโนโลยีสาขานี้ แต่การที่กฎหมายสิทธิบัตรของประเทศส่วนใหญ่ในทวีปยุโรปมิได้ให้ความคุ้มครองแก่การประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ได้ทำให้ข้อยกเว้นการคุ้มครองเทคโนโลยีชีวภาพถูกนำมากำหนดไว้ในความตกลงทริปส์ และมีผลให้ประเทศต่างๆ ที่เป็นสมาชิกขององค์การการค้าโลกโดยส่วนใหญ่เลือกที่จะไม่คุ้มครองการประดิษฐ์บางประเภท อันได้แก่ พืช สัตว์ และกรรมวิธีที่จำเป็นสำหรับการผลิตพืชหรือสัตว์

สำหรับการประดิษฐ์ที่เป็นพันธุ์พืช ประเทศสมาชิกขององค์การการค้าโลกจะต้องให้การคุ้มครองโดยกฎหมายสิทธิบัตร หรือโดยกฎหมายลักษณะเฉพาะ หรือโดยกฎหมายทั้งสองระบบร่วมกัน ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป

1.2 กฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืช

กิจกรรมปรับปรุงพันธุ์พืชนั้นได้เริ่มเป็นที่แพร่หลายอย่างมาก ในช่วงต้นของคริสต์ศตวรรษที่ 20 บรรดานักปรับปรุงพันธุ์พืชได้เรียกร้องประเทศต่างๆ ให้จัดให้มีการคุ้มครองพันธุ์พืชที่เป็นผลงานทางความคิดของตน ด้วยการให้สิทธิเด็ดขาด (exclusive rights) ในทำนองเดียวกับสิทธิตามสิทธิบัตร

ด้วยตระหนักถึงความสำคัญของการให้ความคุ้มครองที่เป็นธรรมแก่นักปรับปรุงพันธุ์ ในปี ค.ศ. 1930 ประเทศสหรัฐฯ ได้ออกกฎหมายสิทธิบัตรฉบับหนึ่งเรียกว่า "กฎหมายสิทธิบัตรพืช" (Plant Patent Act of 1930) โดยกฎหมายฉบับนี้ให้ความคุ้มครองแก่พืชประเภทที่ขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ (asexually propagated plants)⁶

แต่จากประสบการณ์ในการออกสิทธิบัตรในสิ่งมีชีวิตของสำนักงานสิทธิบัตรสหรัฐฯ ได้ทำให้นานาประเทศตระหนักถึงความยุ่งยากและปัญหาของการจัดการสิทธิบัตรในสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณสมบัติการประดิษฐ์ การเปิดเผยรายละเอียดการประดิษฐ์ การนำเอาสิ่งมีชีวิตไปใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาเกี่ยวกับการละเมิดสิทธิ เมื่อมีการใช้การประดิษฐ์ตามสิทธิบัตรนั้นแล้ว นอกจากนี้ นานาประเทศต่างวิตกว่า การให้สิทธิบัตรแก่พันธุ์พืชจะก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจสังคมอย่างมากมาย เนื่องจากความสำคัญของพืชที่มีต่อเกษตรกรรม ดังนั้น จึงไม่มีประเทศใดประสงค์ที่จะคุ้มครองพันธุ์พืชภายใต้ระบบกฎหมายที่ให้สิทธิผูกขาดโดยสมบูรณ์เช่นกฎหมายสิทธิบัตร

ด้วยเหตุผลข้างต้น ระบบกฎหมายสำหรับการคุ้มครองพันธุ์พืชจึงได้ถูกจัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1961 โดยอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants) หรือที่เรียกกันโดยย่อว่า "อนุสัญญาอุโปฟ" (UPOV Convention) โดยต่อมาได้มีการแก้ไขอนุสัญญารวมทั้งสิ้น 3 ครั้ง ในปี ค.ศ. 1972 ค.ศ. 1978 และ ค.ศ. 1991⁷

⁶ กฎหมายสิทธิบัตรสหรัฐฯคุ้มครองพันธุ์พืชเฉพาะที่เป็นพืชที่ขยายพันธุ์โดยวิธีไร้เพศ เช่นโดยวิธีอื่นๆ นอกจากการใช้เมล็ดพันธุ์ เช่นการเพาะ ช้ำ ทาบกิ่ง ตอน ฯลฯ ส่วนพันธุ์พืชที่ขยายพันธุ์โดยอาศัยเพศโดยการให้เมล็ดพันธุ์ (seeds) นั้น สหรัฐฯ ให้การคุ้มครองภายใต้กฎหมายอีกฉบับหนึ่งเรียกว่า กฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืช ค.ศ. 1970 (Plant Variety Protection Act of 1970)

⁷ Greengrass, B. "The 1991 Act of the UPOV Convention", [1991] 12 EIPR 466.

ความตกลงระหว่างประเทศนี้ได้สร้างระบบกฎหมายเฉพาะ (*sui generis*) เพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืช โดยเป็นระบบกฎหมายพิเศษแยกต่างหากจากกฎหมายสิทธิบัตร เรียกว่าระบบกฎหมายสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืช (Plant Breeders' Rights)⁸ เจตนารมณ์ของการจัดทำอนุสัญญาอุโปฟในปี ค.ศ. 1961 ก็คือ เพื่อคุ้มครองพันธุ์พืชอันเป็นการจูงใจให้นักปรับปรุงพันธุ์พัฒนาและปรับปรุงพืชพันธุ์ใหม่ๆ ขึ้น อันจะทำให้เกิดความก้าวหน้าและการพัฒนาทางเกษตรกรรม

เช่นเดียวกับสิทธิบัตร กฎหมายคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชมีเจตนารมณ์เพื่อส่งเสริมให้เกิดการปรับปรุงพันธุ์พืชใหม่ สิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชมีลักษณะเป็นสิทธิเด็ดขาดที่นักปรับปรุงพันธุ์อาจบังคับใช้เพื่อป้องกันการแข่งขัน หรือห้ามบุคคลอื่นในการใช้ประโยชน์จากพันธุ์พืชที่ตนได้ปรับปรุงขึ้น

อย่างไรก็ดี สิทธิบัตรและสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชเป็นระบบกฎหมายที่แยกต่างหากจากกันและใช้บังคับขนานกันไป โดยความแตกต่างที่สำคัญของระบบกฎหมายทั้งสองระบบก็คือ สิ่งที่ถูกกฎหมายให้การคุ้มครอง กล่าวคือ สิทธิบัตรจะคุ้มครองการประดิษฐ์และการออกแบบทางอุตสาหกรรม ส่วนสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชจะคุ้มครองการปรับปรุงพันธุ์พืชใหม่

ในความเป็นจริง การปรับปรุงพันธุ์พืชหาได้เป็นกิจกรรมที่อาศัยกรรมวิธีทางเทคนิคแต่เพียงอย่างเดียวไม่ หากแต่เป็นการผสมผสานระหว่างกิจกรรมของมนุษย์กับพลังของธรรมชาติ ดังนั้น จึงทำให้ผลงานการปรับปรุงพันธุ์พืชแตกต่างจากทรัพย์สินทางปัญญาอื่น

อนุสัญญาอุโปฟในข้อ 2 (1) ได้กำหนดห้ามมิให้ประเทศสมาชิกให้การคุ้มครองพันธุ์พืชภายใต้ระบบกฎหมายสองระบบในขณะเดียวกัน กล่าวคือ ประเทศสมาชิกจะคุ้มครองพันธุ์พืชภายใต้กฎหมายสิทธิบัตร และภายใต้ระบบสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พร้อมกันไม่ได้ (UPOV Convention 1978, Art. 2 (1)) ประเทศสมาชิกจะต้องเลือกที่จะให้ความคุ้มครองภายใต้ระบบกฎหมายใดระบบหนึ่งเท่านั้น เพื่อป้องกันมิให้มีการคุ้มครองซ้ำซ้อน (double protection)

⁸ แม้สิทธิที่กำหนดโดยอนุสัญญานี้จะเป็นที่รู้จักกันทั่วไปในชื่อ "สิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืช" (Plant breeders' rights) แต่ในความเป็นจริง กฎหมายมิได้ให้ความคุ้มครองแก่นักปรับปรุงพันธุ์ในทุกกรณี เพราะหากการปรับปรุงพันธุ์ได้กระทำในขอบแห่งสัญญาจ้าง สิทธิในการได้รับการคุ้มครองจะตกเป็นของนายจ้างโดยทันที ด้วยเหตุนี้ กฎหมายของบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา จึงไม่ได้เรียกสิทธิดังกล่าวว่าสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ หากแต่เรียกว่า ประกาศนียบัตรคุ้มครองพันธุ์พืช (Plant Variety Protection Certificate)

การที่อนุสัญญาอุปอฟห้ามการคุ้มครองซ้ำซ้อนเช่นนี้ มีผลทำให้กฎหมายสิทธิบัตรของหลายประเทศ เช่น อนุสัญญาสิทธิบัตรยุโรป (ประเทศสมาชิกของอนุสัญญาสิทธิบัตรยุโรปหลายประเทศเป็นภาคีของอนุสัญญาอุปอฟด้วย) ได้มีบทบัญญัติห้ามไม่ให้มีการออกสิทธิบัตรแก่พันธุ์พืช (plant varieties) ไว้อย่างชัดเจน (European Patent Convention, Art. 53 (b)) นอกจากนี้ บทกำหนดห้ามการคุ้มครองซ้ำซ้อนในอนุสัญญาอุปอฟก็ยังมีอิทธิพลต่อกฎหมายสิทธิบัตรของประเทศอื่นอีกหลายประเทศ ถึงแม้ว่าประเทศเหล่านั้นจะมีได้เป็นสมาชิกของอนุสัญญาอุปอฟก็ตาม จากการสำรวจขององค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (WIPO) ในปี ค.ศ. 1988 ปรากฏว่ากฎหมายสิทธิบัตรของประเทศต่างๆ รวม 44 ประเทศ ได้กำหนดยกเว้นไม่ให้การคุ้มครองแก่พันธุ์พืช⁹

หลังจากมีผลใช้บังคับในปี ค.ศ. 1961 อนุสัญญาอุปอฟได้รับการแก้ไขเปลี่ยนแปลงทั้งสิ้นรวม 3 ครั้ง โดยการแก้ไขครั้งสุดท้ายได้มีการขยายสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ให้กว้างขวางขึ้นกว่าเดิม จนมีลักษณะที่เกือบจะคล้ายคลึงกับสิทธิตามสิทธิบัตร

ประเทศสมาชิกของอนุสัญญาอุปอฟส่วนใหญ่ เป็นประเทศอุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้ว ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่มีเกษตรกรรมเป็นฐานเศรษฐกิจของประเทศ มิได้เข้าร่วมในความตกลงระหว่างประเทศนี้ เนื่องจากเกรงจะเกิดผลกระทบต่อเกษตรกรรม อย่างไรก็ดี ในฐานะที่เป็นสมาชิกขององค์การการค้าโลก ประเทศไทยมีพันธกรณีตามความตกลงทริปส์ที่จะต้องให้การคุ้มครองพันธุ์พืช ตามบทบัญญัติข้อ 27.3 (บี) ดังนั้น ประเทศไทยจึงได้ประกาศใช้ พ.ร.บ. คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์¹⁰

⁹ WIPO, Background Reading Material on Intellectual Property, Pub. No. 659 (E), Geneva, 1988.

¹⁰ ไพโรตดู จักรกฤษณ์ ควรพจน์ กฎหมายสิทธิบัตร: แนวความคิดและบทวิเคราะห์ (พิมพ์ครั้งที่สอง) สำนักพิมพ์นิติธรรม ๒๕๔๔ หน้า 126-140

2. ผลกระทบจากการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในสิ่งมีชีวิต

กฎหมายสิทธิบัตรนั้นมีพัฒนาการมาโดยตลอด เมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้นขอบเขตของกฎหมายก็จะถูกขยายออกเพื่อคุ้มครองเทคโนโลยีเหล่านั้น อย่างไรก็ตาม ประเทศต่างๆ ในโลกล้วนมีระดับการพัฒนาและมีเงื่อนไขต่างๆ ที่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงเป็นการยากที่ระบบสิทธิบัตรจะตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มคนต่างๆ ได้อย่างเท่าเทียมกัน

ในส่วนนี้จะขอแบ่งผลกระทบของเทคโนโลยีออกเป็น 3 ประการ คือ การผูกขาดข้อมูลความรู้ ผลกระทบในด้านเศรษฐกิจ และความชอบธรรมของการอ้างสิทธิเป็นเจ้าของสิ่งมีชีวิต

2.1 การผูกขาดข้อมูลความรู้

เชื่อกันว่าการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญามีความจำเป็นต่อการส่งเสริมนวัตกรรม และทำให้เกิดการคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อสังคม หากปราศจากระบบการคุ้มครองสิทธิ ก็จะมีผลกระทบต่อความก้าวหน้าทางวิทยาการ ตัวอย่างเช่น หากไม่มีการคุ้มครองผลงานการปรับปรุงพันธุ์พืชใหม่ ก็หมายความว่าเกษตรกรและบุคคลทั่วไปสามารถที่จะใช้เมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูกได้โดยเสรี ก่อให้เกิดความสูญเสียในรายได้ของนักปรับปรุงพันธุ์และบริษัท ซึ่งก็จะทำให้ไม่มีผู้ใดลงทุนลงแรงทำการวิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์อีกต่อไป

