



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ทุนวิจัย  
กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช

รายงานวิจัย

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ต่อการจัดลำดับ  
ความสำคัญในชนิดของเกสรภัณฑ์ที่ทำการวิจัย  
ในประเทศไทย

สถาบันวิจัยบริการ

โดย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศิริเพ็ญ ศุภกาญจนกันติ

พีรต์ ประดิษฐวนิช

มกราคม 2551



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ทุนวิจัย  
กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช

รายงานวิจัย

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ต่อการจัดลำดับ  
ความสำคัญในชนิดของเกสรภัณฑ์ที่ทำการวิจัย  
ในประเทศไทย

สถาบันวิทยบริการ  
โดย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศิริเพ็ญ ศุภกาญจนกันติ  
พีรส์ ประดิษฐวณิช

มกราคม 2551

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัย การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ต่อการจัดลำดับความสำคัญในชนิดของเภสัชภัณฑ์ที่ทำการวิจัยในประเทศไทย เป็นโครงการในการสนับสนุนของกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ คัดเลือกและจัดลำดับความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย

งานวิจัยนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้เนื่องจากคณะผู้วิจัยได้รับความร่วมมือและช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญหลายท่านและหลายหน่วยงาน ทางคณะผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบคุณคณะกรรมการกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับการสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์จากทั้งองค์การเภสัชกรรม กองควบคุมยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข สมาคมผู้วิจัยและผลิตเภสัชภัณฑ์ (PREMA) สมาคมไทยอุตสาหกรรมผลิตยาแผนปัจจุบัน (TPMA) ตลอดจนแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจากโรงพยาบาลต่างๆ ที่ได้ให้ข้อมูลอันมีประโยชน์ยิ่งในการทำวิจัย และขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย บริษัท National Healthcare Systems จำกัด และคุณอุทัย โล้วมันคง ผู้จัดการสาขาประเทศไทย IMS Inc. ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลสถิติต่างๆ ในการวิจัยเป็นอย่างดี

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังได้รับความกรุณาในการให้คำแนะนำทั้งทางด้าน การปรับปรุงแบบสอบถามที่ใช้ในการทำวิจัย รวมไปถึงการชี้แนะแหล่งข้อมูลจาก นพ.สุทธิชัย โชคกิจชัย ตลอดจนคุณพีรคณย์ ตระกูลมีโชคชัย คุณกวิรินทร์ ภูพุกสกุล และคุณอาทิตย์ ทองเงินที่ช่วยรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ยังใคร่ขอขอบคุณทุกฝ่ายและทุกท่านที่เกี่ยวข้องในความอนุเคราะห์ ความร่วมมือและความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน ได้แก่ ศ.นพ. วิศิษฎ์ สิตปรีชา สถานเสาวภา สภากาชาดไทย ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา องค์การเภสัชกรรม คุณสถิตย์พร ตฤณเกษคุณศิริพร ไทยธรรมยานนท์ น.พ. สมภพ ไพบูลย์ศิริ ดร. กิตติมา ศรีวัฒนกุล คุณทิฆัมพร อนันตกิตติการ ภญ. นงนุช พงศ์อัครกุล ผู้จัดการบริษัทเภสัชกรรมนครพัฒนา จำกัด คุณเชิญพร เต็งอำนวย ภก. สุรินทร์ กวีวงศ์วรนนท์ Mr. Biswa Ranjan Mohanty และคุณพีรชา ธนวัฒนาวนิช ผู้อำนวยการฝ่ายการผลิต บริษัท โอลัน-เคมเมด จำกัด เป็นต้น

ท้ายที่สุดนี้ คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ คัดเลือกและจัดลำดับความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย หากคุณูปการของงานวิจัยฉบับนี้มีต่อการพัฒนาปรับปรุงสุขภาพของคนไทยให้ดียิ่งขึ้นและมีประโยชน์ต่อสังคมไทยโดยรวมแล้ว คณะผู้วิจัยขอมอบความดีทั้งหลายนั้นแก่ผู้ให้ความช่วยเหลือ

ทุกท่านที่มีส่วนในงานวิจัยครั้งนี้ล่วงไปด้วยดี หากมีความบกพร่องประการใดในงานวิจัยฉบับนี้  
ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

คณะผู้วิจัย

มกราคม 2551



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อโครงการวิจัย การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ต่อการจัดลำดับความสำคัญในชนิดของ

เภสัชภัณฑ์ที่ทำการวิจัยในประเทศไทย

ชื่อผู้วิจัย รศ. ดร. ศิริเพ็ญ ศุภกาญจนกันติ และ นพ. พิรัช ประดิษฐ์วณิช

เดือนและปีที่ทำวิจัยเสร็จ มกราคม 2551

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การคัดเลือกและจัดลำดับความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ต่อระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนวิเคราะห์สภาวะการณ์ด้านการตลาด และด้านเศรษฐศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับเภสัชภัณฑ์ด้านการแพทย์และสาธารณสุขของไทยตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 จนถึงปี พ.ศ.2545 และศึกษาถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางการเงินและเศรษฐกิจจากการพัฒนาเภสัชภัณฑ์ โดยทำการศึกษาเฉพาะในผลิตภัณฑ์ยา

ผลการศึกษาศักยภาพในการแข่งขันในกลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาหรือป้องกันโรคของประเทศไทย พบว่า ประเทศไทย มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ต่ำ และยังพบว่า อุตสาหกรรมการผลิตยารักษาโรคของประเทศไทยเป็นภาคอุตสาหกรรม ประเภท Final primary production ซึ่งใช้ผลผลิตจากภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ มาเป็นปัจจัยการผลิตในระดับต่ำ ขณะที่ อุตสาหกรรมนี้มีอัตราการพึ่งพิงการบริโภคภาคเอกชนอยู่ในระดับอัตราร้อยละ 48.52 (ค่าเฉลี่ย 34.96%) แต่กลับมีอัตราการพึ่งพิงต่อการส่งออกเพียงร้อยละ 8.87 (ค่าเฉลี่ย 39.25%) แสดงว่า ประเทศไทยมีส่วนการส่งออกในผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคอยู่ในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดอุตสาหกรรมยาในระดับโลก

เมื่อพิจารณาโครงสร้างความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม พบว่า อุตสาหกรรมการผลิตยารักษาโรคมียาค่าดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหน้าสูงกว่าดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลัง และมีการใช้แรงงานภายในภาคอุตสาหกรรมอยู่ในระดับต่ำ แต่มีการนำเข้าปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่สูง ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการรั่วไหลของมูลค่าเพิ่มไปยังต่างประเทศ

สำหรับการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญในเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย เริ่มพิจารณาจากการประเมินความสูญเสียจากการเจ็บป่วยด้วยการประมาณค่าความสูญเสียเนื่องจากความเจ็บป่วยหรือความบกพร่องทางสุขภาพ (Year Lived with Disability: YLD) และการวิเคราะห์ดัชนีความสูญเสียอันเนื่องจากการตายก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL) พบว่า โรคที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนไทย รวมทั้งมีมูลค่าความสูญเสียเนื่องจากค่าภาระโรค หรือความรุนแรงของโรคจากการลดประสิทธิภาพการทำงาน และภาครัฐควรจะดำเนินการทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการผลิตยารักษาโรคได้เองภายในประเทศ ได้แก่ โรคเอดส์ โรคหลอดเลือดสมอง โรคมะเร็งตับ โรคมะเร็งปอด โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจขาดเลือด โรควัณโรค และโรคติดเชื้อ ตามลำดับ

โดยอาจเริ่มจากยาในกลุ่มที่มีการใช้แพร่หลายและหมดสิทธิบัตรคุ้มครอง (Non Patented Drug) แล้วหรือเป็นยาที่อยู่ในบัญชียาหลัก (National List of Essential Drug) ที่สามารถรักษาโรคกลุ่มดังกล่าวข้างต้น ในอนาคตอาจนำไปสู่การผลิตตัวยาใหม่ (New Chemical Entity: NCE) อย่างแท้จริงโดยอาศัยรูปแบบ (Model) การพัฒนาอุตสาหกรรมยาจากประเทศที่ประสบความสำเร็จ และจำเป็นต้องประสานความร่วมมือของหน่วยงานหลายฝ่ายตั้งแต่การผลิตบุคลากร การวิจัยพัฒนาอันนำไปสู่การผลิตที่มีประสิทธิภาพ และการตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดต้องมีการปรับเป้าหมายหรือทิศทางให้ไปในแนวเดียวกัน (Pharmaceutical Industry Alignment) ในการพัฒนาอุตสาหกรรมยา ทั้งนี้การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาดังกล่าวจะช่วยลดการพึ่งพิงการนำเข้ายารักษาโรคจากต่างประเทศ สร้างความมั่นคงทางสุขภาพให้กับประชาชนในประเทศ และเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาประเทศไปสู่การเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ของภูมิภาค (Medical Hub) ได้ในอนาคต

**Project Title** The Economic Analysis of Priority Setting in Research and Development in Pharmaceutical Products in Thailand

**Name of the Investigators** Assoc. Prof. Siripen Supakankunti, Ph.D. and Pirus Pradithavanij, M.D., M.P.H.

**Year** January, 2008

#### Abstract

This study is to analyze the selection and prioritization of pharmaceutical products for research and development. It also analyzes the market conditions and other economic aspects regarding to the pharmaceutical products in Thailand from 1996 to 2002. And finally, the study leads to the analysis of the financial and economic impacts, both direct and indirect, of research and development in pharmaceutical products in Thailand.

The result of this study shows that the competitive potential in pharmaceutical products of Thailand is comparatively low. The pharmaceutical industry in Thailand is only a final primary production. Meaning that, it employs the final products from other industries to be its input in a low level. While its private consumption is at 48.52% vs. the average of 34.96%, this industrial export level at 8.87% vs. the average of 39.25%. According to that, Thailand has low export proportion of pharmaceutical products comparative to the world pharmaceutical industry.

When considering the structure of inter-industrial repercussion, pharmaceutical industry has higher the forward inter-industrial repercussion index than the backward inter-industrial repercussion index. It employs low labor force, while makes use of considerable proportion of import input. This is a manifest of the drain of value added to the foreign countries.

To analyse the prioritization of pharmaceutical products, the study estimates the loss from illness using the Year Lived with Disability (YLD) and the Year of Life Lost (YLL). It reveals that among the top worst health impact diseases, according to the YLD and YLL, are AIDS, Stroke, Liver Cancer, Lung Cancer, Diabetes, Chronic Obstructive Pulmonary Diseases, Coronary Artery Diseases, Tuberculosis, and Infectious Diseases respectively. Government should focus on supporting or initiating any measures to promote the research and development for the pharmaceutical products related to such incapacitating and killing diseases.

The research and development could start from producing a Non Patented Drug or drugs in the National List of Essential Drug, relevant to such diseases. This may lead to the development of New Chemical Entity (NCE) in the long run. The successful model of development from other countries may be useful lessons to learn from. The alignment toward the development of pharmaceutical industry among related government agencies and non government organizations is a key to success. The successful development on pharmaceutical industry will help decrease import amount of needed medicines, promote the self dependency and security of the national health in Thailand. It is also one of essential elements of the development of medical hub in the region for Thailand in the long run.

## บทสรุปผู้บริหาร

ปัจจุบัน แม้อัตราการขยายตัวของประเทศไทยมีแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงประสบปัญหาต่างๆ ทั้งทางด้านวัตถุดิบ เทคโนโลยี และมาตรการสนับสนุนต่างๆ ของภาครัฐ จึงก่อให้เกิดข้อจำกัดในกระบวนการผลิตตลอดจนการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ชนิดใหม่ๆ ขึ้นใช้เองในประเทศ ซึ่งอาจทำให้สัดส่วนการพึ่งพิงเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ผลิตได้ภายในประเทศมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ อันจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชนไทยในระยะยาวได้

ด้วยความจำเป็นดังกล่าว การส่งเสริมทางด้านการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ภายในประเทศจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตเภสัชภัณฑ์ชนิดใหม่ๆ ในเชิงพาณิชย์อย่างครบวงจรเพื่อการส่งออกได้ต่อไปในอนาคต และเป็นการยกระดับอุตสาหกรรมชีวภาพทางการแพทย์ของประเทศให้เทียบเท่ากับระดับนานาชาติได้อีกด้วย

สำหรับประเทศไทยจะต้องเร่งดำเนินการทำวิจัยและพัฒนาโดยมุ่งเน้นไปที่เภสัชภัณฑ์ในชนิดที่ประเทศไทยมีความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนาหรือเป็นเภสัชภัณฑ์ที่มีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของคนไทยก่อนเป็นลำดับแรก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะทำการศึกษาการจัดลำดับความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย เพื่อเป็นการวางกรอบและร่วมกำหนดแนวทางในการทำวิจัยและพัฒนาในระดับผลิตภัณฑ์ เพื่อเร่งสร้างผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ตลอดจนช่วยกระตุ้นให้เกิดการผลิตเภสัชภัณฑ์ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ อันจะนำไปสู่การเพิ่มอัตราการพึ่งพิงเภสัชภัณฑ์ที่ผลิตได้ภายในประเทศ และเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตเพื่อการส่งออกในระยะยาว อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อระบบเศรษฐกิจและสุขภาพของคนไทยต่อไปในอนาคต

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การคัดเลือกและจัดลำดับความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ต่อระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการตลาด และด้านเศรษฐศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเภสัชภัณฑ์ด้านการแพทย์และสาธารณสุขของไทยตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 จนถึงปี พ.ศ.2545 และศึกษาถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางการเงินและเศรษฐกิจจากการพัฒนาเภสัชภัณฑ์ โดยทำการศึกษาเฉพาะในผลิตภัณฑ์ยา สามารถสรุปผลการศึกษาที่สำคัญได้ ดังนี้

## 1. ภาพรวมของอุตสาหกรรมการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย

### 1.1 ศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

ความสามารถในการแข่งขันในระดับโลกของประเทศไทยในเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ยังอยู่ในระดับต่ำ และไม่เพียงพอต่อการรองรับสำหรับการจัดทำข้อตกลงการค้าเสรีในด้านผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมกับประเทศต่างๆ ที่ไทยได้มีการเจรจา และที่น่ากังวล คือ ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในผลิตภัณฑ์นี้มีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ

