

# รายงาน การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยี อาหารเพื่อสุขภาพ



ภายใต้โครงการ : ศูนย์พัฒนาผู้ประกอบการ  
ด้านทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรม (IP IDE center)



กระทรวงพาณิชย์  
Ministry of Commerce



กรมทรัพย์สินทางปัญญา  
DEPARTMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY



## สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร .....	1
1. การจัดการข้อมูล .....	3
1.1 วัตถุประสงค์.....	3
1.2 ดัชนีชี้วัดผลลัพธ์งานวิจัยที่ใช้ข้อมูลสิทธิบัตร .....	3
1.3 คำจำกัดความของสิทธิบัตรในกลุ่มเทคโนโลยีส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่สำหรับผู้ป่วย กลุ่มโรคไม่ติดต่อ .....	5
1.4 การได้มาซึ่งข้อมูลสิทธิบัตรในกลุ่มเทคโนโลยีส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่สำหรับผู้ป่วย กลุ่มโรคไม่ติดต่อ.....	7
1.5 กรอบระยะเวลาสำหรับการวิเคราะห์ .....	8
2. ภาพรวมของห่วงโซ่อุปทาน.....	10
3. โพรไฟล์นวัตกรรมของแต่ละกลุ่มเทคโนโลยี.....	13
3.1 โพรไฟล์นวัตกรรมในระดับสากล .....	14
3.2 โพรไฟล์นวัตกรรมในประเทศไทย .....	17
4. แนวโน้มเทคโนโลยีแต่ละกลุ่มเทคโนโลยี.....	20
4.1 การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีในระดับสากล .....	20
4.2 การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีในประเทศไทย .....	22
5. ความต้องการของตลาดของอุตสาหกรรม .....	25
6. ผู้เล่นหลัก .....	29
6.1 ผู้เล่นหลักในระดับสากล.....	29
6.2 ผู้เล่นหลักในประเทศไทย .....	32
6.3 โพรไฟล์นวัตกรรมของบริษัทในระดับสากล .....	35
6.4 เทคโนโลยีหลักขององค์กรระดับสากล.....	42
6.5 เทคโนโลยีหลักของบริษัทที่ยื่นจดในประเทศไทย .....	44
6.6 แนวโน้มความสนใจในเทคโนโลยีของบริษัทในระดับสากล .....	45

6.7 ประเทศที่ยื่นจดสิทธิบัตร.....	46
7. อัตราการยื่นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของผู้เล่นหลัก .....	48
8. จุดแข็งจุดอ่อน โอกาสและภัยคุกคามของเทคโนโลยี.....	51
9. แนวโน้มของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม.....	56
10. การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่มีศักยภาพเหมาะสมต่อการพัฒนา .....	58
10.1 วิธี patent strength index.....	58
10.2 วิธี Forward citation .....	59
11. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ .....	61
บรรณานุกรม .....	63
ภาคผนวก .....	66

## สารบัญตาราง

ตาราง 1 แสดงอัตราการขึ้นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ Jinshanmei Biotechnology Co Ltd. ...	48
ตาราง 2 แสดงอัตราการขึ้นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ University Kyunghee .....	48
ตาราง 3 แสดงอัตราการขึ้นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของบริษัทเนสท์เล่.....	49
ตาราง 4 แสดงอัตราการขึ้นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ Korea Food Research Institute .....	49
ตาราง 5 แสดงอัตราการขึ้นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ Korea Institute of oriental medicine	50
ตาราง 6 แสดงจำนวนสิทธิบัตรในประเทศไทยจำแนกตามประเภทผู้ถือสิทธิ .....	53
ตาราง 7 แสดงจำนวนสิทธิบัตรในประเทศไทยจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยี .....	55



## สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1 แสดงแผนภาพห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่.....	10
รูปที่ 2 แสดงจำนวนสิทธิบัตรซึ่งจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยี.....	14
รูปที่ 3 แสดงร้อยละการยื่นจดสิทธิบัตรในแต่ละกลุ่มเทคโนโลยี.....	15
รูปที่ 4 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยี.....	17
รูปที่ 5 แสดงจำนวนสิทธิบัตรต่อปี จำแนกตามประเภทของส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่.....	20
รูปที่ 6 แสดงจำนวนสิทธิบัตรต่อปีจำแนกตามกลุ่มโรคมืดติดต่อ.....	21
รูปที่ 7 แสดงจำนวนสิทธิบัตรต่อปีจำแนกตามกลุ่มโรคมืดติดต่อ.....	22
รูปที่ 8 แสดงอัตราการเสียชีวิตเนื่องจากกลุ่มโรคมืดติดต่อของประชากรช่วงอายุ 30-69 ปี.....	25
รูปที่ 9 แสดงอัตราการเสียชีวิตเนื่องจากกลุ่มโรคมืดติดต่อของประชากรช่วงอายุ 70 ปี.....	26
รูปที่ 10 แสดงจำนวนสิทธิบัตร 10 อันดับแรก ในปี ค.ศ. 2007-2018 (พ.ศ. 2550-2561).....	29
รูปที่ 11 แสดงจำนวนสิทธิบัตรของผู้เล่นหลักแบบรายปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007-2018 (พ.ศ. 2550-2561).....	31
รูปที่ 12 แสดงผู้เล่นหลักที่ยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศไทย.....	32
รูปที่ 13 แสดงจำนวนการยื่นสิทธิบัตรของผู้เล่นหลัก.....	33
รูปที่ 14 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของบริษัท Jinshanmei Biotechnology Co., Ltd. 36	
รูปที่ 15 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ University Kyunghee.....	37
รูปที่ 16 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของบริษัทเนสท์เล่.....	38
รูปที่ 17 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ Korea Food Research Institute.....	39
รูปที่ 18 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ Korea Institute of oriental medicine.....	41
รูปที่ 19 แสดงเทคโนโลยีหลักของแต่ละองค์กรระดับสากล.....	42
รูปที่ 20 แสดงเทคโนโลยีหลักของแต่ละบริษัทในประเทศไทย.....	44
รูปที่ 21 แสดงจำนวนสิทธิบัตรของผู้เล่นหลักจำแนกตามรายประเทศ.....	46
รูปที่ 22 แสดงอัตราการยื่นจดสิทธิบัตรรายประเทศ.....	47
รูปที่ 23 แสดงจำนวนสิทธิบัตรรายประเทศ.....	51
รูปที่ 24 แสดงแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรรายประเทศ.....	52
รูปที่ 25 แสดงจำนวนสิทธิบัตรที่มีการ cross technology.....	52
รูปที่ 26 แสดงจำนวนสิทธิบัตรในประเทศไทยจำแนกตามประเภทผู้ถือสิทธิและกลุ่มเทคโนโลยี.....	54
รูปที่ 27 แสดงแนวโน้มการยื่นสิทธิบัตรในระดับสากล.....	56
รูปที่ 28 แสดงแนวโน้มการยื่นสิทธิบัตรในประเทศไทย.....	57
รูปที่ 29 แสดงการอ้างอิงสิทธิบัตร.....	59

## บทสรุปผู้บริหาร

การศึกษาสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่สำหรับผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อในระดับสากล พบงานประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องจำนวน 10,081 ฉบับ พบว่างานประดิษฐ์โดยส่วนใหญ่ถูกประดิษฐ์และยื่นจดในทวีปเอเชีย โดยประเทศที่มีการประดิษฐ์และยื่นจดสิทธิบัตรสูงสุด เป็นอันดับหนึ่ง ได้แก่ ประเทศจีน รองลงมา คือ ประเทศเกาหลี และประเทศญี่ปุ่นตามลำดับ ทั้งนี้ ประเทศจีนเองยังมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปี (Compound Annual Growth Rate: %CAGR) ของจำนวนสิทธิบัตรที่สนใจสูงที่สุดอยู่ที่ 51% ในขณะที่ประเทศเกาหลีซึ่งมีจำนวนสิทธิบัตรสูงเป็นอันดับที่สองกลับมีอัตราการเติบโตของจำนวนสิทธิบัตรที่ลดลง อยู่ที่ -4% ส่งผลให้ประเทศญี่ปุ่นมีอัตราการเติบโตของจำนวนสิทธิบัตรเป็นอันดับที่สอง อยู่ที่ 9%

อย่างไรก็ตาม พบว่าเทคโนโลยีส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่สำหรับผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อ ที่ได้ทำการศึกษานั้น มีความเข้มข้นของกิจกรรมทางสิทธิบัตรอยู่ในแถบทวีปเอเชียเป็นหลัก นอกจากนี้ยังพบอีกว่าประเทศสหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศยุโรป มีอัตราการเติบโตของจำนวนสิทธิบัตรในด้านดังกล่าวลดลงกว่า -22% และ -6% ตามลำดับ

การวิเคราะห์ผู้เล่นหลัก (Key players) พบว่า ผู้เล่นอันดับหนึ่งได้แก่ Jinshanmei Biotechnology ซึ่งมีงานประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับวิตามินและเกลือแร่ โปรตีน และสารสกัดจากพืชและใยอาหาร สำหรับการรักษากลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น โรคหัวใจ และความดัน เป็นต้น ตามมาด้วย University Kyunghee Industrial Cooperation ซึ่งมีงานประดิษฐ์ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากพืช สำหรับใช้ในการรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท โดยประเทศเกาหลีใต้ ถือเป็นประเทศอันดับหนึ่งที่กลุ่มผู้เล่นหลักอันดับต้น ๆ มีการขอรับความคุ้มครองการประดิษฐ์ด้วยสิทธิบัตร การวิเคราะห์เทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากพืช และวิตามินและเกลือแร่ มาใช้เป็นส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ที่ได้รับความนิยมสูงสุดในการยื่นจดสิทธิบัตรในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับโรคไม่ติดต่อ ประกอบกับกลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด อาทิ โรคหัวใจ โรคความดันและหลอดเลือด เป็นต้น และโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท เช่น โรคอัลไซเมอร์ เป็นกลุ่มโรคที่ได้รับการจดสิทธิบัตรการรักษาไว้มากที่สุดในกลุ่มของส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่

สำหรับประเทศไทย พบคำขอรับสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องจำนวน 499 ฉบับ แบ่งเป็น คำขอที่ยื่นโดยต่างประเทศถึง 82.49% และคำขอที่ยื่นโดยหน่วยงาน/ประชาชน/บริษัทของไทยมีเพียง 17.51% เท่านั้น โดยแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรในประเทศไทย มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา

เป็นผลมาจากการลดลงของการยื่นสิทธิบัตรจากต่างประเทศ ซึ่งจากการวิเคราะห์คำขอรับสิทธิบัตรจากต่างประเทศพบว่า กว่า 92.98% ยื่นในนามบริษัท ในขณะที่บริษัทของประเทศไทยเองมีจำนวนคำขอเพียง 3.0% เท่านั้น ทั้งนี้หน่วยงานวิจัยและภาคการศึกษาของไทยถือเป็นผู้ขอกลุ่มหลักของประเทศที่ยื่นจดสิทธิบัตรในเทคโนโลยีส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ โดยมีปริมาณการยื่นคำขอรับสิทธิบัตร 57% ของคำขอทั้งหมดในประเทศไทย ในขณะที่อีก 41% ถูกยื่นโดยผู้ประกอบการและนักวิจัยชาวไทย

ทั้งนี้หากพิจารณาเปรียบเทียบกับแนวโน้มของโลก จะพบว่า งานประดิษฐ์โดยคนไทยที่มีอัตราการยื่นสูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ (1) กลุ่มโรกระบบหัวใจและหลอดเลือด (2) โรคที่เกี่ยวกับระบบประสาท และ (3) โรคมะเร็ง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหน่วยงานและผู้ประกอบการชาวไทย มีแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนที่สอดคล้องกับทิศทางของสากล

การวิเคราะห์จำนวนผู้ถือสิทธิหลัก จำแนกตามรายเทคโนโลยีจะพบว่า กลุ่มโรกระบบหัวใจและหลอดเลือด และโรคที่เกี่ยวกับระบบประสาทยังมีการยื่นจดทะเบียนค่อนข้างน้อยในประเทศไทย ขณะที่แนวโน้มเทคโนโลยีดังกล่าวในระดับสากลมีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงที่สุด ซึ่งผู้วิเคราะห์มองว่าเป็นโอกาสที่หน่วยงานวิจัย/การศึกษา ตลอดจนบริษัทและผู้ประกอบการไทย จะทำการพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อคุ้มครองเทคโนโลยีในประเทศ และตอบสนองต่อแนวโน้มของสากล อีกทั้งมีโอกาสได้รับการจดทะเบียนสูง

## 1. การจัดการข้อมูล

### 1.1 วัตถุประสงค์

รายงานการวิเคราะห์ฉบับนี้ นำเสนอข้อมูลผลการวิเคราะห์เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ (functional ingredient) สำหรับการรักษาผู้ป่วยกลุ่ม โรคไม่ติดต่อ (Non-Communicable Diseases: NCDs) ซึ่งสะท้อนลักษณะของเทคโนโลยีผ่านมุมมอง ที่ปรากฏตามข้อมูลการจดทะเบียนสิทธิบัตรในระดับสากลและภายในประเทศไทย โดยแสดงให้เห็นถึง แนวโน้มของเทคโนโลยีดังกล่าว ข้อมูลของผู้เล่นหลัก (ผู้ขอถือสิทธิในสิทธิบัตร) และแนวโน้มหรือลักษณะ ของเทคโนโลยีที่ปรากฏ

โดยรายงานการวิเคราะห์ฉบับนี้ ได้นำเสนอลักษณะของห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) เพื่อให้ ผู้อ่านได้เข้าใจภาพรวมของอุตสาหกรรมตั้งแต่ระดับต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ สำหรับเป็นข้อมูลประกอบการ พิจารณาผลการวิเคราะห์เทคโนโลยีโดยอาศัยข้อมูลสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตามรายงานฉบับนี้

นอกจากข้อมูลด้านเทคโนโลยีและมุมมองด้านสิทธิบัตรแล้ว รายงานการวิเคราะห์ฉบับนี้ยังมุ่งหวังให้ เกิดการตระหนักถึงการสร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้ข้อมูลสิทธิบัตรเพื่อสะท้อนสถานการณ์ใน ภาคอุตสาหกรรมในรูปแบบหนึ่งซึ่งข้อมูลสิทธิบัตรยังนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายวิถีทาง รวมทั้งสร้าง ความตระหนักถึงความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญา โดยเฉพาะสิทธิบัตร และอนุสิทธิบัตรสำหรับ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยีใหม่

### 1.2 ดัชนีชี้วัดผลลัพธ์งานวิจัยที่ใช้ข้อมูลสิทธิบัตร

สิทธิบัตรสามารถประยุกต์ใช้ได้ในฐานะดัชนีชี้วัดผลลัพธ์ของการวิจัย (R&D) (Griliches, 1998) อีกทั้ง ข้อมูลสิทธิบัตรและสัดส่วนการอ้างอิงสิทธิบัตร ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญกับมูลค่าทางการตลาด (Hall, 2005)

โดยสิทธิบัตรคือหนังสือสำคัญที่ออกให้กับผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธีที่มีความใหม่ มีขั้นการประดิษฐ์ที่สูงขึ้นและ ประยุกต์ใช้ได้จริงในทางอุตสาหกรรม เพื่อให้สิทธิขาดแก่ผู้ทรงสิทธิบัตรแต่เพียงผู้เดียวในการผลิต ใช้ ขาย เสนอขาย หรือนำเข้าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับสิทธิบัตร หรือผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยใช้กรรมวิธีตามสิทธิบัตรในช่วง ระยะเวลาหนึ่ง

นอกจากนี้สิทธิบัตรยังประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่เผยแพร่เป็นสาธารณะ เช่น สัญลักษณ์ การประดิษฐ์สากล (International Patent Classification, IPC) รายละเอียดผู้ถือสิทธิ ผู้ประดิษฐ์ ตลอดจนเอกสารอ้างอิงที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (ภูมิหลังการประดิษฐ์)

ดังนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลในสิทธิบัตรโดยการใช้เมทริกที่ได้มีการศึกษาวิจัยที่น่าเชื่อถือต่าง ๆ มาวิเคราะห์ข้อมูลไม่ว่าจะเป็นผู้ประดิษฐ์ กลุ่มเทคโนโลยี ประเทศที่ทำการยื่นจด ประเทศที่ประกาศโฆษณา เป็นต้น ผ่านเครื่องมือสืบค้นสิทธิบัตร ประกอบกับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้เรามีโอกาสที่จะสามารถมองเห็นกิจกรรมที่สำคัญ เช่น ความสนใจ (Scope) ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานหรือบริษัท ปริมาณการยื่นจดได้ เป็นต้น

ข้อมูลที่เปิดเผยในสิทธิบัตรต้องเป็นข้อมูลที่สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในอุตสาหกรรม โดยข้อมูลในสิทธิบัตรจะต้องเป็นงานที่สามารถจับต้องได้ เราจะไม่พบข้อมูลที่เป็นนามธรรมมากนัก เช่น งานสร้างสรรค์เชิงสุนทรียภาพ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือโมเดลธุรกิจ (WIPO, 2018) เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ข้อมูลสิทธิบัตร โดยจำแนกเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่เราเห็นภาพชัดและคุ้นชินนั้นทำได้ไม่มาก เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลสิทธิบัตร ดังนี้

1. นวัตกรรมหนึ่งอย่างประกอบขึ้นจากหลากหลายเทคโนโลยี ซึ่งข้อมูลสิทธิบัตรจำแนกงานประดิษฐ์เป็นกลุ่มตามเทคโนโลยี เช่น เราไม่สามารถค้นหากลุ่มของอุตสาหกรรม Crowd-funding หรือ การเรียนการสอนทางไกลได้โดยใช้สัญลักษณ์การประดิษฐ์สากล (IPC) ได้โดยตรง เพราะในอุตสาหกรรมเหล่านั้น ประกอบขึ้นจากเทคโนโลยีที่หลากหลาย เช่น เทคโนโลยีเครือข่าย เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล หรือเทคโนโลยีการแสดงผล เป็นต้น ขึ้นอยู่กับว่า นวัตกรรมเหล่านั้น ผู้ประดิษฐ์ได้พัฒนาในประเด็นไหน ซึ่งในบางครั้ง ผู้ประดิษฐ์เพียงแค่พัฒนาเทคโนโลยีการแสดงผลเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม การแพทย์ทางไกล แต่งานประดิษฐ์นั้นยังสามารถถูกจัดไว้เป็นกลุ่มเดียวกับงานประดิษฐ์เทคโนโลยีการแพร่ภาพของอุตสาหกรรมเกมส์ได้ เป็นต้น ทำให้การแยกว่า เทคโนโลยีการแสดงผลนี้ เป็นของนวัตกรรมในกลุ่มอุตสาหกรรมใดเป็นเรื่องยาก
2. ข้อความในสิทธิบัตร ไม่เป็นข้อความที่ใช้โดยทั่วไป กล่าวคือ การบรรยายงานประดิษฐ์ในสิทธิบัตรมักไม่ใช้คำที่เราเข้าใจดี แต่มักเป็นการบรรยายโดยการบอกลักษณะมากกว่า เช่น หากจะค้นหาเก้าอี้ โดยใช้คำค้นหาว่า “เก้าอี้” อาจไม่สามารถเจองานประดิษฐ์เกี่ยวกับเก้าอี้ได้หมด เนื่องจากในการบรรยายนั้น ผู้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตรหรือตัวแทนสิทธิบัตร จะใช้วิธีการบอกกว้างๆ เช่น อุปกรณ์สำหรับนั่ง หรือแผ่นรองรับ เป็นต้น เพื่อเพิ่มขอบเขตการคุ้มครองและหลีกเลี่ยงการค้นเจอได้

โดยง่าย ทำให้การค้นหาข้อมูลสิทธิบัตรเพื่อนำมาวิเคราะห์ โดยการใช้คำสืบค้นเพียงอย่างเดียว จะ  
ได้ข้อมูลที่น้อยและไม่ครบถ้วน

ด้วยข้อเด่นและข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น การสืบค้น จัดกลุ่มเทคโนโลยี และวิเคราะห์ข้อมูลสิทธิบัตร  
จึงได้ข้อมูลการวิเคราะห์ที่แตกต่าง และได้แง่มุมการวิเคราะห์ ที่แตกต่างจากรายงานการวิเคราะห์อื่น ๆ เช่น  
รายงานการวิเคราะห์การตลาด การทดลองทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ช่วยให้ผู้ประกอบการ หรือผู้บริหาร  
มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจหรือวางกลยุทธ์ทางธุรกิจที่มากขึ้น (T., 2015)

### 1.3 คำจำกัดความของสิทธิบัตรในกลุ่มเทคโนโลยีส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่สำหรับ

#### ผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อ

#### กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communicable diseases: NCDs)

กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communicable diseases: NCDs) เป็นกลุ่มโรคที่ไม่เกิดจากการ  
ติดเชื้อหรือไม่สามารถแพร่กระจายผ่านตัวนำโรค ที่ไม่สามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้ แต่เป็นโรคที่เกิด  
จากปัจจัยต่าง ๆ ภายในร่างกาย จากนิสัยหรือพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต จนกระทั่งมีอาการของโรค  
ได้แก่ กลุ่มโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ (Metabolic disorders), กลุ่มโรคมะเร็ง (Cancer), กลุ่มโรคที่  
เกี่ยวกับระบบประสาท (Neurological disorders), กลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular  
diseases), กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ (Respiratory disorders) และกลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ (Other  
diseases/disorders) เช่น โรคอ้วนลงพุง, โรคไตเรื้อรัง, โรคที่เกี่ยวข้องกับกระดูก, อุบัติเหตุ, โรคไต, โรคตับ  
และอัมพฤกษ์อัมพาต เป็นต้น

## ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่

### (Functional ingredient หรือ nutraceuticals ingredient)

ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ (Functional ingredient หรือ nutraceuticals ingredient) คือองค์ประกอบที่ใช้ในการเสริมอาหาร เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและคุณสมบัติทางการแพทย์ เช่น ช่วยในการรักษาโรค และช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายแข็งแรง เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์ที่ถูกจัดว่าเป็นส่วนประกอบอาหารให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ (functional ingredient) มีจำนวนมากในปัจจุบัน ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มตามรายงานการวิเคราะห์นี้ เช่น สารสกัดจากพืช (plant extract), วิตามินและเกลือแร่ (Vitamins & Minerals), กรดไขมัน (Fatty acids), โปรตีน (Protein), โยอาหาร (Dietary fiber) และอื่น ๆ

การวิเคราะห์นี้ได้ทำการคัดเลือกสิทธิบัตรที่อยู่ในกลุ่มเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่สำหรับผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อ โดยอาศัยคำสำคัญ (Keyword) ร่วมกับการจำแนกสิทธิบัตรสากล (IPC class) และสัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรของเดอร์เวนท์ (Derwent World Patent Index (DWPI) class) เป็นตัวกรองหลักสำหรับการค้นหาและจัดกลุ่มข้อมูล

การแบ่งกลุ่มข้อมูล อาศัยหลักการวิเคราะห์เทคโนโลยีเป็นหลัก ร่วมกับกลุ่มเทคโนโลยีที่เป็นความสนใจของประเทศ กล่าวคือในการแบ่งกลุ่มเทคโนโลยี จะอาศัยข้อมูลสิทธิบัตรเป็นพื้นฐาน โดยมีการแบ่งหัวข้อเทคโนโลยีตามเนื้อหาของสิทธิบัตร และพิจารณาถึงความชัดเจนของการแบ่งกลุ่มดังกล่าว



โดยผู้วิเคราะห์ได้แบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมออกเป็นกลุ่มเทคโนโลยีซึ่งมีรายละเอียดการจำแนก ดังนี้

- จำแนกตามประเภทของส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ได้แก่

1. วิตามินและเกลือแร่ (Vitamins & Minerals)
2. กรดไขมัน (Fatty acids)
3. โปรตีน (Protein)
4. ไฮโดรคอลลอยด์และใยอาหาร (Hydrocolloids and dietary fiber)
5. สารสกัดจากพืช (Plant extracts)
6. อื่น ๆ (Other functional ingredients)

- จำแนกตามกลุ่มโรคไม่ติดต่อ ได้แก่

1. กลุ่มโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ (Metabolic disorders)
2. กลุ่มโรคมะเร็ง (Cancer) เช่น มะเร็งเต้านม มะเร็งปากมดลูก มะเร็งผิวหนัง มะเร็งปอด เป็นต้น
3. กลุ่มโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท (Neurological disorders) เช่น อัลไซเมอร์ ความจำถดถอย และโรคจิต เป็นต้น
4. กลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular diseases) เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดหัวใจและโรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น
5. กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ (Respiratory disorders) เช่น ภาวะหอบหืด โรคปอดบวม และโรคหอบหืด เป็นต้น
6. กลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ (Other diseases/disorders) เช่น โรคอ้วนลงพุง โรคไตเรื้อรัง โรคที่เกี่ยวข้องกับกระดูก โรคไต โรคตับ อัมพฤกษ์อัมพาต และอุบัติเหตุ เป็นต้น

#### 1.4 การได้มาซึ่งข้อมูลสิทธิบัตรในกลุ่มเทคโนโลยีส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่สำหรับ

##### ผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อ

- การสืบค้นจากฐานข้อมูลสิทธิบัตรสากล

การสืบค้นสิทธิบัตร กระทำโดยการค้นหาด้วยคำสำคัญ (Keyword) ร่วมกับสัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรสากล (IPC class) และสัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรของเดอร์เวนท์ (Derwent World Patent Index (DWPI) class) โดยการแบ่งกลุ่มสัญลักษณ์ดังกล่าวออกเป็นกลุ่มเทคโนโลยีที่ต้องการศึกษา แล้วจึงทำการค้นหาและคัดกรองข้อมูล

- การสืบค้นจากฐานข้อมูลสิทธิบัตรไทย

การสืบค้นสิทธิบัตรในฐานข้อมูลสิทธิบัตรไทย กระทำโดยการค้นหาด้วยคำสำคัญ (Keyword) ร่วมกับสัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรสากล (IPC class) ซึ่งอ้างอิงจากชุดคำสืบค้น (search query) ที่ใช้ในการสืบค้นบนฐานข้อมูลสิทธิบัตรสากล โดยการแบ่งกลุ่มสัญลักษณ์ดังกล่าวออกเป็นกลุ่มเทคโนโลยีที่ต้องการศึกษา แล้วจึงทำการค้นหาและคัดกรองข้อมูล