ถึงแม้ว่าการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาจะส่งเสริมให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้น แต่ระบบการคุ้มครอง ก็อาจกลายมาเป็นเครื่องกีดขวางการถ่ายทอดข้อมูลความรู้ไปยังส่วนต่างๆ ของสังคมได้ ดังนี้

2.1.1 ปิดกั้นการถ่ายทอดความรู้ในแวดวงวิชาการ

ในอดีต ข้อมูลความรู้คือสิ่งที่นักวิชาการถ่ายทอดให้แก่นักเรียนและให้แก่สังคมในลักษณะที่เป็นวิทยาทาน แต่ระบบการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาได้ทำให้ข้อมูลความรู้กลายเป็นสินค้าที่ต้องมีการซื้อขาย และต้องซื้อขายกันในราคาแพงด้วย

เป็นที่ทราบกันว่า วิธีการที่ดีที่สุดที่เจ้าของจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับข้อมูลความรู้ของตนก็คือ การทำให้ข้อมูลนั้นอยู่ภายใต้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา อันจะมีผลทำให้ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลนั้นต้องขออนุญาตและจ่ายค่าตอบแทนให้แก่ผู้เป็นเจ้าของ

ด้วยความมุ่งหวังในผลประโยชน์ทางธุรกิจที่รับรองโดยระบบทรัพย์สินทางปัญญา วัตถุประสงค์ของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะเปลี่ยนจากการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ ไปสู่การสร้างข้อมูลความรู้ที่มีคุณค่าในเชิงพาณิชย์ ข้อเสนอโครงการวิจัยที่จะได้รับการสนับสนุนทุนก็คืองานวิจัยเชิงประยุกต์ โดยผู้ขอรับทุนจะต้องแสดงให้เห็นถึงโอกาสในการนำเอาผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการผลิตทางอุตสาหกรรม หรือที่จะใช้เป็นโน้วฮาวเทคนิควิธีการผลิตที่ทำให้เกิดการได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในทางการค้า ส่วนงานวิจัยพื้นฐาน (basic research) ที่ตอบสนองความไม่รู้ของคณะผู้วิจัย และที่จะสร้างความรู้พื้นฐานที่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจสังคมของประเทศ ก็จะถูกกละเลย และมีโอกาสได้รับการสนับสนุนน้อยมาก

การให้ธุรกิจเข้ามากำหนดทิศทางการวิจัยและการมุ่งหวังที่จะได้รับสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา จะกีดขวางการเผยแพร่และการถ่ายโอนความรู้จากสถาบันการศึกษาไปสู่สังคม สถาบันการศึกษาจะไม่เป็นเสาหลักในการเสาะแสวงหาองค์ความรู้ใหม่อีกต่อไป สถาบันการศึกษาที่ประสบความสำเร็จในการวิจัย จะไม่ยอมเปิดเผยความรู้ที่ได้มานั้นแก่สาธารณชนอย่างที่เคยเป็น หากแต่จะเก็บข้อมูลความรู้ที่ได้มานั้นไว้เป็นความลับ เพื่อหาช่องทางในการเปลี่ยนความรู้นั้นให้เป็นกำไร หรือหาโอกาสในการขอรับสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ทั้งนี้เป็นผลมาจากเงื่อนไขเรื่องความใหม่ของกฎหมายสิทธิบัตรและกฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืช ที่ห้ามมิให้มีการเปิดเผยข้อมูลมาก่อนที่จะขอรับการคุ้มครอง นักวิจัยของมหาวิทยาลัยก็จะไม่ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างละเอียดชัดแจ้ง หากแต่จะตีพิมพ์ผลงานวิจัยก็ต่อเมื่อมั่นใจว่าตนได้สิทธิผูกขาดในข้อมูลความรู้นั้นแล้ว

และหากจะต้องถ่ายทอดข้อมูลความรู้นั้นออกไป ก็มีแนวโน้มว่าสถาบันการศึกษาจะเลือกถ่ายโอนความรู้ให้แก่บริษัทเอกชนที่ให้ผลประโยชน์ตอบแทน มากกว่าที่จะให้ข้อมูลความรู้นั้นตกเป็นความรู้สาธารณะเพื่อประโยชน์ของสังคม ทั้งๆ ที่ข้อมูลความรู้นั้นอาจเกิดจากงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐโดยงบประมาณของแผ่นดินก็ตาม

เชื่อได้ว่า การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในลักษณะการถ่ายทอดความรู้ให้แก่สังคม และในลักษณะของการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ระหว่างนักวิชาการด้วยกันนั้น จะไม่ปรากฏให้เห็นอีกต่อไป

จากกรณีตัวอย่างที่เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐฯ ซึ่งเป็นประเทศที่ให้ความสำคัญคุ้มครองสิทธิบัตรอย่างกว้างขวางที่สุด ได้แสดงให้เห็นว่าสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาได้ถูกใช้เป็นเครื่องมือผูกขาดและหวงกันข้อมูลความรู้ต่างๆ ได้อย่างไร ตัวอย่างเช่น

- แพทย์นายหนึ่งได้ถูกฟ้องคดีฐานละเมิดสิทธิบัตร โดยสิทธิบัตรดังกล่าวเกี่ยวกับกรรมวิธีการทำศัลยกรรมเพื่อรักษาต่อกระเจก เนื่องจากแพทย์รายนั้นได้ใช้กรรมวิธีตามสิทธิบัตรทำการผ่าตัดให้แก่คนไข้ของตนโดยมิได้รับอนุญาตจากผู้ทรงสิทธิบัตร (ซึ่งเป็นนายแพทย์เช่นเดียวกัน) และมีได้จ่ายค่าธรรมเนียมให้แก่ผู้ทรงสิทธิบัตร¹¹
- ผู้ทรงสิทธิบัตรในกรรมวิธีการทำอัลตราซาวด์ (ultrasound technique) ได้เรียกค่าธรรมเนียมการใช้สิทธิจากนักรังสีวิทยาทั่วประเทศสหรัฐฯ ทุกครั้งที่มีการใช้กรรมวิธีดังกล่าวตรวจหาเพศหรือตรวจความผิดปกติของทารกในครรภ์¹²

การขอรับสิทธิบัตรในความรู้พื้นฐาน เช่น การขอรับสิทธิบัตรในลำดับขั้นตอนของยีน (gene sequences) จะก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการศึกษาวิจัยในเทคโนโลยีสาขานั้น เนื่องจากลำดับยีนถือเป็นความรู้พื้นฐานสำหรับการวิจัยทางพันธุวิศวกรรม การที่กฎหมายสิทธิบัตรสหรัฐฯ อนุญาตให้มีการขอรับสิทธิบัตรสำหรับลำดับยีน ได้ก่อให้เกิดความวิตกกังวลว่าสิทธิบัตรจะก่อให้เกิดการผูกขาดในข้อมูลความรู้สำคัญ ที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการศึกษาวิจัยวิทยาการในสาขานี้ ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่า ในอนาคต ความรู้พื้นฐานเหล่านี้จะตกอยู่ภายใต้สิทธิบัตรที่ถูกถือครองโดยบริษัทและสถาบันวิจัยต่างๆ

¹¹ Shulman, S., *Owning the Future*, Houghton Mifflin Co., Boston, 1999, p.198.

¹² Lowes, R.L. "Are You Stealing from Other Doctors?" *Medical Economics*, March 11, 1996, p.198.

มีข้อสังเกตว่า กฎหมายของประเทศที่พัฒนาแล้วในทวีปยุโรป และกฎหมายของอีกกว่า 80 ประเทศ รวมทั้งกฎหมายไทย มีบทบัญญัติห้ามมิให้ขอรับสิทธิบัตรสำหรับกรรมวิธีทางการแพทย์ เนื่องจากเกรงว่ากรรมวิธีทางการแพทย์จะเป็นอุปสรรคต่อการรักษาพยาบาลในทางการแพทย์

เชื่อได้ว่า การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในลักษณะการถ่ายทอดความรู้ให้แก่สังคม และในลักษณะของการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ระหว่างนักวิชาการด้วยกันนั้น จะไม่ปรากฏให้เห็นอีกต่อไป

จากกรณีตัวอย่างที่เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐฯ ซึ่งเป็นประเทศที่ให้ความสำคัญคุ้มครองสิทธิบัตรอย่างกว้างขวางที่สุด ได้แสดงให้เห็นว่าสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาได้ถูกใช้เป็นเครื่องมือผูกขาดและหวงกันข้อมูลความรู้ต่างๆ ได้อย่างไร ตัวอย่างเช่น

- แพทย์นายหนึ่งได้ถูกฟ้องคดีฐานละเมิดสิทธิบัตร โดยสิทธิบัตรดังกล่าวเกี่ยวกับกรรมวิธีการทำศัลยกรรมเพื่อรักษาต่อกระเจก เนื่องจากแพทย์รายนั้นได้ใช้กรรมวิธีตามสิทธิบัตรทำการผ่าตัดให้แก่คนไข้ของตนโดยมิได้รับอนุญาตจากผู้ทรงสิทธิบัตร (ซึ่งเป็นนายแพทย์เช่นเดียวกัน) และได้จ่ายค่าธรรมเนียมให้แก่ผู้ทรงสิทธิบัตร¹¹
- ผู้ทรงสิทธิบัตรในกรรมวิธีการทำอัลตราซาวด์ (ultrasound technique) ได้เรียกค่าธรรมเนียมการใช้สิทธิจากนักรังสีวิทยาทั่วประเทศสหรัฐฯ ทุกครั้งที่มีการใช้กรรมวิธีดังกล่าวตรวจหาเพศหรือตรวจความผิดปกติของทารกในครรภ์¹²

การขอรับสิทธิบัตรในความรู้พื้นฐาน เช่น การขอรับสิทธิบัตรในลำดับขั้นตอนของยีน (gene sequences) จะก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการศึกษาวิจัยในเทคโนโลยีสาขานั้น เนื่องจากลำดับยีนถือเป็นความรู้พื้นฐานสำหรับการวิจัยทางพันธุวิศวกรรม การที่กฎหมายสิทธิบัตรสหรัฐฯ อนุญาตให้มีการขอรับสิทธิบัตรสำหรับลำดับยีน ได้ก่อให้เกิดความวิตกกังวลว่าสิทธิบัตรจะก่อให้เกิดการผูกขาดในข้อมูลความรู้สำคัญ ที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการศึกษาวิจัยวิทยาการในสาขานี้ ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่า ในอนาคต ความรู้พื้นฐานเหล่านี้จะตกอยู่ภายใต้สิทธิบัตรที่ถูกถือครองโดยบริษัทและสถาบันวิจัยต่างๆ

¹¹ Shulman, S., *Owning the Future*, Houghton Mifflin Co., Boston, 1999, p.198.

¹² Lowes, R.L. "Are You Stealing from Other Doctors?" *Medical Economics*, March 11, 1996, p.198.

มีข้อสังเกตว่า กฎหมายของประเทศที่พัฒนาแล้วในทวีปยุโรป และกฎหมายของอีกกว่า 80 ประเทศ รวมทั้งกฎหมายไทย มีบทบัญญัติห้ามมิให้ขอรับสิทธิบัตรสำหรับกรรมวิธีการทางการแพทย์ เนื่องจากเกรงว่ากรรมวิธีการทางการแพทย์จะเป็นอุปสรรคต่อการรักษาพยาบาลในทางการแพทย์

ความรู้เกี่ยวกับลำดับยีนของสิ่งมีชีวิต ไม่ว่าจะเป็นยีนของมนุษย์ สัตว์ หรือพืช เป็นสิ่งที่มีความสำคัญในทางการแพทย์และการเกษตรเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น รัฐจึงไม่ควรอนุญาตให้ผู้ใดอ้างสิทธิถือครองเป็นสิทธิส่วนบุคคล หากแต่ควรให้ความรู้ในเรื่องนี้เป็นทรัพย์สินร่วมกันของมนุษยชาติ ซึ่งผู้ที่ต้องการจะศึกษาวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์จากได้โดยเสรี โดยไม่ต้องขออนุญาตจากผู้ใด และไม่ต้องจ่ายค่าธรรมเนียมใดๆ ทั้งสิ้น อันจะเป็นประโยชน์ร่วมกันของมนุษยชาติ

แต่จากแนวปฏิบัติของสำนักงานสิทธิบัตรของประเทศที่พัฒนาแล้ว ประเทศเหล่านั้นมีแนวโน้มที่จะอนุญาตให้มีการขอรับสิทธิบัตรในพืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ รวมทั้งลำดับยีนของสิ่งมีชีวิต ซึ่งการคุ้มครองในระดับสูงภายใต้กฎหมายสิทธิบัตรจะส่งผลกระทบต่อหลายประการ รวมทั้งทำให้เกิดการจำกัดการถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนข้อมูลและสารพันธุกรรม ในระหว่างนักวิจัย นักปรับปรุงพันธุ์ สถาบันวิจัย และบริษัท ทั้งนี้เพราะกฎหมายสิทธิบัตรจะเปิดโอกาสให้มีการขอรับสิทธิบัตรทั้งในตัวผลิตภัณฑ์และในกรรมวิธี ซึ่งแตกต่างจากการคุ้มครองภายใต้ระบบสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืช ที่นักปรับปรุงพันธุ์อาจได้รับการคุ้มครองเฉพาะในตัวผลิตภัณฑ์เท่านั้น โดยกฎหมายมิได้คุ้มครองกรรมวิธีการปรับปรุงพันธุ์ด้วย การไม่ให้การคุ้มครองกรรมวิธีจะมีผลทำให้กรรมวิธีปรับปรุงพันธุ์เป็นความรู้สาธารณะที่บุคคลทั่วไปอาจนำไปใช้ได้โดยเสรี ซึ่งไม่อาจจะกระทำเช่นนั้นได้หากมีการคุ้มครองสิทธิบัตร