ในส่วนของผลิตภัณฑ์วัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันที่ต่ำมาก แต่ทั้งนี้ประเทศจีน อินเดีย และสิงคโปร์ก็มีความสามารถด้านการแข่งขันในกลุ่มผลิตภัณฑ์วัคซีนลดลงเมื่อเทียบกับเภสัชภัณฑ์โดยรวม แต่สำหรับประเทศสหรัฐอเมริกา และสวิตเซอร์แลนด์กลับมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเภสัชภัณฑ์โดยรวม นอกจากนี้ความสามารถในการแข่งขันของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ด้านการผลิตวัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันมีแนวโน้มที่สูงขึ้นโดยตลอด แสดงว่ามีการพัฒนาความสามารถในการส่งออกผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมากขึ้นเป็นลำดับ

ในส่วนของกลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาหรือป้องกันโรค ความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิตกลุ่มยารักษาโรคของประเทศไทยยังคงมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบค่าที่สุด ซึ่งต่างกับประเทศสวิตเซอร์แลนด์และประเทศอินเดียที่มีค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (Revealed Comparative Advantage: RCA Index) ที่สูงมากในทุกๆ ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม นอกจากนี้ เป็นที่น่าสังเกตว่าประเทศสหรัฐอเมริกา มีแนวโน้มด้านความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นเป็นลำดับสำหรับประเทศสิงคโปร์แม้ว่าจะมีค่า RCA อยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศผู้นำอื่นๆ แต่จากการที่มิโน โยบายส่งเสริมการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีภายในประเทศ จึงทำให้มีความสามารถในการแข่งขันในกลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาหรือป้องกันโรคที่สูงกว่าประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ในระดับภูมิภาค

### 1.2 ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรม

ในการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรม พบว่า อุตสาหกรรมการผลิตยารักษาโรค เป็นอุตสาหกรรมประเภท Final primary production นั่นคือ ภาคอุตสาหกรรมการผลิตยารักษาโรคนั้น มีการใช้ผลผลิตจากภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ มาเป็นปัจจัยการผลิตในระดับต่ำและผลผลิตของอุตสาหกรรมนี้ก็ได้ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตในภาคอุตสาหกรรมอื่นมากเช่นกัน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของทุกอุตสาหกรรม นอกจากนี้ด้านการวิเคราะห์ระดับการพึ่งพิงของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในส่วนของการบินภาคเอกชนและการส่งออกนั้น พบว่า อุตสาหกรรมยา มีอัตราการพึ่งพิงการบินภาคเอกชนอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง คือ อัตราร้อยละ 48.52 แต่กลับมีอัตราการพึ่งพิงต่อการส่งออกเพียงร้อยละ 8.87 ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ดัชนี RCA ที่



แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีสัดส่วนการส่งออกในผลิตภัณฑ์ยาในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมยาในระดับโลก

ทางด้านการศึกษาวิเคราะห์ The structure of inter-industrial repercussion ซึ่งได้ทำการศึกษาถึงผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในองค์ประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่างๆ ที่มีต่อผลผลิต มูลค่าเพิ่ม และการนำเข้านั้น พบว่า ในส่วนของอุตสาหกรรมยามีค่าตัวทวีคูณของอุปสงค์การใช้จ่ายภาครัฐสูงที่สุดเมื่อเทียบกับองค์ประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายส่วนอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อผลผลิตและหากพิจารณาถึงค่าตัวทวีคูณของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อมูลค่าเพิ่มและต่อการนำเข้าก็พบว่า ตัวทวีคูณที่มีค่าสูงที่สุดของอุตสาหกรรมยาก็ยังคงเป็นองค์ประกอบด้านการใช้จ่ายภาครัฐและการสะสมทุนคงที่เช่นกัน นอกจากนี้หากพิจารณาถึงผลกระทบที่มีต่อมูลค่าเพิ่มก็พบว่าอุตสาหกรรมยามีค่าตัวทวีคูณอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมนี้มีการรั่วไหลของมูลค่าเพิ่มในระดับสูง เนื่องจากมีการนำเข้าปัจจัยการผลิตเป็นสัดส่วนสูงนั่นเอง

สำหรับผลการวิเคราะห์ดัชนีความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม พบว่า อุตสาหกรรมยามีค่าดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหน้าสูงกว่าดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลัง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมนี้ถูกใช้เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายมากกว่าที่จะเป็นสินค้าขั้นกลาง นอกจากนี้อุตสาหกรรมยายังคงมีค่าดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลังต่อมูลค่าเพิ่มและการจ้างงานต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทุกภาคอุตสาหกรรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมยาของประเทศไทยมีอัตราการใช้แรงงานภายในภาคอุตสาหกรรมอยู่ในระดับต่ำ แต่มีการนำเข้าปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่สูง ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการรั่วไหลของมูลค่าเพิ่มไปยังต่างประเทศ นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศ ยังได้แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมยาของประเทศไทยมีค่า  $S_i$  ต่ำกว่า 100 ซึ่งหมายความว่าอุตสาหกรรมยาเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้าในระดับสูง ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์อื่นๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

## 2. องค์ประกอบด้านการผลิต และการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

ประเทศไทยมีโรงงานผลิตยาแผนปัจจุบันทั้งสิ้น 163 แห่ง และมีจำนวนโรงงานที่ได้รับมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยา (GMP) ทั้งสิ้นจำนวน 153 แห่ง โดยผู้ประกอบการชาวไทย ทั้งองค์การเภสัชกรรมและบริษัทที่เป็นสมาชิกสมาคมไทยอุตสาหกรรมผลิตยาแผนปัจจุบัน (TPMA) มีการผลิตรวมถึงทำวิจัยและพัฒนาที่ใช้ในการรักษาโรคหลักๆ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจขาดเลือด ยาต้านไวรัสเอดส์ เบาหวาน ปอดอุดกั้นเรื้อรัง วัณโรคและยารักษาโรคทั่วไป บริษัทที่เป็นสมาชิก TPMA นั้นส่วนใหญ่ยังมิได้มีการผลิตยาในกลุ่มที่มีการลงทุนทำวิจัยและพัฒนาค่อนข้างสูง เนื่องจากผลิตภัณฑ์ยาดังกล่าวยังคงมีการทำวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องและต้องใช้เทคโนโลยีทางการผลิตในระดับสูง สำหรับบริษัท

ที่เป็นสมาชิกสมาคมผู้วิจัยและผลิตเภสัชภัณฑ์ (PreMA) นั้นก็มีลักษณะใกล้เคียงกับผู้ประกอบการชาวไทย แต่ก็มีผลิตภัณฑ์ยาบางชนิด ซึ่งบริษัทที่เป็นสมาชิก PreMA ได้มีการผลิตและมีการทำวิจัยและพัฒนา

นอกจากนี้ สมาชิกรัฐสภา TPMA ส่วนใหญ่มี การดัดแปลง โครงสร้างของยาที่มีอยู่เดิม ทำให้ได้ยาอีกชนิดที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับของเดิม ส่วนสมาชิกสมาคม PreMA นั้นส่วนใหญ่จะมีการทำวิจัยและพัฒนาในระดับ Clinical study-phase 3 หรือการนำไปทดสอบกับผู้ป่วยในจำนวนที่มากขึ้น โดยผ่านขั้นตอนการทดสอบกับสัตว์ทดลองและอาสาสมัครจำนวนน้อยใน Clinical study-phase 2 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

สำหรับองค์การเภสัชกรรมมีกระบวนการทำวิจัยและพัฒนาในระยะต่างๆ คือ การสังเคราะห์แยกสารประกอบและการทดสอบเบื้องต้น (Preclinical-Laboratory study) การศึกษากับสัตว์ทดลอง (Preclinical-Animal study) การศึกษากับมนุษย์ระยะที่ 1 (Clinical study- phase I) และการพัฒนาตำรับยาสามัญใหม่

### 3. ลำดับความสำคัญในเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

การศึกษาการลำดับความสำคัญในเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์นี้ พิจารณาจากหลักเกณฑ์สำคัญสองประการ คือ ความสูญเสียจากการเจ็บป่วย และความสำคัญของผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย

#### 3.1 การประเมินความสูญเสียจากการเจ็บป่วย

ในการประเมินผลเสียต่อระบบสังคมโดยรวมอันเนื่องมาจากความเจ็บป่วยสามารถคำนวณได้จาก 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ การประมาณการความสูญเสียในอนาคต จำนวนผู้ป่วยเป็นโรคต่างๆ และภาระโรคนั้นๆ

ในการประมาณความสูญเสียรายได้เนื่องจากการเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ เช่น การเสียชีวิต ผู้ป่วยที่ไม่สามารถรักษาหายได้ โดย Forgone Income หมายถึง รายได้ที่บุคคลเหล่านี้ควรจะได้รับการทำงานตลอดชีพ ในกรณีที่เสียชีวิต หรือไม่ป่วยเป็นโรค

จากการคำนวณสามารถประมาณ รายได้ตลอดชีวิตของแต่ละบุคคลได้ ซึ่งสามารถทำเป็นพื้นฐานในการประมาณค่าในส่วนอื่นๆ ต่อไปได้ พบว่า Forgone Income ของบุคคลเพศชาย ณ ระดับอายุต่างๆ ในกรณีเสียชีวิตมีมูลค่าใกล้เคียงกับ Forgone Income ของบุคคลเพศหญิง โดย Forgone Income ของบุคคลเพศหญิงมีมูลค่าสูงกว่าเล็กน้อย

ผลจากการประมาณค่าความสูญเสียเนื่องจากการเจ็บป่วยหรือความบกพร่องทางสุขภาพ (Year Lived with Disability: YLD) พบว่า โรคเอดส์ (AIDS) และโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) มี

มูลค่าความสูญเสียใกล้เคียงกันเนื่องจากค่าภาระโรค หรืออีกนัยหนึ่งคือความรุนแรงของโรคใกล้เคียง ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ขณะที่การประมาณค่าความสูญเสียอันเนื่องจากการตายก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL) พบว่า โรคเอดส์ (AIDS) มีมูลค่าความสูญเสียมากกว่าโรคอื่นๆ มาก เนื่องจากอายุผู้เสียชีวิตในโรคเอดส์นั้นมีอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 16-45 ซึ่งเป็นช่วงอายุที่เริ่มเข้าสู่ช่วงวัยทำงาน และอยู่ในช่วงระหว่างวัยทำงาน ส่วนในโรคชนิดอื่นๆ นั้น ส่วนใหญ่ผู้เสียชีวิตจะมีช่วงอายุหลังอายุ 45 ปีขึ้นไป ส่งผลให้มูลค่าความสูญเสียน้อยกว่าโรคเอดส์อย่างชัดเจน

โรคเอดส์ (AIDS) และโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) สร้างความสูญเสียให้กับสังคมในอันดับต้นๆ โดยเฉพาะประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลง ในแง่ประสิทธิภาพการทำงาน โรคเอดส์และโรคหลอดเลือดสมองอีกเสบมีความรุนแรงทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงใกล้เคียงกัน แต่โรคเอดส์มีจำนวนผู้เสียชีวิตมากกว่าอย่างชัดเจน ดังนั้นประเทศไทยควรเร่งพัฒนาการรักษาโรคเอดส์อย่างจริงจัง และรวดเร็ว แต่หากมองจากมุมมองของบริษัทเอกชนที่เป็นผู้ผลิตยา อาจจะไม่มีความสนใจให้บริษัทเอกชนสนใจที่จะพัฒนาการรักษาโรคเอดส์เท่าใดนัก เนื่องจากกลุ่มผู้เป็นโรคเอดส์ส่วนใหญ่จะเป็นบุคคลชั้นล่าง มีส่วนน้อยเท่านั้นที่เป็นบุคคลผู้มีรายได้มากพอที่จะมีความสามารถซื้อยาที่มีประสิทธิภาพแต่ราคาสูง ซึ่งยาที่ไม่ได้รับความสนใจในการวิจัยพัฒนา และการผลิต เช่นนี้จึงได้รับการขนานนามว่า ยากำพร้า (Orphan drug) เนื่องจากเป็นยาที่ต้นทุนในการวิจัย พัฒนาและการนำออกสู่ท้องตลาดของยา ไม่สามารถแม้แต่ได้ทุนคืนจากการขาย และบริษัทยาไม่ยินดีที่จะผลิต หากรัฐบาลมีนโยบายที่ชัดเจนในการช่วยเหลือก็ควรพิจารณาที่จะเข้ามาช่วยเหลือในการให้เงินสนับสนุนเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาประเภทนี้ต่อไป

นอกจากนี้โรคต่างๆ ที่ภาครัฐควรจะดำเนินการทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการผลิตภายในประเทศ ได้แก่ โรคหลอดเลือดและหัวใจ โรคมะเร็ง โรคเอดส์ โรคเบาหวาน โรคไต โรคติดเชื้อ โรคปอดข้อ และ โรคซึมเศร้า รวมถึงโรคที่พบมากในเขตร้อนชื้น เช่น ไข้เลือดออก มาลาเรีย ไข้หวัดนก ฉี่หนู วัณโรค นอกจากนี้ยังหมายถึงเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ใช้ในการป้องกันโรค และยาสมุนไพรที่ได้มาตรฐานระดับโลก

โดยการใช้เครื่องชี้วัดภาระโรค ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ดัชนีจำนวนปีที่สูญเสียไปอันเนื่องจากการตายก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL) โดยโรคชนิดต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนไทย ได้แก่ โรคเอดส์ (AIDS) โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) โรคมะเร็งตับ (Liver Cancer) โรคมะเร็งปอด (Lung Cancer) โรคเบาหวาน (Diabetes) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic Obstructive Pulmonary Diseases) โรคหัวใจขาดเลือด (Coronary Artery Diseases) และ โรควัณโรค (Tuberculosis)