### 1.5 กรอบระยะเวลาสำหรับการวิเคราะห์

- การสืบค้นจากฐานข้อมูลสิทธิบัตรสากล

การสร้างชุดข้อมูลในครั้งนี้นำมาจำกัดขอบเขตของเวลาการยื่นจดสิทธิบัตรย้อนหลัง 10 ปี ซึ่งเป็นช่วงเวลาการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007 (พ.ศ. 2550) ถึงปี ค.ศ. 2018 (พ.ศ. 2561) แต่ทั้งนี้ในการแสดงผลการวิเคราะห์ จะเลือกแสดงถึงแค่ช่วงปี ค.ศ. 2016 (พ.ศ. 2559) เนื่องจากข้อมูลสิทธิบัตรในระหว่างปี ค.ศ. 2017-2018 (พ.ศ. 2560-2561) ยังประกาศโฆษณาไม่ครบถ้วน ซึ่งจะส่งผลให้ข้อมูลในการวิเคราะห์ไม่สมบูรณ์

- การสืบค้นจากฐานข้อมูลสิทธิบัตรไทย

การสร้างชุดข้อมูลในครั้งนี้นำมาจำกัดขอบเขตของระยะเวลาการยื่นจดทะเบียน เนื่องจากจำนวนสิทธิบัตรในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนไม่มาก จึงสามารถดึงข้อมูลมาวิเคราะห์ทั้งหมดได้

### 1.6 การคัดกรองและวิเคราะห์ข้อมูล (Data extraction and analysis)

การวิเคราะห์ฉบับนี้มีการจัดอันดับงานประดิษฐ์ โดยการวิเคราะห์จากเมตริกซ์ต่างๆ (metrix) ซึ่งใช้ข้อมูลสิทธิบัตรเป็นพื้นฐาน และแสดงผลในรูปแบบตาราง กราฟหรือรูปภาพนำเสนอ ที่ประกอบด้วยข้อมูลสิทธิบัตรดังกล่าว

## การจัดการข้อมูล ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

**ลำดับที่ 1:** ทำการแบ่งกลุ่มเทคโนโลยี บนพื้นฐานของสัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรสากล (IPC class) หรือสัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรของเดอร์เวนท์ (DWPI class)

**ลำดับที่ 2:** ทำการสร้าง search query โดยการใส่รายละเอียดของสัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรสากล (IPC class) หรือสัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรของเดอร์เวนท์ (DWPI class) ที่เกี่ยวข้อง

**ลำดับที่ 3:** ทำการคัดกรอง และทำความสะอาดโดยคัดกรองเอาข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออก จากนั้นจัดเก็บข้อมูล

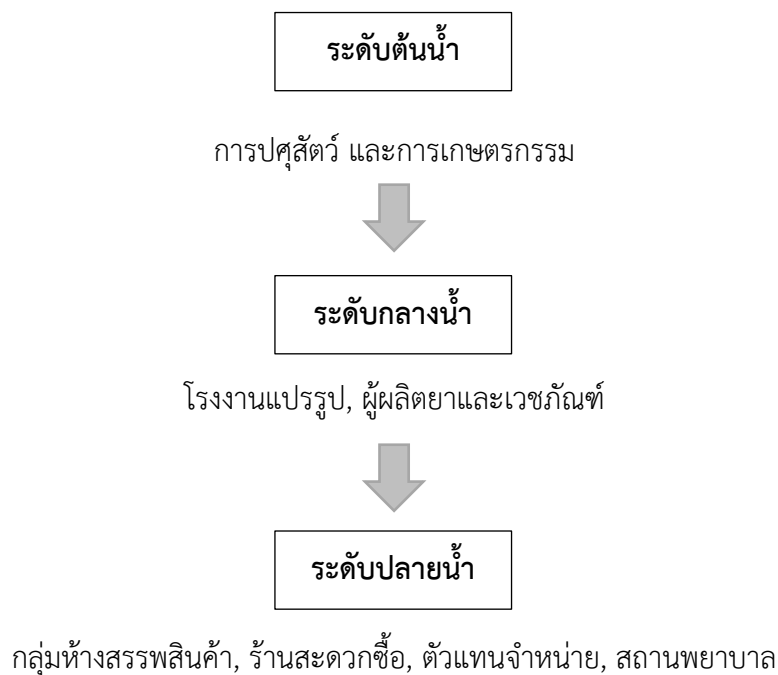
**ลำดับที่ 4:** ทำการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ โดยทำการวิเคราะห์และแสดงผลเป็นรายงาน

**หมายเหตุ -** ข้อมูลสัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรสากล (IPC class) และสัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรของเดอร์เวนท์ (Derwent Manual Codes) รวมถึงชุดคำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้น แสดงไว้ในภาคผนวก

## 2. ภาพรวมของห่วงโซ่อุปทาน

ภาพรวมตลาดของสารให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ในปัจจุบันเติบโตมากขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคและรูปแบบการใช้ชีวิตของผู้บริโภคที่มีความใส่ใจสุขภาพมากยิ่งขึ้น และเนื่องจากสังคมเริ่มกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ โดยจากบทวิเคราะห์ทางการตลาดของ future market insights หัวข้อ “Demand Growing on Account of Rising Awareness: APAC Industry Analysis and Opportunity Assessment, 2016-2026” ได้เปิดเผยว่าตลาดสารให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ในกลุ่มประเทศเอเชียแปซิฟิกนั้นคาดว่าจะขยายตัวเพิ่มขึ้น 5.9% จากปี ค.ศ. 2016-2026 (พ.ศ. 2559-2569) และมีการคาดการณ์ถึงมูลค่าซึ่งมากถึง 5.04 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี ค.ศ. 2026 (พ.ศ.2569)

ห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain) ในอุตสาหกรรมส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ประกอบด้วย อุตสาหกรรมหรือธุรกิจระดับต้นน้ำ ได้แก่ การแปรรูปและการเกษตรกรรม ระดับกลางน้ำ ได้แก่ โรงงานแปรรูป ผู้ผลิตยาและเวชภัณฑ์ และระดับปลายน้ำ ได้แก่ กลุ่มห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อ หรือตัวแทนจำหน่าย รวมถึงสถานพยาบาล ซึ่งสามารถจำแนกได้ตามแผนภาพ (รูปที่ 1) ดังต่อไปนี้



รูปที่ 1 แสดงแผนภาพห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่

ในอุตสาหกรรมส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ อุตสาหกรรมหรือธุรกิจในระดับต้นน้ำ ได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการแปรรูปและการเกษตรกรรม หมายถึง การเลี้ยงสัตว์ไปจนถึงการประกอบกิจการโรงฆ่าสัตว์ และภาคเกษตรกรรม หมายถึงการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับผลิตผลทางการเกษตร เช่น

ผัก และผลไม้ต่าง ๆ โดยเริ่มตั้งแต่การปลูกผักและผลไม้ การดูแล บำรุงรักษาผลิตผลทางการเกษตรดังกล่าว ไปจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งถือเป็นกลุ่มธุรกิจที่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากเป็นกลุ่มผู้ผลิตวัตถุดิบ ในขั้นต้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมระดับกลางน้ำและปลายน้ำ ทั้งผู้ประกอบการรายใหญ่และรายเล็กควรมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยเหลือในการจัดการภายใน องค์กร เช่น ระบบติดตามสัตว์ที่เลี้ยงในโรงเรือนเพื่อความสะดวกในการเก็บข้อมูลของสัตว์มาใช้ หรืออาจนำ ระบบการให้อาหารและน้ำแบบอัตโนมัติ นำการตั้งค่าแสงไฟอัตโนมัติที่ใช้ในโรงเรือนระบบปิดมาใช้ เพื่อวัตถุประสงค์ในการสนับสนุนการเจริญเติบโตของสัตว์ รวมถึงการควบคุมคุณภาพในการเลี้ยงสัตว์ให้ เป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และในส่วนของภาคเกษตรกรรม ควรนำเทคโนโลยีที่อาจ อยู่ในรูปแบบกึ่งอัตโนมัติ หรือระบบตรวจวัดความชื้นในดินหรือในอากาศ ที่มีการประมวลผลอย่างเป็นระบบ มากยิ่งขึ้น โดยอาจมีการรับ/ส่งข้อมูลจากแหล่งปลูก ไปยังนักวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้คำแนะนำหรือปรับปรุง คุณภาพของการเพาะปลูกให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้การให้ความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้องต่อเกษตรกรหรือ ผู้ประกอบการที่เป็นเจ้าของธุรกิจเอง ก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่สำคัญเช่นกัน รวมถึงการนำเทคโนโลยี ในการเก็บรักษาวัตถุดิบที่อาจอยู่ในรูปแบบเนื้อสัตว์แช่แข็ง หรือผลิตผลทางการเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว และ การจัดการสินค้าคงคลัง ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อการส่งมอบวัตถุดิบที่ดี มีคุณภาพ ตลอดช่วงของ การจัดเก็บและการขนส่งสู่อุตสาหกรรมแปรรูปในกลุ่มระดับกลางน้ำต่อไป

สินค้าทางการเกษตรทั้งในรูปแบบของเนื้อสัตว์แช่แข็งหรือผักและผลไม้ ที่ได้รับการเก็บรักษาที่ดี และมีระบบการขนส่งที่รวดเร็วจากอุตสาหกรรมระดับต้นน้ำโดยอาศัยเทคโนโลยีการเก็บรักษาให้มีความสด ใหม่อยู่เสมอ หรือการจัดการทางด้านโลจิสติกส์ เช่น รูปแบบของการขนส่ง การกระจายสินค้าไปยังโรงงาน บรรจุหีบห่อ หรือโรงงานแปรรูปวัตถุดิบ เป็นต้น ที่จัดได้ว่าเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมหรือธุรกิจระดับกลางน้ำ โดยกลุ่มธุรกิจในระดับกลางน้ำนับเป็นภาคอุตสาหกรรมที่สำคัญในแง่ของการแปรรูปวัตถุดิบขั้นต้น ทั้งใน รูปแบบเนื้อสัตว์ และผัก ผลไม้ ซึ่งถูกจัดส่งจากกลุ่มผู้ผลิตในอุตสาหกรรมระดับต้นน้ำ ซึ่งโรงงานแปรรูป วัตถุดิบเหล่านั้นควรนำเทคโนโลยีการสกัด การรักษาคุณภาพ การเก็บรักษา ตลอดจนเทคโนโลยีทางอาหาร ในการปรุงแต่งเป็นอาหารเพื่อการบริโภคมาใช้ เป็นต้น ทั้งนี้ในอุตสาหกรรมแปรรูปส่วนประกอบอาหารที่ให้ ประโยชน์เชิงหน้าที่นั้น ต้องอาศัยแรงงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านสุขภาพ (Health Care Professionals) ซึ่งอาจต้องมีการทำงานร่วมกับสถาบันวิจัย (Government Health Sector Agencies) หรือมหาวิทยาลัย (Universities) เพื่อลดปัญหาเรื่องการจ้างแรงงาน แต่ทั้งนี้ก็มีต้นทุนการวิจัยและพัฒนา ค่อนข้างสูง นอกจากนี้ยังควรมีหน่วยงานซึ่งทำหน้าที่ประสานงานและดูแลด้านข้อบังคับกับองค์กรที่ดูแลด้าน ข้อบังคับ (Regulatory Agencies) เนื่องจากสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาอันดับแรกสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจ

ระดับกลางน้ำคือ ข้อกำหนดด้านกฎหมาย เนื่องจากส่วนประกอบสำคัญที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ (functional ingredient) นั้น ไม่ใช่ทุกชนิดที่ได้รับการรับรองให้สามารถใช้ในอาหารเพื่อการบริโภคของมนุษย์หรือสัตว์ได้

อีกทั้งควรมีการบริหารจัดการสินค้าคงคลังและการกระจายสินค้าไปยังแหล่งจัดจำหน่ายที่ดี เพื่อทำการส่งมอบสินค้าที่ดีและมีคุณภาพ ไปยังกลุ่มธุรกิจในอุตสาหกรรมระดับปลายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มธุรกิจระดับปลายน้ำ เป็นกลุ่มห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อ หรือตัวแทนจำหน่าย รวมถึงสถานพยาบาลประเภทต่าง ๆ เป็นต้น โดยทำหน้าที่รับสินค้าจากกลุ่มอุตสาหกรรมระดับกลางน้ำที่มีอายุการจัดเก็บที่ยาวนาน หรือมีอายุการจัดเก็บอย่างเหมาะสมต่อการนำไปบริโภคในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปพร้อมรับประทาน ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ (Functional Food) วัตถุดิบสารเติมแต่งคุณภาพอาหาร (Dietary Supplements) หรือเครื่องดื่ม (Functional Beverages) เป็นต้น นอกจากนี้ควรมีการสร้างกลยุทธ์ในการติดตามพฤติกรรมกรรมการสั่งซื้อหรือการบริโภคของผู้บริโภค รวมถึงการทำวิจัยทางการตลาดอื่น ๆ โดยอาศัยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพเข้ามาใช้ตลอดสายห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งจะเป็นการบูรณาการตั้งแต่การศึกษาความต้องการ หรือพฤติกรรมการบริโภคของผู้บริโภคในภาคครัวเรือน โดยส่งผลต่อการปรับปรุงรูปแบบการให้บริการในการจัดจำหน่ายสินค้าในภาคอุตสาหกรรมระดับกลางน้ำ และกลุ่มอุตสาหกรรมในระดับต้นน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างผลผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี

### 3. โพรไฟล์นวัตกรรมของแต่ละกลุ่มเทคโนโลยี

การศึกษาโพรไฟล์นวัตกรรม จะทำการศึกษาภาพรวมเทคโนโลยีที่มีการยื่นจดสิทธิบัตร โดยจำแนกออกเป็นกลุ่มเทคโนโลยีดังนี้

จำแนกตามประเภทของส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่

1. วิตามินและเกลือแร่ (Vitamins & Minerals)
2. กรดไขมัน (Fatty acids)
3. โปรตีน (Protein)
4. ไฮโดรคอลลอยด์และใยอาหาร (Hydrocolloids/Dietary fiber)
5. สารสกัดจากพืช (Plant extracts)
6. อื่น ๆ (Other functional ingredients)

จำแนกตามกลุ่มโรคไม่ติดต่อ

1. กลุ่มโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ (Metabolic disorders)
2. กลุ่มโรคมะเร็ง (Cancer) เช่น มะเร็งเต้านม มะเร็งปากมดลูก มะเร็งผิวหนัง และมะเร็งปอด เป็นต้น
3. กลุ่มโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท (Neurological disorders) เช่น อัลไซเมอร์ ความจำถดถอย และโรคจิต เป็นต้น
4. กลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular diseases) เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น
5. กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ (Respiratory disorders) เช่น ภูมิแพ้ หอบหืด และโรคปอดบวม เป็นต้น
6. กลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ (Other diseases/disorders) เช่น โรคอ้วนลงพุง, ไตเรื้อรัง, โรคที่เกี่ยวข้องกับกระดูก, อุบัติเหตุ, โรคไต, โรคตับ และอัมพฤกษ์อัมพาต เป็นต้น

ซึ่งโพรไฟล์นวัตกรรมตามรายงานการวิเคราะห์ฉบับนี้ จะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

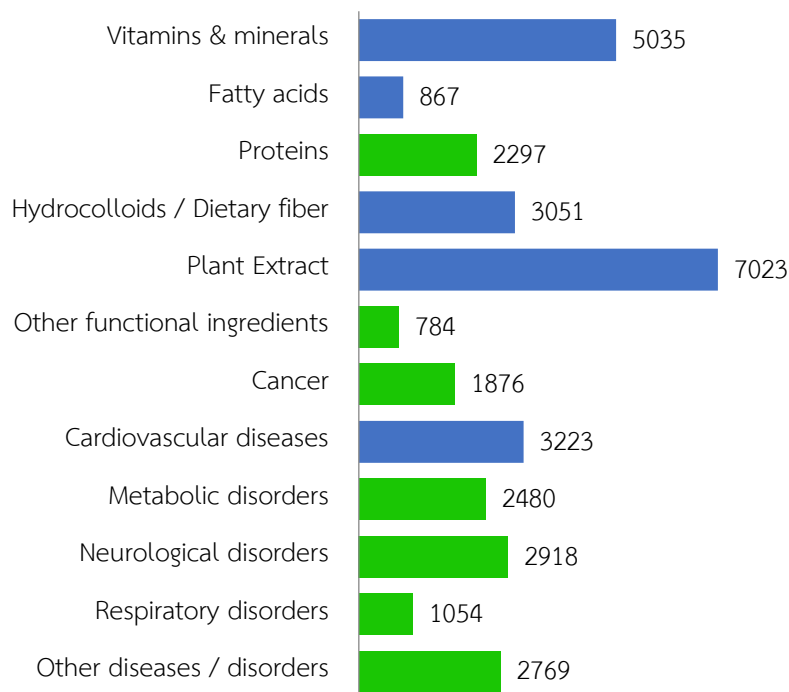
(1) โพรไฟล์นวัตกรรมในระดับสากล ซึ่งจะแสดงถึงภาพรวมสิทธิบัตรในระดับสากล โดยมีการจำแนกสิทธิบัตรทั้งตามประเภทของส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ และตามกลุ่มโรคไม่ติดต่อ

(2) โพรไฟล์นวัตกรรมในประเทศไทย ซึ่งจะทำการวิเคราะห์เชิงลึกลงไปในฐานะข้อมูลสิทธิบัตรประเทศไทย โดยจะมีการจัดจำแนกเพียงแบบเดียวคือจำแนกตามกลุ่มโรคไม่ติดต่อ ทั้งนี้เนื่องมาจากความไม่



สมบูรณ์ของฐานข้อมูลสิทธิบัตรไทย จึงยังทำให้ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ได้ครบถ้วน

### 3.1 โปรไฟล์นวัตกรรมในระดับสากล



รูปที่ 2 แสดงจำนวนสิทธิบัตรซึ่งจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยี

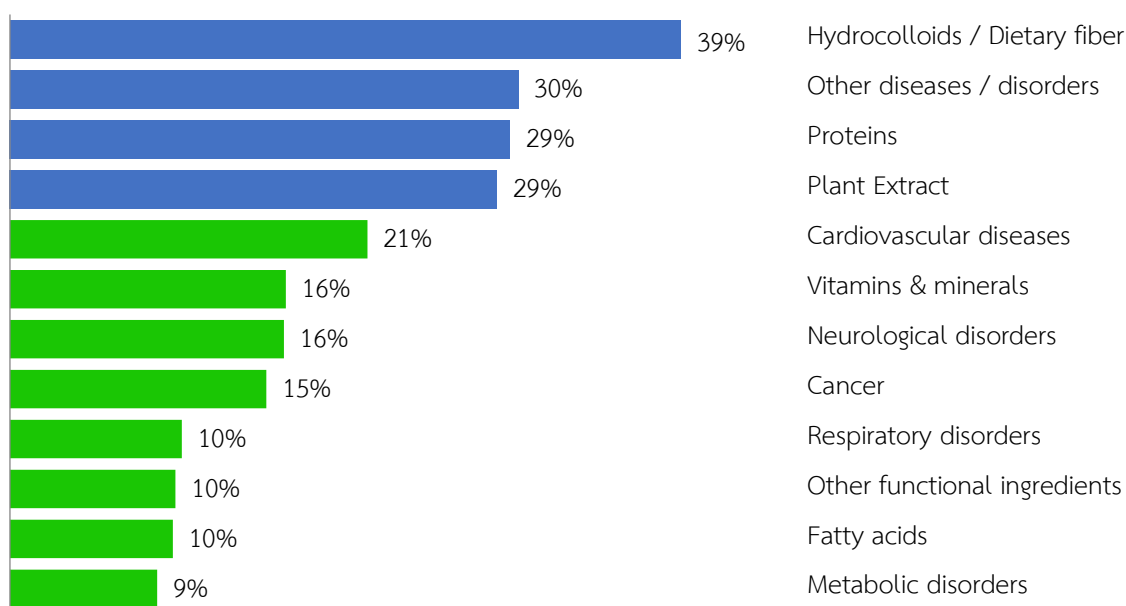
จากรูปที่ 2 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีพบว่าสารสกัดจากพืช วิตามินและเกลือแร่ และใยอาหาร เป็นกลุ่มเทคโนโลยีที่ถูกใช้เป็นส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ สำหรับรักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อ มากที่สุด 3 อันดับแรก ซึ่งสารสกัดจากพืชถูกใช้ในสิทธิบัตรจำนวน 7,023 ฉบับ วิตามินและเกลือแร่จำนวน 5,035 ฉบับ และใยอาหารจำนวน 3,051 ฉบับ เห็นได้ว่าสารสกัดจากพืชถูกนำมาใช้เป็นส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่อย่างแพร่หลาย เพราะเป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติที่มีการศึกษาและใช้ประโยชน์มาเป็นระยะเวลาที่ยาวนาน ในแต่ละประเทศ และในระดับภูมิภาคก็มีพืชหรือสมุนไพรในท้องถิ่นที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นยารักษาโรค บำรุงร่างกาย ทั้งในรูปแบบของยาแผนโบราณและแผนปัจจุบันเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชีย เช่น ประเทศไทย จีน และเกาหลี เป็นต้น ซึ่งพืชหรือสมุนไพรเหล่านี้สามารถหาได้ง่าย มีความหลากหลายในสรรพคุณเป็นอย่างมาก ซึ่งสามารถนำมาสกัดสารออกฤทธิ์ได้จากหลายส่วน ทั้งราก ใบ ลำต้น เป็นต้น

ตัวอย่างการใช้สารสกัดจากพืชเป็นส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ เช่น สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา WO2010110640 ชื่อการประดิษฐ์ “Anti-diabetic nutraceutical composition from

palm leaf extract” วันที่ยื่นคำขอ 24 มีนาคม ค.ศ. 2009 (พ.ศ. 2552) เป็นการประดิษฐ์เกี่ยวกับการนำ สารสกัดจากปาล์มมาใช้เป็นส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งสาร สกัดนี้สามารถช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด และลดภาวะเครียดที่เกิดจากออกซิเดชันในผู้ป่วยเบาหวานได้

นอกจากนั้นโปรตีน กรดไขมัน และอื่น ๆ ก็ได้ถูกนำมาใช้เป็นส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิง หน้าที่สำหรับการรักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอีกด้วย โปรตีนถูกนำมาใช้เป็นส่วนประกอบอาหารที่ให้ ประโยชน์เชิงหน้าที่ สามารถสกัดได้จากทั้งพืชและสัตว์

ตัวอย่างการใช้โปรตีนเป็นส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ เช่น สิทธิบัตรเลขที่ประกาศ โฆษณา WO2009144278 ชื่อการประดิษฐ์ “CONGLUTIN-GAMMA AS MEDICAMENT AND DIET SUPPLEMENT” วันที่ยื่นคำขอ 28 พฤษภาคม ค.ศ. 2009 (พ.ศ. 2552) เป็นการประดิษฐ์เกี่ยวกับการสกัด conglutin- $\gamma$  จาก lupin seeds สำหรับใช้เป็นส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ อาหารเสริม สำหรับผู้ป่วยโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญอาหาร (metabolic disorders) โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะที่มี ปัญหาเกี่ยวกับอินซูลินและโรคอ้วน, ภาวะถุงน้ำรังไข่หลายใบ (Polycystic ovary syndrome; PCOS), ภาวะไขมันกระจายตัวผิดปกติจาก HIV (Lipodystrophy caused by HIV) และโรคกล้ามเนื้อเสื่อม (Muscular dystrophy) ซึ่ง conglutin- $\gamma$  สามารถเพิ่มความเข้มข้นของ Flotillin-2 และ caveolin-3 ที่มี ความสำคัญในการเคลื่อนย้าย Insulin-regulated glucose transporter (GLUT4) และกระบวนการเผา ผลาญพลังงานในกล้ามเนื้อ (Muscle energy metabolism)



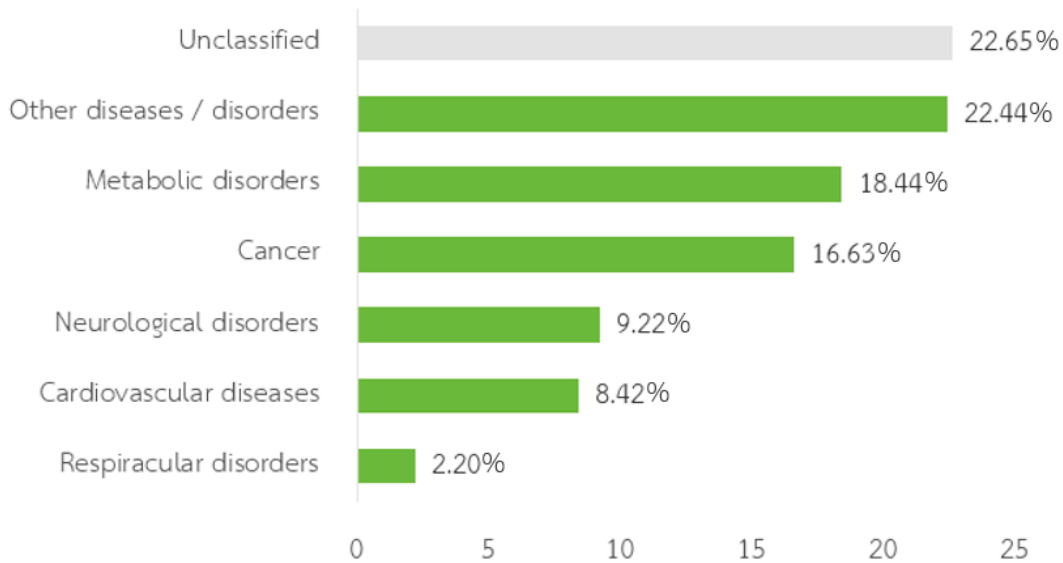
รูปที่ 3 แสดงร้อยละการยื่นจดสิทธิบัตรในแต่ละกลุ่มเทคโนโลยี