ปัญหาสำคัญในเรื่องนี้ก็คือ การคุ้มครองสิทธิบัตรจะสามารถสร้างดุลยภาพแห่งผลประโยชน์ (balance of interests) ระหว่างผลประโยชน์ของนักวิจัยในอันที่จะได้รับการตอบแทนอย่างเป็นธรรม กับผลประโยชน์ของสาธารณชนในอันที่จะเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลความรู้ได้อย่างไร นอกจากนี้ การปิดกั้นการถ่ายทอดความรู้ย่อมมีผลกระทบต่อเสรีภาพทางวิชาการ (academic freedom) ซึ่งเป็นสิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐานประเภทหนึ่ง

2.1.2 ปิดกั้นการแลกเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์และสารพันธุกรรม

สำหรับกฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืช การให้สิทธิเด็ดขาดแก่บุคคลจะก่อให้เกิดอุปสรรคและกีดขวางการแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรม (germplasm) และเมล็ดพันธุ์ในระหว่างเกษตรกรหรือนักปรับปรุงพันธุ์พืช ทั้งนี้เพราะเมื่อเป็นผู้มีสิทธิเด็ดขาดตามกฎหมาย ผู้ทรงสิทธิก็มักจะไม่นำอนุญาตให้บุคคลอื่นใช้พันธุ์พืชของตน เว้นแต่จะได้รับค่าตอบแทน ซึ่งค่าตอบแทนที่เรียกเก็บภายใต้ระบบสิทธิผูกขาดเช่นนี้มักจะมีอัตราสูง นอกจากนี้ ผู้ทรงสิทธิก็มักจะใช้สิทธิของตนกีดกันบุคคลที่มีศักยภาพ

ภาพที่จะกลายมาเป็นคู่แข่งทางการค้า ซึ่งบุคคลดังกล่าวรวมถึงเกษตรกร สถาบันวิจัย และนักปรับปรุงพันธุ์รายอื่น

สิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชจะเปิดโอกาสให้นักปรับปรุงพันธุ์ ทำการกำหนดเงื่อนไขในการที่ผู้อื่นจะนำเอาเมล็ดพันธุ์และสารพันธุกรรมพืชที่อยู่ภายใต้สิทธิของตนไปใช้ประโยชน์ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประโยชน์ของสาธารณชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะทำให้ประเพณีปฏิบัติของสังคมเกษตรกรรมที่เกษตรกรแลกเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์และสารพันธุกรรมระหว่างกัน ต้องสูญหายไปในที่สุด

2.1.3 ปิดกั้นโอกาสในการเข้าสู่ตลาดของบริษัทขนาดเล็ก

ในช่วง 20 - 30 ปีที่ผ่านมา วิสาหกิจขนาดใหญ่ได้ลงทุนเป็นจำนวนเงินมหาศาลในการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ที่มีความซับซ้อน เทคโนโลยีชีวภาพก็เป็นเทคโนโลยีสาขาหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาจนมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก

บริษัทเคมีภัณฑ์การเกษตรและบริษัทเมล็ดพันธุ์ มักจะพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพในระดับที่เป็นนวัตกรรม (innovation) ซึ่งหมายถึงกระบวนการในการนำเอาเทคโนโลยีใหม่มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อนำออกสู่ตลาด

ในการทำนวัตกรรมนั้น บริษัทจำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่ได้จากการค้นพบและการประดิษฐ์ในระดับพื้นฐาน (basic research) ซึ่งการวิจัยในลักษณะนี้ทำกันมากในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐ¹³ ดังนั้น บริษัทเอกชนจึงมักจะมีความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยในภาครัฐ หรือขอซื้องานวิจัยจากหน่วยงานของรัฐ และนำเอาผลการวิจัยที่ได้จากภาครัฐไปต่อยอดเป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ และทำการขอรับสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งการกระทำเช่นนี้นับว่าเป็นการเบียดบังผลประโยชน์ของสังคม เพราะความรู้ที่ได้จากการวิจัยที่เกิดจากการลงทุนของรัฐควรจะเป็นความรู้สาธารณะที่เป็นประโยชน์แก่สาธารณชน

การที่เทคโนโลยีใหม่มีความสำคัญต่อการแข่งขันทางการค้า บรรดาบริษัทจึงเรียกร้องให้มีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในผลงานการวิจัย ซึ่งสิทธิทางกฎหมายนั้นนอกจากจะช่วยปกป้อง

¹³ ประเมินว่า ทุนที่รัฐบาลสหรัฐฯ สนับสนุนการวิจัยในภาครัฐในปี ค.ศ. 1996 เป็นจำนวนที่สูงถึง 60,000 ล้านดอลลาร์ ("The Leverage of Federal Research", New York Times, May 18, 1997)

เทคโนโลยีแล้ว ก็ยังมีบทบาทสำคัญในการสร้างอำนาจตลาดที่เข้มแข็งให้แก่บริษัท รวมทั้งเป็นเครื่องมือที่บริษัทอาจใช้เพื่อการแสวงหากำไร และใช้สร้างโอกาสในการครอบครองตลาดการค้า

จума (Juma)¹⁴ ให้ความเห็นว่า ถึงแม้จะมีการคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืช แต่การแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมและข้อมูลความรู้ก็ยังคงมีอยู่ แต่การแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมจะเกิดขึ้นในวงจำกัดเท่านั้น กล่าวคือ จะมีการแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมเฉพาะในบรรดาผู้ที่มิได้ประโยชน์ร่วมกัน อันได้แก่ ระหว่างบริษัทเมล็ดพันธุ์ สถาบันวิจัย และนักวิจัย ที่เป็นเจ้าของสิทธิด้วยกัน ในลักษณะของการอนุญาตให้ใช้สิทธิไขว้กัน (cross licensing)¹⁵ ซึ่งสิทธิทางกฎหมายจะถูกใช้เป็นเครื่องมือกีดกันบริษัทขนาดเล็ก นักปรับปรุงพันธุ์รายย่อย รวมทั้งนักปรับปรุงพันธุ์ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ใช้วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชแบบดั้งเดิม

ประเด็นเรื่องความเป็นเจ้าของเทคโนโลยีและนโยบายด้านทรัพย์สินทางปัญญา นับว่ามีความสำคัญยิ่ง ในปัจจุบันบริษัทเทคโนโลยีชีวภาพขนาดใหญ่ได้เข้าซื้อและเข้าควบรวมกิจการกับบริษัทเล็ก ทำให้เกิดการกระจุกตัวของเทคโนโลยี บริษัทขนาดใหญ่ได้กลายมาเป็นเจ้าของและเป็นผู้ทรงสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในเทคโนโลยี และสามารถใช้อำนาจตามกฎหมายและอำนาจเศรษฐกิจที่ตนมีทำการผูกขาดตลาดและลดการแข่งขันในตลาดการค้า ปิดกั้นโอกาสของบริษัทขนาดเล็กในอันที่จะได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากวิสาหกิจขนาดใหญ่ และจำกัดโอกาสของประเทศกำลังพัฒนาในการเข้าถึงและเรียนรู้วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ

¹⁴ Juma, C., The Gene Hunters: Biotechnology and the Scramble for Seeds, Zed Books Ltd., London, 1989, p.156.

¹⁵ การอนุญาตให้ใช้สิทธิไขว้กัน (cross licensing) เป็นกลวิธีทางการค้าที่ผู้ทรงสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานำมาใช้เพื่อกีดกันคู่แข่ง ซึ่งอาจกระทำได้หลายวิธี รวมทั้งการที่ผู้ทรงสิทธิรายหนึ่งได้ทำสัญญาอนุญาตให้ผู้ทรงสิทธิอีกรายหนึ่งใช้สิทธิของตน และในขณะเดียวกันผู้ทรงสิทธิอีกรายหนึ่งนั้น ก็จะทำสัญญาอนุญาตให้ผู้ทรงสิทธิของเขาเป็นการตอบแทน หรืออาจกระทำด้วยการที่ผู้ทรงสิทธิหลายรายต่างโอนสิทธิของตน ให้คนกลางเป็นผู้ถือสิทธิไว้ และคนกลางนั้นก็จะทำสัญญาอนุญาตให้ผู้ทรงสิทธิที่โอนสิทธิมานั้นใช้สิทธิอันใดอันหนึ่งที่ได้นำมารวมเข้าไว้ด้วยกัน ตามที่ผู้ทรงสิทธิเดิมต้องการ กรณีที่ผู้ทรงหลายรายได้โอนสิทธิของตนให้แก่คนกลางเป็นผู้ถือครองสิทธิตามกฎหมายไว้แต่เพียงผู้เดียวนั้น มักจะเกิดขึ้นในกรณีของบริษัทในกลุ่มเดียวกัน เช่น บรรดาบริษัทลูก (subsidiaries) โอนสิทธิบัตรให้แก่บริษัทแม่ (parent company) เป็นผู้ถือสิทธิแทน เป็นต้น

2.1.4 ปิดกั้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ประเทศกำลังพัฒนา

ระบบสิทธิบัตรได้ให้ประโยชน์แก่ประเทศที่พัฒนาแล้ว มากกว่าประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากประเทศที่ยากจนมีข้อจำกัดในด้านเงินทุนและบุคลากร ที่จะใช้เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี แม้ว่าการคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา จะเป็นสิ่งจำเป็นต่อการสร้างการแข่งขันในการพัฒนาเทคโนโลยี แต่สำหรับประเทศที่ไม่มีศักยภาพหรือความต้องการในการแข่งขันในด้านนี้ การคุ้มครองสิทธิอย่างเข้มงวดย่อมไม่มีความสำคัญแต่ประการใด

ในทางตรงกันข้าม ประเทศกำลังพัฒนาที่โดยส่วนใหญ่เป็นฐานพันธุ์กรรม กลับมองว่าการคุ้มครองสิทธิบัตรโดยเฉพาะอย่างยิ่งสิทธิบัตรในสิ่งมีชีวิต จะเป็นปฏิปักษ์ต่อผลประโยชน์ของตน เนื่องจากจะถูกใช้เป็นเครื่องมือในการฉกฉวยเอาทรัพยากรชีวภาพไปใช้ เพื่อการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ

ประเทศกำลังพัฒนาโดยส่วนใหญ่ มิได้มีศักยภาพที่จะทำการวิจัยและพัฒนาดังเช่นประเทศอุตสาหกรรม ดังนั้น หนทางเดียวที่ประเทศเหล่านั้นจะได้มาซึ่งเทคโนโลยีที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการผลิตทางอุตสาหกรรม ก็ด้วยการได้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทหรือสถาบันวิจัยของประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่เมื่อคำนึงถึงมูลค่าและทุนที่ใช้ไปเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งผลประโยชน์มหาศาลที่จะเกิดจากการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์จากเทคโนโลยีชีวภาพ กรณีจึงเป็นไปได้ยากที่เทคโนโลยีซึ่งได้รับการคุ้มครองโดยสิทธิบัตรจะถูกถ่ายโอนมาสู่ประเทศกำลังพัฒนา¹⁶

2.2 ผลกระทบในด้านเศรษฐกิจ

การที่กฎหมายสิทธิบัตรของประเทศกำลังพัฒนา ไม่คุ้มครองการประดิษฐ์อย่างเข้มงวดก็เนื่องมาจากเหตุผลทางด้านนโยบายสาธารณะ (public policy) ทั้งนี้เพราะการประดิษฐ์บางอย่าง โดยเฉพาะการประดิษฐ์ที่เกี่ยวกับเกษตรกรรม มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและเป็นปัจจัยพื้นฐานต่อความเป็นอยู่ของประชาชน ผู้ที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยีการประดิษฐ์เหล่านั้นโดยส่วนใหญ่ก็คือบริษัทต่างชาติ การให้สิทธิบัตรเพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์ดังกล่าว ก็คือการให้สิทธิผูกขาดในช่วงระยะเวลาอันจำกัด การให้สิทธิผูกขาดในสินค้าที่เป็นปัจจัยพื้นฐานแก่คนต่างชาติ ย่อมเป็นการ

¹⁶ จักรกฤษณ์ ควรพจน์ เรื่องเดิม หน้า 394-402

เสี่ยงต่อความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น ถ้าหากมีการใช้สิทธิผูกขาดดังกล่าวไปในทางที่มีขอบเขต ด้วยการกักตุนสินค้า หรือด้วยการกำหนดราคาสินค้าในราคาที่สูงเกินสมควร¹⁷

ความสูญเสียในเชิงเศรษฐกิจ ที่อาจเกิดขึ้นจากการให้ความคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในสิ่งมีชีวิตนับเป็นปัญหาสำคัญสำหรับประเทศกำลังพัฒนา การคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพจะทำให้เทคโนโลยีสมัยใหม่เหล่านี้มีราคาที่แพงขึ้น ก่อให้เกิดต้นทุนการผลิตของสินค้าสำคัญ เช่น เมล็ดพันธุ์พืช อาหาร เครื่องดื่ม ฯลฯ และจะส่งผลกระทบต่อดุลการชำระเงินของประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจนี้อาจเป็นการล่วงละเมิดสิทธิในการกำหนดใจตนเอง (Right to self-determination) และสิทธิในการพัฒนา (Right to development) ของประเทศกำลังพัฒนาได้