### 3.2 การวิเคราะห์ความสำคัญของผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย

เมื่อนำข้อมูลผลการคัดเลือกชนิดของโรคที่มีผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของคนไทย ดังที่ได้จากผลการศึกษารายงานไปดำเนินการสัมภาษณ์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรักษาโรคแต่ละชนิดนั้น จะทำให้สามารถระบุให้เห็นถึงรายชื่อผลิตภัณฑ์ยาชนิดต่างๆ ที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ ได้นำมาใช้รักษาผู้ป่วยในโรคแต่ละชนิด ซึ่งเมื่อนำรายชื่อผลิตภัณฑ์ยาต่างๆ ดังกล่าวไปวิเคราะห์ถึง ปริมาณการผลิตและนำเข้าของประเทศไทย สามารถแสดงให้เห็นถึงปริมาณการใช้และแนวโน้ม ด้านความต้องการของผลิตภัณฑ์ยาแต่ละชนิด โดยในส่วนของข้อมูลด้านปริมาณการผลิตและ นำเข้าผลิตภัณฑ์ยาชนิดต่างๆ ในปี พ.ศ. 2539-2547 นั้นสามารถแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มและ ความสามารถด้านการผลิตของประเทศไทยโดยสามารถแสดงเป็นตารางสรุปได้ดังนี้



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	นำเข้าอย่างเดียว/นำเข้าสูง	นำเข้าเพิ่มขึ้น ผลิตลดลง	นำเข้าและผลิตเพิ่มขึ้น	นำเข้าลดลง ผลิตเพิ่มขึ้น	ผลิตอย่างเดียว/ผลิตสูง
โรคเอดส์	DIDANOSINE STAVUDINE NELFINAVIR COMBID 300 MG. RITONAVIR EFAVIRENZ SAQUINAVIR			LAMIVUDINE AZT (ZIDOVUDINE)	GPO - VIR S-40
โรคหลอดเลือด (Stroke)	ATOVASTATIN CLOPIDOGREL LOW-MOLECULA WEIGHT HEPARIN	PENTOXIFYLLINE	ATENOLOL	SIMVASTATIN ENALAPRIL	CINNARIZINE FLUNARIZINE ERGOTAMINE TARTRATE + CAFFEINE HYDROCHLOROTHIAZI DE (HCTZ)
โรคมะเร็งตับ	INTERFERON SANDOSTATIN CAPECITABINE TAMOXIFEN GEMCITABINE OXALIPLATIN IRINOTECAN DOXORUBICIN HYDROCHLORIDE CISPLATIN FLUOROURACIL		PROGESTERONE		

	นำเข้าอย่างเดียว/นำเข้าสูง	นำเข้าเพิ่มขึ้น ผลิตลดลง	นำเข้าและผลิตเพิ่มขึ้น	นำเข้าลดลง ผลิตเพิ่มขึ้น	ผลิตอย่างเดียว/ผลิตสูง
โรคมะเร็งปอด	ETOPOSIDE DOCETAXEL GEMCITABINE VINOELBINE PACLITAXEL IRINOTECAN CARBOPLATIN CISPLATIN				
โรคเบาหวาน	ACARBOSE NPH INSULIN GLIMEPIRIDE INSULIN 70/30 ROSIGLITAZONE REGULAR INSULIN	GLIBENCLAMIDE	GLICLAZIDE PIOGLITAZONE VOGLIBOSE	GLIPIZIDE	METFORMIN
โรคปอดอุดกั้น เรื้อรัง	INHALED CONTROL STEROID BUDESONIDE SALMETEROL + FLUTICASONE BUDESONIDE + FORMOTEROL IPRATROPIUM BROMIDE + FENOTEROL HYDRO BROMIDE		SALBUTAMOL SULFATE ACETYLEYSTEINE	PREDNISOLONE TERBUTALINE SULFATE	

	นำเข้าอย่างเดี่ยว/นำเข้าสูง	นำเข้าเพิ่มขึ้น ผลิตลดลง	นำเข้าและผลิตเพิ่มขึ้น	นำเข้าลดลง ผลิตเพิ่มขึ้น	ผลิตอย่างเดี่ยว/ผลิตสูง
โรคหัวใจขาดเลือด	ATORVASTATIN  VALSARTAN  DILTIAZEM HYDROCHLORIDE  ISOSORBIDE MONONITRATE  PERINDOPRIL		AMLODIPINE  BESILATE  RIMETAZIDINE  METOPROLOL  TARTRATE  ATENOLOL	SIMVASTATIN  ENALAPRIL  PROPRANOLOL  HYDROCHLORIDE  ISOSORBIDE DINITRATE  HYDROCHLOROTHIAZI DE (HCTZ)	
โรควัณโรค	RIFAMPICIN + ISONIAZID + PYRAZINAMIDE + ETHAMBUTOL		CLARITHROMYCIN	OFLOXACIN	RIFAMPICIN  ETHAMBUTOL  HYDROCHLORIDE  PYRAZINAMIDE  STREPTOMYCIN  SULFATE  ISONIAZID  CYCLOSERINE  PAS SODIUM

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ii
บทคัดย่อภาษาไทย.....	iv
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	v
บทสรุปผู้บริหาร.....	vi
สารบัญ.....	xv
สารบัญตาราง.....	xvii
สารบัญภาพ.....	xix
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเบื้องต้น.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 นิยามศัพท์.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
<b>บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>5</b>
2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1.1 การศึกษาภาพรวมและโครงสร้างตลาดของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ ทางการแพทย์ในประเทศไทย.....	5
2.1.2 การศึกษาความต้องการเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย.....	7
2.1.3 การศึกษาด้านความสามารถในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ ทางการแพทย์ของประเทศไทย.....	14
2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	29
2.2.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์ศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรม.....	30
2.2.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์เชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม.....	30
2.2.3 ทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศ.....	37
<b>บทที่ 3 วิธีการวิจัย</b>	<b>41</b>
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42



## สารบัญ

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	51
4.1 การวิเคราะห์ภาพรวมของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย.....	51
4.1.1 การวิเคราะห์ศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทาง การแพทย์ของประเทศไทย.....	51
4.1.2 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรม.....	54
4.2 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบต่างๆ ด้านการผลิตรวมถึงการทำวิจัยและพัฒนา ในอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย.....	66
4.3 การวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญในเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย.....	72
4.3.1 การประเมินความสูญเสียจากการเจ็บป่วย.....	72
4.3.2 การวิเคราะห์ความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย.....	80
 บทที่ 5 อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ และข้อเสนอแนะ	 117
5.1 สรุปผลการวิจัยและอภิปราย.....	117
5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	134
5.3 ข้อจำกัดในการศึกษา และข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อ.....	138
บรรณานุกรม.....	141
ภาคผนวก.....	
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	
ภาคผนวก ข ตาราง.....	

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1: อัตราสาเหตุการเสียชีวิตตามกลุ่มโรคในปี พ.ศ. 2541 (ต่อประชากรแสนคน)..	9
ตารางที่ 2.2: สาเหตุการเสียชีวิต 25 อันดับแรกที่ทำให้เกิดความสูญเสียก่อนวัยอันสมควร เปรียบเทียบโดย Years of Life Lost จากสาเหตุการเสียชีวิต ปี พ.ศ. 2541.....	11
ตารางที่ 2.3: ลำดับความสำคัญของโรคร้ายไข้เจ็บของคนไทยปี พ.ศ. 2541.....	13
ตารางที่ 2.4: จำนวนนักวิจัยที่ผลิตผลงานวิจัย พ.ศ.2540-2545.....	20
ตารางที่ 2.5: ชุดตรวจวินิจฉัยที่มีการนำเข้ามาใช้เป็นมูลค่าสูง.....	21
ตารางที่ 2.6: ชุดตรวจวินิจฉัยที่มีการวิจัยและพัฒนาในประเทศ.....	21
ตารางที่ 2.7: ปริมาณความต้องการและความสามารถในการผลิตวัคซีนบางชนิด ของไทยใน 1 ปี.....	22
ตารางที่ 2.8: วัคซีนมีการนำเข้ามาใช้เป็นมูลค่าสูง.....	22
ตารางที่ 2.9: วัคซีนใหม่ที่มีการวิจัยและพัฒนาในประเทศ.....	23
ตารางที่ 2.10: กลุ่มยาที่มีการบริโภคในประเทศไทย 10 อันดับแรก.....	23
ตารางที่ 2.11: การลงทุนที่สำคัญโดยบริษัทข้ามชาติรายหลักในเอเชีย .....	25
ตารางที่ 4.1: ค่า RCA ในหมวด HS 30 ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม.....	52
ตารางที่ 4.2: ค่า RCA ในหมวด HS 30.02 เลือดมนุษย์ เลือดสัตว์ที่ทำสำหรับรักษาป้องกัน โรครวมถึงวัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน.....	53
ตารางที่ 4.3: ค่า RCA ในหมวด HS 30.03 และ 30.04 กลุ่มยารักษาหรือป้องกันโรค.....	54
ตารางที่ 4.4: สัดส่วนการใช้ผลผลิตระหว่างอุตสาหกรรม (Ratios of inter-industry use).....	55
ตารางที่ 4.5: ประเภทของอุตสาหกรรม.....	56
ตารางที่ 4.6: ระดับของการพึ่งพาของอุตสาหกรรมโดยรวมต่ออุปสงค์ขั้นสุดท้าย (The degree of dependence of total industry).....	57
ตารางที่ 4.7: ระดับการพึ่งพาของแต่ละภาคอุตสาหกรรมต่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายในการ บริโภคภาคเอกชนและการส่งออก.....	58
ตารางที่ 4.8: ผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิต (The Repercussion Multiplier on Output of Total Industry).....	59
ตารางที่ 4.9: ผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อมูลค่าเพิ่ม (The Repercussion Multiplier on Value Added of Total Industry).....	60
ตารางที่ 4.10: ผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อการนำเข้า(The Repercussion Multiplier on Import of Total Industry).....	61

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.11: ค่าตัวทวิคูณของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิต จำแนกตาม ภาคอุตสาหกรรม.....	61
ตารางที่ 4.12: ค่าตัวทวิคูณของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อมูลค่าเพิ่ม จำแนกตาม ภาคอุตสาหกรรม.....	62
ตารางที่ 4.13: ค่าตัวทวิคูณของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อการนำเข้า จำแนกตาม ภาคอุตสาหกรรม.....	62
ตารางที่ 4.14: ดัชนีความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม.....	63
ตารางที่ 4.15: การวิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศ.....	65
ตารางที่ 4.16: ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคที่ผู้ประกอบการผลิตรวมถึงทำวิจัยและพัฒนา.....	67
ตารางที่ 4.17: ผลิตภัณฑ์เวชภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการทำการวิจัยและพัฒนา.....	68
ตารางที่ 4.18: ค่าภาระของโรคชนิดต่างๆ.....	76
ตารางที่ 4.19: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคเอดส์ (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ที่ทำการศึกษา.....	101
ตารางที่ 4.20: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคหลอดเลือดสมอง (บาท) ของ โรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา.....	103
ตารางที่ 4.21: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคมะเร็งตับ (บาท) ของโรงพยาบาลขนาด ใหญ่ที่ทำการศึกษา.....	105
ตารางที่ 4.22: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคมะเร็งปอด (บาท) ของโรงพยาบาลขนาด ใหญ่ที่ทำการศึกษา.....	107
ตารางที่ 4.23: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคเบาหวาน (บาท) ของโรงพยาบาลขนาด ใหญ่ที่ทำการศึกษา.....	109
ตารางที่ 4.24: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (บาท) ของโรงพยาบาล ขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา.....	111
ตารางที่ 4.25: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือด (บาท) ของโรงพยาบาล ขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา.....	113
ตารางที่ 5.1: สรุปรูปแนวโน้มและความสามารถด้านการผลิตของประเทศไทย.....	129

## สารบัญภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 2.1: แนวทางในการวางแผนทำ Clinical Trial.....	17
แผนภาพที่ 2.2: ส่วนแบ่งตลาด และอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์พิกัด HS 3003 ของ ประเทศต่างๆ.....	27
แผนภาพที่ 2.3: ช่องว่างของการค้นคว้าและพัฒนาเวชภัณฑ์ (Pharmaceutical Gap) ของ ประชากรในยุโรปและของประชากรโลก จำแนกตามกลุ่มโรค.....	29
แผนภาพที่ 2.4: โครงสร้างของตารางปัจจัยการผลิต.....	32
แผนภาพที่ 4.1: Forgone Income ของบุคคลเพศชาย ณ ระดับอายุต่างๆ (กรณีเสียชีวิต).....	74
แผนภาพที่ 4.2: Forgone Income ของบุคคลเพศหญิง ณ ระดับอายุต่างๆ (กรณีเสียชีวิต).....	75
แผนภาพที่ 4.3: ความสูญเสียอันเนื่องมาจากความเจ็บป่วยหรือความบกพร่องทางสุขภาพ (Year Lived with Disability: YLD) จำแนกตาม โรค และเพศ.....	77
แผนภาพที่ 4.4: ความสูญเสียอันเนื่องจากการตายก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL) จำแนกตาม โรค และเพศ.....	78
แผนภาพที่ 4.5: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค เอดส์ของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547.....	81
แผนภาพที่ 4.6: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค หลอดเลือดสมองของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547.....	82
แผนภาพที่ 4.7: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษา โรคมะเร็งตับของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547.....	83
แผนภาพที่ 4.8: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษา โรคมะเร็งปอดของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547.....	84
แผนภาพที่ 4.9: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษา โรคเบาหวานของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547.....	85
แผนภาพที่ 4.10: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค ปอดอุดกั้นเรื้อรังของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547.....	86
แผนภาพที่ 4.11: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษา โรคหัวใจขาดเลือดของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547.....	87
แผนภาพที่ 4.12: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาวัณ โรคของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547.....	88
แผนภาพที่ 4.13: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า PENTOXIFYLLINE ของประเทศไทย.....	91

## สารบัญภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 4.14: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า GLIBENCLAMIDE ของประเทศไทย.....	92
แผนภาพที่ 4.15: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า ATENOLOL ของประเทศไทย.....	93
แผนภาพที่ 4.16: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า PROGESTERONE ของประเทศไทย.....	94
แผนภาพที่ 4.17: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า GLICLAZIDE ของประเทศไทย.....	95
แผนภาพที่ 4.18: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า SALBUTAMOL SULFATE ของประเทศไทย.....	96
แผนภาพที่ 4.19: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า ACETYLYSTEINE ของประเทศไทย.....	96
แผนภาพที่ 4.20: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า ATENOLOL ของประเทศไทย.....	97
แผนภาพที่ 5.1: สัดส่วนมูลค่าตลาดของผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมในตลาดโรงพยาบาลของ ไทย เปรียบเทียบระหว่างผู้ผลิตต่างชาติ และผู้ผลิตภายในประเทศ.....	119
แผนภาพที่ 5.2: มูลค่าและอัตราการเติบโตของ Therapeutic Classes, Level 1 ในตลาด โรงพยาบาล (hospital market) ในไตรมาสที่ 4 ปี 2006 .....	127

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเบื้องต้น

ความเจริญทางเศรษฐกิจที่กำลังก้าวรุดหน้าไปอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน ก่อให้เกิดการประดิษฐ์นวัตกรรมใหม่ๆ อันเป็นสิ่งที่นำพาความมั่งคั่ง และความผาสุกมาซึ่งประชาชนในประเทศต่างๆ แต่ในขณะเดียวกัน วิธีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันก็มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพสังคมที่ ต้องมีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้น ทั้งยังมีอัตราการแข่งขันกันสูง ดังนั้นคุณภาพชีวิตและสุขภาพของ มนุษย์ในปัจจุบันจึงเริ่มประสบปัญหา ตลอดจน โรคภัยไข้เจ็บที่ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ทั้ง โรคติดต่อที่ยากต่อการควบคุมและโรคที่เกิดจากความเครียดจากการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ ด้วยเหตุนี้ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพต่างๆ จึงได้รับความนิยมมาก ยิ่งขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งในส่วนของตลาดผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ อันได้แก่ ยา วัคซีน และชุด ทดสอบวินิจฉัยโรค โดยเฉพาะตลาดยาของประเทศไทยนั้นมีแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แต่ ทั้งนี้ตลาดยาในประเทศไทยก็ยังประสบปัญหาต่างๆ ทั้งทางด้านวัตถุดิบ เทคโนโลยี และมาตรการ สนับสนุนต่างๆ ของภาครัฐ จึงก่อให้เกิดข้อจำกัดในกระบวนการผลิตตลอดจนการทำวิจัยและ พัฒนาเภสัชภัณฑ์ชนิดใหม่ๆ ขึ้นใช้เองในประเทศ ซึ่งอาจทำให้สัดส่วนการพึ่งพิงเภสัชภัณฑ์ทาง การแพทย์ที่ผลิตได้ภายในประเทศมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ อันจะส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ สุขภาวะและคุณภาพชีวิตของประชาชนไทยในระยะยาวได้

ทั้งนี้นอกจากการสนับสนุนต่างๆ ของภาครัฐที่จะเอื้อประโยชน์ให้ผู้ประกอบการสามารถ ดำเนินการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว การส่งเสริมทางด้านการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ ทางทางการแพทย์ภายในประเทศก็นับเป็นสิ่งที่สำคัญ ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถทางการ ผลิตเภสัชภัณฑ์ชนิดใหม่ๆ ในเชิงพาณิชย์อย่างครบวงจรเพื่อการส่งออกได้ต่อไปในอนาคต ทั้งยัง เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมชีวภาพทางการแพทย์ของประเทศให้เทียบเท่ากับระดับนานาชาติได้ อีกด้วย

ปัจจุบันภาครัฐได้มีการส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนาภายในประเทศอย่างต่อเนื่อง แต่ทั้งนี้ การส่งเสริมดังกล่าวส่วนใหญ่จะเป็นการออกมาตรการสนับสนุนในภาพรวมของอุตสาหกรรม ซึ่งก็ จะทำให้ประเทศไทยมีทิศทางการพัฒนาในระดับกว้าง แต่ด้วยข้อจำกัดทั้งทางด้านงบประมาณ บุคลากรและทรัพยากรต่างๆ ของประเทศไทย ประกอบกับความต้องการการลงทุนจากต่างประเทศ

ของประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคนี้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ประเทศไทยจะต้องเร่งดำเนินการทำวิจัยและพัฒนาโดยมุ่งเน้นไปที่เกสรภัณฑ์ในชนิดที่ประเทศไทยมีความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนาหรือเป็นเกสรภัณฑ์ที่มีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของคนไทยก่อนเป็นลำดับแรก ดังนั้นในการศึกษาการจัดลำดับความสำคัญของเกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทยนี้จะเป็นการวางกรอบและร่วมกำหนดแนวทางในการทำวิจัยและพัฒนาในระดับผลิตภัณฑ์ ซึ่งนอกจากจะเป็นการเร่งสร้างผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคแล้ว ยังเป็นการกระตุ้นให้เกิดการผลิตเกสรภัณฑ์ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ อันจะนำไปสู่การเพิ่มอัตราการพึ่งพิงเกสรภัณฑ์ที่ผลิตได้ภายในประเทศ และจะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตเพื่อการส่งออกในระยะยาว ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อระบบเศรษฐกิจและสุขภาพของคนไทยต่อไปในอนาคต

### 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์การคัดเลือกและจัดลำดับความสำคัญของเกสรภัณฑ์ต่อระบบเศรษฐกิจ
2. วิเคราะห์สภาวะการณ์ด้านการตลาด และด้านเศรษฐศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเกสรภัณฑ์ด้านการแพทย์และสาธารณสุข
3. ศึกษาถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางการเงินและเศรษฐกิจจากการพัฒนาเกสรภัณฑ์

### 1.3 ขอบเขตการวิจัย

ในการศึกษานี้ ทำการวิเคราะห์เกสรภัณฑ์ทางการแพทย์เฉพาะในส่วนของผู้ผลิตยาเท่านั้น ขณะที่เกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ในกลุ่มของเวชภัณฑ์ ซึ่งได้แก่ วัคซีนและชุดทดสอบโรค ไม่ได้รวมอยู่ในการศึกษานี้ เพียงแต่มีการเก็บข้อมูลสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเพื่อให้เห็นภาพรวมของเกสรภัณฑ์ทั้งหมดเท่านั้น การวิเคราะห์นั้นจะครอบคลุมใน 2 ส่วน กล่าวคือ ส่วนแรกพิจารณาถึงสภาวะการณ์ทางการตลาด และด้านเศรษฐศาสตร์อื่นๆ ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับเกสรภัณฑ์ด้านการแพทย์ และสาธารณสุขของไทยตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 จนถึงปี พ.ศ.2545 รวมถึงศึกษาในส่วนของการคัดเลือก จัดลำดับ และแยกประเภทของเกสรภัณฑ์ที่มีความสำคัญในระดับต่างๆ ของประเทศไทย ประกอบกับการแสดงให้เห็นถึงปัญหาต่างๆ ในการผลิต และพัฒนาเกสรภัณฑ์ในอดีตของไทย และส่วนที่สองจะทำการศึกษาถึงแนวโน้มในลำดับของชนิดเกสรภัณฑ์ต่างๆ ที่มีความสำคัญในอนาคต โดยจะทำการศึกษาจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ หน่วยงาน รวมไปถึงเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### 1.4 นิยามศัพท์

ในส่วนของงานวิจัยนี้ยังจำเป็นต้องระบุถึงขอบเขตของผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการศึกษา กล่าวคือ ผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยครอบคลุมถึงผลิตภัณฑ์ยา ผลิตภัณฑ์วัคซีนและชุดตรวจสอโรด ที่ใช้สำหรับมนุษย์ ซึ่งผู้ประกอบการในประเทศไทยได้ดำเนินการผลิต และนำเข้า

นอกจากนี้ เพื่อให้มีความเข้าใจชัดเจนขึ้นเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา ยาใหม่ ในที่นี้จึงได้นิยาม “ยาใหม่” ตามหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนตำรับยาใหม่ (New Drugs) แบบ ASEAN HARMONIZATION<sup>1</sup> กล่าวคือ ยาแผนปัจจุบันสำหรับมนุษย์ที่เป็นยาใหม่ (New Drugs) หมายถึง

1. ตำรับยาที่มีตัวยาสำคัญเป็นตัวยาใหม่ (New Chemical Entities: NCE) หรืออนุพันธ์ใหม่ รวมถึงสารประกอบเชิงซ้อน เอสเทอร์ หรือเกลือใหม่ ที่ไม่เคยมีการขึ้นทะเบียนในประเทศไทยมาก่อน
2. ยาที่มีข้อบ่งใช้ใหม่ (New Indication)
3. ตำรับยาที่เป็นสูตรผสมใหม่ (New Combination) ซึ่งหมายถึง ตำรับยาผสมที่ประกอบด้วยตัวยาใหม่และ / หรือ ตัวยาสำคัญที่ขึ้นทะเบียนไว้แล้วตั้งแต่ 2 ชนิดผสมกันแต่ไม่ซ้ำกับตำรับยาผสมที่ขึ้นทะเบียนแล้ว
4. ยาที่มีรูปแบบใหม่ของการให้ยา (New Delivery System) โดยเป็นการพัฒนาระบบนำส่งยาแบบใหม่ซึ่งทำให้ Bioavailability ของยาแตกต่างไปจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ
5. ยาที่มีช่องทางการให้ยาแบบใหม่ (New Route of Administration)
6. ยาที่มีรูปแบบใหม่ (New Dosage Form) ของยาใหม่ที่ได้รับอนุมัติให้ขึ้นทะเบียนตำรับยาแล้ว
7. ยาที่มีความแรงใหม่ (New Strength) ของยาใหม่ที่ได้รับอนุมัติให้ขึ้นทะเบียนตำรับยาแล้ว

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้ทราบถึงลำดับความสำคัญในชนิดของเภสัชภัณฑ์ที่มีของไทยในปัจจุบัน เพื่อที่จะได้นำไปใช้ในการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้ทรัพยากรทางด้านเภสัชภัณฑ์ที่มีของประเทศให้ได้ประโยชน์สูงสุด รวมไปถึงสามารถนำผลสรุปการวิเคราะห์ไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการ

<sup>1</sup> กองควบคุมยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. คู่มือ / หลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนตำรับยาใหม่ (New Drugs) แบบ ASEAN HARMONIZATION. กระทรวงสาธารณสุข, 2550.



ร่วมนำเสนอแนวทางการดำเนินงานต่างๆ ของหน่วยงานราชการและผู้ประกอบการภาคเอกชนใน  
อนาคต อีกทั้งยังมีส่วนช่วยเสนอแนวทางในการวางนโยบายสนับสนุนของภาครัฐให้เป็นไปใน  
ทิศทางที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทั้งในส่วนของการผลิตในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้าและการ  
เพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันเพื่อการส่งออก

2. ได้ทราบถึงสภาพการณ์ด้านการตลาด และด้านเศรษฐศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ威士  
ภัณฑ์ด้านการแพทย์และสาธารณสุข เพื่อที่จะได้นำผลที่ได้ไปใช้ในการกำหนดนโยบายในการทำ  
วิจัยและพัฒนา威士ภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการในปัจจุบัน ประกอบกับสามารถหา  
แนวทางในการส่งเสริม威士ภัณฑ์ที่เป็นภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยที่มีประสิทธิภาพให้ได้รับ  
การยอมรับในตลาดโลก

3. ทำให้ได้ทราบถึงผลประโยชน์ที่ได้รับทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางการเงินและ  
เศรษฐกิจเมื่อมีการจัดลำดับความสำคัญในชนิดของ威士ภัณฑ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการประเมิน  
ประสิทธิภาพ และร่วมกำหนดทิศทางการดำเนินการจัดลำดับความสำคัญในชนิดของ威士ภัณฑ์ที่  
อาจเปลี่ยนแปลงต่อไปได้ในอนาคต

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารงานวิจัย และแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการจัดลำดับความสำคัญของเกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ในงานวิจัยฉบับนี้ได้ ทำการศึกษาเอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านภาพรวม รวมถึงความต้องการทางเกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศ และความสามารถในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย โดยในส่วนของภาพรวมของเกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศนั้น ได้ทำการศึกษาถึง โครงสร้างตลาด มูลค่าการผลิต ตลอดจนการนำเข้าเกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย

ทางด้านความต้องการเกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ ได้ทำการศึกษาโดยพิจารณาจาก มูลค่าการนำเข้า และความต้องการใช้เกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ แล้วทำการเปรียบเทียบกับศักยภาพในการทำวิจัยและพัฒนา รวมไปถึงการผลิตเกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศ ซึ่งได้จากการรวบรวม ข้อมูลรายงานต่างๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังศึกษาถึง นโยบายของรัฐบาลในด้านการทำวิจัยและพัฒนา สถาบันวิจัยหลักที่มีในประเทศ ทิศทางการวิจัยพัฒนาด้านเกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ของสถาบันต่างๆ และปัจจัยที่สนับสนุนในการทำวิจัยและพัฒนา อาทิ ทรัพยากรบุคคล และทุนวิจัยที่มีอยู่ในประเทศ การศึกษานี้ยังได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ผลิตเกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทยเกี่ยวกับความสามารถและโอกาสในการแข่งขัน รวมทั้งอุปสรรคและปัญหาต่างๆ ของประเทศไทย โดยรายละเอียดของส่วนต่างๆ มีดังต่อไปนี้

#### 2.1.1 การศึกษาภาพรวมและโครงสร้างตลาดของอุตสาหกรรมเกสรภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2545 โรงงานผลิตยาแผนปัจจุบันภาคเอกชนในประเทศไทยมีจำนวนทั้งสิ้น 171 ราย ซึ่งลดลงจากปี พ.ศ.2535 ที่มีอยู่ 188 ราย ในจำนวนนี้เป็นโรงงานของคนไทย 154 ราย (ร้อยละ 90) นอกนั้นเป็นกิจการร่วมทุนกับต่างชาติ โดยลักษณะการผลิตส่วนใหญ่เป็นการผลิตยาสำเร็จรูป ซึ่งมีการนำเข้าวัตถุดิบเคมีภัณฑ์เกือบทั้งหมดจากต่างประเทศ โดยที่ลักษณะการผลิตยาใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน สำหรับโรงงานผลิตเภสัชเคมีภัณฑ์ ในปี พ.ศ. 2545 มีจำนวนเพียง 10 ราย ซึ่งสามารถผลิตวัตถุดิบทางยาารวมกันได้เพียง 25 รายการ<sup>2</sup>

<sup>2</sup> โครงการศึกษาวิเคราะห์ระบบยาของประเทศไทย, ระบบยาของประเทศไทย, กระทรวงสาธารณสุข, กรกฎาคม 2545.