แต่เมื่อพิจารณาจำนวนที่เพิ่มขึ้นในระยะเวลา 10 ปีล่าสุด ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007-2017 (พ.ศ. 2550-พ.ศ. 2560) จากรูปที่ 3 แสดงอัตราการยื่นจดสิทธิบัตรในแต่ละกลุ่มเทคโนโลยี พบว่าใยอาหารถูกใช้เป็นส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่สำหรับการรักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเพิ่มมากขึ้นมากที่สุด คือ 39% รองลงมาเป็นโปรตีนและสารสกัดจากพืช 29%

ในขณะที่โรคไม่ติดต่อที่เป็นเป้าหมายในการพัฒนาอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่เพื่อรักษาหรือชะลอการเกิดโรคมามากที่สุด คือ กลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular diseases), โรคเกี่ยวกับระบบประสาท (Neurological disorders) และโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญอาหาร (Metabolic disorders) ซึ่งโรคหลอดเลือดหัวใจมีการกล่าวถึงในสิทธิบัตรจำนวน 3,223 ฉบับ โรคเกี่ยวกับระบบประสาทจำนวน 2,918 ฉบับ และโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญอาหารจำนวน 2,480 ฉบับ แต่เมื่อพิจารณาจำนวนที่เพิ่มขึ้นในระยะเวลา 10 ปีล่าสุด ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007-2017 (พ.ศ. 2550-2560) จากรูปที่ 5 ซึ่งแสดงอัตราการยื่นจดสิทธิบัตรในแต่ละกลุ่มเทคโนโลยี พบว่าจำนวนสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับการรักษากลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดมีจำนวนเพิ่มขึ้นสูงที่สุด 3 อันดับแรก คือ 21% รองลงมาเป็นโรคเกี่ยวกับระบบประสาท 16% และโรคมะเร็ง 15% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ โรคเบาหวาน และโรคอื่น ๆ

จำนวนของสิทธิบัตรเกี่ยวกับการรักษากลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดดังกล่าวมีจำนวนมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์โลก โดยมีอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างมากทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก โดยจากสถิติขององค์การอนามัยโลก ในปี ค.ศ. 2012 (พ.ศ. 2555) พบผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจทั้งหมด 7.4 ล้านคนทั่วโลก ในขณะที่ประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจที่เพิ่มขึ้น โดยในกลุ่มผู้มีความเสี่ยงสูง คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน, ความดันโลหิตสูง, โรคอ้วน, ผู้ที่สูบบุหรี่ และผู้ที่มีไขมันในเลือดสูง จากสถิติของกระทรวงสาธารณสุข ในช่วงปี ค.ศ. 2012-2015 (พ.ศ.2555-2558) พบว่ามีอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจเฉลี่ยชั่วโมงละ 2 คน (TNN24, 2560) หรือประมาณ 28 คนต่อประชากร 100,000 คน และจากสถิติของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ยของผู้ป่วยโรคหัวใจ ถูกใช้ไปประมาณ 7,000 ล้านบาทต่อปี (สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค, 2017) ดังนั้นการพัฒนางานประดิษฐ์สำหรับรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจ ไม่เพียงแต่ในอุตสาหกรรมอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ (Functional food) จึงมีความสำคัญและมีความต้องการเป็นอย่างมาก เพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจและการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น

### 3.2 โปรไฟล์นวัตกรรมในประเทศไทย



รูปที่ 4 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยี

จากรูปที่ 4 จะเห็นได้ว่า กลุ่มที่มีจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรเป็นจำนวนมากที่สุด คือ unclassified เนื่องจากมีเนื้อหาที่ไม่เจาะจงถึงกลุ่มโรคกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยมีจำนวน 22.65%

ต่อมา คือ กลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ ที่มีจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรเป็น 22.44% ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุดเมื่อเทียบกับทั้งห้ากลุ่มโรคไม่ติดต่อ เนื่องจากกลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ เป็นกลุ่มข้อมูลที่นอกเหนือจากห้ากลุ่มดังกล่าว จึงมีจำนวนที่ค่อนข้างหลากหลาย เช่น อุบัติเหตุ, โรคอ้วน, โรคเกี่ยวกับกระดูก, โรคไต และโรคตับ เป็นต้น จึงทำให้ได้จำนวนสิทธิบัตรเป็นจำนวนมาก และจะมีแนวโน้มที่สูงขึ้นโดยเฉพาะโรคอ้วน (nokdee, 2014) ซึ่งจัดให้อยู่ในกลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ จึงส่งผลให้มีการพัฒนาและยื่นจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ เป็นจำนวนมากขึ้นไปด้วย

อันดับที่สาม คือ กลุ่มโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ เช่น โรคเบาหวาน ที่มีจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรเป็น 18.44% ซึ่งโรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เกิดจากพฤติกรรมและวิถีการดำเนินชีวิต และมักเป็นโรคที่ผู้ป่วยไม่รู้ตัว (pisitpaiboon, 2015) อีกทั้งโรคเบาหวานยังเป็นอีกหนึ่งในสาเหตุหลักของการเสียชีวิตจากกลุ่มโรคติดต่ออื่น ๆ และมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (กรมควบคุมโรค, 2017) จากการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลและความดันโลหิตได้ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนไปยังอวัยวะอื่น ๆ เช่น ตา ระบบประสาท ผนังหลอดเลือดแดงแข็ง ติดเชื้อได้ง่าย เกิดภาวะคีโตซีส ไต หัวใจ และหลอดเลือดหัวใจ

เป็นต้น (พลมณ, 2015) จึงทำให้การยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศไทยมีแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนเพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากอาหารของผู้ป่วยเบาหวานนั้นมีความสำคัญมาก เพราะอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานมีผลต่อระดับน้ำตาลในร่างกายโดยตรง

อันดับสี่ คือ กลุ่มโรคมะเร็ง ที่มีจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรเป็น 16.63% สำหรับในประเทศไทยนั้น กลุ่มโรคมะเร็งถือเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของคนไทย ซึ่งเกิดจากพฤติกรรมทางสุขภาพที่ไม่เหมาะสม (ไทยรัฐ, 2016) โดยมีสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับอาหาร หรือสารออกฤทธิ์สำหรับผู้ป่วยมะเร็งที่มีภูมิคุ้มกันต่ำและติดเชื้อได้ง่าย จึงต้องบริโภคอาหารที่ให้คุณค่าและพลังงานที่เหมาะสมและเพียงพอ เช่น อาหารที่ประกอบด้วย เวย์โปรตีน แอล-อาร์จินีน ไบโบริน วิตามิน ไอโอดีน 3 วิตามิน และเกลือแร่ เป็นต้น (Nestle, 2018) โดยในด้านของการยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศไทยในอนาคต นั้นคาดว่าจะมีแนวโน้มการยื่นจดเพิ่มขึ้น เนื่องจากอาหารหรือสารออกฤทธิ์ดังกล่าวเป็นที่ต้องการในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการบำบัดรักษามากขึ้นตามความต้องการของผู้ป่วยและผู้ดูแล

อันดับห้า คือ กลุ่มโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ที่มีจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรเป็น 9.22% สำหรับในประเทศไทย ตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 2006-2012 (พ.ศ. 2549-2555) มีอัตราการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทที่ลดลงเป็น 23.36% และคาดว่าจะในอนาคตนั้นจะมีการลดลงอีกในอนาคต (สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ, 2013) โดยส่วนใหญ่การยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศไทย จะเป็นสิทธิบัตรประเภทสารออกฤทธิ์

อันดับต่อมา คือ กลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ที่มีจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรเป็น 8.42% ซึ่งมีจำนวนที่ใกล้เคียงกับกลุ่มโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท โดยแนวโน้มของผู้ป่วยกลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปี ค.ศ. 2012-2015 (พ.ศ.2555-2558) (พันธ์มุง, ไชยวรรณ, และ แสงสุวรรณโต, 2016) ซึ่งเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ความผิดปกติด้านโครงสร้างหัวใจ, ความผิดปกติของเส้นเลือดที่เลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ, ความผิดปกติของกระแสไฟฟ้าในหัวใจ, พฤติกรรมการกินที่ไม่เหมาะสม, สูบบุหรี่ และขาดการออกกำลังกาย เป็นต้น โดยในด้านของการยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศไทย เรื่องอาหารหรือสารออกฤทธิ์ในอนาคต คาดว่าจะมีแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรสูงขึ้น เนื่องจากอาหารหรือสารออกฤทธิ์บางอย่างมีผลต่อผู้ป่วยกลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดโดยตรง ดังนั้นอาหารหรือสารออกฤทธิ์ดังกล่าวจึงมีความสำคัญกับผู้ป่วยมาก เพราะมีผลกับระดับน้ำตาลและไขมันในร่างกายของผู้ป่วยโดยตรง

อันดับสุดท้าย คือ กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ ที่มีจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรเป็น 2.20% โดยการเกิดกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การสูบบุหรี่ มลภาวะจากการเผาป่าไม้ การก่อสร้าง ฝุ่นควันจากพาหนะหรืออุตสาหกรรม รวมถึงจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น (Saenghirunvattana, 1999)

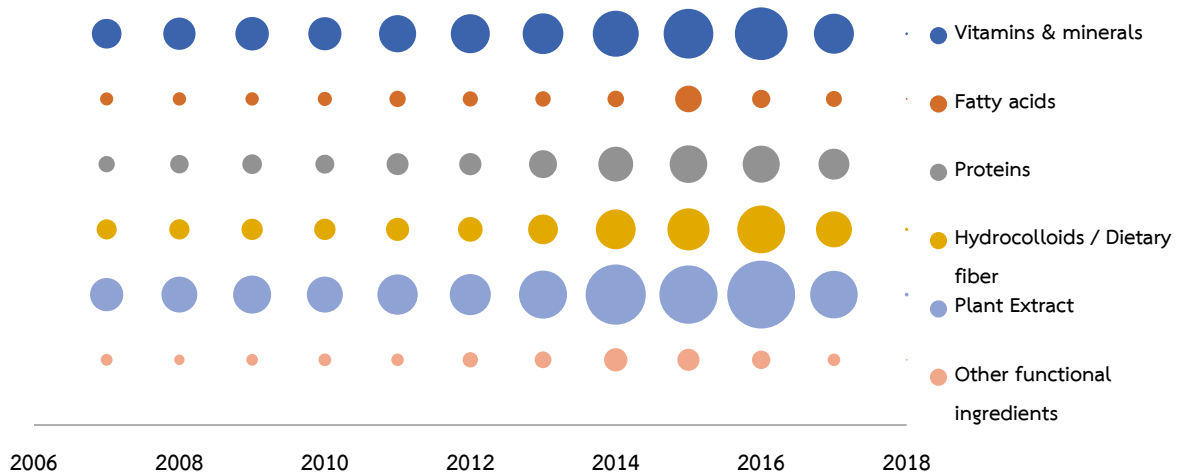
#### 4. แนวโน้มเทคโนโลยีแต่ละกลุ่มเทคโนโลยี

การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยี รายการกลุ่มนั้นกระทำโดยการจำแนกสิทธิบัตรออกเป็นกลุ่มเทคโนโลยี และแสดงผลเป็นจำนวนสิทธิบัตรต่อปี เพื่อศึกษาว่างานประดิษฐ์ในเทคโนโลยีใด มีแนวโน้มจะมีการยื่นจดทะเบียนเพิ่มขึ้น โดยการวิเคราะห์ในรายงานการวิเคราะห์เล่มนี้ จะจำแนกการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีออกเป็น 2 หัวข้อ ได้แก่

1. การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีในระดับสากล: แสดงจำนวนการยื่นจดทะเบียนต่อปีโดยมีการจำแนกสิทธิบัตรทั้งตามประเภทของส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ และจำแนกตามกลุ่มโรคไม่ติดต่อ

2. การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีในประเทศไทย: แสดงจำนวนการยื่นจดทะเบียนต่อปีโดยจะมีการจัดจำแนกเพียงแบบเดียวคือจำแนกตามกลุ่มโรคไม่ติดต่อ ทั้งนี้เนื่องจากความไม่สมบูรณ์ของฐานข้อมูลสิทธิบัตรไทย จึงส่งผลทำให้ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ได้อย่างครบถ้วน

##### 4.1 การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีในระดับสากล

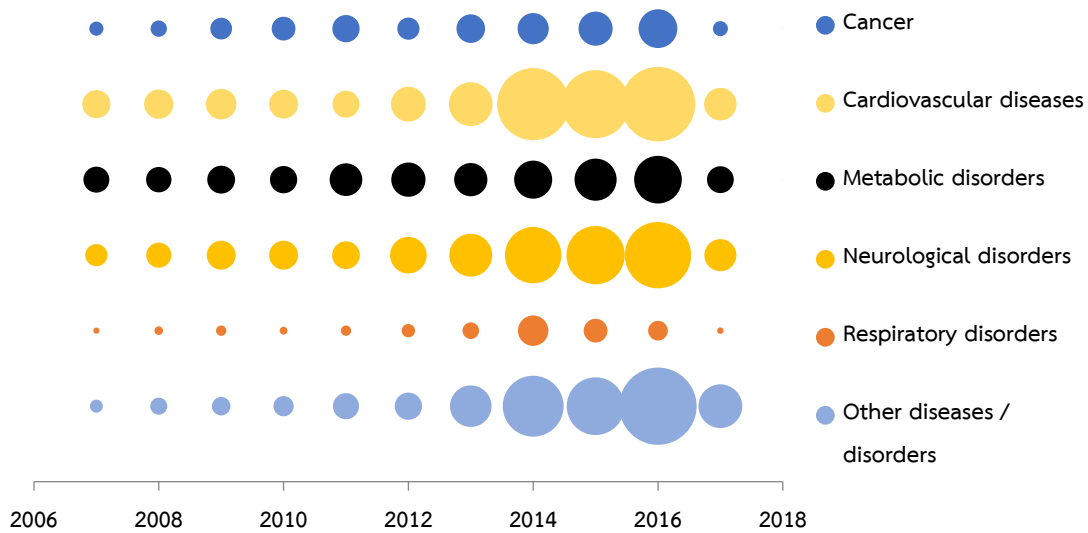


รูปที่ 5 แสดงจำนวนสิทธิบัตรต่อปี จำแนกตามประเภทของส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่

จากรูปที่ 5 แสดงจำนวนสิทธิบัตรต่อปี จำแนกตามประเภทของส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ สำหรับการรักษาผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007-2018 (พ.ศ.2550-2561) พบว่าสารสกัดจากพืช วิตามินและเกลือแร่ และใยอาหาร เป็นกลุ่มเทคโนโลยีที่ถูกใช้ในสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับการรักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อมากที่สุด 3 อันดับแรก และพบว่าสารสกัดจากพืช ถูกใช้เป็นจำนวนมากที่สุดมาอย่างต่อเนื่อง และมีจำนวนที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงปี ค.ศ. 2014-2016 (พ.ศ. 2557-2559) ในขณะที่วิตามินและเกลือแร่ก็ถูกใช้มาอย่าง



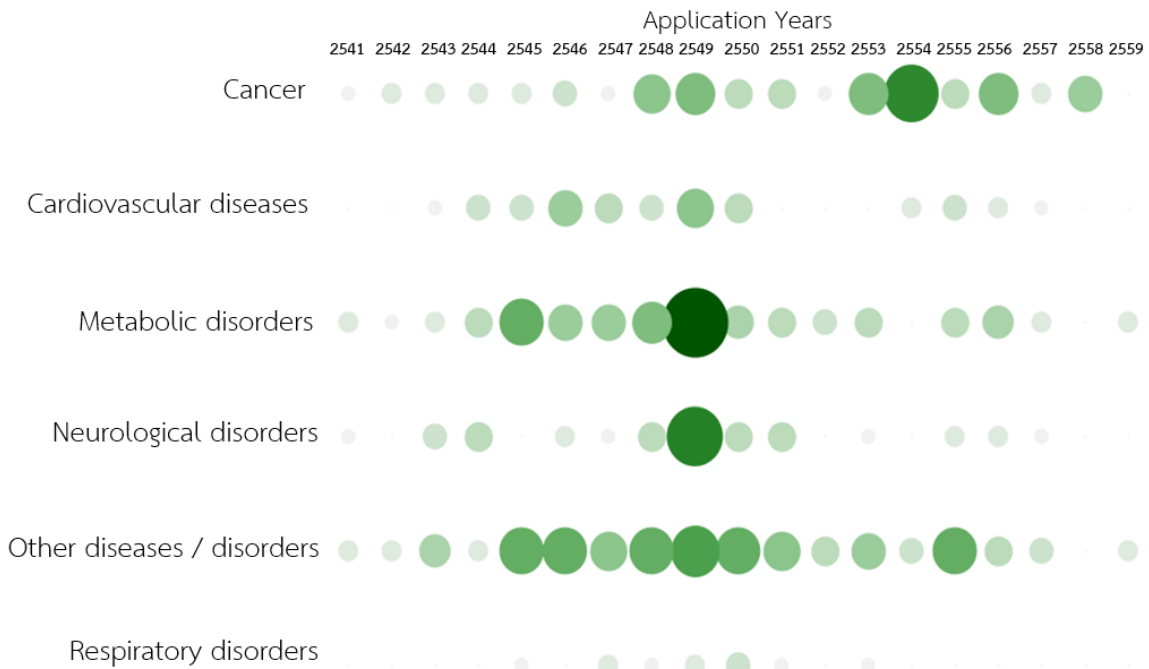
ต่อเนื่องเช่นกัน และมีจำนวนเพิ่มขึ้นมากในปี ค.ศ. 2016 (พ.ศ.2559) ในขณะที่ใยอาหารเริ่มมีการใช้เพิ่มขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 2014 (พ.ศ. 2557) จนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้กรดไขมัน โปรตีน และส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่อื่น ๆ ยังถูกนำมาใช้ในอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ด้วย แต่มีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับสารสกัดจากพืช วิตามินและเกลือแร่ และใยอาหาร



รูปที่ 6 แสดงจำนวนสิทธิบัตรต่อปีจำแนกตามกลุ่มโรคไม่ติดต่อ

จากรูปที่ 6 แสดงจำนวนสิทธิบัตรต่อปีจำแนกตามกลุ่มโรคไม่ติดต่อ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007-2018 (พ.ศ. 2550-2561) พบว่ากลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคเกี่ยวกับระบบประสาท และโรคเกี่ยวกับการเผาผลาญ เป็นกลุ่มโรคไม่ติดต่อที่เป็นเป้าหมายในการพัฒนาอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่เพื่อรักษาหรือชะลอการเกิดโรคที่มีจำนวนสิทธิบัตรมากที่สุด 3 อันดับแรก ซึ่งจำนวนสิทธิบัตรเกี่ยวกับการรักษากลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดด้วยอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในปี ค.ศ. 2014 (พ.ศ. 2557)

## 4.2 การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีในประเทศไทย



รูปที่ 7 แสดงจำนวนสิทธิบัตรต่อปีจำแนกตามกลุ่มโรคไม่ติดต่อ

จากรูปที่ 7 เมื่อพิจารณาเฉพาะแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มโรคมะเร็ง โดยจำนวนการยื่นคำขอรับสิทธิบัตรเฉลี่ยในแต่ละช่วงดังกล่าวมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น โดยแสดงตามขนาดและความเข้มของสีดังแสดงในแผนภาพ พบว่าแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรเพิ่มขึ้นทุกปี โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี ค.ศ. 1998-2004 (พ.ศ. 2541-2547), ช่วงที่ 2 ปี ค.ศ. 2005-2008 (พ.ศ. 2548-2551) ซึ่งจำนวนการยื่นคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรมากที่สุดในช่วงปี ค.ศ. 2005-2006 (พ.ศ. 2548-2549) และช่วงที่ 3 ปี ค.ศ. 2009-2015 (พ.ศ. 2552-2558) ซึ่งมีจำนวนการยื่นคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรมากที่สุดในปี ค.ศ. 2011 (พ.ศ. 2554) และเป็นจำนวนการยื่นคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรที่มากที่สุดเมื่อพิจารณาตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1998 (พ.ศ. 2541) เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน โดยในช่วงปี ค.ศ. 2005-2006 (พ.ศ. 2548-2549) กระทรวงสาธารณสุขได้เริ่มโครงการค้นหาผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกและมะเร็งเต้านมในผู้หญิงอายุ 35 ปีขึ้นไป<sup>12\*</sup> จึงทำให้ประชาชนหันมาใส่ใจเรื่องสุขภาพมากขึ้น ส่งผลให้มีแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรเพิ่มขึ้น จากช่วงปี ค.ศ. 2004-2006 (พ.ศ. 2547-2549) (กระทรวงสาธารณสุข, 2006) และต่อมาในช่วงปี ค.ศ. 2009-2011 (พ.ศ. 2552-2554) อัตราการป่วยและเสียชีวิตของกลุ่มผู้ป่วยโรคมะเร็งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (Focal point ราชบุรี, 2013) ซึ่งส่งผลให้แนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรมีจำนวนเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยเฉพาะปี ค.ศ. 2011 (พ.ศ. 2554) ที่มีจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรสูงสุด

คือ 15 ฉบับ และในช่วงห้าปีหลังสุด เริ่มมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรเป็นจำนวนมากกว่าช่วงก่อนปี ค.ศ. 2004 (พ.ศ. 2547)

กลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ในช่วงปี ค.ศ. 2001-2007 (พ.ศ. 2544-2550) มีแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมเป็นจำนวน 31 ฉบับ ซึ่งจากสถิติของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ ในช่วงปี ค.ศ. 1992-2008 (พ.ศ. 2535-2551) มีจำนวนผู้ป่วยกลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก (สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ, 2012) จึงทำให้ประชาชนหันมาใส่ใจเรื่องอาหารและสุขภาพมากขึ้น ทั้งในชีวิตประจำวันและการยื่นจดสิทธิบัตร โดยมีการยื่นจดทะเบียนสูงสุดในปี ค.ศ. 2003 (พ.ศ. 2546) และ ค.ศ. 2006 (พ.ศ. 2549) จำนวน 6 และ 7 ฉบับตามลำดับ หลังจากนั้นการยื่นจดทะเบียนมีแนวโน้มลดลง หลังปี ค.ศ. 2008-2016 (พ.ศ. 2551-2559) ตามลำดับ

กลุ่มโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ ในช่วงปี ค.ศ. 2003-2006 (พ.ศ. 2546-2549) มีแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรเพิ่มสูงขึ้น โดยจากสถิติมีอัตราการป่วยและอัตราการเสียชีวิตของกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988-2012 (พ.ศ. 2531-2555) (Health Information System Development Office, 2012) ซึ่งยังไม่รวมถึงผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ทราบว่าตนเองป่วย จึงทำให้จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นจากพันธุกรรมและอาหารที่บริโภคในแต่ละวัน โดยพบว่าผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 35 ปี และพบว่าที่อายุ 60 ขึ้นไป มีอัตราการเกิดโรคสูงสุด (ทัศนวิน, 2007) โดยมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรในปี ค.ศ.2006 (พ.ศ. 2549) มีจำนวนมากถึง 22 ฉบับ และมีแนวโน้มลดลงในช่วงปี ค.ศ. 2013-2016 (พ.ศ. 2556-2559)

กลุ่มโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ในช่วงปี ค.ศ. 2004-2006 (พ.ศ. 2547-2549) มีแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะปี ค.ศ. 2006 (พ.ศ. 2549) มีจำนวน 16 ฉบับ โดยในช่วงปี ค.ศ. 1993-2013 (พ.ศ. 2536-2556) จำนวนผู้ป่วยโรคดังกล่าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (Health Information System Development Office, 2014) และหลังจากปี ค.ศ. 2011-2016 (พ.ศ. 2554-2559) มีแนวโน้มลดลง

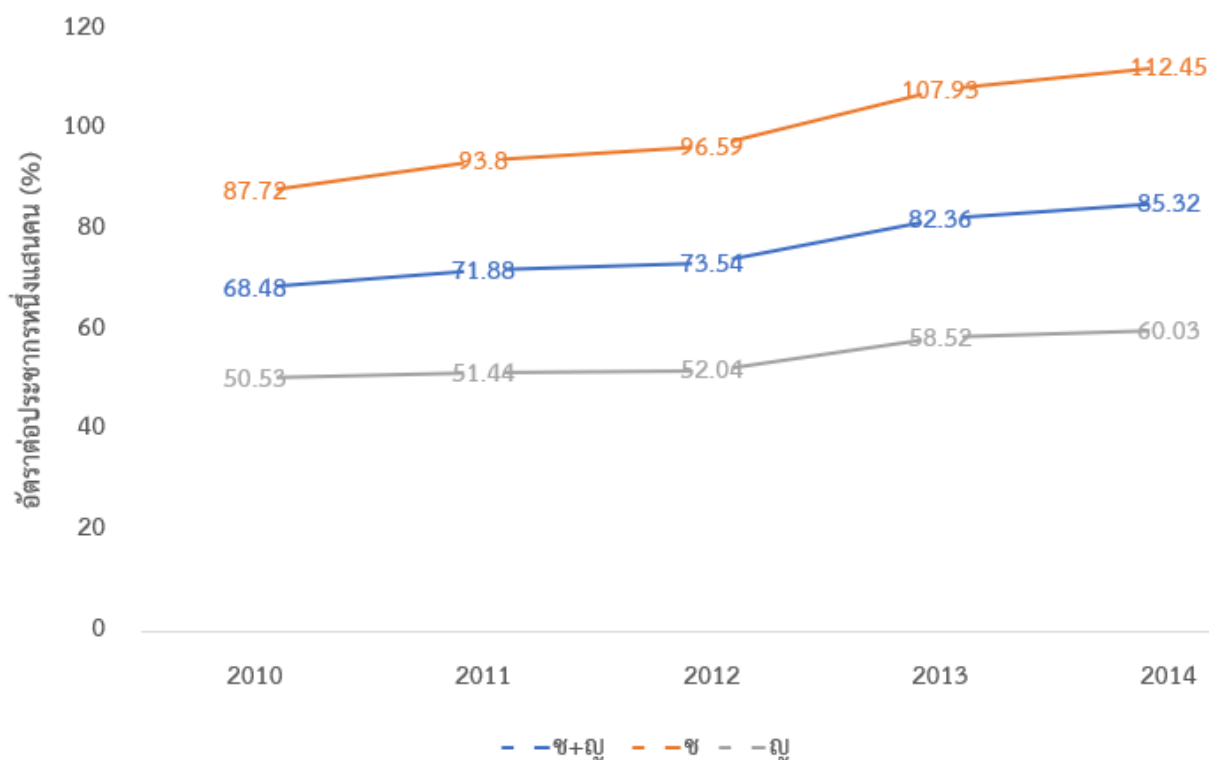
กลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ ในช่วงปี ค.ศ. 1998-2014 (พ.ศ. 2541-2557) มีแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นจำนวน 106 ฉบับ โดยในปี ค.ศ. 1993-2009 (พ.ศ. 2536-2552) พบว่าอัตราการเกิดอุบัติเหตุและอัตราเสียชีวิตจากอุบัติเหตุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (Health Information System Development Office, 2008) และลดลงตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 2013-2016 (พ.ศ. 2556-2559)

กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ ในช่วงปี ค.ศ. 2004-2007 (พ.ศ. 2547-2550) มีแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรเพิ่มมากขึ้น เป็นจำนวน 9 ฉบับ และหลังจากปี ค.ศ. 2008 (พ.ศ. 2551) มีแนวโน้มการจดทะเบียนลดลง

จะเห็นได้ว่าในช่วงสามปีท้ายของทุกกลุ่มโรคมึแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับภาพรวมหลักของประเทศที่ลดลง เนื่องจากมีบริษัทต่างชาติเข้ามายื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรในประเทศไทยลดลง ในทางกลับกันสถานการณ์ดังกล่าวนับเป็นโอกาสของคนไทย ที่มีโอกาสยื่นจดทะเบียนได้มากขึ้น และในแต่ละรายเทคโนโลยีจะพบว่าสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มโรคเบาหวานมีการยื่นลดลงในอัตราที่น้อยที่สุด เนื่องจากบริษัทต่างชาติยังให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีกลุ่มนี้เป็นหลัก

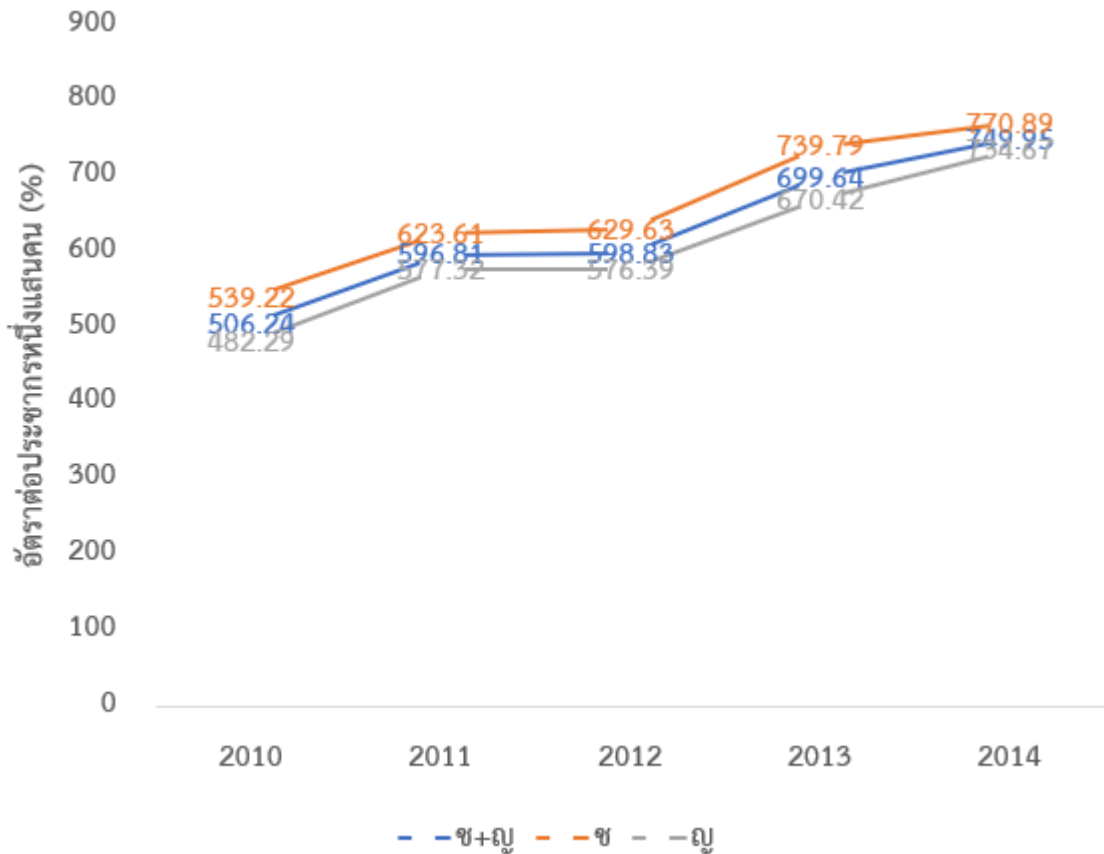
ทั้งนี้ในสำหรับกลุ่มโรคมะเร็ง จะพบว่ามีกรยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรเป็นจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงห้าปีหลัง เมื่อเปรียบเทียบกับในอดีต ทั้งนี้เนื่องจากสถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาของไทย มีกิจกรรมด้านสิทธิบัตรในเทคโนโลยีดังกล่าวที่สูงขึ้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมด้านสิทธิบัตรที่หน่วยงานต่างๆของประเทศสร้างขึ้น ค่อนข้างส่งผลต่อตลาดในภาพรวมได้อย่างชัดเจน

## 5. ความต้องการของตลาดของอุตสาหกรรม



รูปที่ 8 แสดงอัตราการเสียชีวิตเนื่องจากกลุ่มโรคไม่ติดต่อของประชากรช่วงอายุ 30-69 ปี

รูปที่ 8 แสดงอัตราการเสียชีวิตเนื่องจากกลุ่มโรคไม่ติดต่อของประชากรช่วงอายุ 30-69 ปี จะเห็นได้ว่ากลุ่มประชากรช่วงอายุ 30-69 ปี ทุกกลุ่มมีแนวโน้มอัตราการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้น โดยจากปี ค.ศ. 2010-2014 (พ.ศ. 2553-2557) กลุ่มประชากรชายมีแนวโน้มการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 28.19 กลุ่มประชากรชายและหญิงมีแนวโน้มการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 24.59 และกลุ่มประชากรผู้หญิงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 18.80 โดยจะเห็นได้ว่ากลุ่มประชากรชายมีแนวโน้มการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นในอัตราที่มากกว่ากลุ่มประชากรหญิงถึง ร้อยละ 9.39



รูปที่ 9 แสดงอัตราการเสียชีวิตเนื่องจากกลุ่มโรคไม่ติดต่อของประชากรช่วงอายุ 70 ปี

จากรูปที่ 9 แสดงกราฟอัตราการเสียชีวิตเนื่องจากกลุ่มโรคไม่ติดต่อของกลุ่มประชากรช่วงอายุ 70 ปี กลุ่มประชากรช่วงอายุ 70 ปี ทุกกลุ่มมีแนวโน้มอัตราการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้น โดยจากปี ค.ศ. 2010-2014 (พ.ศ. 2553-2557) กลุ่มประชากรชายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 42.96 กลุ่มประชากรชายและหญิงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 48.14 และกลุ่มประชากรหญิงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในอัตราร้อยละ 52.33 โดยจะเห็นได้ว่ากลุ่มประชากรหญิงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มมากกว่ากลุ่มประชากรชายถึง ร้อยละ 9.37

จากข้อมูลทางสถิติข้างต้นแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มอัตราการเสียชีวิตเนื่องจากกลุ่มโรคไม่ติดต่อของกลุ่มประชากรทุกช่วงอายุที่เพิ่มมากขึ้นทุกปี ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากสำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (IHPP) ปี ค.ศ. 2009 (พ.ศ. 2552) พบว่าประเทศไทยมีผู้ป่วยในกลุ่มโรคไม่ติดต่อกว่า 14 ล้านคน เสียชีวิตมากกว่า 3 แสนคน หรือคิดเป็น 73% ของการเสียชีวิตของประชากรไทยทั้งหมด และมากกว่าครึ่งเสียชีวิตก่อนอายุ 60 ปี คิดเป็นมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจกว่า 2 แสนล้านบาทต่อปี โดยปัญหาของกลุ่มโรคไม่ติดต่อดังกล่าว ถือเป็นโรคที่สามารถควบคุมได้โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิต รวมถึงการ

รับประทานอาหาร ทำให้ทุกภาคส่วนตระหนักถึงความสำคัญของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค และลดความเสี่ยงในการเกิดโรครดังกล่าว

โดยในปัจจุบันการเลือกซื้ออาหารของผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลงจากในอดีตมาก คือ การเลือกซื้ออาหารของผู้บริโภคมีความใส่ใจและคำนึงถึงคุณประโยชน์ของอาหารมากขึ้น เนื่องจากปัญหาประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น และการตระหนักถึงสุขภาพในปัจจุบัน ทำให้เกิดการพัฒนาอาหารที่มีการปรุงแต่ง หรือผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อให้อาหารมีประโยชน์ต่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงทำให้มีการวิจัยและพัฒนาในด้านการผลิตอาหาร ที่มีฟังก์ชันเพิ่มเติมสำหรับเพิ่มสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย หรือชะลอการเกิดโรคต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของอุตสาหกรรมอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่และส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่

อุตสาหกรรมอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ที่มีการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มที่จะเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญในอนาคต โดยในปี ค.ศ. 2017 (พ.ศ. 2560) ตลาดอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่มีรายได้มากกว่า 299 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 6,600 ล้านบาททั่วโลก (สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค, 2017)

ประเทศญี่ปุ่นเป็นตลาดของอุตสาหกรรมอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ใหญ่ที่สุดในเอเชีย เนื่องจากรัฐบาลญี่ปุ่นมีการสนับสนุนการผลิตและบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและมีคุณสมบัติลดความเสี่ยงหรือป้องกันโรคได้ รัฐบาลญี่ปุ่นได้ออกกฎหมายสำหรับอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่โดยเฉพาะ และได้จัดทำฉลากมาตรฐาน Food for Specified Health Uses (FOSHU) (N., 2012) สำหรับอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ที่วางขายในตลาดญี่ปุ่น เพื่อเป็นการรับประกันคุณภาพและประโยชน์ต่อผู้บริโภค โดยผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้รับฉลากมาตรฐาน FOSHU จะต้องผ่านการตรวจสอบจากกระทรวงสาธารณสุข แรงงานและสวัสดิการของประเทศญี่ปุ่น (Ministry of Health, Labour and Welfare, MHLW) (Ministry of Health, Labour and Welfare, 2018) ด้วยเหตุนี้ทำให้มีผลิตภัณฑ์อาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ออกสู่ตลาดญี่ปุ่นมากกว่า 1,700 ผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1995-2005 (พ.ศ. 2538-2548) (Zasshi., 2007 Mar)

ตลาดอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ในประเทศไทยมีมูลค่ามากกว่า 96,000 ล้านบาท และเติบโตอย่างต่อเนื่องที่ 6% ต่อปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2014-2016 (พ.ศ. 2557-2559) ซึ่งการเติบโตที่ต่อเนื่องนี้ถูกขับเคลื่อนโดยผู้ผลิตและผู้ประกอบการ 29 บริษัท (ข้อมูลปี ค.ศ. 2016 (พ.ศ. 2559)) โดยการเติบโตดังกล่าวเป็นผลมาจากแนวโน้มความตระหนักและการเลือกซื้ออาหารจากคุณภาพของอาหารและประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของผู้บริโภค และจากจำนวนประชากรผู้สูงอายุไทยที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และจากการศึกษาด้านข้อมูลผู้ประกอบการด้านอาหารในประเทศไทยพบว่า มีผู้ประกอบการด้านอาหารที่ให้ประโยชน์เชิง

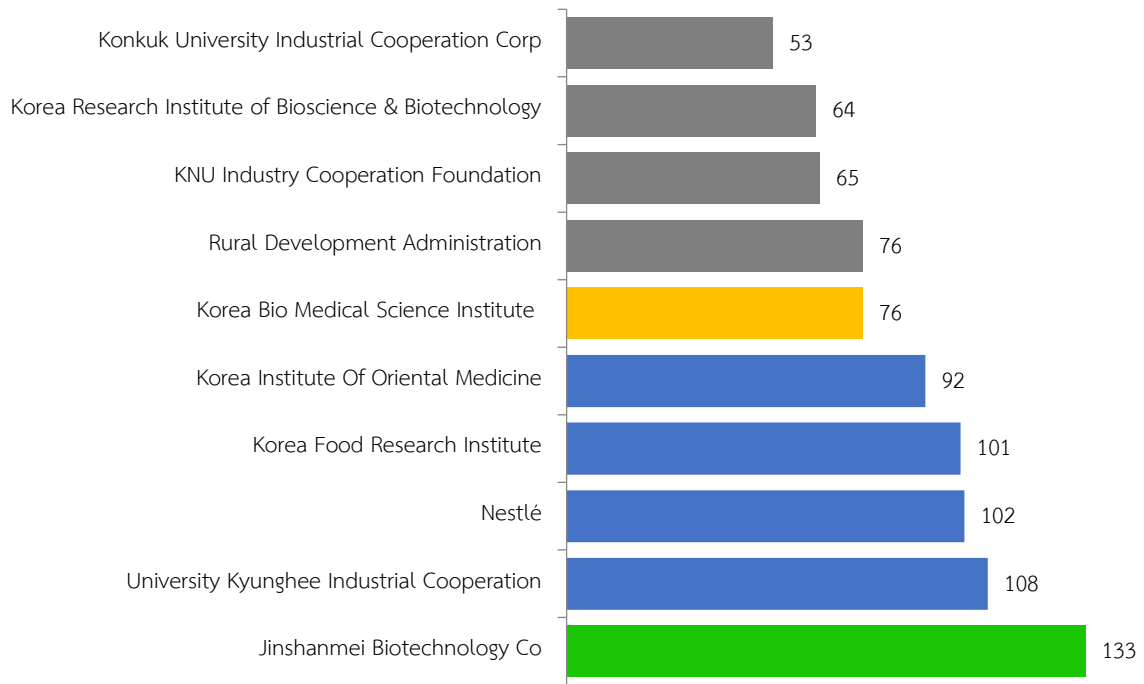
หน้าที่เพียง 6 บริษัทเท่านั้น ซึ่งคิดเป็น 3% ของจำนวนผู้ประกอบการด้านอาหารทั้งหมด ในขณะที่ผู้ประกอบการด้านอาหารเสริมมีมากถึง 123 บริษัทหรือ 51% ของจำนวนผู้ประกอบการทั้งหมด นอกจากนี้ยังประกอบด้วยผู้ประกอบการด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพร 82 บริษัท หรือคิดเป็น 34% ของจำนวนทั้งหมด และผู้ประกอบการด้านอื่น ๆ อีก 28 บริษัทหรือคิดเป็น 12% ของจำนวนผู้ประกอบการทั้งหมด ซึ่งจากการสำรวจพบว่าผลิตภัณฑ์อาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ที่วางขายในประเทศไทยส่วนใหญ่ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มประโยชน์สำหรับการทำงานของสมอง ความงามและการชะลอวัย สุขภาพโดยรวม และการควบคุมน้ำหนัก



## 6. ผู้เล่นหลัก

ผู้เล่นหลัก คือผู้ถือสิทธิในสิทธิบัตรที่มีจำนวนสิทธิบัตรในครอบครองสูง โดยรายงานการวิเคราะห์ฉบับนี้ ได้ทำการจัดอันดับผู้เล่นหลัก ทั้งในระดับสากลและในประเทศไทย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 6.1 ผู้เล่นหลักในระดับสากล



รูปที่ 10 แสดงจำนวนสิทธิบัตร 10 อันดับแรก ในปี ค.ศ. 2007-2018 (พ.ศ. 2550-2561)

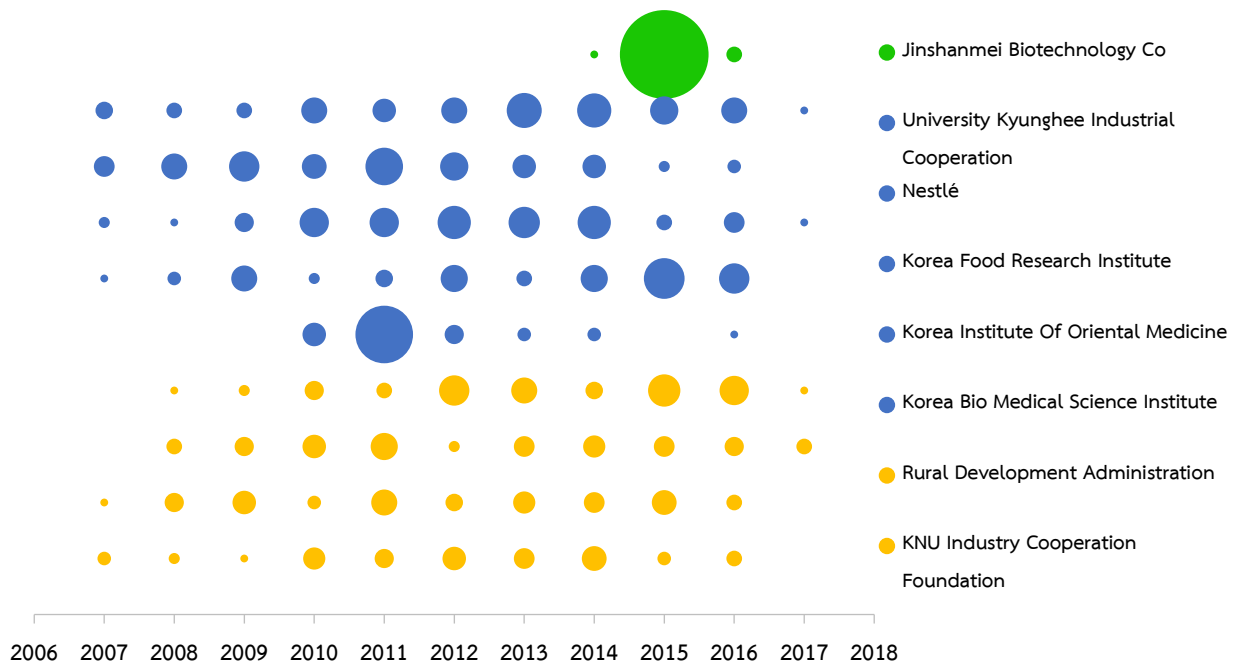
จากรูปที่ 10 แสดงผู้เล่นหลักที่ยื่นจดสิทธิบัตร พบว่าหน่วยงานที่มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวกับการใช้ ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ในการรักษาหรือป้องกันกลุ่มโรคไม่ติดต่อมากที่สุด คือ Jinshanmei Biotechnology Co. Ltd ซึ่งมีสิทธิบัตรในกลุ่มนี้ทั้งหมดเป็นจำนวน 133 ฉบับ รองลงมาเป็น University Kyung Hee Industrial Cooperation หรือในชื่อ Office of Research and University-Industry Cooperation ของ Kyung Hee University ซึ่งทำหน้าที่สนับสนุนการวิจัยพัฒนาภายในมหาวิทยาลัย และความร่วมมือทางการวิจัย พัฒนากับหน่วยงานจากภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน โดยที่ Office of Research and University-Industry Cooperation ดังกล่าวได้ยื่นจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ในการรักษาหรือป้องกันกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง จำนวน 108 ฉบับ ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุดของหน่วยงานจากประเทศ เกาหลีใต้ รองลงมาเป็นบริษัท Nestlé ซึ่งได้ยื่นจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้ส่วนประกอบอาหารที่ให้ ประโยชน์เชิงหน้าที่ ในการรักษาหรือป้องกันกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง จำนวน 102 ฉบับ ซึ่งโดยรวมจะเห็นได้ว่าผู้

เล่นหลักที่มีการยื่นจดสิทธิบัตรในกลุ่มเทคโนโลยีนี้เป็นจำนวนสูงสุด 10 อันดับแรก ซึ่งมี 8 หน่วยงานจากทั้งหมด 10 หน่วยงานเป็นหน่วยงานหรือสถาบันจากประเทศเกาหลีใต้ ได้แก่ Kyung Hee University, Korea Food Research Institute, Korea Institute of Oriental Medicine, Korea Bio Medical Science Institute, Rural Development Administration, KNU Industrial Cooperation Foundation (Kyungpook National University), Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology และ Konkuk University Industrial Cooperation Corp.

1. Jinshanmei Biotechnology Co. Ltd หรือ Jinshanmei Food Co., Ltd. คือ บริษัทผู้เชี่ยวชาญด้าน Nutrition food และ Health food ตลอดจนการให้คำปรึกษาและวิจัยด้าน biological product
2. University Kyunghee Industrial Cooperation หรือในชื่อ Office of Research and University-Industry Cooperation ของ Kyung Hee University เป็นหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยพัฒนาภายในมหาวิทยาลัย Kyung Hee และบริหารจัดการความร่วมมือทางการวิจัยพัฒนากับหน่วยงานจากภายนอก ทั้งภาครัฐและเอกชน

โดย Kyung Hee University เป็นมหาวิทยาลัยเอกชน ที่มีวิทยาเขตอยู่ใน Seoul, Yongin, Hongneung, และ Gwangneung (Research and Business Foundation , 2018) ซึ่งมีการสอนในหลายสาขาทั้งวิทยาศาสตร์ และการบริหารจัดการ Kyung Hee University มีงานวิจัยที่หลากหลาย ทั้งด้านการแพทย์ อวกาศ หนึ่งในงานวิจัยที่โดดเด่นคือ การพัฒนา Antiviral agent จากสารสกัดจากธรรมชาติ สำหรับควบคุมโรค AIDS (Office of Research and University-Industry Cooperation (Seoul), 2018)

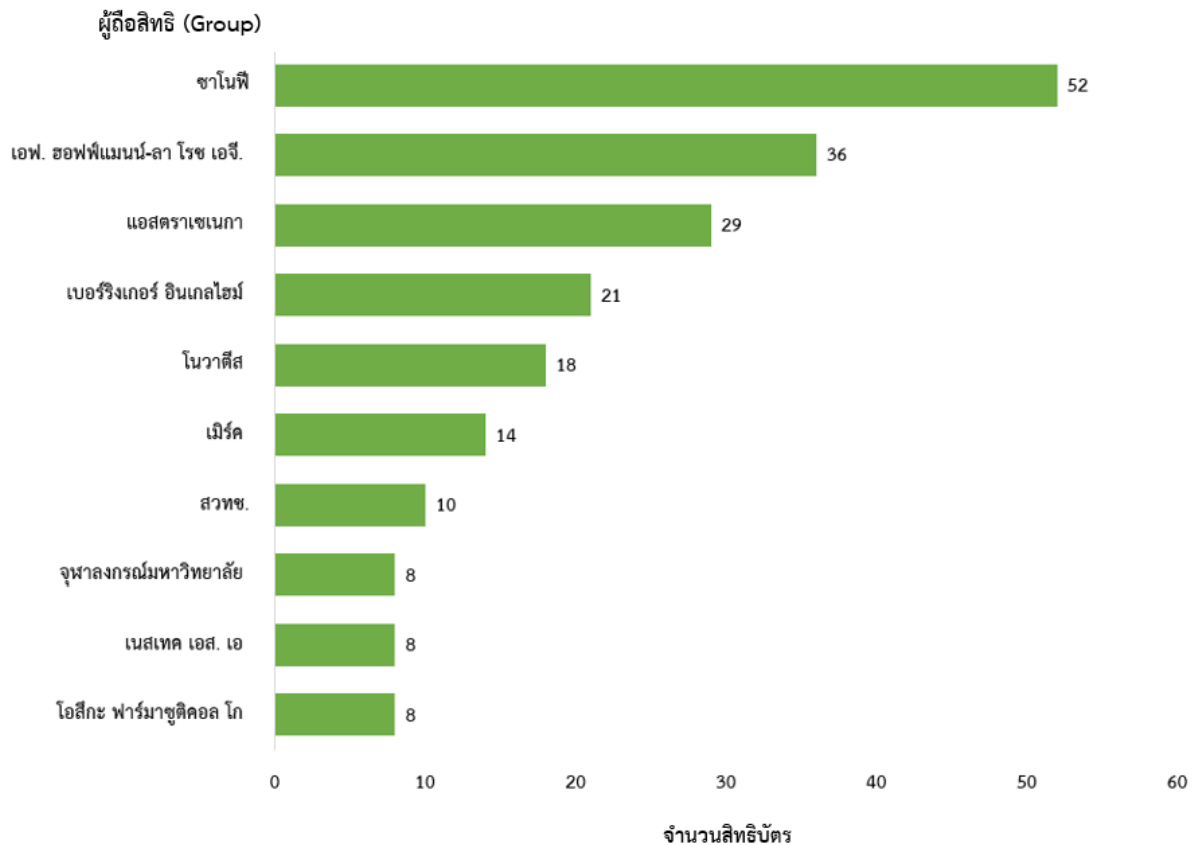
3. Nestlé เป็นบริษัทด้านโภชนาการและสุขภาพ มีสำนักงานใหญ่ที่ Vevey, Switzerland ผลิตและจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มหลากหลายชนิด เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดทั่วโลก (Nestle, 2018)
4. Korea Food Research Institute (KFRI) เป็นสถาบันวิจัยด้านโภชนาการและสุขภาพ ตั้งอยู่ที่ Jeollabuk-do ประเทศเกาหลีใต้ มีหน่วยวิจัยหลัก 3 หน่วย ได้แก่ Strategic Food Technology, Food Functionality และ Industrial Support เพื่อพัฒนานวัตกรรมด้านอาหารโดยเฉพาะการแปรรูปอาหาร ความปลอดภัย และ Functional food material (Korea Food Research Institute, 2018)
5. Korea Institute of Oriental Medicine (KIOM) เป็นสถาบันวิจัยเกี่ยวกับสุขภาพและการแพทย์ ที่เน้นทำการวิจัยเกี่ยวกับการวินิจฉัยและรักษาโรคด้วยยาแผนโบราณของเกาหลี โดยเฉพาะอย่างยิ่งยาสมุนไพรท้องถิ่น ให้ทัดเทียมกับยาแผนปัจจุบัน (KIOM, 2018)