2.3 ผลกระทบต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

บรรษัทข้ามชาติที่เป็นผู้ถือครองเทคโนโลยีชีวภาพ มักจะเรียกร้องให้มีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในระดับสูงโดยอ้างเหตุผลว่า การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในสิ่งมีชีวิตจะก่อให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมในธรรมชาติ และส่งเสริมการดำรงคงอยู่ของความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ปัญหาการสูญเสียและการเสื่อมสลายของทรัพยากรชีวภาพที่เป็นอยู่ หาได้เกิดจากการที่ทรัพยากรเหล่านี้มิได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ไม่ ในทางกลับกัน การที่มีการใช้ทรัพยากรชีวภาพเกินสมควรโดยไม่บันยะบันยังต่างหาก ที่เป็นสาเหตุสำคัญของการสูญสิ้นไปของความหลากหลายทางชีวภาพ

คณะผู้วิจัยเชื่อว่า การเปิดโอกาสให้มีการขอรับสิทธิผูกขาดทางกฎหมายเหนือทรัพยากรชีวภาพ จะไม่ช่วยให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรเหล่านั้น แต่จะกลับเป็นตัวเร่งอัตราการแสวงหาประโยชน์เชิงพาณิชย์จากทรัพยากรชีวภาพให้เพิ่มมากขึ้น นำไปสู่การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

คณะผู้วิจัยมีความเห็นว่า บรรดาประเทศกำลังพัฒนาที่ล้าหลังทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ หากแต่ร่ำรวยด้วยทรัพยากรพันธุกรรมและความหลากหลายทางชีวภาพ ควรจะกำหนดนโยบาย

¹⁷ Bifani, P., The New Mercantilism and the International Appropriation of Technology, UNCTAD/ITP/23, 1990, p.170.

ด้านทรัพย์สินทางปัญญาที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงภายในประเทศ ประเทศกำลังพัฒนาควรจะมีบัญญัติกฎหมายเพื่อคุ้มครองผลงานการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพในระดับที่ไม่สูงนัก และในขณะเดียวกันก็ต้องควบคุมการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างเข้มงวด

อย่างไรก็ดี หากประเทศกำลังพัฒนาจะต้องบัญญัติกฎหมายเพื่อคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในเทคโนโลยีชีวภาพ (ซึ่งอาจเนื่องมาจากการกดดันของประเทศที่พัฒนาแล้วหรือเกิดจากการที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายระหว่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายหลังจากการทบทวนความตกลงทริปส์) ประเทศกำลังพัฒนาควรที่จะกำหนดมาตรการและกลไกทางกฎหมายที่จะใช้ป้องกันการกระทำที่ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านลบต่อทรัพยากรชีวภาพ และความหลากหลายทางชีวภาพควบคู่กันไปด้วย

เนื่องจากบรรดากฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นกฎหมายสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้า หรือกฎหมายคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืช ต่างก็ไม่ได้มีมิติในด้านอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพ หากประเทศกำลังพัฒนาจะต้องทำการคุ้มครองเทคโนโลยีชีวภาพในระดับสูงแล้ว กฎหมายของประเทศเหล่านั้นควรผนวกหลักการเชิงอนุรักษ์เอาไว้ด้วย เช่น กฎหมายอาจให้การคุ้มครองเฉพาะเทคโนโลยี ที่พิสูจน์แล้วว่าไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านลบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ที่ทำให้เกิดโรคพืช ศัตรูพืช หรือสารพิษ เป็นสิ่งที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย ดังนี้ เป็นต้น

3. ความชอบธรรมของการอ้างสิทธิเป็นเจ้าของสิ่งมีชีวิต

ประเด็นทางจริยธรรมของการอ้างสิทธิเป็นเจ้าของสิ่งมีชีวิตและสารพันธุกรรม โดยอาศัยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาก็คือ นักวิทยาศาสตร์ในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพมิได้สร้างสิ่งมีชีวิต หากแต่ได้ทำการดัดต่อสิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติออกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย และอ้างสิทธิความเป็นเจ้าของเหนือสิ่งเหล่านั้น เช่น คิดค้นเทคนิควิธีการสกัดยีนของสิ่งมีชีวิต และขอรับสิทธิบัตรในยีนที่จากการสกัดนั้น

ผู้ที่คัดค้านมีความเห็นว่า สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในสิ่งมีชีวิตมีค่าเท่ากับการให้สิทธิเป็นเจ้าของในชีวิต (owning life) สิทธิเด็ดขาดตามกฎหมายสิทธิบัตรจะทำให้ผู้ทรงสิทธิกลายเป็นเจ้าของมีสิทธิเหนือสายพันธุ์ของชีวิตนั้น¹⁸ ดังตัวอย่างการขอรับสิทธิบัตรในต่างประเทศดังต่อไปนี้

- คำขอรับสิทธิบัตรในสหรัฐฯ คดี *Ex parte Grayson*, 51 USPQ (BNA) 413 (PTO Bd. App. 1941) ซึ่งเกี่ยวข้องกับคำขอรับสิทธิบัตรในกึ่งที่ได้มีการนำเอาศีรษะและเส้นเลือดดำส่วนหัวออกไป ผู้ขอรับสิทธิบัตรอ้างว่าการประดิษฐ์ตามสิทธิบัตรนี้แตกต่างจากกึ่งตามธรรมชาติและเป็นประโยชน์ในการใช้ประกอบอาหาร

- คำขอรับสิทธิบัตรในสหรัฐฯ คดี *In re Merat*, 519 F.2d 1390 (CCPA 1975) เกี่ยวกับการรวมวิธีการสกัดยีนชนิดหนึ่งจากไก่ ซึ่งยีนนี้ทำหน้าที่ควบคุมขนาดของไข่ โดยทำให้ไข่มีขนาดที่แคระแกรน การค้นพบนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตไข่แคระ ซึ่งเมื่อนำไปผสมพันธุ์กับไข่ปกติทั่วไปแล้วจะทำให้ได้ลูกไก่ที่มีเนื้อแน่นเหมาะแก่การเพาะเลี้ยงเป็นไก่เนื้อต่อไป ผู้ประดิษฐ์ได้ขอรับสิทธิบัตรในกรรมวิธีการผลิตไข่โดยใช้ไข่ที่แคระแกรนเป็นพ่อพันธุ์ และในผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากการใช้กรรมวิธีดังกล่าว อันได้แก่ ไก่ที่เกิดขึ้นจากการผสมพันธุ์ของไข่ที่แคระแกรนนั้น

- คำขอรับสิทธิบัตรในสหรัฐฯ คดี *Ex parte Allen*, 2 USPQ (BNA) 1425 (PTO Bd. App. & Int. 1987) เกี่ยวข้องกับคำขอรับสิทธิบัตรกรรมวิธีการผลิตหอยมุกที่มีโครโมโซมในเซลล์ไซเมติกจำนวนสามชุด ซึ่งมากกว่าหอยมุกทั่วไปที่มีโครโมโซมเพียงสองชุด (polyploid oysters) รวมทั้งเป็นการขอรับสิทธิบัตรในตัวหอยมุกด้วย ประโยชน์ของหอยมุกชนิดนี้ก็คือ สามารถที่จะเลี้ยงดูและเติบโตได้รวดเร็วกว่าหอยมุกทั่วไป

- คำขอรับสิทธิบัตรต่อสำนักงานสิทธิบัตรยุโรป คดีที่ T19/90, Harvard/Onco-mouse, OJ EPO (1990), 476 คณะกรรมการตรวจสอบคำขอของสำนักงานสิทธิบัตรยุโรป (EPO Examining Division) ได้มีคำชี้ขาดยินยอมให้มีการออกสิทธิบัตรแก่การประดิษฐ์ที่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดยการประดิษฐ์ดังกล่าวได้แก่ หนูที่ได้รับเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมโดยกรรมวิธีถ่ายโอนยีน นักวิทยาศาสตร์ได้สร้างหนูดังกล่าวด้วยการนำเซลล์มะเร็ง (onco gene) ใส่เข้าไปในโครโมโซมของหนู มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดในสหรัฐฯ ผู้เป็นเจ้าของการประดิษฐ์ดังกล่าว ได้ยื่นคำขอ

¹⁸ Merges, R.P., "Intellectual Property in Higher Life Forms: The Patent System and Controversial Technologies", Maryland Law Review, Vol. 47, 1988.

รับสิทธิบัตรโดยอ้างว่า หนูที่นำมาขอรับสิทธิบัตรนั้นจะเป็นประโยชน์ต่อวงการแพทย์ในการใช้เป็นต้นแบบของการศึกษาวิจัยโรคมะเร็ง การประดิษฐ์นี้ได้ยื่นขอรับสิทธิบัตรในสหรัฐฯ มาก่อน โดยสำนักงานสิทธิบัตรสหรัฐฯ ได้ออกสิทธิบัตรในการประดิษฐ์ดังกล่าวในปี ค.ศ. 1988 กล่าวคือ สิทธิบัตรเลขที่ US Patent No. 4,736,866, 1089 OGPO 703 (April 12, 1988)

กรณีจะมีความหมิ่นเหม่ต่อจริยธรรมมาก หากการขอรับสิทธิบัตรได้กระทำในร่างกายมนุษย์หรือส่วนหนึ่งของร่างกายมนุษย์ ทั้งนี้เพราะปัญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชนได้กำหนดห้ามมิให้มีการเอามนุษย์ลงเป็นทาส (UDHR, Art. 4)

แม้ว่ากฎหมายสิทธิบัตรสหรัฐฯ เปิดโอกาสให้มีการขอรับสิทธิบัตรในสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ เช่น พืช หรือสัตว์ ได้ แต่สำนักงานสิทธิบัตรสหรัฐฯ ได้เคยออกคำประกาศว่า การประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์เป็นสิ่งต้องห้ามมิให้มีการขอรับสิทธิบัตร เนื่องจากขัดต่อบทบัญญัติในรัฐธรรมนูญที่ห้ามห้ามการนำคนลงเป็นทาส (slavery) อันได้แก่ รัฐธรรมนูญฉบับแก้ไขเพิ่มเติมที่ 13 (US Constitution, Thirteenth Amendment) อย่างไรก็ตาม กฎหมายได้ห้ามการขอรับสิทธิบัตรในมนุษย์ที่สมบูรณ์เท่านั้น แต่ถ้าหากเป็นการขอรับสิทธิบัตรในยีนหรือสารสกัดที่ได้จากส่วนหนึ่งของมนุษย์ กฎหมายสิทธิบัตรของประเทศสหรัฐฯ ก็ยังคงให้การคุ้มครอง

ด้วยแนวทางที่เปิดกว้างเช่นนี้ จึงทำให้มีการขอรับสิทธิบัตรในยีนและสารสกัดของมนุษย์เป็นจำนวนมาก บริษัทและสถาบันวิจัยในประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาวิจัยพันธุกรรมมนุษย์ และทำการรวบรวมวัตถุดิบชีวภาพของผู้คนในภูมิภาคต่างๆ ในโลก ข้อมูลพันธุกรรมที่เป็นผลการวิจัยได้ถูกนำไปขอรับสิทธิบัตร และทำการแสวงหาประโยชน์เชิงพาณิชย์ ดังปรากฏในกรณีต่อไปนี้

- ในปี ค.ศ. 1991 ศูนย์ควบคุมโรคของสหรัฐฯ (US Centre for Disease Control) ได้ขอรับสิทธิบัตรในเซลล์ไลน์ (cell line) ของผู้หญิงเผ่ากัวยามี (Guaymi) ในประเทศปานามา โดยเซลล์ไลน์นั้นมีคุณสมบัติในการยับยั้งไวรัสบางชนิด โดยหญิงที่เป็นเจ้าของเซลล์ไลน์และรัฐบาลปานามาไม่ได้รับรู้ถึงการขอรับสิทธิบัตรดังกล่าว ต่อมาชาวเผ่ากัวยามีโดยความสนับสนุนขององค์กรพัฒนาเอกชนราฟิ (RAFI) ได้ร่วมกันคัดค้านการขอรับสิทธิบัตร โดยอ้างว่าการขอรับสิทธิบัตรดังกล่าวขัดต่อศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ขัดต่อศีลธรรม และขัดต่อความเชื่อในเรื่องความสัมพันธ์

ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และในปีเดียวกันนั่นเอง ศูนย์ควบคุมโรคของสหรัฐฯ ก็ได้ถอนคำขอรับสิทธิบัตรดังกล่าว เนื่องจากกระแสกดดันทั้งจากในและนอกประเทศ¹⁹

- ในปี ค.ศ. 1994 ได้มีการการขอรับสิทธิบัตรในเซลล์ไลน์ของชาวเกาะโซโลมอน (Solomon Islands)

- ในปี ค.ศ. 1994 ได้มีการขอรับสิทธิบัตรสำหรับเซลล์ไลน์ของชาวเผ่าฮาไกไฮ (Hagahai) ในประเทศปาปัวนิวกินี²⁰

- ในปี ค.ศ. 1997 บริษัทเทคโนโลยีชีวภาพในสหรัฐฯ ชื่อ Sequaner Therapeutics Co. ได้ทำการรวบรวมสารพันธุกรรม (genetic material) จากประชาชนที่อาศัยในหมู่เกาะ Tristan da Cunha ตอนใต้ของมหาสมุทรแอตแลนติก ซึ่งประชากรในหมู่เกาะดังกล่าวจำนวนกว่าครึ่งหนึ่ง มีประวัติของการป่วยเป็นโรคหืดหอบ (asthma) ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยดังกล่าว ได้ถูกจดสิทธิบัตรไว้ในสหรัฐฯ และได้ถูกขายให้แก่บริษัทยาเยอรมันชื่อ Bechringer Ingelheim ในราคาที่สูงถึง 70 ล้านดอลลาร์²¹

ในปัจจุบัน มีคำขอรับสิทธิบัตรต่อสำนักงานสิทธิบัตรยุโรปที่กำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณาของสำนักงานสิทธิบัตรยุโรปอยู่ 2 คำขอ ได้แก่

- คำขอรับสิทธิบัตรในแกะชื่อ “เทรซี่” (Tracy) ซึ่งเป็นแกะที่เกิดจากการตัดแต่งพันธุกรรม โดยมีการนำเอาว่ายีนของมนุษย์ใส่เข้าไปในโครโมโซมของแกะ ซึ่งจะทำให้แกะเทรซี่ผลิตโปรตีนชนิดเดียวกันกับโปรตีนของมนุษย์ ซึ่งด้วยวิธีการเช่นนี้จะสามารถผลิตโปรตีนต่างๆ ของมนุษย์ที่เป็นประโยชน์ในทางการแพทย์ เช่น อินซูลิน (human insulin) พลาสมิโนเจน แอคติเวเตอร์ (plasminogen activators) เป็นต้น²²

¹⁹ Bereano, P.L., Patent Pending: The Race to Own DNA, Seattle Times, Aug. 27, 1996.