ขณะที่การผลิตยาสำเร็จรูปรวมทั้งวัคซีน และชีววัตถุอื่นๆ โดยหน่วยงานภาครัฐ เช่น องค์การเภสัชกรรม โรงงานเภสัชกรรมทหาร ได้รับสิทธิผูกขาดในการจำหน่ายยาให้กับส่วนราชการ ซึ่งเป็นตลาดใหญ่ของประเทศ จึงอาจทำให้เกิดการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรมระหว่างผู้ผลิตภาคเอกชน และองค์การเภสัชกรรม ทั้งยังอาจเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมยาในประเทศ

ในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา พบว่า สัดส่วนมูลค่ายาที่ผลิตในประเทศมีแนวโน้มลดลง ขณะที่มูลค่าที่นำเข้า มีสัดส่วนเพิ่มขึ้น แนวโน้มดังกล่าวแสดงถึงศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทยที่ลดลง และมีการพึ่งพิงยาจากต่างประเทศมากขึ้น ทั้งนี้จำนวนของโรงงานผลิตยาภาคเอกชนที่ลดลง ส่วนหนึ่งเป็นเพราะการเลิกกิจการโรงงานผลิตยาของคนไทย แล้วเปลี่ยนมาใช้วิธีการจ้าง โรงงานที่มีศักยภาพและได้มาตรฐานตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตยา (GMP) ทำการผลิตแทน อีกส่วนหนึ่งเกิดจากการย้ายฐานการผลิตของบริษัทข้ามชาติไปยังประเทศต่างๆ เช่น อินโดนีเซีย และ สิงคโปร์ ซึ่งมีมาตรการส่งเสริมต่างๆ จากผลจากการเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) เช่น การปรับลดอัตราอากรขาเข้าในสินค้ายา ในขณะที่บางบริษัทย้ายโรงงานไปตั้งในประเทศอินเดียเพื่อสร้างกลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสม ซึ่งในระยะยาว โรงงานผลิตยาเหล่านี้จะอาศัยความได้เปรียบดังกล่าวมาเป็นคู่แข่งที่สำคัญของไทย

นอกจากนี้ยังมีการร่วมกันดำเนินการลดอุปสรรคทางเทคนิคในการค้าผลิตภัณฑ์ยาใน AFTA โดยมีความพยายามที่จะทำให้ระบบการควบคุมยาเป็นไปในแนวทางเดียวกัน (Harmonization) ซึ่งแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2545 ทำให้ประเทศไทยต้องมีการปรับตัวโดยการประกาศใช้หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตยา (GMP) ฉบับใหม่ในปี พ.ศ.2545 ซึ่งสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก รวมทั้งกำหนดให้ GMP เป็นกฎหมาย ทำให้ยาซื้อสามัญมีคุณภาพดีขึ้น และสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคถึงแม้จะมีราคาเพิ่มขึ้นบ้างก็ตาม

จากที่กล่าวมาข้างต้นนี้ถือเป็นความพยายามที่จะพัฒนาและยกระดับการผลิตยาของโรงงานภายในประเทศ อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้อุตสาหกรรมการผลิตยาแผนปัจจุบันของไทยมีการพัฒนาอย่างล่าช้า นั่น ได้แก่ สัดส่วนของการทำวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยมีอยู่น้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาชนิดยาใหม่ (New Drugs) ประเภทตำรับยาที่มีตัวยาสัญชาติเป็นตัวยาคือใหม่ (New Chemical Entities: NCE) ซึ่งถูกประเมินว่าประเทศไทยไม่มีศักยภาพเพียงพอทั้งในด้านเงินลงทุน เทคโนโลยี และบุคลากร การวิจัยและพัฒนาที่ดำเนินการอยู่เป็นเพียงการพัฒนาสูตรตำรับยาสำเร็จรูปให้มีคุณสมบัติทั้งภายในและภายนอกร่างกายดีขึ้นเท่านั้น เช่น การละลายของตัวยา การศึกษาเปรียบเทียบชีวอนุเคราะห์กับยาดั้งเดิม เป็นต้น

ด้วยข้อจำกัดของไทยในการพัฒนาชนิดยาใหม่ (New Drugs) ดังกล่าวมาแล้ว ทางเลือกที่เหมาะสมกับศักยภาพของประเทศไทยในระยะสั้นจึงอาจเป็นการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาใหม่ประเภทอื่นๆ ที่นอกเหนือจากตัวยาคือใหม่ (NCE) ซึ่งมักเป็นยาที่หมดสิทธิบัตรแล้วหรือไม่มี

ผลกระทบต่อเรื่องสิทธิบัตร เช่น ยาที่มีข้อบ่งใช้ใหม่ (New Indication), คำรับยาที่เป็นสูตรผสมใหม่ (New Combination), ยาที่มีรูปแบบใหม่ของการให้ยา (New Delivery System), ยาที่มีช่องทางการให้ยาแบบใหม่ (New Route of Administration), ยาที่มีรูปแบบใหม่ (New Dosage Form) ของยาใหม่ที่ได้รับอนุมัติให้ขึ้นทะเบียนคำรับยาแล้ว และยาที่มีความแรงใหม่ (New Strength) ของยาใหม่ที่ได้รับอนุมัติให้ขึ้นทะเบียนคำรับยาแล้ว ในระยะยาวเมื่อมีศักยภาพมากพอจึงเป็นการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาไปสู่การพัฒนาตัวยาใหม่ (NCE) อย่างแท้จริง

นอกจากอุตสาหกรรมยาในประเทศจะได้รับผลกระทบจากข้อตกลง AFTA ดังที่กล่าวมาแล้ว การยอมรับและปฏิบัติตามข้อตกลงว่าด้วยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการค้า (TRIPs) โดยการแก้ไขพระราชบัญญัติสิทธิบัตรเพื่อให้ความคุ้มครองยาต้นแบบทั้งในแง่ผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเป็นเวลานานถึง 20 ปี จะยังเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการผลิตยาซื้อสามัญของโรงงานผลิตยาไทย ซึ่งจะก่อให้เกิดผลเสียในด้านราคาและการเข้าถึงยาจำเป็นของประชาชน รวมทั้งจะเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประเทศไทยต้องพึ่งพิงยาที่ผลิตจากต่างประเทศมากขึ้นในอนาคต

สำหรับงานวิจัยด้านเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ พบว่า เภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่มีการวิจัยพัฒนาจนครบวงจร และสามารถประสบความสำเร็จในการถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรมได้ คือ ชุดตรวจวินิจฉัยโรค ส่วนวัคซีน แม้จะมีการผลิตได้เองในประเทศ ก็ยังมีกำลังในการผลิตต่ำ ทำให้ต้องมีการนำเข้าเป็นจำนวนมาก ขณะที่ผลิตภัณฑ์ยานั้น ประเทศไทยต้องนำเข้าเกือบทั้งหมด แม้ว่าประเทศไทยมีโรงงานผลิตยาและผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์อื่นๆ 171 โรงงาน (ในจำนวนนี้มีโรงงานที่ได้มาตรฐาน 132 โรงงาน) ก็ตาม เนื่องจากการดำเนินงานหลักๆ ของโรงงานเหล่านี้คือ การปรับสูตร (Dosage Formulation) และการบรรจุหีบห่อ ขณะที่การวิจัยและพัฒนายังมีอยู่น้อยมาก โดยภาพรวม ประเทศไทยยังต้องนำเข้ายา วัคซีนและเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์อื่นๆ ต่อปีรวมแล้วมีมูลค่าสูงถึงกว่าปีละสองหมื่นล้านบาท รวมทั้งในการทำวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยเองยังต้องพึ่งพาเทคโนโลยีที่นำเข้าจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่<sup>3</sup>

### 2.1.2 การศึกษาความต้องการเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

สำหรับอุปสงค์หรือความต้องการของเภสัชภัณฑ์ ได้ทำการศึกษาจากสาเหตุการเสียชีวิตและภาวะโรคอันเกิดจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควร ซึ่งทั้งสองส่วนนี้จะสะท้อนให้เห็นถึง โรคชนิดต่างๆ ที่เป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตของคนไทย นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงจำนวนปีที่สูญเสียไปเนื่องจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL) จากโรคชนิด

<sup>3</sup> คณะทำงานโครงการจัดทำสถานภาพและภาพฉายอนาคตของเทคโนโลยีชีวภาพสาขาการแพทย์ของไทย, รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำสถานภาพและภาพฉายอนาคตของเทคโนโลยีชีวภาพสาขาการแพทย์ของไทย, สิงหาคม 2546.

ต่างๆ ของคนไทย ซึ่งทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นถึงโรคที่เป็นปัจจัยสำคัญในการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของคนไทยซึ่งส่งผลต่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจและควรจะได้รับ การแก้ไขเป็นลำดับต้นๆ

### 1. สาเหตุการเสียชีวิต

จากการศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของคนไทยในปี พ.ศ. 2541<sup>4</sup> พบว่า สาเหตุการเสียชีวิตของคนไทยอันดับแรก คือ โรคติดเชื้อ (รวมโรคเอดส์ และวัณโรค) ในอัตรา 100.9 ต่อแสนคน รองลงมาคือ โรคระบบไหลเวียนเลือด ซึ่งมีอัตราการเสียชีวิตใกล้เคียงกันคือ 100 ต่อแสนคน ส่วนโรคมะเร็งก็เป็นสาเหตุการเสียชีวิตของคนไทยในอัตรา 94.2 ต่อแสนคน ส่วนอัตราการเสียชีวิตลำดับต่อมาของคนไทย ได้แก่ โรคทางเดินหายใจส่วนล่าง โรคเบาหวาน และโรคระบบทางเดินอาหาร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2.1

เมื่อสังเกตข้อมูลของแต่ละเพศ พบว่า มีความแตกต่างในอันดับของสาเหตุการเสียชีวิตระหว่างเพศเช่นกัน กล่าวคือ ในเพศชาย มีสาเหตุการเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อ (รวมโรคเอดส์ และวัณโรค) เป็นอันดับแรก ใน อัตรา 131.5 ต่อแสนคน ซึ่งสูงกว่าเพศหญิงถึง 1.8 เท่า โรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต่อมาของเพศชาย คือ โรคมะเร็งซึ่งมีอัตรา 105.7 ต่อแสนคน และโรคระบบไหลเวียนเลือดก็ยังเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของเพศชายที่สูงเช่นกัน ในอัตรา 100.3 ต่อแสนคน ซึ่งโรคทั้ง 3 ลำดับแรกข้างต้นที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตของเพศชายนั้นยังคงมีอัตราการเสียชีวิตที่สูงกว่าอัตราการเสียชีวิตลำดับต้นๆ ของเพศหญิง กล่าวคือ สาเหตุการเสียชีวิตของเพศหญิงอันดับแรกคือ โรคระบบไหลเวียนเลือด มีอัตราการตาย 99.6 ต่อแสนคน (ซึ่งยังมีอัตราที่น้อยกว่าสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 3 ของเพศชาย) โรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตของเพศหญิงลำดับต่อมา คือ โรคมะเร็งซึ่งมีอัตราการเสียชีวิต 82.8 ต่อแสนคน และอัตราการเสียชีวิตจากโรครองลงมา คือ โรคติดเชื้อ (รวมโรคเอดส์ และวัณโรค) โรคเบาหวาน และโรคทางเดินหายใจส่วนล่าง ตามลำดับ

สาเหตุการเสียชีวิตโดยรวมระหว่างเพศชายและหญิงนั้น พบว่า ส่วนใหญ่เพศชายมีอัตราการเสียชีวิตที่เกิดจากโรคชนิดเดียวกันสูงกว่าเพศหญิง เช่น โรคทางเดินหายใจส่วนล่าง โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคไตและทางเดินปัสสาวะ แต่ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุการเสียชีวิตในลำดับแรกของเพศชายที่มีสาเหตุจากการติดเชื้อ ซึ่งสามารถแพร่กระจายไปสู่ผู้อื่นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อ HIV ซึ่งเป็นสาเหตุให้เพศชายเสียชีวิตมากกว่าเพศหญิงถึง 3 เท่า และรองลงมา คือ ติดเชื้อวัณโรค และติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง ดังนั้นจึงอาจมีความจำเป็นในการควบคุมและป้องกันการเสียชีวิตจากสาเหตุเหล่านี้ก่อนการเสียชีวิตจากสาเหตุอื่นๆ

<sup>4</sup> จันทรทัตย์ ขุประภาวรรณ และคณะ, สุขภาพคนไทยปี พ.ศ. 2543: สถานะสุขภาพคนไทย, หมอชาวบ้าน, กรุงเทพฯ, 2543.