รูปที่ 11 แสดงจำนวนสิทธิบัตรของผู้เล่นหลักแบบรายปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007-2018 (พ.ศ. 2550-2561)

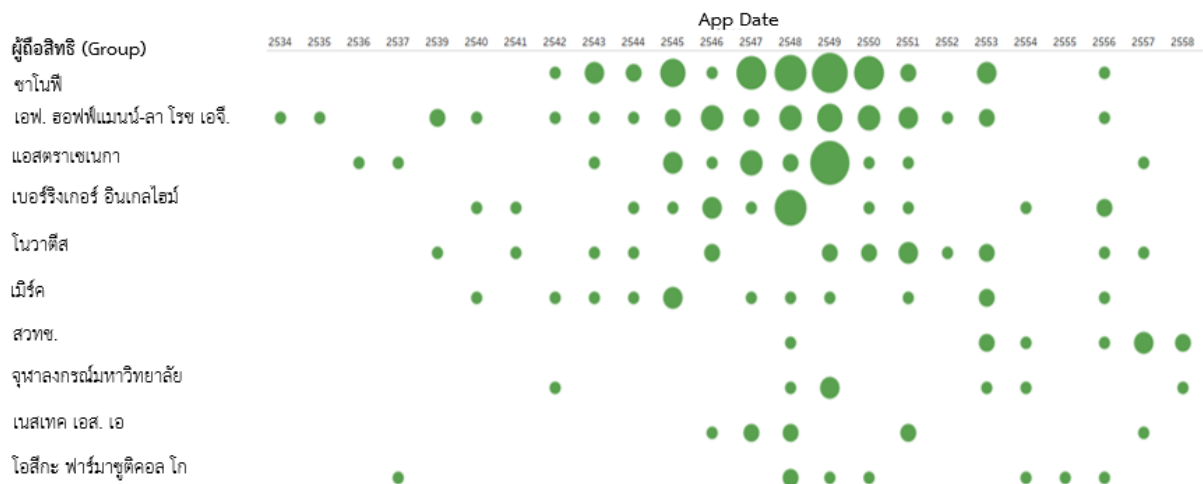
จากรูปที่ 11 แสดงจำนวนสิทธิบัตรของผู้เล่นหลักแบบรายปี พบว่า Jinshanmei Biotechnology Co. Ltd เริ่มมีการยื่นจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้องค์ประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ในการรักษาหรือป้องกันกลุ่มโรคไม่ติดต่อ ในปี ค.ศ. 2014 (พ.ศ. 2557) เป็นต้นมา และมีจำนวนเพิ่มขึ้นมากอย่างชัดเจนในปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) ในขณะที่สถาบันอื่นมีการยื่นจดในจำนวนที่ใกล้เคียงกันในแต่ละปี และมีแนวโน้มการยื่นจดที่เพิ่มขึ้น ยกเว้น Nestlé, Korea Food Research Institute, และ Korea Bio Medical Science Institute ที่มีแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรกลุ่มนี้ลดลง

## 6.2 ผู้เล่นหลักในประเทศไทย



รูปที่ 12 แสดงผู้เล่นหลักที่ยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศไทย

จากรูปที่ 12 แสดงผู้เล่นหลักที่ยื่นจดสิทธิบัตรสูงสุด 10 อันดับแรก ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1979 (พ.ศ. 2522) ถึงปัจจุบัน ซึ่งพบหน่วยงานไทยที่มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับ ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ได้แก่ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มีจำนวนสิทธิบัตร 10 ฉบับ คิดเป็น 4.90% และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีจำนวนสิทธิบัตร 8 ฉบับ คิดเป็น 3.92% ส่วนผู้เล่นหลักอื่น ๆ เป็นบริษัทต่างประเทศ ที่เข้ามายื่นจดสิทธิบัตรในประเทศไทย คิดเป็น 91.18% ซึ่งนับว่ามีจำนวนสูงมาก ซึ่งจะเห็นได้ว่าบริษัทต่างประเทศให้ความสำคัญในเรื่องการจดสิทธิบัตรมากกว่าบริษัทในประเทศไทย



รูปที่ 13 แสดงจำนวนการยื่นสิทธิบัตรของผู้เล่นหลัก

บริษัท ซาโนฟิ เป็นบริษัทที่มีการวิจัยและพัฒนา และยื่นจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเภสัชกรรม ที่เน้นกลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคที่เกิดจากภูมิเลือดอุดตัน โรคมะเร็ง โรคระบบประสาทส่วนกลาง โรคเบาหวาน โรคทางอายุรกรรม และวัคซีน

โดย ซาโนฟิ เริ่มมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรในประเทศไทย ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999-2016 (พ.ศ. 2542-2556) โดยมีการยื่นจดทะเบียนมากสุดในช่วงปี ค.ศ. 2006 (พ.ศ. 2549) ซึ่งเป็นช่วงที่ผู้เล่นหลักส่วนใหญ่ยื่นจดสิทธิบัตรเป็นจำนวนมากในช่วงปีดังกล่าว

ลำดับที่สอง คือ บริษัท เอฟ. ฮอฟฟ์แมนน์-ลา โรช เอจี เป็นบริษัทที่มีการวิจัยและพัฒนาด้านยาและเวชภัณฑ์ โดยเฉพาะวิตามิน ยารักษาสิว โรคที่เกี่ยวข้องกับต่อมไร้ท่อ และโรคเบาหวาน โดยถูกก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1996 (พ.ศ. 2539) และบริษัทมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรค่อนข้างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991-2013 (พ.ศ. 2534-2556)

อันดับสาม คือ บริษัท แอสตราเซนeca ซึ่งเป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับยาและชีวเภสัชภัณฑ์ของอังกฤษ-สวีเดน ถูกก่อตั้งในปี ค.ศ. 1999 (พ.ศ. 2542) โดยเริ่มมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรในประเทศไทยตั้งแต่ปี ค.ศ. 1993 (พ.ศ. 2536) และยื่นสูงสุดในปี ค.ศ. 2006 (พ.ศ. 2549) ซึ่งบริษัทได้มีการพัฒนายาเพื่อรักษาโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่เรียกว่า Humira

นอกจากนี้แอสตราเซนecายังซื้อกิจการแคมบริดจ์แอนติบอดีเทคโนโลยี ซึ่งเป็นบริษัทที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพจากอังกฤษ จึงทำให้ยอดรวมสิทธิบัตรของแอสตราเซนecaพุ่งสูงขึ้น และต่อมาในปี ค.ศ. 2007

(พ.ศ. 2550) แอสตราเซนเนกาได้รวมกิจการร่วมกับบริษัท เมดอิมมูน ซึ่งเป็นบริษัทลูกที่ถูกแอสตราเซนเนกาเข้าซื้อกิจการในปี ค.ศ. 2007 (พ.ศ. 2550) และต่อมาในปี ค.ศ. 2013 (พ.ศ. 2556) แอสตราเซนเนกาได้ซื้อกิจการอะไมลิน ซึ่งเป็นบริษัทชีวเภสัชภัณฑ์จากอเมริกัน

จึงทำให้บริษัทแอสตราเซนเนกามีแนวโน้มยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรลดลงในช่วงสิบปีหลัง ซึ่งอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทผู้ถือสิทธิ หรืออาจเกิดจากการหันไปพัฒนาในด้านอื่น

อันดับสี่ คือ บริษัท เบอร์ริงเกอร์ อินเกลไฮม์ เป็นบริษัทที่พัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านเภสัชกรรมและผลิตสินค้าชีวเวชภัณฑ์ ถูกก่อตั้งตั้งแต่ปี ค.ศ. 1885 (พ.ศ. 2428) ซึ่งเน้นการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท โรคเบาหวาน โรคที่เกี่ยวข้องกับไวรัส และโรคที่เกี่ยวข้องกับเนื้องอก

เบอร์ริงเกอร์ อินเกลไฮม์ มีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรระหว่างปี ค.ศ. 1997-2013 (พ.ศ. 2540-2556) และมีจำนวนการยื่นจดทะเบียนสูงสุดในปี ค.ศ. 2005 (พ.ศ. 2548)

ลำดับที่ห้า คือ บริษัท โนวาติส เป็นบริษัทที่มีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับยา เวชภัณฑ์ และเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรครั้งแรกในปี ค.ศ. 1996 (พ.ศ. 2539) และในช่วงปี ค.ศ. 1996-2014 (พ.ศ. 2539 – 2557) มีแนวโน้มยื่นจดทะเบียนสูงขึ้น เนื่องจากโนวาติสได้มีการพัฒนาวัคซีนยาฮอว์โมนการเจริญเติบโตของมนุษย์ หน่วยการตรวจเลือด ชีววัตถุ และได้มีการร่วมทุนกับบริษัท วัคซีนจีนเจ้อเจียง ในการเข้าถือหุ้นส่วนใหญ่ ซึ่งทำให้จำนวนการยื่นจดทะเบียนของโนวาติสนั้นเพิ่มสูงขึ้นในช่วงปีดังกล่าว และช่วงเจ็ดปีหลังจากนั้น โนวาติส มีแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรลดลง ซึ่งอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทผู้ถือสิทธิ หรืออาจเกิดจากการหันไปพัฒนาในด้านอื่น

ลำดับที่หก คือ บริษัท เมิร์ค เป็นบริษัทที่มุ่งเน้นงานวิจัยด้านเคมีภัณฑ์ โดยเฉพาะวัคซีนและยาปฏิชีวนะ โรคไวรัสตับอักเสบบี เอชไอวี โรคเบาหวาน ภูมิคุ้มกันวิทยา และโรคมะเร็ง บริษัทเริ่มก่อตั้งในปี ค.ศ. 1891 (พ.ศ. 2434) และช่วงปี ค.ศ. 1997-2013 (พ.ศ. 2540-2556) มีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรอย่างต่อเนื่อง

ลำดับที่เจ็ด คือ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ซึ่งเริ่มมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรตั้งแต่ ค.ศ. 2005-2015 (พ.ศ. 2548-2558) แต่ทั้งนี้เมื่อเทียบกับจำนวนสิทธิบัตรในต่างประเทศแล้วนั้น ถือว่ายังมีจำนวนยื่นจดทะเบียนที่ค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะในช่วงปี ค.ศ. 1999-2006 (พ.ศ. 2542-2549) ที่การยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรในต่างประเทศมีแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรสูง ซึ่งสวนทางกับสำนักงาน

พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่เริ่มมีแนวโน้มการยื่นจดอยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2015 (พ.ศ. 2553-2558)

ลำดับที่แปด คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1999-2015 (พ.ศ. 2542-2558) โดยเมื่อเทียบกับจำนวนสิทธิบัตรในต่างประเทศแล้วนั้น โดยเฉพาะในช่วงปี ค.ศ. 1999-2006 (พ.ศ. 2542-2549) ที่การยื่นจดทะเบียนในต่างประเทศมีแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรสูง โดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้มีการยื่นจดทะเบียนในช่วงปี ค.ศ. 2005-2006 (พ.ศ. 2548-2549) ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรของบริษัทต่างประเทศ

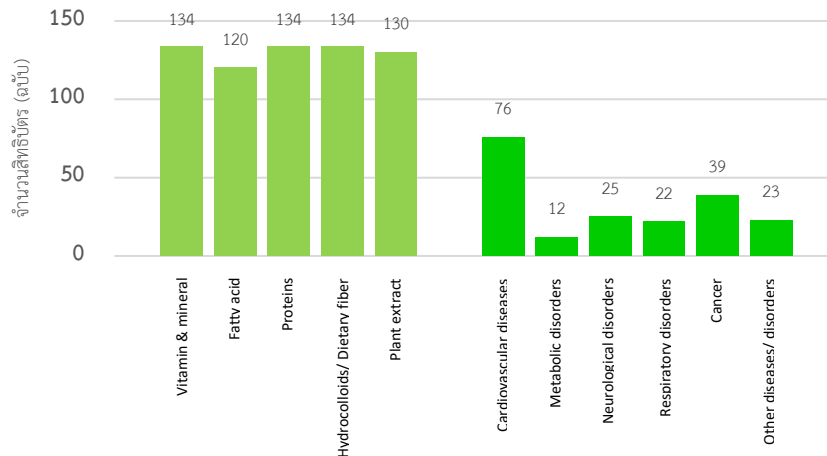
ลำดับที่เก้า คือ บริษัท เนสเทค เอส. เอ เป็นบริษัทที่มีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับอาหาร โดยมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003-2014 (พ.ศ. 2546-2557)

และลำดับที่สิบ คือ โอสิกะ ฟาร์มาซูติคอล โก เป็นบริษัทที่วิจัยและพัฒนาเกี่ยวข้องกับเภสัชกรรม และเรื่องเนื้องอก และระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรตั้งแต่ปี ค.ศ. 1994-2013 (พ.ศ. 2537-2556)

### 6.3 โปรไฟล์นวัตกรรมของบริษัทในระดับสากล

การศึกษาโปรไฟล์นวัตกรรมของผู้ประดิษฐ์ 5 อันดับแรกที่มีจำนวนการยื่นสิทธิบัตรสูงที่สุด ได้แก่ (1) Jinshanmei Biotechnology Co., Ltd. (2) University kyunghee industrial Cooperation (3) Nestle (4) Korea Food Research Institute และ (5) Korea Institute of oriental medicine โดยการจำแนกงานประดิษฐ์ในพอร์ตโฟลิโอ (portfolio) ของแต่ละบริษัทออกเป็นรายกลุ่มเทคโนโลยี เพื่อศึกษาความสนใจและความเข้มแข็งของแต่ละบริษัทในแต่ละประเภทงานประดิษฐ์ มีรายละเอียดดังนี้

## 1. Jinshanmei Biotechnology Co., Lid.



รูปที่ 14 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของบริษัท Jinshanmei Biotechnology Co., Lid.

Jinshanmei Biotechnology Co., Lid. เป็นผู้เล่นอันดับหนึ่งที่มีจำนวนสิทธิบัตรสูงที่สุด โดยมุ่งเน้นงานประดิษฐ์เพื่อรักษาโรกระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยมีการใช้ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่หลากหลายชนิด ไม่ได้มีการพัฒนาชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นพิเศษ

### ตัวอย่างงานประดิษฐ์

1. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “CN107549813A”

ชื่องานประดิษฐ์ “Fully-nutritive formula food for patients suffering from hernia of intestines”

ได้เปิดเผยองค์ประกอบของอาหารที่ใช้ในการรักษาโรคไส้เลื่อน ประกอบด้วย licorice, microencapsulated Bifidobacterium, L-glutamine, gamma-aminobutyric acid, complex amino acids and mineral premix

2. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “CN105852101A”

ชื่องานประดิษฐ์ “Medical formula food for treating coronary heart disease”

ได้เปิดเผยองค์ประกอบของอาหารที่ใช้ในการรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจ ประกอบด้วย Ganoderma lucidum spore powder, Cordyceps sinensis, Ginkgo, Codonopsis, Astragalus, Schisandra, Sichuan dome, safflower, Angelica และ Citrus aurantium

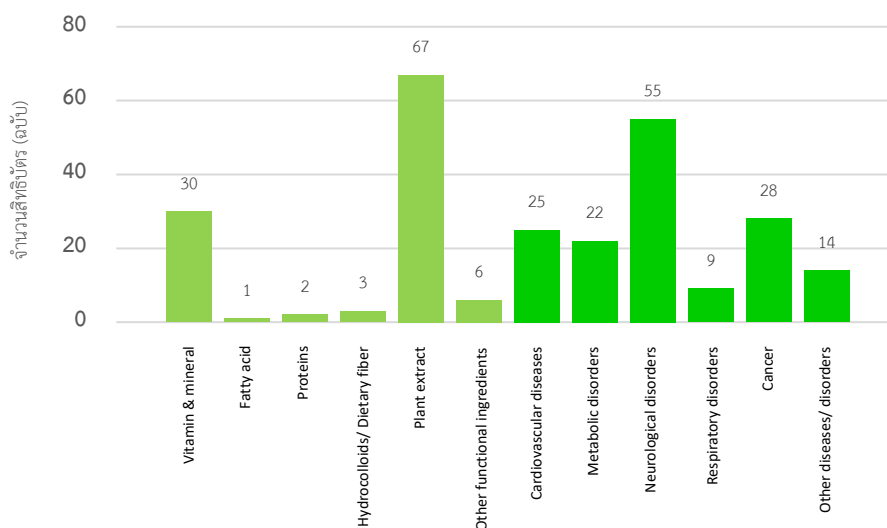
3. เลขที่ประกาศโฆษณา “CN105852100A”

ชื่องานประดิษฐ์ “Medical formula food for atherosclerosis”



ได้เปิดเผยองค์ประกอบของอาหารที่ใช้ในการรักษาภาวะหลอดเลือดแข็ง ประกอบด้วย *Dendrobium candidum* และ *Ganoderma lucidum*

## 2. University Kyunghee



รูปที่ 15 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ University Kyunghee

มหาวิทยาลัย Kyunghee มีงานประดิษฐ์ที่ใช้สารสกัดจากพืช (plant extract) เป็นส่วนใหญ่ โดยมุ่งเน้นไปที่การรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทเป็นหลัก

### ตัวอย่างงานประดิษฐ์

1. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “WO2013081419A1”

ชื่องานประดิษฐ์ “PHARMACEUTICAL COMPOSITION FOR PREVENTION OR TREATMENT OF COGNITIVE FUNCTION DISORDERS COMPRISING SPINOSYNE”

ได้เปิดเผยส่วนผสมทางเภสัชภัณฑ์เพื่อรักษาโรคความผิดปกติทางด้านการรู้คิด (Cognitive function disorder) เช่น ภาวะสูญเสียความจำ (Amnesia) และภาวะสมองเสื่อม (Dementia) ซึ่งประกอบด้วย Spinosyn หรือ สารสกัด Spinosyn จากพุทราจีน (*Ziziphus jujuba*)

2. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “WO2014200261A1”

ชื่องานประดิษฐ์ “ANTICANCER COMPOSITION CONTAINING MIXED HERBAL MEDICINE EXTRACT AS ACTIVE INGREDIENT”

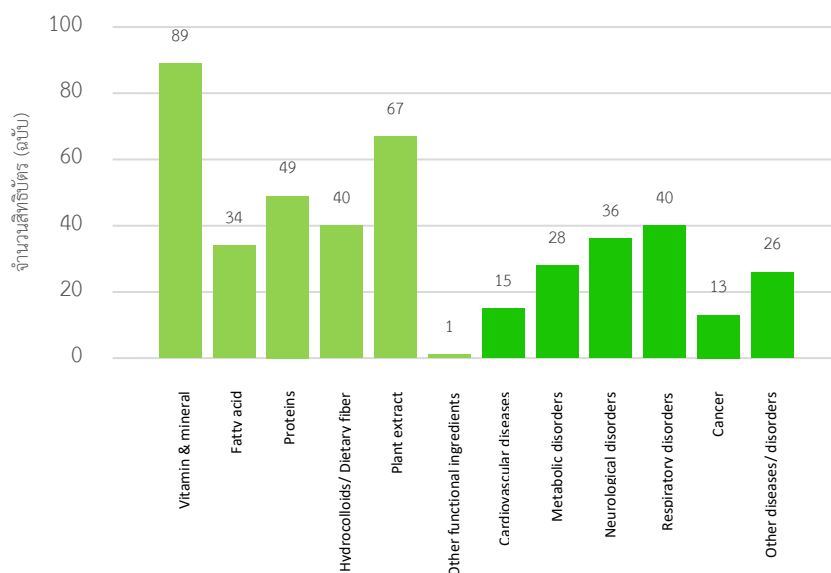
ได้เปิดเผยส่วนผสมทางเภสัชภัณฑ์เพื่อรักษาโรคเมเร็ง เช่น มะเร็งกระเพาะอาหารและมะเร็งเต้านม ซึ่งประกอบด้วย สารสกัดจากรากปักคี้ (Milkvetch root) รากขบวูง (Snake gourd root) และโสมตังกุย (Angelica gigas)

### 3. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “WO2015053561A1”

ชื่อ งาน ประดิษฐ์ “COMPOSITION FOR PREVENTING OR TREATING CEREBRAL APOPLEXY OR NEURODEGENERATIVE DISEASES, CONTAINING EXTRACT COMPLEX OF PUERARIA THUNBERGIANA AND SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGI AS ACTIVE INGREDIENT”

ได้เปิดเผยส่วนผสมทางเภสัชภัณฑ์เพื่อรักษาโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) และโรคอัลไซเมอร์ ซึ่งประกอบด้วย สารสกัดจาก Radix puerariae และสารสกัด Radix scutellariae

### 3. Nestle



รูปที่ 16 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของบริษัทเนสท์เล่

เนสท์เล่ (Nestle) มีงานประดิษฐ์ เกี่ยวกับส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ที่มีความหลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานที่เกี่ยวข้องกับวิตามินและเกลือแร่ (Vitamin & Mineral) และสารสกัดจากพืช (Plant extracts) ที่มีจำนวนสิทธิบัตรมากเป็นอันดับ 1 และ 2 ตามลำดับ โดยเป้าหมายการพัฒนา ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ในการรักษาโรคไม่ติดต่อค่อนข้างหลากหลาย ไม่ได้มุ่งเน้นไปเรื่องใดเป็นพิเศษ ทั้งนี้ในปัจจุบันพอร์ตโฟลิโอของเนสท์เล่มีงานที่เกี่ยวข้องกับการรักษาโรคทางระบบหายใจมากที่สุด

## ตัวอย่างงานประดิษฐ์

1. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “WO2015104390A1”

ชื่องานประดิษฐ์ “MATERIAL VITAMIN B6 ADMINISTRATION FOR THE PREVENTION OF INCREASED ADIPOSITY, OVERWEIGHT OR OBESITY IN THE OFFSPRING”

ได้เปิดเผยการใช้ วิตามิน บี6 ในการป้องกันโรคอ้วน เบาหวานและไขมันส่วนเกิน

2. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “EP2561767A1”

ชื่องานประดิษฐ์ “Epicatechin for alleviating symptoms of allergy”

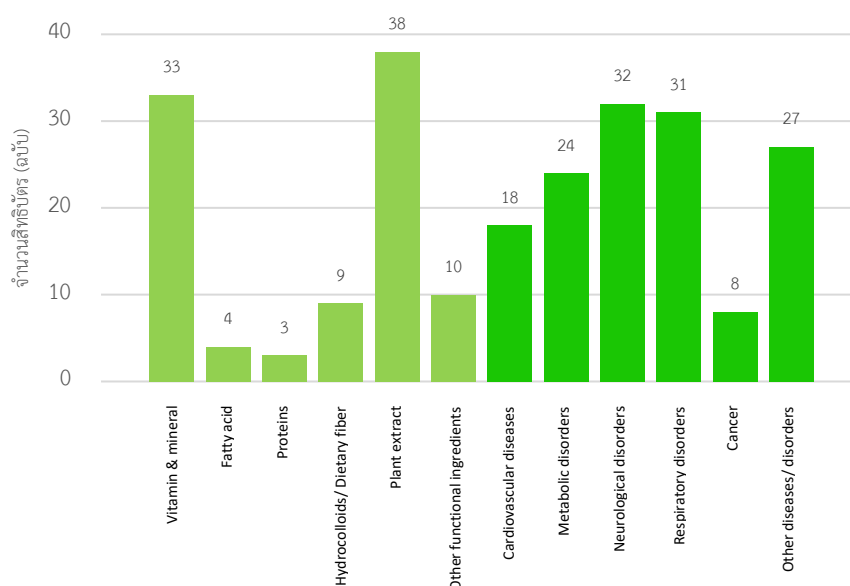
ได้เปิดเผยการใช้ epicatechin ในการลดการระคายเคืองในลำไส้ อูจาระร่วง อาเจียนและการระคายเคืองผิวหนังจากการแพ้ เช่น การแพ้อาหาร

3. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “WO2013190068A1”

ชื่องานประดิษฐ์ “PROBIOTIC AND POLYPHENOL AGAINST NEURODEGENERATION”

ได้เปิดเผยองค์ประกอบเพื่อใช้ในการเสริมอาหารและรักษาอัลไซเมอร์ พากินสัน สมองฝ่อ (Creutzfeldt-Jakob) และโรคนอนไม่หลับ โดยใช้ Lactobacillus johnsonii CNCM 1-1225 ร่วมกับการประกอบ polyphenol เช่น rosmarinic acid

## 4. Korea Food Research Institute



รูปที่ 17 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ Korea Food Research Institute

Korea Food Research Institute มีพอร์ตโฟลิโอด้านสิทธิบัตรคล้ายกับบริษัทเนสท์เล่ มีงานสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ โดยเน้นไปที่สารสกัดจากพืช และวิตามินและเกลือแร่ตามลำดับ โดยเป้าหมายของการประดิษฐ์ คือ เพื่อรักษาโรคไม่ติดต่อ แต่ไม่ได้มีการมุ่งเน้นรักษาที่โรคใดเป็นพิเศษ ทั้งนี้พบว่าทางสถาบันฯ มีงานประดิษฐ์เกี่ยวกับการรักษาโรคมะเร็งน้อยมาก เมื่อเทียบกับงานประดิษฐ์ด้านอื่น ๆ

### ตัวอย่างงานประดิษฐ์

1. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “WO2014104570A1”

ชื่อ งาน ประดิษฐ์ “ PHARMACEUTICAL OR FOOD COMPOSITION COMPRISING OLDENLANDIA BRACHYPODA, SPERGULARIA MARINA, DISPORUM SMILACINUM, PERSICARIA POSUMBU, OR GEUM ALEPPICUM”

ได้เปิดเผยส่วนประกอบทางเภสัชภัณฑ์หรืออาหารสำหรับรักษาโรคเบาหวาน และโรคอ้วน ซึ่งประกอบด้วยสารสกัด Oldenlandia brachypoda สารสกัด Spergularia marina สารสกัด Disporum smilacinum และ สารสกัด Geum aleppicum

2. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “CN103153323B”

ชื่อ งาน ประดิษฐ์ “Composition for promoting memory and learning ability”