²⁰ Taubes, G., Scientists Attacked for Patenting Pacific Tribe, Science, Nov. 17, 1995, 1112.

²¹ Salopek, P., Genes Offer Sampling of Hope and Fear, Chicago Tribune, April 28, 1997.

²² Schatz, U. “Patentability of Genetic Engineering Inventions in the European Patent Office Practice”, (1998) IIC 3.

- คำขอรับสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากร่างกายของมนุษย์ เรียกว่าคำขอ "Relaxin Application" โดยคำขอดังกล่าวเกี่ยวกับยีนมนุษย์ที่สกัดออกมาเพื่อนำไปใช้ในการผลิตยา รีแลกซิน (Relaxin) นั้น เป็นฮอร์โมนที่ร่างกายของสตรีหลั่งออกมาจากรังไข่เพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อในระหว่างคลอดบุตร เฉพาะแต่ในช่วงเวลาใกล้คลอดเท่านั้นที่ร่างกายของสตรีจึงจะหลั่งฮอร์โมนชนิดนี้ออกมา ผู้ประดิษฐ์ได้สกัดยีนออกจากเซลล์รังไข่ และนำไปใส่ไว้ในจีโนมของแบคทีเรียชนิดหนึ่ง ซึ่งเมื่อนำไปเพาะเลี้ยงในห้องทดลอง จะทำให้แบคทีเรียที่มีฮอร์โมนรีแลกซินมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ทำให้สามารถผลิตฮอร์โมนดังกล่าวในระดับอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมยาได้

คำขอรับสิทธิบัตรในการประดิษฐ์ทั้งสองนี้ ยังอยู่ระหว่างการตรวจสอบและพิจารณาของสำนักงานสิทธิบัตรยุโรป ซึ่งยังไม่แน่ว่าสำนักงานสิทธิบัตรยุโรปจะออกสิทธิบัตรให้แก่การประดิษฐ์ดังกล่าวหรือไม่ ทั้งนี้เพราะการประดิษฐ์ดังกล่าวแตกต่างจากการประดิษฐ์ของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด เนื่องจากเป็นการประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากร่างกายของมนุษย์ ในขณะที่หนูของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดไม่มีส่วนใดที่เกี่ยวข้องกับร่างกายมนุษย์เลย ทั้งนี้ต้องตระหนักว่า สาธารณชนในสหภาพยุโรปไม่ต้องการให้มีการคุ้มครองสิทธิบัตรในมนุษย์ เพราะเห็นว่าเป็นการขัดต่อศีลธรรม จริยธรรม และความเชื่อทางศาสนา

การคุ้มครองสิทธิบัตรในสารสกัดจากร่างกายของมนุษย์ นับว่าหมิ่นเหม่ต่อการละเมิดต่อกฎหมายและขัดต่อสิทธิมนุษยชน ทั้งนี้เพราะภายใต้กฎหมายของนานาประเทศ มนุษย์มีสถานภาพเป็นบุคคล (legal subject) ที่ได้รับการรับรองและคุ้มครองสิทธิในด้านต่างๆ กฎหมายของนานาประเทศไม่ถือว่ามนุษย์เป็นวัตถุทางกฎหมาย (legal object) ที่อาจใช้เป็นสินค้าหรือใช้เพื่อการแสวงหาประโยชน์ในทางพาณิชย์ เช่น กฎหมายของบางประเทศห้ามการใช้ไข่ (embryos) ของมนุษย์ในการทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือห้ามการซื้อขายอวัยวะของมนุษย์ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า กฎหมายไม่ถือว่าร่างกายของมนุษย์เป็นทรัพย์สินหรือเป็นวัตถุที่อาจนำมาซื้อขายแลกเปลี่ยนกันได้ หากมีการให้สิทธิบัตรในมนุษย์หรือส่วนหนึ่งของร่างกายมนุษย์ ก็เท่ากับเป็นการเปิดโอกาสให้มีการอ้างสิทธิเป็นเจ้าของในมนุษย์ได้ อันเป็นการขัดต่อนโยบายสาธารณะและศีลธรรมอันดีของประชาชน

ประมวลกฎหมายทรัพย์สินของมลรัฐควีเบ็ค (Quebec) ประเทศแคนาดา ได้บัญญัติห้ามมิให้มีการขอรับสิทธิบัตรในร่างกายของมนุษย์รวมทั้งองค์ประกอบใด ๆ และผลิตภัณฑ์หรือความรู้

ที่เกี่ยวกับยีนของมนุษย์ ซึ่งหลักกฎหมายนี้ได้บัญญัติขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับการคุ้มครองสิทธิส่วนบุคคลที่มีอยู่เหนือร่างกาย หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายมนุษย์²³

รายงานการศึกษาของสภาสาธารณสุขแห่งประเทศเนเธอร์แลนด์ (The Health Council of the Netherlands) ได้เสนอแนะว่า รัฐควรจะปฏิเสธการรับรองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในสิ่งเกี่ยวกับเนื้อตัวร่างกายของมนุษย์ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสิทธิมนุษยชนว่าด้วยการกำหนดใจตนเอง (Right to self-determination) รายงานดังกล่าวยังให้เหตุผลว่า วัสดุซึ่งถูกนำออกจากร่างกายของบุคคลแม้ว่าจะเป็นสิ่งที่มีค่าในการศึกษาวิจัย แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าบุคคลดังกล่าวได้สละสิทธิใดๆ ในวัสดุชีวภาพนั้น แพทย์หรือโรงพยาบาลมิได้มีสิทธิเหนือวัสดุนั้น คนไข้ยังคงมีสิทธิในวัสดุทางชีวภาพของตนแม้ว่าจะถูกแยกออกจากร่างกายแล้วก็ตาม²⁴

ในอีกด้านหนึ่ง อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพและนักกฎหมายสิทธิบัตรจำนวนมากได้โต้แย้งว่า มนุษย์ได้ถือครองเป็นเจ้าของสัตว์และพืชมาเป็นเวลาหลายพันปีแล้ว ทั้งสัตว์และพืช ก็ได้ถูกมนุษย์นำไปใช้เพื่อแสวงหาประโยชน์ในลักษณะเดียวกันกับสิ่งของมาโดยตลอด นอกจากนี้ การออกสิทธิบัตรให้แก่การประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตมิใช่ปรากฏการณ์ใหม่ สังคมได้รับการประดิษฐ์ในลักษณะนี้มาเป็นเวลานานแล้ว เช่น สำนักงานสิทธิบัตรได้ออกสิทธิบัตรในการประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับยีสต์ชนิดหนึ่งให้แก่หลุยส์ ปาสเตอร์ มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1873 (US Patent No. 141,072) อันแสดงว่าสังคมได้ยอมรับแล้วว่า การคุ้มครองสิทธิบัตรในสิ่งมีชีวิตมิได้ขัดต่อศีลธรรมอันดี

อย่างไรก็ดี คณะผู้วิจัยมีข้อสังเกตว่า การที่มนุษย์อ้างสิทธิเป็นเจ้าของสัตว์หรือพืชหรือนำสัตว์หรือพืชไปใช้ประโยชน์ มีลักษณะที่แตกต่างจากการขอรับสิทธิบัตรในสัตว์หรือพืชชนิดหนึ่งชนิดใด เพราะการขอรับสิทธิบัตรในพันธุ์ของสัตว์หรือพืช ย่อมหมายถึงการอ้างสิทธิวงกันต่อพืชหรือสัตว์ในสายพันธุ์นั้นทั้งหมด มิใช่มีสิทธิเฉพาะในพืชหรือสัตว์ตัวหนึ่งตัวใด

อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพได้กล่าวอ้างถึงประโยชน์ และความสำคัญของการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ ที่จะได้รับการพัฒนาขึ้นในวงกว้างก็ต่อเมื่อมีการคุ้มครองสิทธิบัตรในผลงาน

²³ Hirtle, M. "Civil Law and the Status of Human Genetic Material" in M. Knoppers *et al* (eds.), *Legal Rights and Human Genetic Material*, Emond Montgomery Publications Ltd., Toronto, 1996, p.114.

²⁴ Health Council of the Netherlands, *Committee on Human Tissue for Special Purposes, Proper Use of Human Tissue*, The Hague, 1994, pp.35-36.

การวิจัยในสาขาดังกล่าว การวิจัยในสาขานี้จะทำให้เกิดการประดิษฐ์ที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษยชาติ และการได้มาซึ่งเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์เป็นสิ่งที่ต้องมีค่าใช้จ่ายสำหรับสังคม ซึ่งก็คือการให้สิทธิเด็ดขาดแก่ผู้ประดิษฐ์เทคโนโลยีนั้น การคุ้มครองสิทธิบัตรหาได้ก่อให้เกิดการผูกขาดอย่างสิ้นเชิงไม่ เนื่องจากการคุ้มครองมีระยะเวลาเพียง 20 ปี ซึ่งหลังจากที่การคุ้มครองได้สิ้นสุดลงความรู้ภายใต้สิทธิบัตรก็จะเป็นข้อมูลสาธารณะที่เป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ

มีผู้ให้ความเห็นว่า การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในสิ่งมีชีวิต มิได้หมายความว่าให้การให้สิทธิเป็นเจ้าของสิ่งมีชีวิต เช่น การออกสิทธิบัตรสำหรับพืชดัดแปลงพันธุกรรมมิได้แสดงว่าผู้ทรงสิทธิเป็นเจ้าของพืชดังกล่าว สิทธิบัตรเพียงแต่ให้อำนาจผู้ทรงสิทธิในอันที่จะกีดกันบุคคลอื่น มิให้เข้ามาเกี่ยวข้องกับ การประดิษฐ์ของตน นอกจากนี้ การให้สิทธิบัตรแก่ผู้ประดิษฐ์ก็มีความชอบธรรมอยู่ในตัว เพราะสิ่งมีชีวิตที่นำมาขอรับสิทธิบัตรนั้นมิได้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หากแต่เกิดจากการประดิษฐ์คิดค้นด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของผู้ประดิษฐ์ ตัวอย่างเช่น การขอรับสิทธิบัตรในลำดับของยีน (DNA sequence) จะกระทำได้อีกต่อเมื่อผู้ขอรับสิทธิบัตรได้ระบุหน้าที่และคุณสมบัติของยีนนั้นด้วย เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป ถึงแม้ว่าระบบสิทธิบัตรจะมีเจตนารมณ์เพื่อส่งเสริมการคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยี แต่กฎหมายก็มิได้ส่งเสริมการคิดค้นเทคโนโลยีทุกประเภท กฎหมายสิทธิบัตรของประเทศต่างๆ มีบทบาทเกี่ยวกับการคุ้มครองเทคโนโลยีชีวภาพที่แตกต่างกันไป กฎหมายของบางประเทศได้ผ่อนคลายความเข้มงวด โดยอนุญาตให้มีการขอรับสิทธิบัตรในสิ่งมีชีวิตได้ เช่น กฎหมายของสหรัฐอเมริกา อนุญาตให้มีการขอรับสิทธิบัตรในพืช สัตว์ รวมทั้งสารพันธุกรรมที่ได้จากร่างกายของมนุษย์ ตลอดจนกรรมวิธีทางชีววิทยาในการทำให้ได้มาซึ่งสิ่งดังกล่าว ส่วนประเทศในยุโรปก็มีการคุ้มครองการประดิษฐ์ในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพบางประเภท แม้จะไม่กว้างขวางเท่ากฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกาก็ตาม นอกจากนี้ กลุ่มผลประโยชน์ต่างๆ ก็มีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในการประดิษฐ์ ในมุมมองที่แตกต่างกันด้วย