ตารางที่ 2.1: อัตราสาเหตุการเสียชีวิตตามกลุ่มโรคในปี พ.ศ. 2541 (ต่อประชากรแสนคน)

อัตราเสียชีวิตรวมทั้ง 2 เพศ (ต่อแสนคน)		อัตราเสียชีวิตในเพศชาย (ต่อแสน)		อัตราเสียชีวิตในเพศหญิง (ต่อแสน)	
1. โรคติดเชื้อ	100.9	1. โรคติดเชื้อ	131.5	1.ระบบไหลเวียนเลือด	99.6
HIV/AIDS	58.0	HIV/AIDS	87.3	2.มะเร็ง	82.8
วัณโรค	13.1	วัณโรค	15.4	3.โรคติดเชื้อ	70.7
ติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง	10.1	ติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง	9.2	HIV/AIDS	28.9
ติดเชื้อในโลหิต	9.1	ติดเชื้อในโลหิต	8.3	ติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง	10.9
ติดเชื้อทางเดินอาหาร	5.3	ติดเชื้อทางเดินอาหาร	5.1	วัณโรค	10.7
ไข้เลือดออก	1.3	โรคติดต่อกจากสัตว์	1.7	ติดเชื้อในโลหิต	9.9
โรคติดต่อกจากสัตว์	1.0	ไข้มาลาเรีย	1.3	ติดเชื้อทางเดินอาหาร	5.4
กลุ่มโรคป้องกันได้ด้วยวัคซีน	0.3	ไข้เลือดออก	1.1	ไข้เลือดออก	1.4
อื่นๆ	2.7	อื่นๆ	2.1	กลุ่มโรคป้องกันได้ด้วยวัคซีน	0.5
2.ระบบไหลเวียนเลือด	100.0	2.อุบัติเหตุ,มาตรการ	121.2	อื่นๆ	3.0
3.มะเร็ง	94.2	3.มะเร็ง	105.7	4.เบาหวาน	38.3
4.อุบัติเหตุ,มาตรการ	79.2	4.ระบบไหลเวียนเลือด	100.3	5.อุบัติเหตุ,มาตรการ	37.5
5.ทางเดินหายใจส่วนล่าง	37.2	5.ทางเดินหายใจส่วนล่าง	48.3	6.ทางเดินหายใจส่วนล่าง	26.1
6.เบาหวาน	29.0	6.ระบบทางเดินอาหาร	28.1	7.ระบบทางเดินอาหาร	18.7
7.ระบบทางเดินอาหาร	23.4	7.เบาหวาน	19.6	8.ไตและทางเดินปัสสาวะ	16.6
8.ไตและทางเดินปัสสาวะ	17.7	8.ไตและทางเดินปัสสาวะ	18.9	9.ระบบประสาท/จิตเวช	10.1
9.ระบบประสาท/จิตเวช	11.9	9.ระบบประสาท/จิตเวช	13.7	10.ระบบกล้ามเนื้อฯ	6.8
10.ระบบกล้ามเนื้อฯ	5.8	10.โรคต่อมไร้ท่อฯ	5.8	11.โรคต่อมไร้ท่อฯ	6.2
11.โรคต่อมไร้ท่อฯ	5.6	11.ระบบกล้ามเนื้อฯ	4.7	12.ชราภาพ	4.5
12.ชราภาพ	4.5	12.ชราภาพ	4.5	13.พิการแต่กำเนิด-พิการกำเนิด	2.2
13.พิการแต่กำเนิด-พิการกำเนิด	2.6	13.พิการแต่กำเนิด-พิการกำเนิด	3.0	14.การตั้งครรภ์/คลอด	1.0
14.อื่นๆ	7.6	14.อื่นๆ	6.2	15.อื่นๆ	2.9
อัตรารวม	519.6	อัตรารวม	611.5	อัตรารวม	424.0

ที่มา: สำนักนโยบายและแผนสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข, 2543 อ้างโดย พญ.จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ,

## 2. ภาวะโรค

การคำนวณภาวะโรคสามารถหาได้จาก คำนวณจำนวนปีที่สูญเสียไปเนื่องจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL)<sup>1</sup> โดยทำการศึกษาจากข้อมูลในปี พ.ศ. 2541 พบว่าจำนวนปีที่ต้องสูญเสียไปจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควร (YLL) โดยรวมของทั้งเพศชายและหญิงคิดเป็น 10,350,749 ปี โดยในเพศชาย มีจำนวนปีที่ต้องสูญเสียไปถึง 6,275,639 ปี และเพศหญิงมีจำนวนปีที่สูญเสียไปจำนวน 4,075,110 ปี ซึ่งเพศชายนั้นสูญเสียมากกว่าหญิงถึง 1.5 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่า ในเพศชาย โรคเอดส์ และการเสียชีวิตจากสาเหตุภายนอก ทำให้มีจำนวนปีที่สูญเสียไปก่อนวัยอันสมควร (YLL) สูงที่สุดรวมกันเกือบร้อยละ 50 ของการสูญเสียทั้งหมด ซึ่งในเพศชายนอกจากการเสียชีวิตเพราะอุบัติเหตุ และการเสียชีวิตโดยตั้งใจแล้ว โรคติดเชืวยังเป็นสาเหตุนำคือ ร้อยละ 28.3 ของการสูญเสียทั้งหมด โดยโรคเอดส์เป็นร้อยละ 21.5 ของการสูญเสียทั้งหมดในเพศชาย รองลงมา คือ โรคมะเร็งร้อยละ 12.5 โรคระบบไหลเวียนเลือดร้อยละ 11.1 สำหรับเพศหญิงนั้นโรคติดเชื้อมากทำให้เกิดการสูญเสียสูงสุด คือ ร้อยละ 22.1 รองลงมา คือ ระบบไหลเวียนเลือดซึ่งทำให้สูญเสียร้อยละ 18.0 และ โรคมะเร็งร้อยละ 17.7 เป็นต้น

นอกจากนี้ ความสูญเสียจากโรคที่สำคัญใน 25 ชนิดแรกที่ทั้งเพศชายและหญิงเป็นนั้นมี ความแตกต่างกันพอสมควร คือ ความสูญเสียในเพศชายและเพศหญิงในอันดับแรก คือ โรคเอดส์ ส่วนรองลงมานั้นมีความแตกต่างกันระหว่างเพศชายและหญิง คือ เพศชายเป็นอุบัติเหตุ มะเร็งตับ โรคหลอดเลือดสมอง ฆ่าตัวตาย ถูกฆาตกรรม โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคหัวใจขาดเลือดตามลำดับ สำหรับเพศหญิงนั้นสาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียรองลงมาจากโรคเอดส์ คือ โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวาน อุบัติเหตุ โรคมะเร็งตับ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคหัวใจขาดเลือดตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2.2

จากภาพรวม พบว่า สาเหตุของโรคที่ทำให้มีจำนวนปีที่สูญเสียไปเนื่องจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควร (YLL) มากเป็นอันดับต้นๆ คือ โรคเอดส์ โรคหลอดเลือดสมอง โรคมะเร็งตับ โรคเบาหวาน และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ซึ่งโรคบางชนิดข้างต้นนั้นมิใช่โรคติดต่อและสามารถป้องกันมิให้เป็นโรคได้ อันจะนำไปสู่การลดการสูญเสียที่เกิดจากประสิทธิภาพในการทำงานที่ลดลง รวมไปถึงการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินเมื่อเป็นโรคได้ สำหรับโรคเอดส์นั้น แม้จะยังไม่มียาที่จะรักษาให้หายขาดได้ในเวลานี้ แต่การป้องกันและควบคุมมิให้โรคแพร่กระจายออกไปก็เป็นสิ่งที่สำคัญ ดังนั้นชุดตรวจสอบโรคจึงเป็นสิ่งที่ควรได้รับการพัฒนาให้สามารถตรวจสอบโรคได้อย่างถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว เพื่อจะทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถวางมาตรการต่างๆ ในการควบคุมและป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

<sup>1</sup> เฟิงฮ้าง.

ตารางที่ 2.2: สาเหตุการเสียชีวิต 25 อันดับแรกที่ทำให้เกิดความสูญเสียก่อนวัยอันสมควร  
เปรียบเทียบ โดย Years of Life Lost จากสาเหตุการเสียชีวิต ปี พ.ศ. 2541

สาเหตุการเสียชีวิตโดยรวม - YLLs		สาเหตุการเสียชีวิตในเพศชาย - YLLs		สาเหตุการเสียชีวิตในเพศหญิง - YLLs	
1. เอดส์	1,836,995	1. เอดส์	1,346,236	1. เอดส์	490,759
2. อุบัติเหตุจากรถทางบก	1,141,222	2. อุบัติเหตุจากรถทางบก	912,749	2. โรคหลอดเลือดสมอง	377,824
3. โรคหลอดเลือดสมอง	723,025	3. มะเร็งตับ	361,586	3. เบาหวาน	282,034
4. มะเร็งตับ	560,158	4. โรคหลอดเลือดสมอง	345,201	4. อุบัติเหตุจากรถทางบก	228,473
5. เบาหวาน	417,776	5. ถูกฆาตกรรม	268,994	5. มะเร็งตับ	198,572
6. โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	390,175	6.ฆ่าตัวตาย	240,198	6. โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	151,182
7. โรคหัวใจขาดเลือด	373,287	7. โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	238,993	7. โรคหัวใจขาดเลือด	148,630
8. ฆ่าตัวตาย	348,022	8. โรคหัวใจขาดเลือด	224,657	8. มะเร็งอวัยวะสืบพันธุ์	131,976
9. ถูกฆาตกรรม	306,691	9. อุบัติเหตุจมน้ำ	155,705	9. ติดเชื้อหัวใจส่วนล่าง	111,092
10. อุบัติเหตุจมน้ำ	228,968	10. เบาหวาน	135,742	10. ฆ่าตัวตาย	107,824
11. ติดเชื้อหัวใจส่วนล่าง	211,165	11. โรคตับ	125,216	11. ไตอักเสบ	102,052
12. ไตอักเสบ	195,467	12. มะเร็งปอดและหลอดลม	117,525	12. ความดันโลหิตสูง	92,420
13. วัณโรค	194,496	13. อุบัติเหตุอื่น ๆ	117,332	13. ติดเชื้อในกระแสโลหิต	90,393
14. มะเร็งปอดและหลอดลม	185,553	14. วัณโรค	113,473	14. วัณโรค	81,023
15. โรคตับ	184,698	15. ติดเชื้อหัวใจส่วนล่าง	100,073	15. อุบัติเหตุจมน้ำ	73,263
16. ติดเชื้อในกระแสโลหิต	174,768	16. ไตอักเสบ	93,415	16. มะเร็งปอดและหลอดลม	68,028
17. อุบัติเหตุอื่น ๆ	166,091	17. ติดเชื้อในกระแสโลหิต	84,375	17. มะเร็งเต้านม	66,984
18. มะเร็งอวัยวะสืบพันธุ์หญิง	131,976	18. ระบบประสาทผิดปกติ	67,600	18. ต่อมไร้ท่อผิดปกติ	65,428
19. ความดันโลหิตสูง	130,716	19. ต่อมไร้ท่อผิดปกติ	64,483	19. โรคตับ	59,482
20. ต่อมไร้ท่อผิดปกติ	129,911	20. พัลตคหกถัม	53,378	20. ระบบประสาทผิดปกติ	51,500
21. ระบบประสาทผิดปกติ	119,100	21. มะเร็งลำไส้ใหญ่	51,763	21. อุบัติเหตุอื่น ๆ	48,759
22. มะเร็งลำไส้ใหญ่	97,612	22. อูจจาระร่วง	50,098	22. โรคหัวใจรูมาติก	47,954
23. อูจจาระร่วง	96,647	23. ตับแข็ง	48,933	23. อูจจาระร่วง	46,549
24. พัลตคหกถัม	91,934	24. มะเร็งปากและลำคอ	47,799	24. มะเร็งลำไส้ใหญ่	45,875
25. โรคหัวใจรูมาติก	79,205	25. นิ้วในไต	41,146	25. ระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง	41,820
อื่นๆ	1,835,091	อื่นๆ	868,969	อื่นๆ	865,214
ทั้งหมด	10,350,749	ทั้งหมด	6,275,639	ทั้งหมด	4,075,110

ที่มา: สุขภาพคนไทย ปี พ.ศ. 2543: สถานะสุขภาพคนไทย, หน้า 18



นอกจากนี้มีการสร้างดัชนีหลายๆ ตัวขึ้นมาเพื่อหาวิธีการประเมินลำดับความสำคัญของปัญหาสุขภาพของคนไทย โดยคำนึงถึงความสำคัญทั้งด้านความรู้ทางการแพทย์และสาธารณสุข ร่วมกับมุมมองทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ซึ่งได้มีการนำเสนอดัชนีในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาโรคร้ายไข้เจ็บไว้เป็น 4 กลุ่ม<sup>6</sup> ดังนี้

1. ขนาดของปัญหา โดยประเมินจากอัตราการเจ็บป่วยที่ได้เข้ารับการรักษา หรือข้อมูลจากหน่วยงานเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยา รวมไปถึงผลกระทบต่อปัญหาอันนำไปสู่การเจ็บป่วยอื่นๆ และแนวโน้มที่จะเกิดการระบาด

2. ความรุนแรงของปัญหา ซึ่งวัดโดยอัตราการตาย อัตราการป่วยตาย และความพิการอันเนื่องจากการเกิดโรค

3. ความเป็นไปได้ในการป้องกันหรือรักษาโรค

4. ผลกระทบทางเศรษฐกิจ โดยใช้การประมาณค่าใช้จ่ายอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยโดยตรง และความสูญเสียเนื่องจากการตายก่อนวัยอันสมควร (Year of life lost: YLL)

จากผลการจัดลำดับความสำคัญของโรคร้ายไข้เจ็บในภาพรวมของประชากรพบว่า โรคที่เป็นปัญหาต่อสุขภาพของคนไทยสูงสุดในปี พ.ศ. 2543 คือ การติดเชื้อ HIV/AIDS ซึ่งก่อให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควรสูงมากโดยเฉพาะในกลุ่มประชากรวัยทำงาน และยังประสบปัญหาในการควบคุมป้องกันการแพร่ระบาดของโรค ทำให้การแพร่ระบาดซึ่งแต่เดิมจะถ่ายทอดในกลุ่มเฉพาะบางกลุ่ม แต่ปัจจุบันได้ระบาดเข้ามายังสถาบันครอบครัว ก่อให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรบุคคล และมีเด็กกำพร้ามากขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญต่อการพัฒนาทั้งเศรษฐกิจและสังคม

นอกจากนี้ หากมิได้รวมสาเหตุการเสียชีวิตที่เกิดจากอุบัติเหตุแล้ว ลำดับความสำคัญของโรคอันดับต่อมาจากโรคเอดส์ คือ โรคเบาหวาน การติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง และการติดเชื้อทางเดินอาหาร ซึ่งโรคทั้ง 3 ชนิดนี้มีลำดับคะแนนของดัชนีการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาที่เกิดจากโรค เท่ากัน ส่วนลำดับอื่นๆ ที่มีความสำคัญรองลงมาก็คือ โรคความดันโลหิตสูง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคสมองขาดเลือด โรคมะเร็งตับ โรควัณโรค ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ในขณะที่เดียวกันเมื่อแยกลำดับความสำคัญของปัญหาโรคร้ายไข้เจ็บตามเพศชายและหญิงพบว่า มีความแตกต่างกันบ้าง กล่าวคือ เพศชายมีคะแนนของดัชนีที่เกิดจากการเสียชีวิตเพราะติดเชื้อ HIV/AIDS และอุบัติเหตุ สูงที่สุด และการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง การติดเชื้อทางเดินอาหาร รวมไปถึงโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ซึ่งมีความสำคัญเป็นอันดับที่ 2 นอกจากนั้นก็เป็นที่โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด ตามลำดับ

สำหรับเพศหญิงนั้น พบว่า นอกจากที่การติดเชื้อ HIV/AIDS ซึ่งเป็นโรคที่มีลำดับความสำคัญเป็นอันดับแรกเช่นเดียวกับเพศชายแล้วนั้น ก็มีความแตกต่างกับเพศชายในลำดับ

<sup>6</sup> The National Epidemiology Board of Thailand, Thailand Health Research Institute, National Health Foundation. Review of the Health situation in Thailand priority ranking of diseases. 1996 edition, อ้างถึงใน จันทรเพ็ญ ชูประชากรณ, 2543.