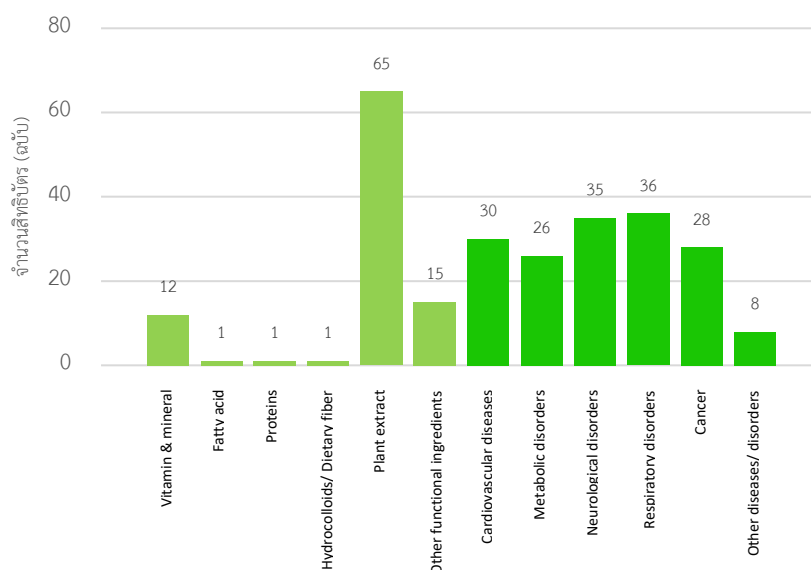
ได้เปิดเผยองค์ประกอบทางเภสัชภัณฑ์หรืออาหารที่ช่วยในการยับยั้งการทำลายเซลล์ประสาท ประกอบด้วย สารสกัด Artemisia apiacea สารสกัด Illicium verum และสารสกัด Lepidium apetalum

3. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “WO2012150747A1”

ชื่อ งาน ประดิษฐ์ “METHOD FOR MANUFACTURING GARLIC OIL AND BUTTER CONTAINING AJOENE”

ได้เปิดเผยการเตรียมเนยแข็งที่ประกอบด้วยสาร ajoene ซึ่งกระทำโดยการผสมสารสกัดจากกระเทียมคือ allacin เข้ากับนม และไขมัน จากนั้นให้ความร้อนกับส่วนผสมข้างต้น

## 5. Korea Institute of oriental medicine



รูปที่ 18 แสดงจำนวนสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ Korea Institute of oriental medicine

จากแผนภาพ จะพบว่า Korea Institute of oriental medicine มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาสารสกัดจากพืชเป็นหลัก ในขณะที่ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ตัวอื่น ๆ มีงานประดิษฐ์จำนวนไม่มากนัก โดยงานประดิษฐ์ของ Korea Institute of oriental medicine จะมุ่งเน้นสำหรับการรักษาโรคไม่ติดต่อหลากหลายโรค

### ตัวอย่างงานประดิษฐ์

1. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “WO2014109587A1”

ชื่องานประดิษฐ์ “PHARMACEUTICAL COMPOSITION AND FUNCTIONAL FOOD COMPRISING NATURAL EXTRACTS FOR PREVENTING OR TREATING DIABETIC COMPLICATIONS OR ANGIOEDEMA”

ได้เปิดเผยองค์ประกอบทางเภสัชภัณฑ์ สำหรับการรักษาโรคเบาหวานและโรคลมพิษ (Angioedema) ซึ่งประกอบด้วย สารสกัดหวงเหลียน (Rhizoma coptidis) และสารสกัดใบไอวี (Ivy leaves)

2. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “US9737583B2”

ชื่องานประดิษฐ์ “Composition for prevention or treatment of acute renal failure including herbal extract or fraction thereof as active ingredient”

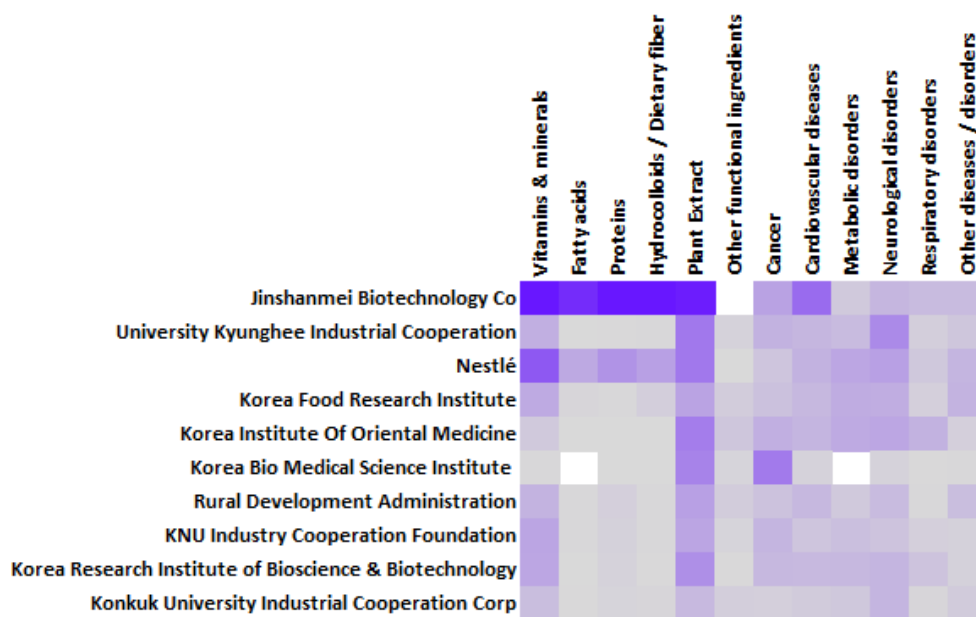
เปิดเผยองค์ประกอบทางเภสัชภัณฑ์สำหรับรักษาไตวาย อันเกิดจากยารักษามะเร็ง ประกอบด้วย สารสกัด Fructus amomi rotundus

3. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา “WO2011055869A1”

ชื่องานประดิษฐ์ “COMPOSITIONS FOR TREATMENT AND PREVENTION OF DIABETIC COMPLICATIONS USING OSTEOMELES SCHWERINAE”

ได้เปิดเผยองค์ประกอบทางเภสัชภัณฑ์สำหรับใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน โรคชราและมะเร็ง ประกอบด้วย สารสกัด Osteomeles schwerinae ที่มีสาร 2-O-acetyl vitexin, Hyperoside และ Quercetin

6.4 เทคโนโลยีหลักขององค์กรระดับสากล



รูปที่ 19 แสดงเทคโนโลยีหลักของแต่ละองค์กรระดับสากล

จากรูปที่ 19 แสดงเทคโนโลยีหลักของแต่ละองค์กรระดับสากล โดยความเข้มสีในรูปดังกล่าว แปรผันตรงกับจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรในแต่ละกลุ่มเทคโนโลยีของแต่ละองค์กร ซึ่งพบว่า Jinshanmei Biotechnology Co. Ltd มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่ใช้วิตามินและเกลือแร่ โปรตีน โยอาหาร สารสกัดจากพืช และกรดไขมันเป็น Function ingredient สำหรับใช้รักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดหัวใจเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมา คือ โรคมะเร็ง โรคเกี่ยวกับระบบประสาท โรคเกี่ยวกับระบบหายใจ และโรคอื่น ๆ

Kyung Hee University มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่ใช้สารสกัดจากพืช และวิตามินและเกลือแร่ เป็น Functional ingredient สำหรับใช้รักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคเกี่ยวกับระบบประสาทเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมา คือ โรคมะเร็ง โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ

Nestlé มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่ใช้วิตามินและเกลือแร่ และสารสกัดจากพืชเป็นหลัก รองลงมา คือ โปรตีน กรดไขมัน และใยอาหารเป็น Functional ingredient สำหรับใช้รักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ และโรคเกี่ยวกับระบบประสาท

Korea Food Research Institute มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่ใช้สารสกัดจากพืช และวิตามินและเกลือแร่ เป็น Functional ingredient สำหรับใช้รักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ และโรคเกี่ยวกับระบบประสาท

Korea Institute of Oriental Medicine มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่ใช้สารสกัดจากพืช เป็น Functional ingredient สำหรับใช้รักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ และโรคเกี่ยวกับระบบประสาท

Korea Bio Medical Science Institute, Rural Development Administration มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่ใช้สารสกัดจากพืช เป็น Functional ingredient สำหรับใช้รักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคมะเร็ง

KNU Industrial Cooperation Foundation (Kyungpook National University) มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่ใช้สารสกัดจากพืช และวิตามินและเกลือแร่ เป็น Functional ingredient สำหรับใช้รักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคมะเร็ง และโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ

Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่ใช้สารสกัดจากพืช และวิตามินและเกลือแร่ เป็น Functional ingredient สำหรับใช้รักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคเกี่ยวกับระบบประสาทเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาเป็น โรคมะเร็ง โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ

Konkuk University Industrial Cooperation Corp. มีการยื่นจดสิทธิบัตรที่ใช้สารสกัดจากพืช และวิตามินและเกลือแร่ เป็น Functional ingredient สำหรับใช้รักษากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคเกี่ยวกับระบบประสาท

## 6.5 เทคโนโลยีหลักของบริษัทที่ยื่นจดในประเทศไทย

ผู้ถือสิทธิ	Cancer	Cardiovascular diseases	Metabolic disorders	Neurological disorders	Other diseases / disorders	Respiratory disorders
ซาโนฟี	1	4	12	3	1	3
เอฟ. ฮอฟฟ์แมน-ลา โรช เอจี.	5	6	9	3	11	1
แอสตราเซนกา	2	1	13	3	5	0
เบอร์ริงเกอร์ อินเทลไฮม์	2	1	5	1	7	0
โนวาตีส	4	2	2	1	7	0
เมอร์ค	3	1	2	1	2	1
สวทช.	7	0	0	0	3	0
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3	0	0	0	0	0
เนสเทค เอส. เอ	1	0	1	0	1	0
ไอสิกะ ฟาร์มาซูติคอล โท	1	0	0	3	3	1

รูปที่ 20 แสดงเทคโนโลยีหลักของแต่ละบริษัทในประเทศไทย

ความสนใจของผู้เล่นหลักในแต่ละเทคโนโลยี 3 อันดับแรก ได้แก่ กลุ่มโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ, กลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ และกลุ่มโรคเมะเร็ง โดยกลุ่มโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ มีจำนวน 44 ฉบับ โดยผู้เล่นหลักที่มีการยื่นคำขอสูงสุด คือ บริษัท ซาโนฟี จำนวน 12 ฉบับ รองลงมา คือ บริษัท แอสตราเซนกา จำนวน 13 ฉบับ และอันดับสองคือ กลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ มีจำนวน 40 ฉบับ โดยผู้เล่นหลักที่มีการยื่นคำขอสูงสุด คือ บริษัท เอฟ. ฮอฟฟ์แมน-ลา โรช เอจี. จำนวน 9 ฉบับ และบริษัท เบอร์ริงเกอร์ อินเทลไฮม์ และบริษัท โนวาตีส จำนวน 5 ฉบับ และ 2 ฉบับ ตามลำดับ และอันดับสาม คือ กลุ่มโรคเมะเร็ง มีจำนวน 29 ฉบับ ผู้เล่นหลักที่มีการยื่นคำขอสูงสุด คือ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และบริษัท เอฟ. ฮอฟฟ์แมน-ลา โรช เอจี. เป็นจำนวน 7 และ 5 ฉบับ ตามลำดับ

จะเห็นว่าผู้เล่นหลักในประเทศไทยอย่างสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ให้ความสนใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มโรคเมะเร็ง เป็นจำนวน 7 ฉบับ และรองลงมา คือ กลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ เป็นจำนวน 3 ฉบับ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ก็ได้ให้ความสนใจในเรื่องของกลุ่มโรคเมะเร็งเช่นกัน โดยมีการยื่นคำขอ 3 ฉบับ เนื่องจากกลุ่มโรคเมะเร็งสำหรับคนไทยนั้นมีอัตราการป่วยและอัตราการเสียชีวิตที่ค่อนข้างสูง จึงทำให้นักวิจัยไทยมุ่งเน้นในการวิจัยและพัฒนาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มโรคเมะเร็งเป็นหลัก

ซึ่งจากบทวิเคราะห์ข้างต้นพบว่า แนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรโดยผู้เล่นหลักในประเทศไทย ตามรูปที่ 20 แสดงเทคโนโลยีหลักของแต่ละบริษัทในประเทศไทยมีความแตกต่างกับภาพรวมแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรในประเทศไทย ตามรูปที่ 7 แสดงจำนวนสิทธิบัตรต่อปีจำแนกตามกลุ่มโรคไม่ติดต่อ โดยปริมาณการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรในภาพรวมจะเน้นไปที่กลุ่มโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ , โรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญ และ



กลุ่มโรคมะเร็ง ตามลำดับ สำหรับกลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และกลุ่มโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทนั้น มีจำนวนการยื่นจดทะเบียนไม่สูงมากนัก จึงยังมีโอกาสให้ผู้ประกอบการ หน่วยงานวิจัย สถาบันการศึกษาตลอดจน บริษัทสัญชาติไทย คิดค้นงานประดิษฐ์ หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านดังกล่าวและสามารถนำไปยื่นจดทะเบียน สิทธิบัตร เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรของโลกได้

## 6.6 แนวโน้มความสนใจในเทคโนโลยีของบริษัทในระดับสากล

### 1. Jinshanmei Biotechnology Co Ltd.

บริษัท มีกิจกรรมทางสิทธิบัตร เพิ่มมากขึ้นในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (แสดงให้เห็นว่า บริษัทเพิ่งเริ่มพัฒนา นวัตกรรม ทั้งนี้ในแง่ของความสนใจจะไม่ได้เน้นไปที่ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ชนิดใดชนิดหนึ่ง เป็นพิเศษ โดยมีจำนวนงานประดิษฐ์ที่เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกัน

### 2. University Kyunghee Industrial Cooperation

มหาวิทยาลัย Kyunghee มีแนวโน้มในการประดิษฐ์งานที่เกี่ยวข้องกับ สารสกัดจากพืชเพิ่มมากขึ้น ควบคู่กับการ พัฒนางานประดิษฐ์เพื่อรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ที่มีแนวโน้มงานประดิษฐ์เพิ่มมากขึ้น

### 3. Nestle

บริษัทเนสท์เล่ มีแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ลดลง โดย บริษัทเนสท์เล่ เคยยื่นจดสิทธิบัตรในหลากหลายกลุ่มเทคโนโลยี โดยสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับส่วนประกอบอาหารที่ ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ มีการยื่นจดสูงสุดในปี ค.ศ. 2011 (พ.ศ. 2554) และมีอัตราการยื่นสิทธิบัตรลดลง ตามลำดับ

### 4. Korea Food Research Institute

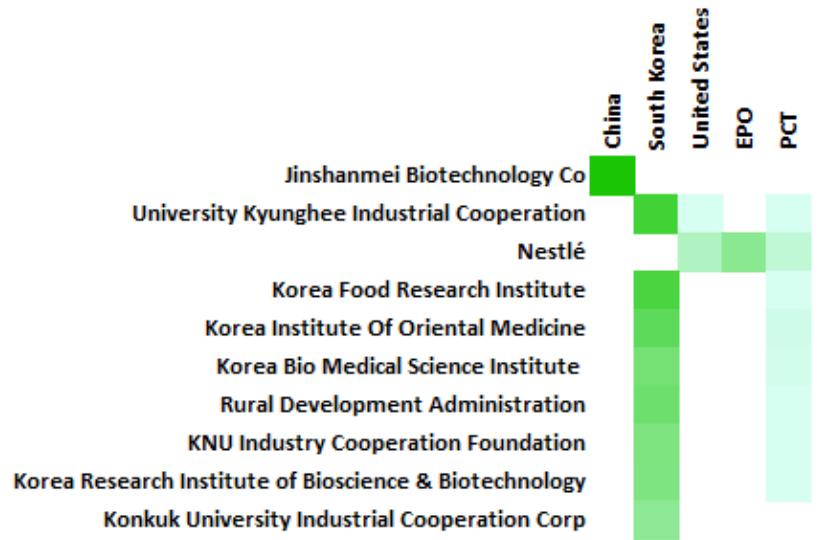
แนวโน้มการยื่นจดทะเบียนของ Korea Food Research Institute ค่อนข้างกระจัดกระจาย ไม่มี แนวโน้มไปทางใดเป็นพิเศษ แต่ทั้งนี้จะพบว่างานประดิษฐ์ที่เกี่ยวกับสารสกัดจากพืชมีการยื่นจดอย่างสม่ำเสมอใน ทุก ๆ ปี ประมาณ 3 ถึง 8 คำขอ

### 5. Korea Institute of oriental medicine

Korea Institute of oriental medicine มุ่งเน้นงานประดิษฐ์สารสกัดจากพืช เป็นจำนวนมากในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ควบคู่กับวิตามินและเกลือแร่ที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย นอกจากนี้ในส่วนเป้าหมายในการรักษา จะพบว่า

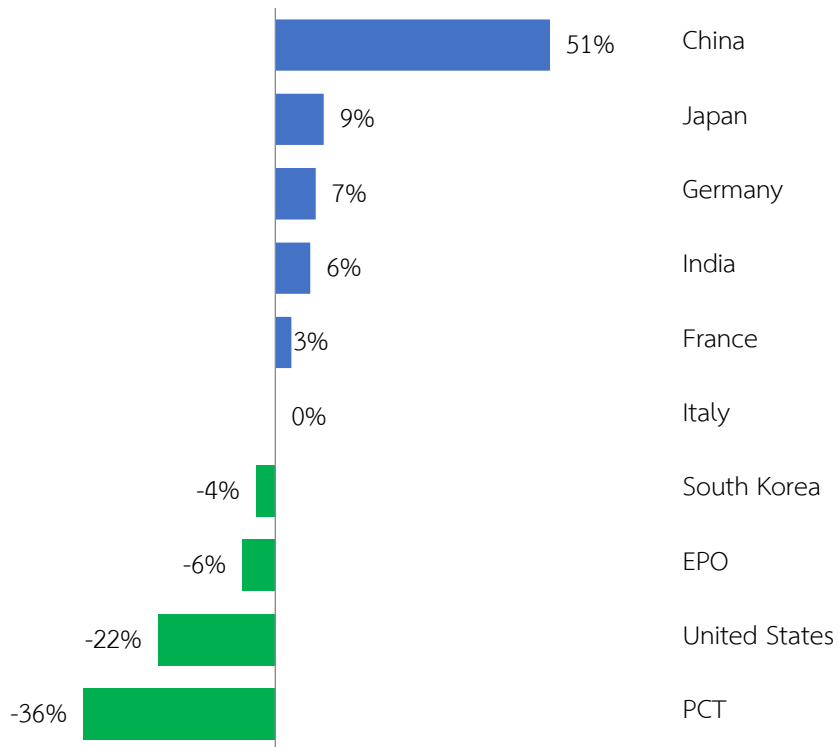
Korea Institute of oriental medicine มีงานประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาที่มีความหลากหลาย แต่ยังไม่มียอดการจดสิทธิบัตรในงานประดิษฐ์ด้านใดด้านหนึ่งที่เพิ่มขึ้นอย่างโดดเด่น

### 6.7 ประเทศที่ยื่นจดสิทธิบัตร



รูปที่ 21 แสดงจำนวนสิทธิบัตรของผู้เล่นหลักจำแนกตามรายประเทศ

จากรูปที่ 21 แสดงจำนวนสิทธิบัตรของผู้เล่นหลัก โดยความเข้มสีในรูปดังกล่าว แปรผันตรงกับจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรในแต่ละประเทศของแต่ละองค์กร โดยจะพบว่า ผู้เล่นหลักส่วนใหญ่มีการยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศเกาหลีและคำขอระหว่างประเทศผ่านระบบ PCT เป็นหลัก เนื่องจากผู้เล่นหลัก ส่วนใหญ่เป็นบริษัทหรือหน่วยงานวิจัยในประเทศเกาหลี ยกเว้นเนสท์เล่ที่มีการยื่นจดทะเบียนมากที่สุดในกลุ่มประเทศยุโรป (EPO) และอเมริกา ตามลำดับ



รูปที่ 22 แสดงอัตราการยื่นจดสิทธิบัตรรายประเทศ

ทั้งนี้ ผู้เล่นอันดับหนึ่ง ได้แก่ Jinshanmei Biotechnology Co., Ltd. ซึ่งเป็นบริษัทสัญชาติจีน จะพบว่ามีกรยื่นเฉพาะในประเทศจีนเท่านั้น จึงอาจพิจารณาได้ว่าประเทศเกาหลี เป็นกลุ่มประเทศที่ผู้เล่นหลักที่มีการยื่นจดมากที่สุด แต่ทั้งนี้เมื่อพิจารณาอัตราการยื่นจดทะเบียนเข้าประเทศเกาหลีตามรูปที่ 22 พบว่า ในประเทศเกาหลีเองมีอัตราการยื่นจดทะเบียนที่ลดลง ในระดับ -4%

## 7. อัตราการยื่นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของผู้เล่นหลัก

### 1. Jinshanmei Biotechnology Co Ltd.

ตาราง 1 แสดงอัตราการยื่นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ Jinshanmei Biotechnology Co Ltd.

Technology\Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vitamins & minerals								1	128	4
Fatty acids									115	4
Proteins								1	128	4
Hydrocolloids / Dietary fiber								1	128	4
Plant Extract								1	124	4
Other functional ingredients										
Cancer									39	
Cardiovascular diseases									72	4
Metabolic disorders									10	2
Neurological disorders									24	1
Respiratory disorders									21	1
Other diseases / disorders								1	21	

### 2. University Kyunghee Industrial Cooperation

ตาราง 2 แสดงอัตราการยื่นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ University Kyunghee

Technology\Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vitamins & minerals	3	1			2	3	7	7	5	2
Fatty acids	1									
Proteins					1				1	
Hydrocolloids / Dietary fiber								1	2	
Plant Extract	3	3	1	5	4	7	10	12	12	9
Other functional ingredients				1	1			3		1
Cancer		2	1	5	2	2	4	5		7
Cardiovascular diseases	2			2	1	1	5	6	6	2
Metabolic disorders	1		2	1	4		3	3	5	3
Neurological disorders	4	1		8	4	7	11	10	8	1
Respiratory disorders					2	2	1	3		1
Other diseases / disorders		1	1	2	1		4	2	2	1

### 3. Nestle

ตาราง 3 แสดงอัตราการยื่นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของบริษัทเนสท์เล่

Technology\Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vitamins & minerals	4	11	12	10	20	12	8	9	2	1
Fatty acids	2		4	1	16	2	2	5	2	
Proteins	3	5	8	3	14	3	4	6	2	1
Hydrocolloids / Dietary fiber	5	7	3	5	12	3	3	1		1
Plant Extract	5	7	8	8	17	8	7	5	1	1
Other functional ingredients			1							
Cancer	1	4	1	5	3	1				
Cardiovascular diseases	4	2	4	4	4	6	1	2		1
Metabolic disorders	4	3	3	6	7	4	1	6	1	1
Neurological disorders	2	6	7	2	8	5	4	4	2	
Respiratory disorders			5	1	3	2		2		
Other diseases / disorders	1	1	4	2	6	5	4	1		2

### 4. Korea Food Research Institute

ตาราง 4 แสดงอัตราการยื่นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ Korea Food Research Institute

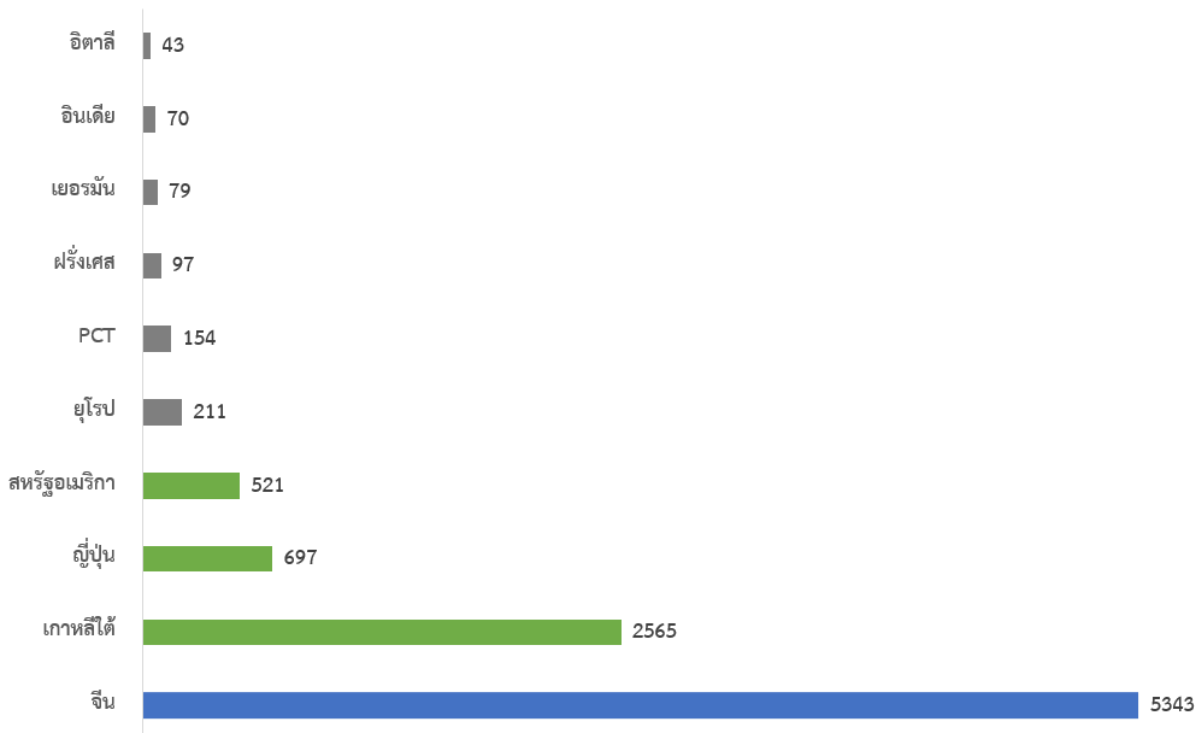
Technology\Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vitamins & minerals			2	4	9	7	2	1	1	6
Fatty acids	1					2	1			
Proteins						2				1
Hydrocolloids / Dietary fiber	1		3	1	3			1		
Plant Extract			2	7	3	8	5	4	3	5
Other functional ingredients	1	1		1	3	2	1	1		
Cancer					2	3	3	3	2	4
Cardiovascular diseases		1	2	7	2	6	3	1	1	1
Metabolic disorders	1		3	4	3	12	5	3	1	
Neurological disorders		1	2	9	4	3	6	3		3
Respiratory disorders						3	1	1	1	2
Other diseases / disorders	1				4	4	6	10	1	1