เทคโนโลยีชีวภาพอาจมีผลกระทบในแง่ลบและแง่บวกต่อสิทธิมนุษยชน โดยผลกระทบนั้นเป็นผลกระทบโดยตรง ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป ในอีกแง่หนึ่ง เทคโนโลยีชีวภาพก็อาจส่งผลกระทบต่อสิทธิมนุษยชนได้ โดยเฉพาะเมื่อมีการนำเอาเทคโนโลยีชีวภาพไปใช้ในทางที่มิชอบ ด้วยการอาศัยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาเป็นเครื่องมือแสวงหากำไร การกระทำดังกล่าวอาจมีผลกระทบที่เป็นการล่วงละเมิดต่อสิทธิมนุษยชนได้หลายประการ ซึ่งอาจจะมีผลรุนแรงยิ่ง

กว่าผลกระทบโดยตรงที่เกิดจากเทคโนโลยีเสียอีก ในบทต่อไปจะกล่าวถึงผลกระทบของทรัพย์สินทางปัญญาต่อสิทธิมนุษยชนของประเทศกำลังพัฒนา ในปัญหาของการล่วงละเมิดสิทธิในทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาดั้งเดิม

บทที่ 4

การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาเกี่ยวกับสิทธิมนุษยชน : กรณี ทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาดั้งเดิม

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพ ได้ก่อให้เกิดความต้องการในทรัพยากรชีวภาพมากยิ่งขึ้น ทรัพยากรชีวภาพที่บรรจุสารพันธุกรรม (germplasm) มีความสำคัญต่อการวิจัยและพัฒนาในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพเป็นอย่างยิ่ง เท้าที่ผ่านมามีได้ปรากฏว่ามีหลายกรณีที่เกี่ยวข้องกับชีวภาพของบุคคลได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการวิจัย โดยผู้เป็นเจ้าของมิได้รับรู้หรือให้ความยินยอม ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการล่วงละเมิดสิทธิมนุษยชนของบุคคลที่เป็นเจ้าของ นอกจากนี้ ยังปรากฏว่านักวิจัยและบริษัทข้ามชาติของประเทศที่พัฒนาแล้วได้เข้าไปสำรวจ และนำเอาทรัพยากรชีวภาพที่มีอยู่อย่างมากมายในประเทศกำลังพัฒนาไปใช้ประโยชน์ โดยไม่ให้เกิดการรับรู้ถึงสิทธิที่ประเทศกำลังพัฒนามีอยู่เหนือทรัพยากรเหล่านั้น และในบางกรณี นักวิจัยและบริษัทข้ามชาติก็ยังได้นำเอาภูมิปัญญาดั้งเดิมของชุมชนในประเทศกำลังพัฒนาไปใช้ในการศึกษาวิจัย และจดทะเบียนอ้างเป็นสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของตน ซึ่งการกระทำเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการล่วงละเมิดสิทธิในการพัฒนา และสิทธิการกำหนดใจตนเองของประเทศเหล่านั้น

ในบทนี้จะวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการจกจยเอาทรัพยากรชีวภาพ และภูมิปัญญาดั้งเดิมไปใช้ รวมทั้งศึกษาสถานะทางกฎหมายของสิ่งดังกล่าว ว่ามีฐานะเป็นเช่นไร โดยจะแยกพิจารณาเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ทรัพยากรชีวภาพ และภูมิปัญญาดั้งเดิม

1. ทรัพยากรชีวภาพ

อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ให้ความหมายของทรัพยากรพันธุกรรม (genetic resources) ว่าหมายถึงความถึง สิ่งซึ่งประกอบรวมกันเป็นทรัพยากรชีวภาพ (biological resources) ที่ครอบคลุมถึงสารพันธุกรรมทุกชนิด ทั้งที่มีคุณค่าตามความเป็นจริงและตามศักยภาพ (Convention on Biological Diversity, Art. 2)

สารพันธุกรรม (germplasm) ได้แก่ สารใดๆ ของพืช สัตว์ และจุลชีพซึ่งบรรจุหน่วยพันธุกรรมที่มีบทบาทหน้าที่ในการสืบทอดพันธุกรรมนั้นๆ สารที่บรรจุหน่วยพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตที่เรียกว่า "Deoxyribonucleic Acid" หรือดีเอ็นเอ (DNA) ซึ่งทำหน้าที่การแสดงออกซึ่งลักษณะ

ต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต เช่น สีของดอกไม้ ความสูง ความต้านทานโรค การสร้างโปรตีน ไขมัน แป้ง น้ำตาล เป็นต้น เป็นข้อมูลพันธุกรรมที่มีคุณค่ามหาศาล¹

ในการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมนั้น จำเป็นต้องอาศัยวัตถุดิบทางชีวภาพและสารพันธุกรรม อันได้แก่ สารพันธุกรรมพืช สัตว์ จุลชีพ หรือมนุษย์ เพื่อให้เป็นฐานของการวิจัยและพัฒนา² ทรัพยากรพันธุกรรมโดยส่วนใหญ่จะมีอยู่ทั่วไปในป่าเขตร้อนซึ่งเป็นดินแดนของประเทศกำลังพัฒนา และสำหรับการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ จำเป็นต้องอาศัยวัตถุดิบทางชีวภาพจากร่างกายของมนุษย์ ซึ่งนำไปใช้เพื่อการศึกษาวิจัยหาองค์ความรู้ที่จะพัฒนาเป็นตัวยาคต่อไป

ผู้ทำการวิจัยจึงได้เสาะหาและเก็บตัวอย่างวัตถุดิบทางชีวภาพ และสารพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต ทั้งของพืช สัตว์ และจากร่างกายของมนุษย์ ที่เรียกกันว่า "bio-prospecting" ในพื้นที่ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเซลล์และดีเอ็นเอของชนพื้นเมือง หรือชนเผ่าที่แยกตัวโดดเดี่ยวไม่ผสมปนเปกับเผ่าพันธุ์อื่นๆ

ในช่วงทศวรรษที่ 90 องค์กรวิจัยต่างๆ ในสหรัฐฯ ได้ส่งทีมนักวิจัยไปยังภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก เพื่อรวบรวมตัวอย่างเซลล์และดีเอ็นเอของประชาชนในพื้นที่ห่างไกล ด้วยความมุ่งหมายที่จะหาวัตถุดิบทางชีวภาพที่อาจเป็นประโยชน์แก่การรักษาโรคบางอย่าง เช่น เอชไอวี และมะเร็ง และมีกรณีตัวอย่างหลายกรณีที่นักวิจัยได้อาศัยกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา อ้างสิทธิเป็นเจ้าของวัตถุดิบทางชีวภาพและข้อมูลพันธุกรรมที่ได้จากการศึกษาวัตถุดิบทางชีวภาพนั้น

มีข้อสังเกตว่า ปัญหาการจับจองอ้างสิทธิเป็นเจ้าของเหนือทรัพย์สินสาธารณะเป็นปัญหาใหญ่มาตั้งแต่อดีต ในยุคอาณานิคมบรรดาเกาะแก่งต่างๆ ล้วนแต่มีฐานะเป็นทรัพย์สินสมบัติสาธารณะ การค้นพบและการครอบครองของบุคคลจะมีผลทำให้ผู้ค้นพบมีสิทธิเหนือดินแดนนั้น เช่น การที่กัปตันคุกได้ปักธงลงบนชายฝั่งทะเลของทวีปออสเตรเลีย มีผลทำให้เกาะออสเตรเลียกลายเป็นดินแดนของจักรวรรดินิยมอังกฤษ เป็นต้น กรณีดังกล่าวอาจเทียบเคียงได้กับการขออ้าง

¹ สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ ศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพแห่งชาติ เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเรื่อง การดำเนินการของประเทศไทยกับอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ จัดโดยคณะกรรมการสิทธิสิ่งแวดล้อม สภาผู้แทนราษฎร วันที่ 15-16 มิถุนายน 2541 หน้า 2

² Kadidal, S. "Subject-matter Imperialism?: Biodiversity, Foreign Prior Art and the Neem Patent Controversial", IDEA - Journal of Law and Technology, Vol. 37 No. 2, 1994, p.372.

สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาเหนือวัตถุทางชีวภาพและข้อมูลพันธุกรรม เช่น กรณีที่นักวิทยาศาสตร์ทำการถอดรหัสพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตได้สำเร็จ จะถือว่าเป็นการค้นพบลำดับของยีน และทำให้ผู้ค้นพบสามารถอ้างสิทธิในความเป็นเจ้าของในลำดับยีนได้หรือไม่

ในบทนี้ จะแยกพิจารณาสถานภาพทางกฎหมายของวัตถุทางชีวภาพและข้อมูลพันธุกรรม ออกเป็น 2 ประเด็น คือ สถานภาพตามกฎหมายระหว่างประเทศ และสถานภาพตามกฎหมายภายใน

1.1 สถานภาพตามกฎหมายระหว่างประเทศ

จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ทรัพยากรพันธุกรรม โดยเฉพาะทรัพยากรพันธุกรรมพืช (plant genetic resources) มีฐานะเป็นทรัพย์สินสาธารณะที่มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร และชุมชนกับชุมชน แนวความคิดเกี่ยวกับสิทธิในทรัพย์สิน (proprietary rights) เหนือทรัพยากรพันธุกรรมนั้น เพิ่งจะเกิดขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ จุดเริ่มต้นของการรับรองสิทธิในทรัพย์สินเหนือทรัพยากรพันธุกรรมพืชก็คือ เมื่อมีการจัดทำ "ความตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่" (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants) หรืออนุสัญญาอุโปฟ (UPOV Convention) ขึ้นในปี ค.ศ. 1961

อนุสัญญาอุโปฟได้กำหนดให้นักปรับปรุงพันธุ์ ขออ้างสิทธิเป็นเจ้าของพันธุ์พืชที่ตนได้ปรับปรุงขึ้นได้ ระบบการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ตามอนุสัญญาอุโปฟได้เปลี่ยนสถานภาพของพันธุ์พืชที่ได้รับการคุ้มครอง จากการเป็นทรัพย์สินที่ไม่มีเจ้าของ ให้กลายเป็นวัตถุแห่งสิทธิของบุคคล (privatization) อย่างไรก็ตาม อนุสัญญาอุโปฟคุ้มครองเฉพาะแต่พันธุ์พืชใหม่เท่านั้น ส่วนทรัพยากรพันธุกรรมพืชอื่น ไม่ว่าจะเป็นพันธุ์พืชพื้นเมือง พันธุ์พืชป่า หรือสารพันธุกรรมที่ถูกใช้พื้นฐานของการปรับปรุงพันธุ์ จะไม่ตกเป็นสิทธิของใคร หากแต่ยังคงมีสถานภาพเป็นทรัพย์สินสาธารณะภายใต้แนวคิดเรื่อง "มรดกร่วมกันของมนุษยชาติ" (Common Heritage of Mankind)³

³ ตามกฎหมายระหว่างประเทศ หลักการ "มรดกร่วมกันของมนุษยชาติ" (Common Heritage of Mankind) สิ่งที่ถูกถือว่าเป็นมรดกร่วมกันของมนุษยชาติไม่อาจตกเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐหรือเป็นของบุคคล หากแต่ทรัพย์สินสาธารณะเพื่อประโยชน์ของคนทุกคนในโลก

เหตุผลในการที่กำหนดให้สิ่งใดเป็นมรดกร่วมกันของมนุษยชาติ ได้แก่

ต่อมาในระยะหลัง กฎหมายสิทธิบัตรของประเทศที่พัฒนาแล้วบางประเทศได้ขยายความคุ้มครองไปยังเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้นโดยใช้กรรมวิธีทางเทคนิคด้วย (โปรดดูบทที่ 3)

ภายใต้กฎหมายที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน พันธุ์พืชใหม่และการประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นโดยอาศัยกรรมวิธีทางเทคโนโลยีชีวภาพ จะมีสถานภาพเป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่เป็นสิทธิส่วนบุคคลของนักปรับปรุงพันธุ์หรือนักประดิษฐ์ ส่วนทรัพยากรพันธุกรรมพืชที่มีอยู่ตามธรรมชาติได้ถูกจัดเป็นทรัพย์สินสาธารณะ ที่มีไว้เพื่อประโยชน์ร่วมกันของมนุษยชาติ

ด้วยตระหนักถึงคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (Convention on Biological Diversity) จึงได้ถูกจัดทำขึ้นในการประชุม “Earth Summit” โดยที่ประชุมแห่งสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and Development: UNCED) เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2535 ณ กรุงริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล และเมื่อประเทศต่างๆ ให้สัตยาบันรับรองเป็นจำนวน 30 ประเทศ ความตกลงระหว่างประเทศนี้จึงได้มีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2536

เจตนารมณ์สำคัญของความตกลงระหว่างประเทศนี้ ได้แก่ เพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน และให้มีการแบ่งปันผลประโยชน์ที่ได้จากการใช้ทรัพยากรอย่างยุติธรรมและเท่าเทียม

อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพได้กำหนดหลักการว่า รัฐต่างๆ มีสิทธิอธิปไตยที่จะควบคุมการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติของตน (Convention on Biological Diversity, Arts. 3, 15.1) ดังต่อไปนี้