ความสำคัญของโรครองลงมา กล่าวคือ โรคเบาหวาน การติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง การติดเชื้อทางเดินอาหาร เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3: ลำดับความสำคัญของโรคร้ายไข้เจ็บของคนไทยปี พ.ศ. 2541

โรคที่เป็นโดยรวม	อัตราการตาย	YLLs	ลำดับที่	โรคที่ขายเป็น	ลำดับที่	โรคที่หญิงเป็น	ลำดับที่
1.HIV/AIDS	58.0	1,836,995	1	HIV/AIDS	1	HIV/AIDS	1
2.อุบัติเหตุจากรถ	37.7	1,141,222	1	อุบัติเหตุจากรถ	2	เบาหวาน	2
3.เบาหวาน	29.0	417,776	3	ติดเชื้อทางเดินหายใจ	3	ติดเชื้อทางเดินหายใจ	2
4.ติดเชื้อทางเดินหายใจ	10.1	211,165	3	ติดเชื้อทางเดินอาหาร	3	ติดเชื้อทางเดินอาหาร	2
5.ติดเชื้อทางเดินอาหาร	5.3	96,647	3	ปอดอุดกั้นเรื้อรัง	3	อุบัติเหตุจากรถ	5
6.ความดันโลหิตสูง	9.4	440,358	6	เบาหวาน	6	ปอดอุดกั้นเรื้อรัง	6
7.ปอดอุดกั้นเรื้อรัง	33.5	390,175	6	ความดันโลหิตสูง	7	หลอดเลือดสมอง	6
8.หลอดเลือดสมอง	34.8	466,118	8	หลอดเลือดสมอง	8	ความดันโลหิตสูง	8
9.มะเร็งตับ	36.6	560,158	9	วัณโรค	8	หัวใจขาดเลือด	8
10.วัณโรค	13.1	194,497	10	หัวใจขาดเลือด	8	ไตและปัสสาวะ	10
11.หัวใจขาดเลือด	21.2	320,071	10	มะเร็งตับ	11	มะเร็งตับ	11
12.โรคประสาท-จิตเวช	11.9	119,100	10	ไตและปัสสาวะ	11	วัณโรค	11
13.ไตอักเสบ	11.2	195,467	13	โรคประสาท-จิตเวช	13	โรคประสาท-จิตเวช	11
14.มะเร็งปอด	13.3	185,553	14	ทางเดินอาหาร	13	ทางเดินอาหาร	14
15.มะเร็งอวัยวะหญิง	13.8	131,976	14	มะเร็งปอด	15	มะเร็งปากมดลูก	15
16.หัวใจรูมาติก	3.6	79,205	14	ฆาตกรรม	15	หัวใจรูมาติก	15
17.ฆาตกรรม	11.7	306,691	14	หัวใจรูมาติก	17	มะเร็งปอด	17
18.อุบัติเหตุอื่น ๆ	5.7	116,091	14	อุบัติเหตุอื่นๆ	17	อุบัติเหตุอื่นๆ	17
19.โรคคอมพิวเตอร์	6.0	129,911	14	ฆ่าตัวตาย	17	โรคคอมพิวเตอร์	17
20.โรคตับ	10.4	184,698	14	โรคคอมพิวเตอร์	20	มะเร็งลำไส้ใหญ่	17
21.มะเร็งลำไส้ใหญ่	6.1	97,612	21	มะเร็งลำไส้ใหญ่	20	ฆ่าตัวตาย	17
22.มะเร็งปากและคอ	5.0	78,676	21	มะเร็งปากและคอ	20	ฆาตกรรม	22
23.ฆ่าตัวตาย	10.9	348,022	21	ตับแข็ง	20	มะเร็งปากและลำคอ	22
24.ตับแข็ง	3.4	66,838	24	มะเร็งเพศชาย	24	หกล้ม	22

ที่มา: คัดแปลงจาก สุขภาพคนไทย ปี พ.ศ. 2543: สถานะสุขภาพคนไทย, หน้า 308-310

นอกจากนี้ การพยากรณ์แนวโน้มสุขภาพของประชากรไทยในอนาคต ที่อาศัยข้อมูลจากปัจจัยเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และประสิทธิภาพของมาตรการต่างๆ มาวิเคราะห์ร่วมกับวิธีการทางสถิติ เพื่อประมาณการและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาด้านโรคภัยไข้เจ็บในอนาคต พบว่า โดยภาพรวมแล้วอาจจัดแบ่งกลุ่มของปัญหาทางด้านสุขภาพของคนไทยได้เป็น 4 กลุ่ม<sup>7</sup> คือ

1. ปัญหาสุขภาพที่มีแนวโน้มลดลง ได้แก่ โรคติดเชื้อที่สามารถป้องกันได้ด้วยวัคซีน ปัญหาทุพโภชนาการ
2. ปัญหาสุขภาพที่มีแนวโน้มคงที่ ได้แก่ โรคติดเชื้อที่ไม่มีวัคซีนป้องกัน โรคติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค
3. ปัญหาสุขภาพที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 4 กลุ่มย่อย คือ
  - โรคติดเชื้อในช่วง 10 – 20 ปีนี้ ได้แก่ โรคเอดส์ และโรคติดเชื้อที่เกิดจากการค้า ยา และการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อชนิดใหม่ๆ
  - โรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ได้แก่ ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจขาดเลือด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคมะเร็ง และโรคเอดส์
  - โรคที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพและการอุตสาหกรรม เช่น การได้รับพิษจากสารเคมี
  - อุบัติเหตุต่างๆ
4. ปัญหาสุขภาพที่เคยลดลงในอดีตและกำลังจะเกิดปัญหาขึ้นอีก เช่น วัณโรค โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ เป็นต้น

สำหรับอุปทานของเภสัชภัณฑ์หรือความสามารถในการผลิตและการนำเข้าเภสัชภัณฑ์ของผู้ผลิตในประเทศไทย สามารถหาได้จากการศึกษาจำนวนผู้ผลิตเภสัชภัณฑ์ของไทย รวมไปถึงปริมาณและมูลค่าการผลิตและนำเข้าเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ต่างๆ ของประเทศไทย ดังจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

### 2.1.3 การศึกษาด้านความสามารถในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

เพื่อสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้นในการศึกษาความสามารถในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย ควรมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ชนิดใหม่

<sup>7</sup> ช้างแล้ว, จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ, 2543.

## 1) กระบวนการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ชนิดใหม่

กระบวนการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ชนิดใหม่ หมายถึง การพัฒนาสารประกอบระดับโมเลกุลใหม่ การพัฒนาตำรับยาใหม่ การดัดแปลงโครงสร้างหรือการหาข้อบ่งใช้ใหม่ในยาที่มีอยู่เดิมตามที่กล่าวแล้ว ทั้งนี้โดยทั่วไปกระบวนการพัฒนายาใหม่จะเริ่มจากการสังเคราะห์หรือแยกสารประกอบใหม่ที่มีฤทธิ์ในการรักษา โดยจะต้องนำไปทำการทดลองกับสัตว์และมนุษย์ก่อน จากนั้นจึงนำยาดังกล่าวไปขอการรับรองจากคณะกรรมการอาหารและยาถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย แล้วจึงสามารถทำการผลิตออกสู่ท้องตลาด<sup>8</sup>

กระบวนการพัฒนายาใหม่ในแต่ละขั้นตอนสามารถสรุปได้ ดังนี้<sup>9</sup>

1. การตั้งแนวคิดหรือสมมติฐาน การพัฒนายาใหม่มักเริ่มต้นจากการสร้างความเข้าใจพื้นฐานก่อนว่าร่างกายทำงานอย่างไรทั้งในสภาพปกติและเกิดโรค ซึ่งความรู้เหล่านี้จะช่วยให้นักวิจัยทราบแนวคิดและสมมติฐานว่าผลิตภัณฑ์ยาจะมีกระบวนการป้องกันและรักษาโรคต่างๆ ได้อย่างไร แล้วจึงดำเนินการทำวิจัยและพัฒนาชนิดใหม่ตามกรอบแนวคิดดังกล่าว

2. การสังเคราะห์หรือสกัดแยกสารประกอบและการทดสอบเบื้องต้น เมื่อทราบแนวคิดแล้วขั้นต่อไปก็เป็นการค้นหาสารประกอบในธรรมชาติ ซึ่งบางชนิดสามารถนำมาพัฒนาเป็นยาใหม่ได้โดยตัวมันเอง บางชนิดก็เป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ทางเคมี แต่ในปัจจุบันยาชนิดใหม่ส่วนใหญ่มักได้มาจากการสังเคราะห์ทางเคมี โดยนำสารประกอบดังกล่าวมาทดสอบเบื้องต้นในหลอดทดลองเพื่อหาสารประกอบที่มีฤทธิ์ตามต้องการอันจะนำไปสู่การพัฒนายาในขั้นต่อไป

3. การศึกษาเกี่ยวกับสัตว์ทดลอง หลังจากการทดสอบเบื้องต้นจนได้สารประกอบสำคัญแล้ว ในขั้นนี้เป็นการทดสอบว่ายานั้นปลอดภัยและสามารถนำไปทดลองกับมนุษย์ต่อได้หรือไม่ อีกทั้งยังทำให้ทราบว่าสารดังกล่าวสามารถนำไปใช้รักษาโรคชนิดใด โดยในขั้นตอนการศึกษานี้ผู้พัฒนายาจะทดสอบฤทธิ์และความเป็นพิษของยากับสัตว์ทดลองด้วยระบบการทดลองทั้งนอกและในร่างกาย โดยทดสอบกับระบบต่างๆ ที่คาดว่ายาจะมีผลทั้งที่เป็นผลรักษาและผลข้างเคียง

4. การศึกษาเกี่ยวกับมนุษย์ เป็นการทดสอบยาใหม่ขั้นสุดท้ายก่อนจะนำยาออกสู่ท้องตลาด โดยการทดสอบในขั้นนี้จะเป็นการประเมินความปลอดภัยรวมถึงประสิทธิภาพในการป้องกันและรักษาโรคของยาชนิดนั้นที่มีต่อมนุษย์ ทั้งนี้คณะกรรมการอาหารและยาจะเป็นผู้กำกับดูแลการออกแบบและการดำเนินการวิจัยกับมนุษย์เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ได้รับการทดลองนั้นจะไม่เสี่ยงต่ออันตรายโดยไม่จำเป็น

<sup>8</sup> สุรัช อัญเจริญ. การพัฒนายาใหม่ [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

<http://www.pharm.chula.ac.th/Surachai/Academic/Study/Drug%20Development.pdf>

<sup>9</sup> เพิ่งอ้าง.

ก่อนเริ่มการวิจัยในมนุษย์ จะต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาในสัตว์ทดลองมากพอ และเป็น  
ที่พอใจเสียก่อน ที่จะกล่าวต่อไป จะเน้นถึงขั้นตอนการวิจัยในมนุษย์ หรือการทดสอบทางคลินิก  
(Clinical Trials) ที่เกี่ยวกับการใช้ยาหรือสารเคมีเป็นส่วนใหญ่

การวิจัยแบบ การทดสอบทางคลินิก (Clinical Trials) คือ การวิจัยแบบทดลอง  
(experiment) ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผล (effectiveness) ของ  
กระบวนการป้องกันโรคหรือวิธีการรักษา (treatment) ใหม่ กับวิธีการป้องกัน และการรักษาที่ใช้  
เป็นมาตรฐานอยู่ในปัจจุบัน วิธีการป้องกันหรือรักษาโรค อาจจะเป็นการฉีดวัคซีน ให้สุขศึกษา ให้  
ยา หรือการผ่าตัด เป็นต้น การวิจัยแบบ Clinical Trials มักจะต้องมีการจำแนกผู้ป่วยหรือประชากร  
ออกเป็นกลุ่ม ๆ อย่างน้อยสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองหรือวิธีการใหม่ และกลุ่มควบคุมหรือวิธีการ  
เดิม (control groups) ยกเว้นในขั้นตอนแรกๆ ของการวิจัย โดยสามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน<sup>10</sup>  
ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 (Phase I) คือ การทดลองสารเคมีชนิดใหม่ที่ยังไม่เคยมีการใช้ในมนุษย์มา  
ก่อน เพื่อทราบว่า การนำมาใช้ในมนุษย์จะมีความเป็นไปได้ (feasibility) และจะปลอดภัย  
(Safety) หรือไม่ การศึกษาทำในอาสาสมัครปกติ (healthy volunteers) เพื่อดูเภสัชวิทยาในคนว่า  
เหมือนในสัตว์ทดลองหรือไม่