## 5. Korea Institute of oriental medicine

ตาราง 5 แสดงอัตราการยื่นสิทธิบัตรจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยีของ Korea Institute of oriental medicine

Technology\Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vitamins & minerals			2				1	2	4	3
Fatty acids								1		
Proteins										1
Hydrocolloids / Dietary fiber								1		
Plant Extract	1	4	4	1	2	8	3	9	20	13
Other functional ingredients		1	3	1	2			1	7	
Cancer		1	5			4	3	7	5	5
Cardiovascular diseases			2	1	3	10	3	3	1	3
Metabolic disorders	1	3	6		1	10	3	6	3	2
Neurological disorders	1	3	4	1	1	8	3	3	6	6
Respiratory disorders		2	1		1			2	20	2
Other diseases / disorders			2	1	1			1	1	2

## 8. จุดแข็งจุดอ่อน โอกาสและภัยคุกคามของเทคโนโลยี



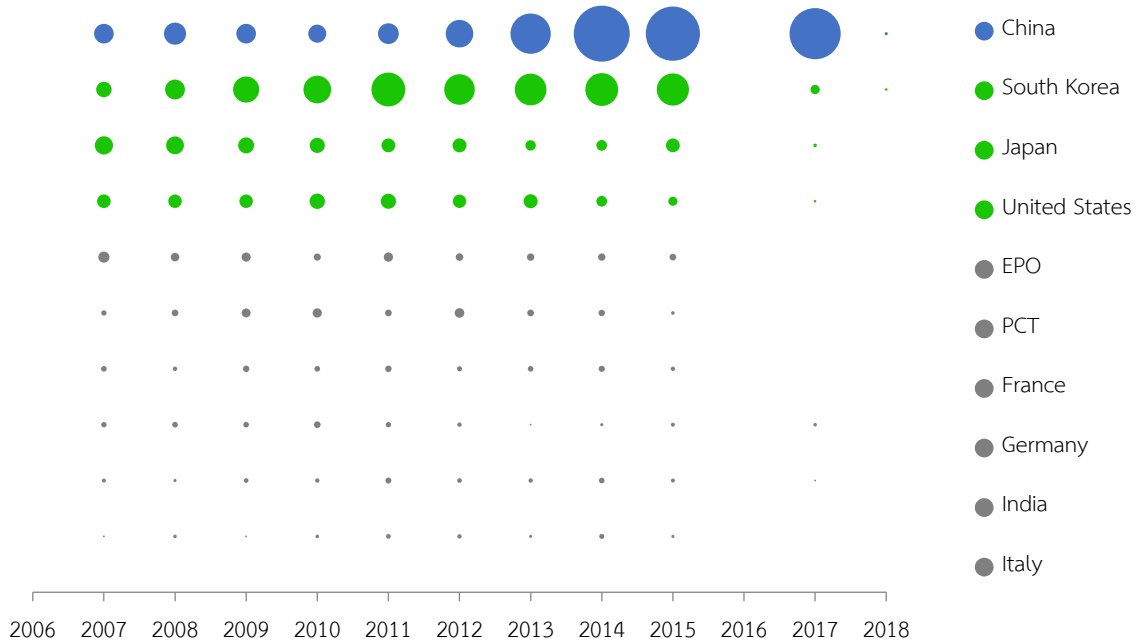
รูปที่ 23 แสดงจำนวนสิทธิบัตรรายประเทศ

ตามรูปที่ 23 แสดงจำนวนสิทธิบัตรรายประเทศซึ่งพบว่าส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่สำหรับผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อได้รับการยื่นจดทะเบียนมากที่สุดในประเทศจีน เกาหลี และญี่ปุ่นตามลำดับ โดยตามรูปที่ 23 แสดงจำนวนสิทธิบัตรรายประเทศ พบว่าผู้ยื่นคำขอสิทธิบัตรส่วนใหญ่เป็นกลุ่มประเทศในทวีปเอเชีย และจากแนวโน้มการเติบโตของสิทธิบัตรและอัตราการการยื่นจดสิทธิบัตร พบว่าประเทศจีน และประเทศญี่ปุ่น มีแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรสูงที่สุด โดยมีอัตราการยื่นสูงถึง 51% และ 9% ตามลำดับ ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ค.ศ. 2007-2018 (พ.ศ. 2550-2561)

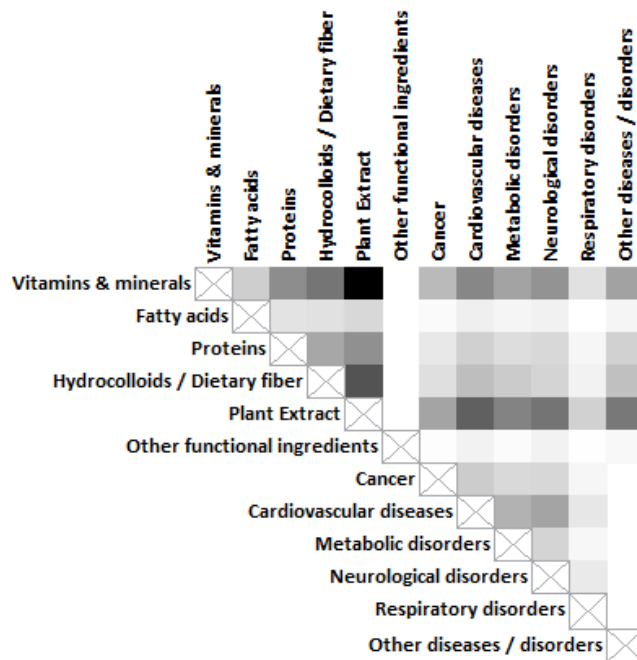
แต่ทั้งนี้เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของสิทธิบัตร แม้จะพบว่า ประเทศจีนมีจำนวนการยื่นสิทธิบัตรสูง และมีอัตราการเพิ่มขึ้นของสิทธิบัตรสูงที่สุด แต่งานประดิษฐ์ของประเทศจีนส่วนใหญ่ยังมีคุณภาพไม่สูง กล่าวคือ ประเทศจีนเน้นปริมาณการยื่นจด จึงทำให้มีจำนวนและอัตราการยื่นที่สูงมาก แต่อย่างไรก็ตามการยื่นจดในปริมาณที่สูงก็ส่งผลให้มีโอกาสในการคุ้มครองที่มากขึ้น

นอกจากนี้พบว่าประเทศอินเดีย มีอัตราการเติบโตในด้านการยื่นสิทธิบัตรอยู่ในอันดับ 4 ที่ 6% ในขณะที่มีจำนวนสิทธิบัตรรวมอยู่ในอันดับที่ 9 ของโลก โดยประเทศอินเดียถือเป็นประเทศที่มีวัตถุดิบและทรัพยากรทางธรรมชาติที่หลากหลายเช่นเดียวกับประเทศไทย แต่จะพบว่าการยื่นจดสิทธิบัตรในประเทศไทย มีจำนวนสิทธิบัตร

ไม่ติดอันดับ 1 ใน 10 ซึ่งแสดงให้เห็นว่างานประดิษฐ์ภายในประเทศยังมีไม่มาก ซึ่งอาจส่งผลให้ประเทศไทยเสียเปรียบในการคุ้มครองงานประดิษฐ์ ทำให้การทำธุรกิจทำได้ยากขึ้นได้ เนื่องจากการไม่มีสิทธิคุ้มครองในเทคโนโลยีหรืองานประดิษฐ์



รูปที่ 24 แสดงแนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรรายประเทศ



รูปที่ 25 แสดงจำนวนสิทธิบัตรที่มีการ cross technology



ตามรูปที่ 25 แสดงจำนวนสิทธิบัตรที่มีการ cross technology ซึ่งความเข้มข้นในรูปแบบดังกล่าว แปรผันตรงกับจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรที่มีการ cross technology โดยแสดงการคาบเกี่ยวกันของเทคโนโลยีหนึ่งเทียบกับเทคโนโลยีอื่น ๆ และแสดงผลในเชิงปริมาณ ซึ่งจะพบว่า งานประดิษฐ์ในกลุ่มสารสกัดจากพืชมีการประดิษฐ์ร่วมกับวิตามินและเกลือแร่สูงที่สุด รองลงมาเป็นงานประดิษฐ์ในกลุ่มสารสกัดจากพืช ร่วมกับไฮโดรคอลลอยด์และใยอาหาร

สำหรับงานประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากพืช พบว่ามีความหลากหลายของฟังก์ชันในการรักษาโรคมะเร็งที่สูงสุด โดยจากผลการวิเคราะห์ พบว่างานประดิษฐ์ที่ใช้สารสกัดจากพืชในการรักษาหรือบำบัดโรคมะเร็งที่ต่างกัน มีจำนวนสูงที่สุด รองลงมาคืองานประดิษฐ์ในกลุ่มวิตามินและเกลือแร่ที่มีงานประดิษฐ์สำหรับการรักษาโรคมะเร็งที่ต่างกันหลายรองลงมา

นอกจากนี้ทีมผู้วิเคราะห์ยังได้ทำการดึงข้อมูลงานประดิษฐ์จากฐานข้อมูลสิทธิบัตรไทย มาทำการคัดกรองและจัดเรียง (Filter & sort) ใหม่ และแสดงผลเพื่อศึกษาจุดแข็ง-จุดอ่อนของประเทศไทย ดังนี้

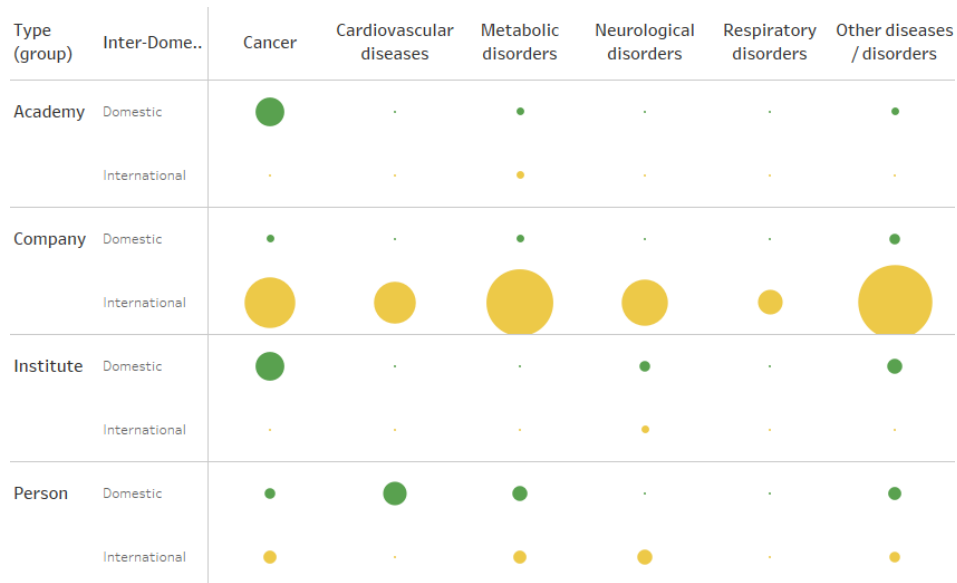
ตาราง 6 แสดงจำนวนสิทธิบัตรในประเทศไทยจำแนกตามประเภทผู้ถือสิทธิ

	คำขอรับสิทธิบัตรไทย	คำขอที่ยื่นโดยต่างประเทศส่วนใหญ่
สถาบันการศึกษา	27%	0.85%
บริษัท	3%	92.98%
สถาบันวิจัย	29%	0.43%
บุคคล	41%	5.74%

เมื่อพิจารณาจำนวนสิทธิบัตรในประเทศไทย จำแนกตามประเภทของผู้ยื่นคำขอ จะพบว่าคำขอที่ยื่นโดยต่างประเทศส่วนใหญ่ 92.98% ของคำขอรับสิทธิบัตรไทยที่เกี่ยวข้อง ยื่นในนามบริษัท ในขณะที่บริษัทสัญชาติไทย มีสัดส่วนคำขอเพียง 3% เท่านั้น โดยหน่วยงานของไทยที่ยื่นจดทะเบียนสูงสุดกลับเป็นหน่วยงานการศึกษา รวมกับสถาบันวิจัยสูงถึง 56% และบุคคลธรรมดาที่ 41% ตามลำดับ

การที่บริษัทของไทยมีส่วนจำนวนการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรไม่สูง อาจส่งผลให้ไทยเสียเปรียบในการดำเนินธุรกิจได้ เนื่องจากขาดสิทธิในการบริหารเทคโนโลยีในการผลิตและจัดจำหน่าย

ทั้งนี้จะเห็นว่าบริษัทไทย มีจำนวนงานประดิษฐ์ที่ไม่สูงมากนัก ดังนั้นการแข่งขันในประเทศไทยในเรื่องสิทธิบัตร จึงเป็นการแข่งขันระหว่างสถาบันการศึกษา/หน่วยงานวิจัยและบุคคลของไทย กับบริษัทจากต่างประเทศ



รูปที่ 2613 แสดงจำนวนสิทธิบัตรในประเทศไทยจำแนกตามประเภทผู้ถือสิทธิและกลุ่มเทคโนโลยี

จากรูปที่ 26 พบว่าบริษัทต่างประเทศส่วนใหญ่มีความสนใจในงานประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาโรคเบาหวาน และโรคไม่ติดต่ออื่น ๆ ในขณะที่สถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิจัยของไทย สนใจงานประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับการรักษามะเร็ง ส่วนงานที่ยื่นในนามบุคคลของไทย จะเน้นไปทำงานที่เกี่ยวข้องกับการรักษาโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดเป็นหลัก ซึ่งพบว่าความสนใจของหน่วยงานในประเทศไทย มีความแตกต่างจากหน่วยงานจากต่างประเทศที่เข้ามาจดสิทธิบัตรในไทย ซึ่งเมื่อพิจารณาแนวโน้มสิทธิบัตรของต่างชาติ จะพบว่าสิ่งที่หน่วยงานในประเทศไทยกำลังสนใจนั้น สอดคล้องกับแนวโน้มการเติบโตของสิทธิบัตรที่สูงในระดับโลก ได้แก่ งานประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และกลุ่มโรคมะเร็ง ซึ่งถือเป็นข้อดีที่จะมุ่งเน้นไปยังความเชี่ยวชาญที่ประเทศไทยกำลังพัฒนาอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

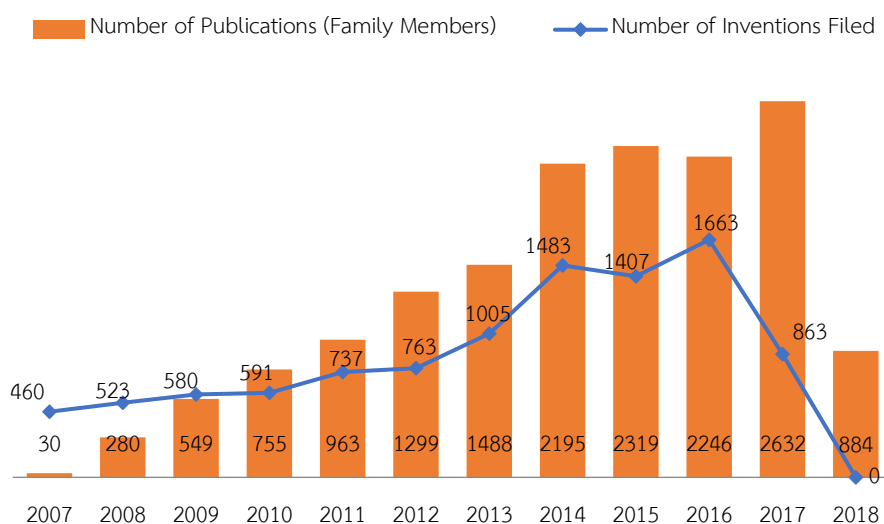
ตาราง 7 แสดงจำนวนสิทธิบัตรในประเทศไทยจำแนกตามกลุ่มเทคโนโลยี

	Domestic	International
Cancer	39.76%	60.24%
Cardiovascular diseases	23.81%	76.19%
Metabolic disorders	6.52%	93.48%
Neurological disorders	4.35%	95.65%
Respiracular disorders	0.00%	100%
Other diseases / disorders	8.85%	91.15%

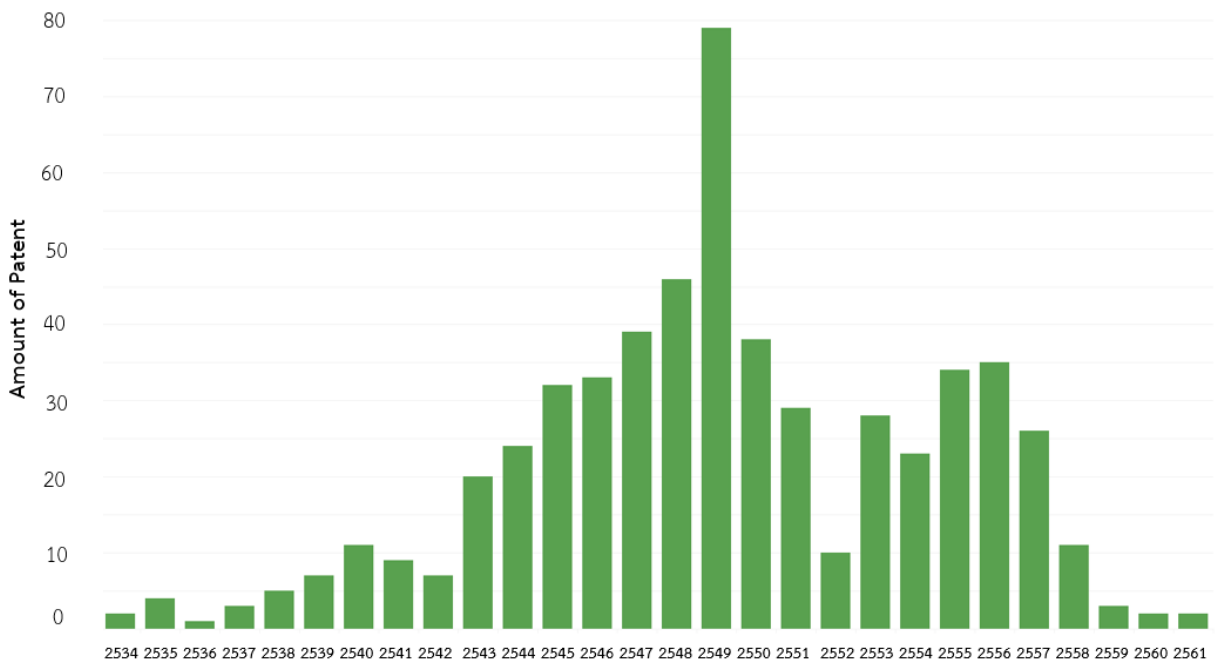
แต่จากตาราง 7 จะพบว่าแม้ว่าสถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิจัยของไทยจะให้ความสนใจกลุ่มงานประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับหน่วยงานจากต่างประเทศที่เข้ามายื่นจดในประเทศไทย แต่จะเห็นได้ว่าจำนวนสิทธิบัตรที่ยื่นโดยสถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิจัย หรือบริษัท หรือบุคคลสัญชาติไทยยังมีจำนวนไม่มากนักเมื่อเทียบกับปริมาณสิทธิบัตรที่ยื่นเข้ามาจากต่างประเทศ

## 9. แนวโน้มของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม

แนวโน้มการยื่นจดสิทธิบัตรในระดับสากล พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่แนวโน้มการยื่นจดในประเทศไทย พบว่ามีแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนลดลง ทั้งนี้เนื่องมาจากต่างชาติยื่นงานประดิษฐ์ลดลง เพราะกว่า 80% ในสิทธิบัตรไทยมาจากคำขอของต่างประเทศที่เข้ามายื่นจดในประเทศไทย ซึ่งเหตุผลของการลดลงนั้นไม่สามารถระบุได้ชัดเจน เนื่องจากมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ดังกล่าว ทั้งนี้อาจพิจารณาได้ว่า ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากเทคโนโลยีส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ เพื่อผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อหลายชนิดในปัจจุบันยังไม่ได้รับการรับรองโดยองค์การอาหารและยา (อย.) ทำให้หน่วยงานวิจัยและบริษัทต่าง ๆ ในวงการดังกล่าว ไม่สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้การตัดสินใจในการยื่นจดสิทธิบัตรน้อย และส่งผลให้อัตราการยื่นจดสิทธิบัตรเพื่อคุ้มครองลดลงตามไปด้วย



รูปที่ 27 แสดงแนวโน้มการยื่นสิทธิบัตรในระดับสากล



รูปที่ 28 แสดงแนวโน้มการยื่นสิทธิบัตรในประเทศไทย

## 10. การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่มีศักยภาพเหมาะสมต่อการพัฒนา

การวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกเทคโนโลยีกระทำโดย 2 วิธี คือ (1) Patent strength Index และ (2) Forward Citation จนได้สิทธิบัตรที่มีศักยภาพ รายละเอียดดังต่อไปนี้

### 10.1 วิธี patent strength index

การวิเคราะห์ strength index กระทำผ่านเครื่องมือสืบค้นและวิเคราะห์สิทธิบัตร Clarivate โดย Clarivate Analytics Invention Strength Index ประกอบด้วย 5 ดัชนี ได้แก่

1. ความถี่ในการอ้างอิง (Frequency of citation by downstream patent applications) : ดัชนีนี้ใช้ความถี่ในการอ้างอิงแบบ Forward แทนการนับจำนวนของการอ้างอิง ซึ่งจะช่วยลดความลำเอียง (Bias) ต่อสิทธิบัตรที่มีอายุมาก ซึ่งย่อมจะมีจำนวนการอ้างอิงมากตามไปด้วย

2. จำนวนประเทศที่ยื่นจดทะเบียน (Geographic filing breadth) : ดัชนีนี้จะทำการวัดจำนวนประเทศหรือเขตอำนาจรัฐ (Legal jurisdictions) ที่สิทธิบัตรฉบับนั้นได้ยื่นจดทะเบียนเข้ามา โดยจำนวนที่ได้แสดงถึงขอบเขตการคุ้มครอง อีกทั้งยังแสดงถึงมูลค่าของสิทธิบัตรฉบับนั้น และกลยุทธ์ในการผลิตและขายของผู้ถือสิทธิบัตรนั้น ๆ อีกด้วย

3. ความกว้างของเทคโนโลยี (Technical breadth) : ดัชนีนี้ใช้วัดความหลากหลายทางเทคโนโลยีของสิทธิบัตรฉบับนั้น ๆ โดยใช้ Derwent World Patents Index™ Classification ซึ่งเป็นการจัดกลุ่มเทคโนโลยีด้วยผู้เชี่ยวชาญจาก Clarivate analytic ซึ่งหากสิทธิบัตรมีกลุ่มเทคโนโลยีที่หลากหลายแตกต่างกัน ย่อมแสดงถึงโอกาสในการประยุกต์ในอุตสาหกรรมที่หลากหลาย ทำให้สิทธิบัตรฉบับนั้นมีมูลค่าสูงขึ้นด้วย

4. อายุของสิทธิบัตร (Age of the patent) : ดัชนีนี้จะประเมินระยะเวลาการคุ้มครองสิทธิที่เหลืออยู่ของสิทธิบัตรฉบับนั้น ๆ ซึ่งหากสิทธิบัตรมีอายุการคุ้มครองเหลือเป็นระยะเวลานาน ย่อมแสดงถึงระยะเวลาการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนั้นที่มีสูง ส่งผลให้สิทธิบัตรนั้นมีมูลค่าสูงขึ้นตามไปด้วย

5. ความแข็งแกร่งภาพรวม (Overall strength) : ดัชนีนี้ ทำการนำดัชนีอื่นๆข้างต้น มาคำนวณร่วมกันทางสถิติเพื่อหาความแข็งแกร่งในภาพรวมของสิทธิบัตรฉบับนั้น ๆ

## สิทธิบัตรที่มี Strength index ที่สูงที่สุด ได้แก่

สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา : WO2013185184A2

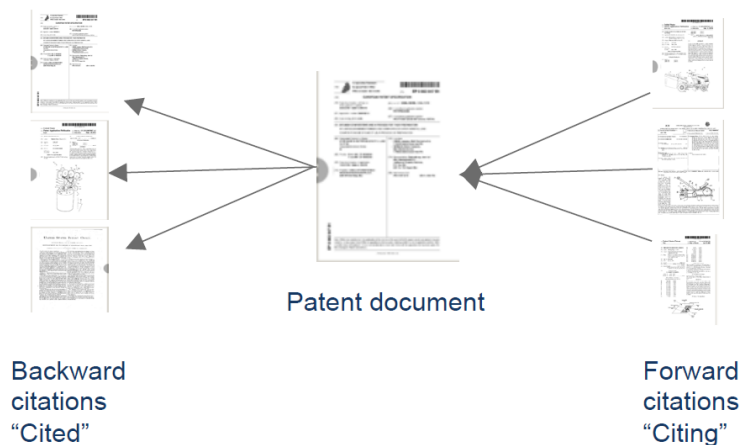
ชื่องานประดิษฐ์ : “Production of long chain polyunsaturated fatty acids in plant cells”

ได้เปิดเผยวิธีการสังเคราะห์ กรดไขมันสายยาวชนิดไม่อิ่มตัว (Long-chain polyunsaturated fatty acids) ในเซลล์รีคอมบิแนนของพืช เช่น Docosahexaenoic acid เป็นต้น

ทั้งนี้งานประดิษฐ์ดังกล่าวเป็นการประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ประเภทวิตามินและเกลือแร่ กรดไขมัน และสารสกัดจากพืช โดยมีคุณสมบัติในการรักษาโรคไม่ติดต่อ ได้แก่ โรคมะเร็ง โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคเกี่ยวกับระบบประสาท และโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ ซึ่งจะเห็นว่่างานประดิษฐ์นี้ มีคุณสมบัติค่อนข้างกว้างและครอบคลุมกลุ่มเทคโนโลยีที่วิเคราะห์เกือบครบทุกกลุ่ม