-
- สิ่งนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อผลประโยชน์ร่วมกันของมนุษย์ จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมและอนุรักษ์ไว้เพื่อผลประโยชน์อันร่วมกัน เช่น สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สินทางวัฒนธรรม
 - สิ่งใดนั้นมิได้เป็นของรัฐหนึ่งรัฐใดเป็นการเฉพาะ เช่น อวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติในเขตทะเลหลวง เป็นต้น

ข้อ 3 บัญญัติว่า

“โดยสอดคล้องกับกฎบัตรสหประชาชาติและหลักกฎหมายระหว่างประเทศ รัฐมีสิทธิอธิปไตยที่จะใช้ทรัพยากรของตนได้ตามนโยบายสิ่งแวดล้อมของตน และมีความรับผิดชอบในอันที่จะให้หลักประกันว่า กิจกรรมต่างๆ ที่อยู่ภายในเขตอำนาจแห่งรัฐหรือภายใต้ความควบคุมของรัฐ จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่รัฐอื่นหรือแก่พื้นที่ที่อยู่นอกเหนือเขตอำนาจแห่งชาติ” (Convention on Biological Diversity, Art. 3)

ข้อ 15.1 บัญญัติว่า

“โดยรับรองสิทธิอธิปไตยของรัฐเหนือทรัพยากรธรรมชาติของตน อำนาจในการกำหนดการเข้าถึงทรัพยากรพันธุกรรมขึ้นอยู่กับรัฐบาลแห่งชาติ และอยู่ภายใต้บังคับแห่งกฎระเบียบของชาติ” (Convention on Biological Diversity, Art. 15.1)

กฎหมายระหว่างประเทศได้กำหนดให้รัฐมีสิทธิอธิปไตยเหนือทรัพยากรชีวภาพ ซึ่งการกำหนดเช่นนี้ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงแนวความคิด จากเดิมที่ถือกันว่าทรัพยากรชีวภาพและทรัพยากรพันธุกรรมเป็นมรดกทั่วไปของมนุษยชาติ ในปัจจุบันได้เปลี่ยนมาเป็นเรื่องที่อยู่ภายใต้สิทธิอธิปไตยของรัฐ

มีข้อสังเกตว่า อนุสัญญาฯ มิได้กำหนดให้รัฐมีสิทธิอธิปไตยเหนือ “ความหลากหลายทางชีวภาพ” (biological diversity) หรือ “วัตถุทางชีวภาพ” (biological materials) หรือ “ทรัพยากรชีวภาพ” (biological resources) หากแต่กำหนดให้มีสิทธิเหนือ “ทรัพยากรธรรมชาติ” (natural resources) ซึ่งถ้อยคำดังกล่าวที่ใช้ในข้อ 15.1 ไม่ได้มีการอธิบายความหมายไว้ในอนุสัญญาฯ และได้กำหนดเป็นคำนิยามไว้แต่ประการใด

การใช้ถ้อยคำที่กำหนดให้รัฐมีสิทธิอธิปไตยเหนือ “ทรัพยากรชีวภาพ” ย่อมแสดงว่า อนุสัญญาฯ ได้จำแนกวัตถุทางชีวภาพและทรัพยากรพันธุกรรมที่ได้มีการรวบรวมไปแล้วออกจากทรัพยากรที่มีอยู่ตามธรรมชาติ โดยได้กำหนดให้รัฐภาคีมีอำนาจอธิปไตยเหนือทรัพยากรชีวภาพที่มีสภาพตามถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติเท่านั้น (Convention on Biological Diversity, Arts. 2, 15.3) ส่วนวัตถุทางชีวภาพและทรัพยากรพันธุกรรมที่ได้มีการรวบรวมก่อนอนุสัญญาฯ ด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ อันได้แก่ ทรัพยากรที่ถูกรวบรวมไปก่อนวันที่ 29 ธันวาคม 2536 ซึ่งเป็นวันที่อนุสัญญาฯ มีผลใช้บังคับ จะไม่อยู่ภายใต้สิทธิอธิปไตยแห่งรัฐ

ตั้งแต่อดีตกาลวัตถุทางชีวภาพและทรัพยากรพันธุกรรมจำนวนมากได้ถูกรวบรวมและเก็บรักษาไว้ในธนาคารพันธุกรรม (gene bank) ซึ่งการรวมนั้นมีทั้งที่ได้กระทำไปด้วยความยินยอมของประเทศเจ้าของพันธุกรรม และที่กระทำโดยใช้วิธีการลักลอบแอบนำออกไป มีข้อสังเกตว่า บรรดาธนาคารพันธุกรรมที่มีอยู่ในโลกจำนวน 127 แห่งนั้น มีเพียง 17 แห่งเท่านั้นที่อยู่ภายใต้การดำเนินการของประเทศกำลังพัฒนา ที่เหลือเป็นธนาคารพันธุกรรมที่ภายใต้การควบคุมและจัดการโดยประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งสิ้น

ธนาคารพันธุกรรมที่ตั้งอยู่ในประเทศต่างๆ เป็นแหล่งสะสมพันธุกรรมที่สำคัญ องค์การที่ทำหน้าที่รวบรวมสารพันธุกรรมเหล่านี้ ต่างมีนโยบายที่จะเผยแพร่เทคโนโลยีและสารพันธุกรรมเพื่อการวิจัยและพัฒนา งานวิจัยต่างๆ ที่ดำเนินการโดยธนาคารพันธุกรรม หรือที่สนับสนุนโดยธนาคารพันธุกรรมจะมีลักษณะเป็นงานสาธารณะ ที่มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิทยาการ มากกว่ามีเป้าหมายทางธุรกิจ ภายใต้นโยบายนี้ ธนาคารพันธุกรรมได้เปิดโอกาสให้นักวิจัยต่างๆ สามารถเข้าถึงสารพันธุกรรม และพันธุ์พืชที่ได้รวบรวมเอาไว้ได้ และโดยส่วนใหญ่ธนาคารพันธุกรรมต่างไม่มีนโยบายที่จะเข้าไปควบคุมการใช้ประโยชน์ในทางพาณิชย์จากผลงานวิจัยที่ได้ใช้สารพันธุกรรมของตน⁴

การที่อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ไม่ได้กำหนดให้รัฐมีสิทธิเหนือวัตถุทางชีวภาพและทรัพยากรพันธุกรรมที่ได้มีการรวบรวมไปแล้ว ย่อมมีผลเท่ากับว่าอนุสัญญากำหนดให้รัฐมีสิทธิเหนือทรัพยากรธรรมชาติซึ่งยังไม่ทราบถึงคุณประโยชน์ และคุณค่าในเชิงพาณิชย์ ส่วนสิ่งที่ได้มีการศึกษาหาผลประโยชน์แล้ว รัฐไม่มีสิทธิตามกฎหมายที่จะอ้างสิทธิเรียกร้องให้มีการแบ่งปันผลประโยชน์ ทั้งๆ ที่ในความเป็นจริงสิ่งดังกล่าวนั้นอาจถูกรวบรวมไปจากรัฐนั้นก็ตาม

⁴ ในปี ค.ศ. 1992 Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) ได้ออกแนวปฏิบัติในเรื่องนี้สำหรับธนาคารพันธุกรรมที่อยู่ภายใต้การสนับสนุนของตน แนวปฏิบัติดังกล่าวกำหนดให้วัตถุทางชีวภาพและสารพันธุกรรมที่มีการจัดเก็บไว้เป็นสิ่งที่เปิดเผยต่อสาธารณชน บุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยเสรี อย่างไรก็ตาม แนวปฏิบัติได้ห้ามธนาคารพันธุกรรมมิให้ดำเนินการขอรับสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาเหนือผลงานการวิจัย เว้นแต่จะเป็นกรณีที่น่าสงสัยอย่างยิ่งว่า ถ้าหากมีการคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ธนาคารพันธุกรรมต้องเปิดโอกาสให้ประเทศกำลังพัฒนาเข้าถึงเทคโนโลยี ความรู้ วัตถุ และสารพันธุกรรมใดๆ ที่อยู่ภายใต้สิทธิทางกฎหมายนั้น (Wijk et al 1993: 24)

นอกจากนี้ วัตถุประสงค์ชีวภาพที่ได้ถูกนำไปดัดแปลงหรือพัฒนา ไม่ว่าจะโดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่หรือกรรมวิธีพื้นบ้าน จะไม่ถือว่าเป็น “ทรัพยากรธรรมชาติ” ที่อยู่ภายใต้สิทธิอธิปไตยของรัฐ ตามข้อ 15.1 ของอนุสัญญา หากแต่เป็นสิทธิของปัจเจกชน ซึ่งการเข้าถึงทรัพยากรดังกล่าวขึ้นอยู่กับความควบคุมของผู้ทรงสิทธิที่รัฐไม่อาจเข้าไปแทรกแซงได้

อนุสัญญา ยังได้กำหนดพันธกรณีเกี่ยวกับการเข้าถึงวัตถุประสงค์ชีวภาพและทรัพยากรพันธุกรรมไว้ในข้อ 15.2 ว่า ประเทศภาคีที่มีหน้าที่ที่จะต้องเอื้ออำนวยความสะดวก (facilitate) ให้มีการเข้าถึงทรัพยากรพันธุกรรมด้วยเช่นกัน และได้กำหนดให้รัฐภาคีกำหนดเงื่อนไขที่เป็นการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพ โดยการเข้าถึงนั้นจะต้องตั้งอยู่บนหลัก “การให้ความเห็นชอบที่ได้มีการการแจ้งให้ทราบล่วงหน้า” (prior informed consent) (Convention on Biological Diversity, Art. 15.5) “ข้อกำหนดที่เห็นชอบร่วมกัน” (mutually agreed terms) (Convention on Biological Diversity, Art. 15.4) และ “การแบ่งปันผลประโยชน์” (benefit sharing) (Convention on Biological Diversity, Art. 15.7)

อนุสัญญา มีเจตนารมณ์ที่จะส่งเสริมให้การเข้าถึงวัตถุประสงค์ชีวภาพและทรัพยากรพันธุกรรมให้เป็นไปด้วยความสมัครใจ และให้มีการเจรจาต่อรองกันระหว่างคู่กรณี คู่กรณีในที่นี้หมายความว่าถึงรัฐที่เป็นเจ้าของทรัพยากรชีวภาพ และผู้ที่ต้องการจะเข้าถึงทรัพยากรดังกล่าว ซึ่งอาจเป็นบุคคล บริษัท สถาบัน ชุมชน หรือรัฐอื่นก็ได้ ซึ่งผลของการเจรจาต่อรองจะนำไปสู่การทำสัญญาถ่ายโอนทรัพยากรพันธุกรรม (material transfer agreement)⁵

แม้อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ จะกำหนดหลักการที่ดูเหมือนจะเป็นธรรม แต่ปัญหาก็คือ อนุสัญญา กำหนดให้การเข้าถึงและการแบ่งปันผลประโยชน์เป็นไปตามการเจรจาต่อรองของคู่กรณี ซึ่งในทางปฏิบัติ ผู้ที่ต้องการเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพโดยส่วนใหญ่จะเป็นฝ่ายที่มีอำนาจต่อรองเหนือกว่า เนื่องจากมีข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพที่ต้องการใช้ประโยชน์มากกว่า หากประเทศเจ้าของทรัพยากรไม่อาจกำหนดมูลค่าของทรัพยากรชีวภาพของตน การ

⁵ Glowka, L. et al , A Guide to the Convention on Biological Diversity, Environmental Policy and Law, Paper No. 30, IUCN, 1994, p.80.

เจรจาต่อรองเพื่อทำสัญญาแบ่งปันผลประโยชน์ ย่อมไม่อาจสร้างข้อกำหนดที่เป็นธรรมและเท่าเทียมกันได้⁶

เนื่องจากความไม่ชัดเจนหลายประการ ของบทบัญญัติของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ได้มีผลทำให้บางประเทศ รวมทั้งสหรัฐอเมริกา และประเทศไทย ได้ปฏิเสธที่จะให้สัตยาบันเพื่อผูกพันตามอนุสัญญาดังกล่าว

1.2 สถานภาพตามกฎหมายภายใน

ในเรื่องนี้จะขอแยกพิจารณาเป็นสองประเด็นด้วยกัน คือ สถานภาพทางกฎหมายของวัตถุทางชีวภาพที่ได้มาจากส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายมนุษย์ และสถานภาพทางกฎหมายของวัตถุทางชีวภาพที่ได้จากสัตว์ พืช หรือจุลชีพ

1.2.1 สถานภาพทางกฎหมายของวัตถุทางชีวภาพที่ได้มาจากส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายมนุษย์

ปี ค.ศ. 1995 สำนักงานสิทธิบัตรสหรัฐฯ ได้ให้สิทธิบัตรแก่การประดิษฐ์ในเซลล์ไลน์ (cell line) ที่สกัดจากเลือดของผู้ชายเผ่าฮาฮาไฮ (Hagahi) ในประเทศปาปัวนิวกินี คำขอรับสิทธิบัตรดังกล่าวระบุว่า เซลล์ไลน์ที่ขอรับสิทธิบัตรมีประโยชน์ในการรักษาโรคมะเร็งลูคีเมีย และโรค Chronic degenerative neuralgic disease (วิบูลย์ เลียนจำรูญ 2541) นอกจากกรณีข้างต้น ปรากฏว่าได้มีการขอรับสิทธิบัตรในเซลล์ไลน์ของมนุษย์อีกหลายคำขอ เช่น การขอรับสิทธิบัตรในเซลล์ไลน์ของชาวเกาะโซโลมอน สิทธิบัตรสำหรับเซลล์ไลน์ (cell line) ที่พัฒนาจากเซลล์ของชาวอินเดียนแดงเผ่ากัวยามิ (Guayami) ในประเทศปานามา เป็นต้น โดยเซลล์ไลน์ดังกล่าวจะมีประโยชน์ในการสร้างวัคซีนเพื่อยับยั้งโรคบางชนิด เช่น โรคเอดส์

คำพิพากษาของศาลสูงสุดแห่งมลรัฐแคลิฟอร์เนียในคดี Moore v Regents of the University of California, 792 P2d 479 (Cal.1990), 111 S Ct 1388 (1991) ก็เป็นคดีที่น่าสนใจ

⁶ มีข้อสังเกตว่า การแบ่งปันผลประโยชน์ตามหลักการของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพนั้น หมายถึงการแบ่งปันผลประโยชน์ทั้งที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนา เช่น เทคโนโลยีที่ได้จากการศึกษาวิจัย และผลประโยชน์ในทางพาณิชย์ เช่น ค่าธรรมเนียม ส่วนแบ่งรายได้ เป็นต้น (Glowka *et al* 1994: 83)

อีกคดีหนึ่ง โดยคดีนี้เกี่ยวกับการขอรับสิทธิบัตรในสารสกัดที่ได้จากร่างกายของมนุษย์ และมีประเด็นทางกฎหมายและสิทธิมนุษยชนที่สำคัญหลายประการ

ข้อเท็จจริงในคดีมีอยู่ว่า นายจอห์น มัวร์ (John Moore) เป็นชาวแคลิฟอร์เนีย ได้ป่วยเป็นโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดหนึ่งเรียกว่า "แฮร์-เซลล์-ลูคีเมีย" จอห์น มัวร์ ได้เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของมหาวิทยาลัยยูซีแอลเอ ในแคลิฟอร์เนีย แพทย์ได้ผ่าตัดเอาม้ามของนายจอห์น มัวร์ที่มีขนาดใหญ่มากออก อันเป็นขั้นตอนหนึ่งของการรักษาพยาบาล

การที่เซลล์ม้ามของนายจอห์น มัวร์มีลักษณะพิเศษ ได้กระตุ้นความสนใจของนายแพทย์ที่ทำการรักษา นายแพทย์และคณะจึงได้ทำการวิจัยค้นหาคุณสมบัติของเซลล์ดังกล่าว โดยนำเอาม้ามที่ตัดออกไปนั้นไปทำการวิจัย เนื่องจากโรคแฮร์-เซลล์-ลูคีเมียนี้นับได้น้อยโดยมีอยู่ประมาณร้อยละ 2 ของโรคลูคีเมียทั้งหมด แพทย์ได้ค้นพบสกัดเซลล์ชนิดหนึ่งจากตับของจอห์น มัวร์ จึงตั้งชื่อว่า "Mo Cell" และได้ทำการสกัดเซลล์ไลน์ (cell lines) ซึ่งเป็นสารโปรตีนที่มีคุณสมบัติช่วยกระตุ้นการเจริญของเซลล์เม็ดเลือดขาวแกรนูโลซัยท์และมาโครฟาจ ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมนุษย์ โดยเฉพาะสำหรับคนไข้ที่ป่วยเป็นโรคมะเร็งและโรคเอดส์

นายแพทย์และมหาวิทยาลัยได้ขอรับสิทธิบัตรในสารสกัดดังกล่าวในปี ค.ศ. 1984 และต่อมาสำนักงานสิทธิบัตรสหรัฐฯ ก็ได้ออกสิทธิบัตรสำหรับการประดิษฐ์ดังกล่าว มหาวิทยาลัยได้ขายสิทธิตามสิทธิบัตรดังกล่าวให้แก่บริษัท แชนด็อก จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทยาข้ามชาติเป็นจำนวนเงินมหาศาล และเมื่อข่าวถูกเผยแพร่ออกไป นายจอห์น มัวร์ได้ฟ้องคดีต่อศาลเรียกร้องสิทธิในร่างกายของตนเอง โดยนายมัวร์ได้อ้างในคำฟ้องว่า เมื่อการประดิษฐ์ภายใต้สิทธิบัตรได้ถูกพัฒนาขึ้นจากร่างกายของตน ตนก็ควรจะมีสิทธิในผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากร่างกายของตนเช่นเดียวกัน หลังจากที่มีการพิจารณาคดีเป็นเวลานาน ในที่สุดศาลสูงสุดแห่งมลรัฐแคลิฟอร์เนียได้มีคำพิพากษาให้ยกฟ้อง เมื่อเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1990 โดยตัดสินว่านายมัวร์ไม่อาจอ้างสิทธิในอวัยวะส่วนที่ได้นำออกไปจากร่างกายของตน

ถึงแม้ว่าวัตถุดิบชีวภาพจะมีที่มาจากร่างกายของมนุษย์ก็ได้หมายความว่า สิ่งเหล่านั้นจะมีสถานภาพเป็นบุคคลตามกฎหมาย ซึ่งปัญหาในเรื่องนี้มีความซับซ้อนมาก กรณีที่เกิดขึ้นดังเช่นคดี Moore v Regents of the University of California ได้ก่อให้เกิดประเด็นทางกฎหมายที่สำคัญว่า ใครเป็นผู้มีสิทธิในเซลล์ไลน์ซึ่งสกัดจากร่างกายของมนุษย์ ซึ่งในคดีนี้นายมัวร์ได้อ้างถึงสิทธิในทรัพย์สินเหนือวัตถุดิบชีวภาพของตน

คณะผู้วิจัยเห็นว่า ในปัญหาเกี่ยวกับสถานภาพของวัตถุทางชีวภาพนั้น ต้องจำแนกวัตถุทางชีวภาพออกเป็น 2 ประเภท คือ วัตถุทางชีวภาพส่วนที่มีรูปร่าง เช่น เซลล์ของพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ ที่เรียกว่า “สารพันธุกรรม” (germplasm) และส่วนที่เป็นข้อมูลพันธุกรรม (genetic information) ซึ่งเป็นข้อมูลที่บรรจุอยู่ในดีเอ็นเอหรือสารพันธุกรรม⁷

1.2.1.1 วัตถุทางชีวภาพส่วนที่มีรูปร่าง

โดยทั่วไป เซลล์และเนื้อเยื่อของมนุษย์ไม่ว่าจะเก็บไว้ในธนาคารพันธุกรรม หรือที่ใช้ในการวิจัย หรือที่ปรากฏในรูปของผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์ยา ย่อมมาจากแหล่งที่มาแห่งหนึ่งแหล่งใดต่อไปนี้เป็นแน่ชัด คือ ได้จากร่างกายของบุคคลที่มีชีวิต หรือได้จากศพของบุคคลที่เสียชีวิต ซึ่งจะแยกพิจารณาเป็นประเด็นต่อไปนี้

- เซลล์หรือเนื้อเยื่อที่ได้จากบุคคลใด จะเป็นทรัพย์สินของบุคคลนั้นหรือไม่
- วัตถุทางชีวภาพสำหรับการสืบพันธุ์ของมนุษย์เป็นบุคคล หรือเป็นทรัพย์สิน
- เซลล์หรือเนื้อเยื่อที่ได้จากศพ จะเป็นทรัพย์สินของทายาทของผู้ตายหรือไม่

(ก) วัตถุทางชีวภาพที่ได้จากร่างกายของบุคคล ถือว่าเป็นทรัพย์สินของบุคคลนั้นหรือไม่

ระบบกฎหมายแบบลายลักษณ์อักษร (Civil Law) ที่ประเทศไทยใช้อยู่ ได้แบ่งสิ่งต่างๆ ออกเป็นสองชนิด คือ สิ่งของ และบุคคล เฉพาะแต่สิ่งของ (things) เท่านั้นที่อาจมีฐานะเป็นทรัพย์สินได้ สิ่งของ หมายความว่า วัตถุที่มีรูปร่างที่อาจสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสต่างๆ สิ่งของจะเป็นทรัพย์สินก็ต่อเมื่อสิ่งนั้นมีราคา (value) และมีลักษณะที่สามารถถือเอาได้ (capable of being appropriated) (ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 137 และ 138)

⁷ วัตถุทางชีวภาพมีลักษณะที่คล้ายกับหนังสือ กล่าวคือ ประกอบไปด้วยส่วนที่มีรูปร่าง (tangible) และไม่มีรูปร่าง (intangible) ส่วนที่มีรูปร่าง ได้แก่ สิ่งที่ยึดกันแล้วประกอบขึ้นเป็นรูปร่างของสิ่งมีชีวิต โดยมีเยื่อหุ้มเซลล์ประกอบเข้าด้วยกัน ในส่วนที่ไม่มีรูปร่าง หมายถึง วัตถุทางชีวภาพจะประกอบไปด้วยข้อมูลพันธุกรรม (genetic information) ซึ่งแสดงออกโดยผ่านยีนต่างๆ ทั้งในส่วนที่เป็นสิ่งที่มีรูปร่างและไม่มีรูปร่างนั้น ล้วนแต่เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการศึกษาวินิจฉัย รวมทั้งมีคุณค่าในทางอายุรกรรมและเกษตรกรรม

ในทางกฎหมาย ทรัพย์สินมิได้หมายความว่าถึงวัตถุหรือสิ่งของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หากแต่หมายความว่าถึงสิทธิตามกฎหมายที่จะควบคุมและใช้ประโยชน์ซึ่งสิ่งที่เป็นวัตถุแห่งสิทธิ ซึ่งเรียกกันว่าสิทธิเด็ดขาด (exclusive rights)⁸ (ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 1336) ซึ่งเป็นสิทธิที่สามารถใช้ยันกับบุคคลได้ทั่วไป ในทางวิชาการเรียกสิทธิในทรัพย์สินว่า “ทรัพย์สิน” ที่แตกต่างไปจากสิทธิเหนือบุคคลหรือ “บุคคลสิทธิ”⁹

ภายใต้กฎหมายไทยและกฎหมายของนานาประเทศ มนุษย์มีสถานภาพเป็นบุคคล (legal subject) ที่ได้รับการคุ้มครอง และได้รับการรับรองว่ามีสิทธิต่างๆ ดังจะเห็นได้จากที่บุคคลมีความสามารถที่จะมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน แต่บุคคลไม่อาจกลายเป็นทรัพย์สินได้ตามกฎหมาย ตัวอย่างเช่น กฎหมายลักษณะละเมิดได้จำแนกความแตกต่างระหว่างการบุกรุกสิทธิส่วนบุคคล เช่น การฆ่าคนตาย หรือการทำร้ายร่างกาย กับการล่วงละเมิดในทรัพย์สิน เช่น การบุกรุกที่ดิน หรือลักทรัพย์

ไม่มีกฎหมายของประเทศใดกำหนดให้มนุษย์เป็นวัตถุทางกฎหมาย (legal object) ที่อาจใช้เป็นสินค้าหรือใช้เพื่อการแสวงหาประโยชน์ในทางพาณิชย์ ดังนั้น การซื้อขายมนุษย์ หรืออวัยวะของมนุษย์ จึงเป็นสิ่งต้องห้ามตามกฎหมาย การได้มาซึ่งอวัยวะของบุคคลใดเพื่อใช้ประโยชน์ในการวิจัยหรือเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ จะทำได้ก็ด้วยการแสดงเจตนาบริจาคของบุคคลนั้นเท่านั้น ข้อห้ามการใช้ประโยชน์จากมนุษย์เป็นไปตามหลักสิทธิมนุษยชนที่สำคัญ 3 หลัก คือ สิทธิในการกำหนดใจตนเองของบุคคล (right to self-determination) หลักศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ (human dignity) และสิทธิในความเป็นส่วนตัว (right to privacy)

⁸ แนวความคิดเกี่ยวกับ “ทรัพย์สิน” (property) ก็คือ สิทธิที่กฎหมายให้การรับรองว่าบุคคลสามารถอ้างสิทธิเหนือสิ่งหนึ่งสิ่งใด ดังนั้น ตามหลักกฎหมายในเรื่องนี้ การที่สิ่งใดจะเป็นทรัพย์สิน จึงขึ้นอยู่กับกฎหมายให้การรับรองสิทธิของบุคคลเหนือสิ่งนั้นหรือไม่ (โดยนัยคำพิพากษาศาลฎีกาที่ 837/2507)

⁹ Raushenbush, W.B., Brown on Personal Property, Callaghan & Co., Chicago, 1975, pp.3-4.

ทรัพย์สิน (real right) เป็นสิทธิเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งของ โดยทั่วไปก็คือกรรมสิทธิ์ และสิทธิครอบครอง ซึ่งในทางกฎหมายถือว่าเป็นสิทธิที่ใช้ยันบุคคลได้ทั่วไป บุคคลสิทธิ (personal right) หมายถึงสิทธิที่เกี่ยวข้องระหว่างบุคคลคนหนึ่งกับบุคคลอีกคนหนึ่ง ซึ่งเป็นสิทธิที่ใช้ยันหรือมีผลผูกพันเฉพาะคู่กรณีที่เกี่ยวข้องเท่านั้น เช่น สิทธิตามสัญญา เป็นต้น