### 10.2 วิธี Forward citation

การอ้างอิงสิทธิบัตร มีด้วยกัน 2 ลักษณะคือ Forward citation และ Backward citation



รูปที่ 29 แสดงการอ้างอิงสิทธิบัตร

Forward citation จะเป็นการกล่าวถึงจำนวนสิทธิบัตรที่ใช้สิทธิบัตรที่กำลังพิจารณาเป็นเอกสารอ้างอิง ซึ่งอาจตีความได้ว่า หากสิทธิบัตรฉบับใด มีจำนวน Forward citation สูง แสดงว่าสิทธิบัตรฉบับนั้นมีผลกระทบ (Impact) ต่ออุตสาหกรรมสูง เนื่องจากเป็นต้นทางของเทคโนโลยีที่บุคคลอื่นใช้ในการพัฒนาต่อยอดงานประดิษฐ์อื่น ๆ

รายงานวิเคราะห์เล่มนี้ ได้ดึงข้อมูลสิทธิบัตรที่ได้รับการอ้างอิง แบบ Forward citation สูง ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา : WO2009033071A2

ชื่องานประดิษฐ์ : “Novel fungal enzymes”

ได้เปิดเผยเอนไซม์ใหม่และวิธีการที่ใช้เอนไซม์ชนิดนั้น โดยเอนไซม์ดังกล่าวเป็นเอนไซม์ที่เกิดจากการตัดต่อพันธุกรรมของเอนไซม์จากรา ซึ่งนำมาใช้ในกระบวนการเปลี่ยน Lignocellulose ให้กลายเป็นน้ำตาล นอกจากนี้ ยังรวมถึงการใช้เอนไซม์ในกระบวนการอื่น เช่นการชั่งล้าง การทำความสะอาด ฟอกจางสีกระดาษ หรือการบำบัดของเสีย เป็นต้น

2. สิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา : CN102669658A

ชื่องานประดิษฐ์ : “Preparation method of plant enzyme food”

ได้เปิดเผยกระบวนการเตรียมเอนไซม์จากพืชที่ใช้ในกระบวนการทางอาหาร ซึ่งมีคุณสมบัติในการเพิ่มภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย และช่วยให้ร่างกายมีเมทาบอลิซึมดีขึ้น



## 11. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์

รายงานวิเคราะห์ ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ สำหรับผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อ (NCDs) โดยใช้ข้อมูลสิทธิบัตร ฉบับนี้ได้รวบรวมข้อมูลของผู้ถือสิทธิหลักที่ถือครองสิทธิบัตรในเรื่องดังกล่าวในระดับสากล สูงที่สุดไว้ พร้อมกับงานประดิษฐ์ของผู้ถือสิทธิเหล่านั้น ซึ่งจะช่วยเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการไทยได้เห็นถึง แนวโน้มการพัฒนาของผู้นำเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมนี้ ประกอบกับได้มีการคัดเลือกสิทธิบัตรที่มีศักยภาพโดยการประเมินของทีวิเคราะห์ ทำให้ได้สิทธิบัตรที่มีศักยภาพจำนวน 3 ฉบับ ได้แก่

(1) วิธีการสังเคราะห์ กรดไขมันสายยาวชนิดไม่อิ่มตัว มีคุณสมบัติในการรักษาโรคไม่ติดต่อ ได้แก่ โรคเมเร็ง โรคเกี่ยวกับระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคเกี่ยวกับระบบประสาท และโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ

(2) เอนไซม์ชนิดใหม่ที่เกิดจากการตัดต่อพันธุกรรมของเอนไซม์จากรา ซึ่งนำมาใช้ในกระบวนการเปลี่ยน Lignocellulose ให้กลายเป็นน้ำตาล

(3) กระบวนการเตรียมเอนไซม์จากพืช ซึ่งมีคุณสมบัติในการเพิ่มภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย โดยผู้อ่าน รายงานการวิเคราะห์ฉบับนี้ สามารถนำสิทธิบัตรทั้งสามฉบับนี้ไปพัฒนาต่อยอด เพื่อให้ได้งานประดิษฐ์ที่มี ศักยภาพได้

นอกจากนี้จากการวิเคราะห์จุดแข็ง-จุดอ่อนของประเทศไทย พบว่างานประดิษฐ์ภายในประเทศที่ เกี่ยวกับการนำส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ มาใช้เพื่อการรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท และโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจและหลอดเลือดยังมีไม่มาก รวมทั้งสิทธิบัตรที่มีการยื่นโดยคนไทย และ ชาวต่างชาติ ขณะที่ยานประดิษฐ์ในสองเทคโนโลยีดังกล่าว มีอัตราการยื่นจดทะเบียนสูงในระดับสากล ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นเทคโนโลยีที่ทั่วโลกกำลังให้ความสนใจ ทั้งนี้ทีวิเคราะห์มองว่าด้วยจำนวนที่ไม่มากดังกล่าว เป็น โอกาสให้ผู้ประกอบการ หรือหน่วยงานของประเทศไทย ได้ทำการพัฒนางานประดิษฐ์และยื่นจดสิทธิบัตร ซึ่งจะช่วยให้องค์กรภาครัฐและภาคเอกชนของประเทศไทย สามารถเข้ามามีบทบาทในช่องว่างนี้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

กล่าวโดยสรุป พบว่าภาพรวมสิทธิบัตรภายในประเทศไทยมีจำนวนไม่มากนักเมื่อเทียบกับระดับสากล อีกทั้งมีแนวโน้มการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรลดลง โดยอ้างอิงจากงานวิพากษ์รายงานการวิเคราะห์ “Tech Insight” ซึ่งจัดโดยกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2561 ที่ผ่านมา ซึ่งได้มีการ เชิญผู้เชี่ยวชาญมาร่วมวิพากษ์และให้ความเห็นในมุมมองที่หลากหลายในผลการวิเคราะห์รายงานฉบับนี้

โดยสามารถสรุปเป็นใจความสำคัญได้ว่า สาเหตุหนึ่งนี้อาจส่งผลให้จำนวนการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรลดลง อาจเป็นผลมาจากข้อกำหนดซึ่งใช้ควบคุมการใช้งานสิทธิบัตรจากส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ ในอาหารขององค์การอาหารและยา (อย.) ซึ่งมีข้อกำหนดที่เข้มงวดเพื่อรักษาสวัสดิภาพของผู้บริโภค จึงทำให้ส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่หลายชนิด ซึ่งยังไม่มีบทลงโทษในห้วงปฏิบัติการที่มากเพียงพอ จึงอาจยังไม่สามารถใช้ในการผลิตและจำหน่ายได้จริง ทำให้ปริมาณการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรลดลงตามไปด้วย ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากผลการวิเคราะห์ฉบับนี้ว่างานประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับส่วนประกอบอาหารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ที่ใช้สำหรับผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมีบริบทในการขอรับความคุ้มครองที่มากกว่าการจดทะเบียนเพื่อขอรับความคุ้มครองสิทธิบัตรเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์กับข้อกำหนดต่าง ๆ (Regulations) ในด้านอาหารและยาของประเทศไทยอีกด้วย

## บรรณานุกรม

- Anthony T. (2015). *Guidelines for Preparing Patent Landscape Reports*. เข้าถึงได้จาก [http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_946.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_946.pdf)
- chatchai nokdee. (2014). *คนไทยเป็นโรคอ้วนอันดับ 2 ของอาเซียน*. เข้าถึงได้จาก สสส.: <http://www.thaihealth.or.th/Content/24745-คนไทยเป็นโรคอ้วนอันดับ%20%20ของอาเซียน.html>
- Focal point ราชบุรี . (2013). *แผนสุขภาพเขตกลุ่มวัยทำงาน*. เข้าถึงได้จาก ศูนย์อนามัยที่ 5: [http://hpc5.anamai.moph.go.th/director/data/regionPlan57/24\\_cancer.pdf](http://hpc5.anamai.moph.go.th/director/data/regionPlan57/24_cancer.pdf)
- H ,etc. Hall. (2005). Market value and patent citation. *Rand Journal of Economics*.
- Health Information System Development Office. (2008). *อัตราอุบัติเหตุจรรยาทางบก*.
- Health Information System Development Office. (2012). *อัตราผู้ป่วยในโรคเบาหวาน*.
- Health Information System Development Office. (2014). *อัตราผู้ป่วยในด้วยโรคจิตและความผิดปกติทางจิต*.
- KIOM. (2018). *KIOM*. เข้าถึงได้จาก KIOM: <https://www.kiom.re.kr/eng/>
- Korea Food Research Institute. (2018). *KFRI*. เข้าถึงได้จาก KFRI: <http://eng.kfri.re.kr/index.do>
- Ministry of Health, Labour and Welfare. (2018). *Food for Specified Health Uses (FOSHU)*. เข้าถึงได้จาก Ministry of Health, Labour and Welfare: <https://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/fhc/02.html>
- Nestle. (2018). *Nestle*. เข้าถึงได้จาก Nestle: <https://www.nestle.com/>
- Nestle. (2018). *อาหารที่ดีต่อการรักษามะเร็ง*. เข้าถึงได้จาก Nestle HealthScience: <https://www.nestlehealthscience-th.com/health-management/critical-care-and-surgery/cancer>
- Office of Research and University-Industry Cooperation (Seoul). (2018). *Research Centers*. เข้าถึงได้จาก Kyung Hee University: [http://www.khu.ac.kr/eng/research/research\\_centers.jsp](http://www.khu.ac.kr/eng/research/research_centers.jsp)

- Research and Business Foundation . (2018). *WCU (World Class University)*. เข้าถึงได้จาก Kyunghee university: <http://www.khu.ac.kr/eng/research/wcu.jsp>
- saowalak pisitpaiboon. (2015). *คนไทยเป็นเบาหวานเพิ่ม กว่าครึ่งไม่รู้ตัว*. เข้าถึงได้จาก สสส.: <http://www.thaihealth.or.th/Content/29991-คนไทยเป็นเบาหวานเพิ่มกว่าครึ่งไม่รู้ตัว>
- Sawang Saenghirunvattana. (1999). *โรคหลอดเลือดกั้นเรื้อรัง : สถานการณ์ในปัจจุบันและแนวโน้ม*. เข้าถึงได้จาก คลังข้อมูลและความรู้ระบบสุขภาพ: <http://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/1274?locale-attribute=th>
- SHIOZAWA N. (2012). *Regulatory Systems of Health Claims in Japan*. เข้าถึงได้จาก Consumer Affairs Agency: [https://www.cfs.gov.hk/english/rc/sci\\_events/files/Symposium\\_2012/Symposium\\_2012\\_Session\\_3\\_2.pdf](https://www.cfs.gov.hk/english/rc/sci_events/files/Symposium_2012/Symposium_2012_Session_3_2.pdf)
- TNN24. (2560). *โรคหลอดเลือดหัวใจ คร่าชีวิตคนไทย 2คน/ ชั่วโมง*. เข้าถึงได้จาก TNN24: <https://today.line.me/th/pc/article/โรคหลอดเลือดหัวใจ+คร่าชีวิตคนไทย2คน+ชม -2Mmv6N>
- WIPO. (2018). *Frequently Asked Questions: Patents*. เข้าถึงได้จาก WIPO: [http://www.wipo.int/patents/en/faq\\_patents.html#accordion\\_\\_collapse\\_\\_02](http://www.wipo.int/patents/en/faq_patents.html#accordion__collapse__02)
- Yakugaku Zasshi. (2007 Mar). Role of FOSHU (food for specified health uses) for healthier life. *J-STAGE*.
- z. Griliches. (1998). *Patent Statistics as Economic Indicators: As Survey, R&D and Productivity. The Econometric Evidence, University Chicago Press.*
- ไชยพร พลมณ. (2015). *ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของโรคเบาหวาน. ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่หลอดเลือดขนาดเล็กของโรคเบาหวาน.*
- ไทยรัฐ. (2016). *รีวิวกุุ่มโรค NCDs โรคมนุษย์ทำงาน*. เข้าถึงได้จาก ไทยรัฐ: <https://www.thairath.co.th/content/804116>

- กรมควบคุมโรค. (2017). สถานการณ์โรคและระบบบริการสุขภาพโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง. ใน วัชรสินธุ์ พญ.สุมนี , ภักดีพินิจ นางอัจฉรา , โรจน์รุ่งศศิธร นางสาวสมปอง, วัฒนนะ ดร.ชดช้อย, และ นววัชรินทร์ นางณ กานต์ชฎาน, *หลักสูตรพยาบาลผู้ประสานงานโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในชุมชน (โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง)* (หน้า 15). กลุ่มพัฒนาระบบสาธารณสุข สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaincd.com/document/file/download/paper-manual/CNN-Book.pdf>
- กระทรวงสาธารณสุข. (2006). สธ. ชี้ภัย “โรคมะเร็ง” มาแรงป่วยเพิ่มปีละ 11 ล้านคน ตายนาทีละ 1 คน เหตุจากเชื้อโรค-บุหรี่. เข้าถึงได้จาก หน่วยสารสนเทศมะเร็ง: [http://medinfo2.psu.ac.th/cancer/db/news\\_showpic.php?newsID=73&tyep\\_ID=2](http://medinfo2.psu.ac.th/cancer/db/news_showpic.php?newsID=73&tyep_ID=2)
- ณัฐจิวรรณ พันธมุง, พัทย์ชนก ไชยวรรณ, และ ณัฐสุดา แสงสุวรรณโต. (2016). สถานการณ์โรคหัวใจและหลอดเลือด. *ประเด็นสารธรรมรงค์วันหัวใจโลก ปีพ.ศ. 2559*. เข้าถึงได้จาก <https://www.trathealthtrip.com/16428460/สถิติโรคหัวใจและหลอดเลือด>
- สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. (2017). *ประเด็นสารวันหัวใจโลก ปี พ.ศ.2560*. เข้าถึงได้จาก LPHO: <http://www.lpho.go.th/main/?p=6349>
- สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ. (2012). อัตราผู้ป่วยด้วยโรคประสาท ความเครียด และอาการที่หาสาเหตุไม่ได้.
- สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ. (2013). อัตราผู้ป่วยในด้วยโรคประสาท ความเครียด และอาการที่หาสาเหตุไม่ได้. เข้าถึงได้จาก <http://www.hiso.or.th/hiso/visualize/Index.php?links=v79>
- อุษา ทศนวิน. (2007). *ผลของการเข้าค่ายเบาหวานกลางวันต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2*. เข้าถึงได้จาก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: [http://digi.library.tu.ac.th/thesis/ns/0017/09CHAPTER\\_1.pdf](http://digi.library.tu.ac.th/thesis/ns/0017/09CHAPTER_1.pdf)

## ภาคผนวก

### การสืบค้นจากฐานข้อมูลสิทธิบัตรสากล

#### คำสำคัญ (Keywords)

Functional, dietary, super, health, nutrient, nutrition, bio, active, bioactive, protein, vitamin, mineral, carbohydrate, additive, ingredient, product, phytochemical, herbal, plant, constituent, concentrate, extract, component, isolate, fiber, fibre, fibrous, flavonoid, flavonoid, carotenoid, antioxidant, anti, oxidant, cereal, grain, pulses, legume, nut, fruit, vegetable, amaranthus, arachis, hypogaea, peanut, groundnut, avena, sativa, oat, beta, vulgaris, sugar, beet, sugarbeet, ugar-beet, Triticum, wheat, sugar, cane, sugarcane, sugar-cane, saccharum, hemp, cannabis, rape, seed, Rapeseed, rape-seed, canola, Brassica, napus, bean, \*beans, vicia, faba, vulgaris, Cottonseed, gossypium, lin, Linseed, lin-seed, flax, flaxseed, flax-seed, Linum, usitatissimum, Sunflower, helianthus, annuus, Phaseolus, vulgaris, Lentils, lens, culinaris, Lupin, Lupinus, Alfalfa, Medicago, maize, zea, mays, Cassava, Manihot, esculenta, Cowpea, cow, pea, Vigna, Coconut, Cocos, nucifera, copra, Barley, hordeum, Pea, peas, Pisum, Chickpea, chick, Cicer, arietinum, Pigeon, cajanus, cajan, Potato, Solanum, tuberosum Quinoa, Chenopodium, quinoa, Rice, oryza, glaberrima, Buckwheat, Fagopyrum, Rye, secale, cereal, Sesame, indicum, soya, soyprotein, soybean, glycine, max, glycine, soja, sorghum, Clover, trifolium, functional, food, nutraceutical, breakfast, dinner, lunch, snack, meal, diet, powder, water, disease, improve, leaf, nutrient, health medicine, promote, chinese, agent, blood, additive, oil, flour, soy, solution, jujube, active, kernel, flavour, root, juice, dry, meat, red, honey, enzyme, cake, fruit, ingredient, relieve, diabetes, antioxidant, radix, fat, edible, supplement, immune, obtain, glutinous, produce, peel, mixture, liver, effect, potato, mushroom, salt, tea, add, bean, ginseng, obesity, care, acid

สัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรสากล (IPC)

CPC/IPC	คำจำกัดความ
<b>A61P</b>	Drugs for disorders of the cardiovascular system
<b>A23C</b>	FOODS FOODSTUFFS; THEIR TREATMENT, NOT COVERED BY OTHER CLASSES -> DAIRY PRODUCTS -> Aspects relating to packaging -> Other dairy products -> Use of plant extracts, including purified and isolated derivatives thereof, as ingredient in dairy products
<b>A61L</b>	Chemical composition of materials used in disinfecting, sterilising or deodorising -> Plant extracts or vegetable products of undetermined chemical constitution, e.g. plant fibre
<b>A21D</b>	Treatment of flour or dough by adding materials thereto before or during baking -> by adding organic substances -> Vegetable material -> Seed germs; Germinated cereals; Extracts thereof
<b>A23G</b>	Cocoa; Cocoa products, e.g. chocolate; Substitutes therefor -> Cocoa products, e.g. chocolate; Substitutes therefor -> characterised by the composition -> containing plants or parts thereof, e.g. fruits, seeds, extracts
<b>A23L</b>	HUMAN NECESSITIES -> FOODS OR FOODSTUFFS;THEIR TREATMENT, NOT COVERED BY OTHER CLASSES -> FOODS, FOODSTUFFS, OR NON-ALCOHOLIC BEVERAGES, NOT COVERED BY SUBCLASSES A23B - A23J;THEIR PREPARATION OR TREATMENT, e.g. COOKING, MODIFICATION OF NUTRITIVE QUALITIES, PHYSICAL TREATMENT (shaping or working, not fully covered by this subclass, A23P) ;PRESERVATION OF FOODS OR FOODSTUFFS, IN GENERAL -> Modifying nutritive qualities of foods;Dietetic products;Preparation or treatment thereof -> using additives -> Plant extracts, their artificial duplicates or their derivatives

## DWPI Manual Codes

DWPI Manual Codes	คำจำกัดความ
<b>B14-E*</b>	Pharmaceutical -> Pharmaceutical activities -> Drugs acting on the gastrointestinal system
<b>B14-F*</b>	Pharmaceutical -> Pharmaceutical activities -> Drugs acting on the blood and cardiovascular system
<b>B14-G*</b>	Pharmaceutical -> Pharmaceutical activities -> Drugs acting on the immune system
<b>B14-H*</b>	Pharmaceutical -> Pharmaceutical activities -> Anticancer drugs
<b>B14-J*</b>	Pharmaceutical -> Pharmaceutical activities -> Drugs acting on the muscular and nervous systems
<b>B14-K*</b>	Pharmaceutical -> Pharmaceutical activities -> Drugs acting on the respiratory system
<b>B14-P*</b>	Pharmaceutical -> Pharmaceutical activities -> Drugs acting on the reproductive system
<b>B04-A07F</b>	Pharmaceutical -> Natural products (or genetically engineered), polymers -> Alkaloids, plant extracts -> Plant extracts [general] -> Plant extract [general]
<b>B04-A10K</b>	Pharmaceutical -> Natural products (or genetically engineered), polymers -> Alkaloids, plant extracts -> Plant extracts general and other -> Fruit extract
<b>B04-A</b>	Pharmaceutical -> Natural products (or genetically engineered), polymers -> Alkaloids, plant extracts



DWPI Manual Codes	คำจำกัดความ
B04- A07F2	Pharmaceutical -> Natural products (or genetically engineered), polymers -> Alkaloids, plant extracts -> Plant extracts [general] -> Plant extract [general] -> Other plant extracts
B04- A10B	Pharmaceutical -> Natural products (or genetically engineered), polymers -> Alkaloids, plant extracts -> Plant extracts general and other -> Leaf extracts
B04- A10C	Pharmaceutical -> Natural products (or genetically engineered), polymers -> Alkaloids, plant extracts -> Plant extracts general and other -> Flower extracts and extracts from flower parts
B04- A10F	Pharmaceutical -> Natural products (or genetically engineered), polymers -> Alkaloids, plant extracts -> Plant extracts general and other -> Root extracts
B04- A10G	Pharmaceutical -> Natural products (or genetically engineered), polymers -> Alkaloids, plant extracts -> Plant extracts general and other -> Seed, seed husk, seed meal, cereal, grain and nut extracts
B04- A10H	Pharmaceutical -> Natural products (or genetically engineered), polymers -> Alkaloids, plant extracts -> Plant extracts general and other -> Wood shaving, bark, sawdust extracts
B04- A10J	Pharmaceutical -> Natural products (or genetically engineered), polymers -> Alkaloids, plant extracts -> Plant extracts general and other -> Straw, hay, stem and sap extracts
D03-L	Food, Disinfectants, Detergents -> Foodstuffs and treatment -> Rice and products
D03-N	Food, Disinfectants, Detergents -> Foodstuffs and treatment -> Vegetable products

DWPI Manual Codes	คำจำกัดความ
D03-P	Food, Disinfectants, Detergents -> Foodstuffs and treatment -> Fruit products
D03-Q	Food, Disinfectants, Detergents -> Foodstuffs and treatment -> Nut and edible seed products
D03-R	Food, Disinfectants, Detergents -> Foodstuffs and treatment -> Cereal products

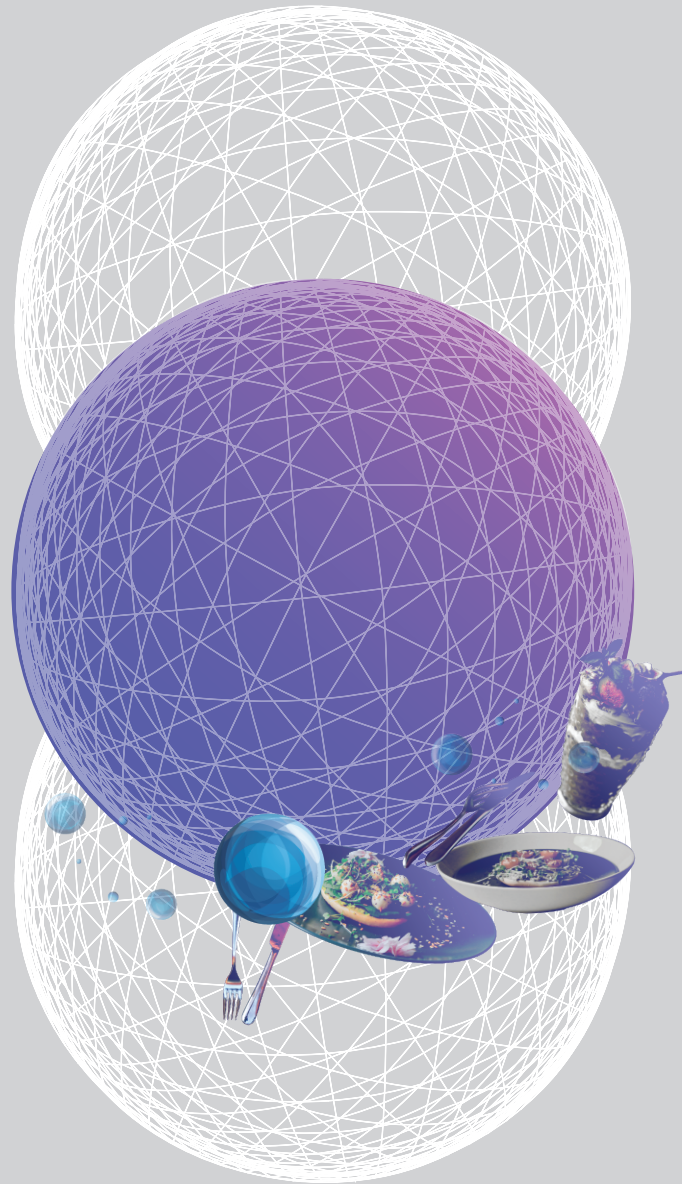
## การสืบค้นจากฐานข้อมูลสิทธิบัตรไทย

### คำสำคัญ (Keywords)

อาหารฟังก์ชัน, อาหารเสริม, สารสำคัญ, สารออกฤทธิ์, สารอาหาร, สารเสริม, สารปรุงแต่ง, แต่งเติม, สารสกัด, อาหาร, ส่วนผสม, เครื่องดื่ม, ราก, ต้น, ใบ, ดอก, พืช, ผล, ของว่าง, ขนมน, ขบเคี้ยว, อาหารเหลว, ข้าว, ไขมัน, โปรตีน, ไขมัน, คาร์โบไฮเดรต, ผลไม้

### สัญลักษณ์จำแนกสิทธิบัตรสากล (IPC)

IPC	คำจำกัดความ
A61P	SPECIFIC THERAPEUTIC ACTIVITY OF CHEMICAL COMPOUNDS OR MEDICINAL PREPARATIONS
A61K	PREPARATIONS FOR MEDICAL, DENTAL, OR TOILET PURPOSES
A23L	FOODS, FOODSTUFFS, OR NON-ALCOHOLIC BEVERAGES, NOT COVERED BY SUBCLASSES A21D OR A23B-A23J; THEIR PREPARATION OR TREATMENT, e.g. COOKING, MODIFICATION OF NUTRITIVE QUALITIES, PHYSICAL TREATMENT



กระทรวงพาณิชย์  
Ministry of Commerce

DIP

กรมทรัพย์สินทางปัญญา  
DEPARTMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY

IPIDE  
CENTER