ขั้นตอนที่ 2 (Phase II) เป็นการนำยาหรือสารเคมีที่ผ่านการทดสอบขั้นตอนที่ 1 แล้ว มา  
ทดลองใช้ในผู้ป่วย (sick persons) ที่เป็นเป้าหมายของการรักษาพยาบาล (ไม่ใช่คนปกติ) และเก็บ  
ข้อมูลเกี่ยวกับฤทธิ์และพิษของยาที่พบบ่อย รวมทั้งรายละเอียดต่างๆ ทางเภสัชวิทยา  
(pharmacology of the chemical agents) โดยละเอียด เช่น efficacy, side effects, interactions,  
และ pharmaco-dynamics เป็นต้น ในขั้นตอนนี้สามารถศึกษาขนาด และยารักษาโรคมะเร็งในคน  
ได้ โดยต้องทำเป็นการศึกษาเปิด คือ ทั้งผู้ป่วย และผู้วิจัย ทราบว่ายาที่ได้รับเป็นยาทดลอง

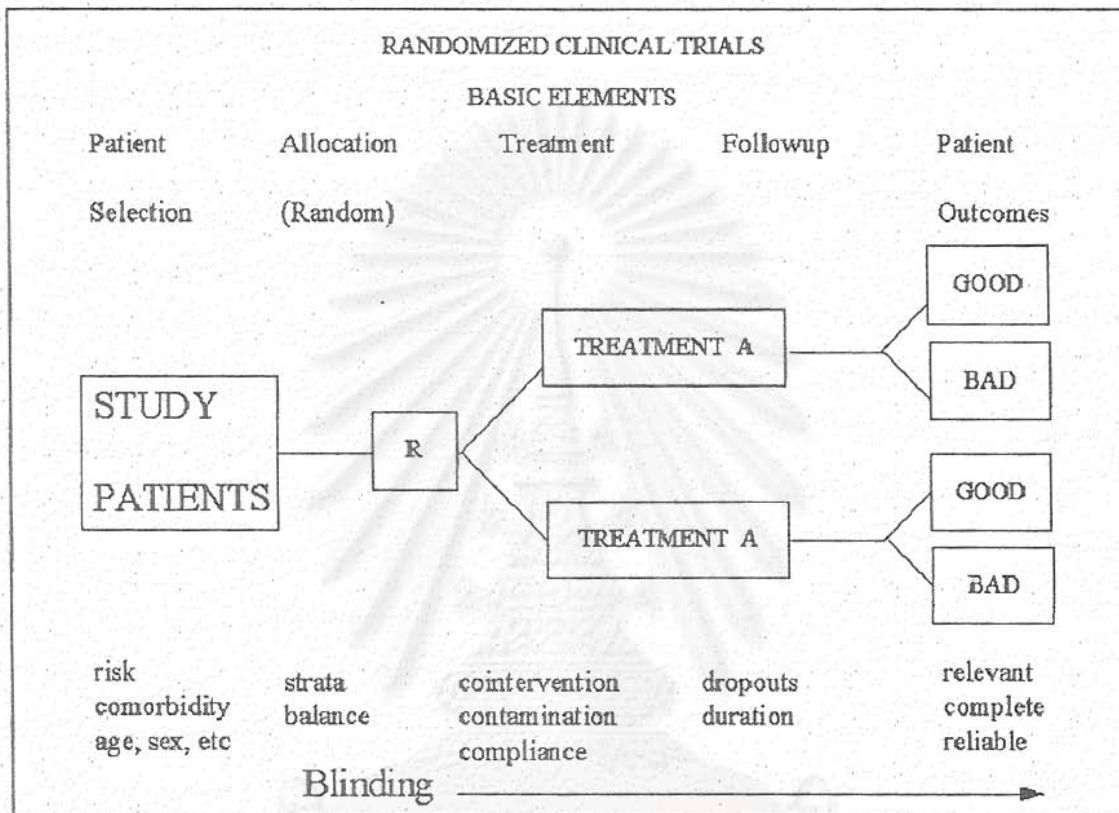
จำนวนผู้ป่วยอาจใช้ได้ 20 - 30 ราย อาจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นง่าย หรือพบฤทธิ์ยา  
ที่ไม่เคยคาดคิดมาก่อน ถ้าพบภาวะแทรกซ้อนรุนแรงอยู่เสมอ ก็จะหยุดการศึกษาในขั้นตอนนี้

ขั้นตอนที่ 3 (Phase III) ในขั้นตอนนี้ สามารถศึกษาผู้ป่วยเพิ่มขึ้นได้ จำนวนที่ใช้ประมาณ  
200 - 300 ราย ต้องเพิ่มกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับยา (no treatment control group) เข้าไป  
เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยา (treatment control group) โดยที่ทำให้กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม  
เหมือนกันทุกประการ ต่างกันเพียงเรื่องว่าได้รับยาหรือไม่ ต้องมีการควบคุมทั้งในขั้นตอนการ  
คัดเลือก การแบ่งกลุ่มการให้การรักษาผู้ป่วย โดยการสุ่ม (randomized) การติดตามผล และการ

<sup>10</sup> กัมมันต์ พันธุมจินดา และจิตร สิทธิอมร, เอกสารประกอบการสอนออนไลน์รายวิชา Research Design and Research  
Methodology, คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, <http://cai.md.chula.ac.th/lesson/research/re9.htm#top>, สุรชัย อัญเชิญ,  
2548

ประเมินผล ถ้าเป็นไปได้เป็นการศึกษาทั้งที่ผู้ป่วยและผู้วิจัย ไม่ทราบว่าผู้ป่วยได้ยาอะไร (double blind) ยาที่ผ่านการศึกษาระดับก่อนนี้แล้วจะออกสู่ท้องตลาดได้สำหรับในการวางแผนทำการทดสอบทางคลินิก (Clinical Trials) โดยเฉพาะ Phase III นั้น มีแนวทาง ดังแสดงในแผนภาพที่ 2.1

แผนภาพที่ 2.1: แนวทางในการวางแผนทำ Clinical Trial<sup>11</sup>



ขั้นตอนที่ 4 (Phase IV) เป็นขั้นตอนที่ศึกษาหลังจากยาได้รับนั้น ได้รับการจดทะเบียนแล้ว มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการรักษาในระยะยาว (long-term effect) ภาวะแทรกซ้อน (side effects) และพิษของยา (toxicity) ในผู้ป่วยที่มีจำนวนมากขึ้น และใช้ยาเป็นเวลานานขึ้น เพื่อให้แน่ใจว่าผลสรุปที่ได้จากการทดลองขั้นตอนที่สามนั้นถูกต้อง มักจะต้องมีการติดตามผู้ป่วยเป็นพันรายขึ้นไป

ขั้นตอนที่ 5 (Phase V) เป็นขั้นตอนหลังจากยาออกสู่ตลาด และมีการใช้กันอย่างกว้างขวาง เป็นการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเป็นหมื่น หรือเป็นแสนรายในขั้นตอนที่หนึ่งและสองของ Clinical Trials

การขอขึ้นทะเบียนยาใหม่ หากการศึกษากับสัตว์และมนุษย์แสดงประสิทธิภาพของยาโดยมีความเป็นพิษน้อยที่สุดแล้ว ผู้พัฒนายาก็สามารถยื่นคำร้องขอขึ้นทะเบียนยาใหม่ต่อคณะกรรมการ

<sup>11</sup> อังแล้ว, กัมมันต์ พันธุมจินดา และจิตร สิทธิอมร.

อาหารและยาได้เมื่อการศึกษาสิ้นสุดลง ซึ่งในการพิจารณาคำขอขึ้นทะเบียนยาใหม่ของ คณะกรรมการอาหารและยา นอกจากจะพิจารณาถึงความปลอดภัยของการใช้ยาแล้วยังพิจารณาถึง ประสิทธิภาพการใช้อย่างจริงตามที่ระบุไว้ในข้อบ่งใช้อันได้แก่ ข้อห้ามใช้ ข้อควรระวัง ผลข้างเคียง ขนาดยา วิธีให้ยาและความถี่การให้ยา รวมไปถึงการพิจารณาว่ากรรมวิธีการผลิตของยาดลอกจน การควบคุมและประกันคุณภาพของยานั้นดีเพียงพอต่อการรักษาคุณสมบัติ ความแรง คุณภาพ และ ความบริสุทธิ์ของยาหรือไม่ ซึ่งกระบวนการพิจารณาคำขอขึ้นทะเบียนยานี้อาจใช้เวลาประมาณ 2-3 ปี อย่างไรก็ตาม คณะกรรมการอาหารและยาอาจขึ้นเงื่อนไขขอให้ทำการวิจัยได้อีกหลังจากผ่านการ ยอมรับขั้นต้นแล้ว

สำหรับประเทศไทย ขั้นตอนการศึกษา กับมนุษย์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่<sup>12</sup>

การศึกษากับผู้ป่วยระยะที่ 1 (Phase 1 Clinical Studies) การศึกษาระยะนี้เป็นการทดลองยา ใหม่นับกับมนุษย์เป็นครั้งแรก ซึ่งอาจทำการทดลองกับผู้ป่วยเลขก็ได้ เช่น การทดสอบยาต้านมะเร็งมัก ไม่ทำการทดลองกับคนปกติ เนื่องจากมีโอกาสเสี่ยงต่อผลพิษของยามากเกินไป อย่างไรก็ตาม ส่วน ใหญ่มักจะเริ่มทดลองกับอาสาสมัครที่มีสุขภาพสมบูรณ์ โดยจะให้ยาที่ทดสอบเพียงครั้งเดียวและ ฝ้าสังเกตอาการอย่างใกล้ชิดในโรงพยาบาลหรือห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ฉุกเฉินพร้อม และหาก ไม่เกิดผลข้างเคียงก็จะเพิ่มขนาดยาขึ้นอีกทีละขั้น จนกระทั่งมีระดับยาในเลือดตามที่กำหนดไว้หรือ เมื่อเกิดความเป็นพิษขึ้นจึงหยุดให้ยา ในกรณีที่ไม่มีพบผลข้างเคียงจากการใช้ยาครั้งเดียวนี้ก็จะเริ่ม การศึกษาในการให้ยาหลายครั้งติดต่อกันในช่วงสั้นๆ ต่อไป ซึ่งนอกจากการศึกษาในระยะที่ 1 นี้จะ แสดงให้ทราบถึงช่วงขนาดยาที่ปลอดภัยต่อผู้ป่วยแล้ว ยังเป็นการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของยา ในร่างกายและความสัมพันธ์ระหว่างสูตร โครงสร้างกับฤทธิ์ยา รวมถึงกลไกการออกฤทธิ์ของยาใน มนุษย์อีกด้วย ทั้งนี้ จำนวนผู้ได้รับการทดลองที่ใช้ในระยะที่ 1 นี้จะขึ้นอยู่กับยาที่ทดสอบ แต่ โดยทั่วไปจะใช้อาสาสมัครประมาณ 20-80 คน

การศึกษากับผู้ป่วยระยะที่ 2 (Phase 2 Clinical Studies) เมื่อผลการทดลองในระยะที่ 1 มี ความปลอดภัยเพียงพอแล้ว ก็สามารถทำการศึกษาเบื้องต้นกับผู้ป่วยที่เป็น โรคหรือมีความผิดปกติ เพื่อหาข้อมูลขั้นต้นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการรักษาของยาตามข้อบ่งใช้ ซึ่งในทางทฤษฎีแล้วผู้ป่วยที่ ได้รับการทดสอบต้องไม่มีปัญหาสุขภาพอื่นนอกจากโรคหรือความผิดปกติที่จะใช้ยานั้นรักษา โดย จุดมุ่งหมายของการศึกษาระยะนี้ คือ การหาช่วงขนาดยาที่เหมาะสมในการรักษาและความปลอดภัย ในการใช้ยาระยะสั้นรวมถึงประสิทธิภาพของยาในผู้ป่วยเฉพาะโรค นอกจากนั้นการทดสอบระยะ นี้ยังช่วยให้ทราบถึงผลข้างเคียงในระยะสั้นที่เกิดบ่อยครั้งและ โอกาสเสี่ยงต่ออันตรายที่เกิดจากการ ใช้ยา ทั้งนี้จำนวนผู้ได้รับการทดลองที่ใช้ในระยะที่ 2 นี้โดยทั่วไปจะใช้ผู้ป่วยจำนวนไม่กี่ร้อยคน และเป็นการศึกษาที่จะมีกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบกับ

<sup>12</sup> อ้างแล้ว, สุรชัย อัญเชิญ, 2548.

การศึกษากับผู้ป่วยระยะที่ 3 (Phase 3 Clinical Studies) หลังจากทราบช่วงขนาดยาที่เหมาะสมต่อการรักษาและไม่ปรากฏผลที่ไม่พึงประสงค์ร้ายแรง ก็สามารถนำขนาดดังกล่าวไปทดลองกับผู้ป่วยจำนวนมากได้ ดังนั้นการศึกษาระยะที่ 3 จึงเป็นการขยายผลการทดลองจากระยะที่ 2 ออกไปโดยเป็นการทดสอบทั้งชนิดที่มีและไม่มีกลุ่มควบคุม ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความปลอดภัยรวมถึงความเสี่ยงของการใช้ยาเพิ่มเติม อีกทั้งยังเป็นการศึกษาเพื่อค้นหาผลอื่นๆ ของยาที่มีโอกาสเกิดน้อยและอาจจะไม่ปรากฏในการศึกษาระยะที่ 1 และ 2 เนื่องจากจำนวนผู้ได้รับการทดสอบมีน้อยเกินไป นอกจากนี้การศึกษาระยะนี้ยังใช้เป็นข้อมูลที่แสดงในฉลากและเอกสารกำกับยาสําหรับผู้ประกอบวิชาชีพโรคศิลป์ โดยการศึกษาในระยะนี้จะทดลองกับผู้ป่วยเฉพาะ โรคเป็นจำนวนตั้งแต่หลายร้อยจนถึงหลายพันคน ซึ่งจำนวนที่เหมาะสมนั้นจะขึ้นอยู่กับยาที่ใช้ทดสอบและจะต้องใช้เวลาทดสอบอีกประมาณ 3-10 ปีจึงจะได้ผลการศึกษาที่สมบูรณ์

## 2) ความสามารถในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

ในส่วนของ การวางแผนการพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย<sup>13</sup> พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ภายใต้การสนับสนุนของรัฐบาลเป็นหลัก ทั้งในด้านการสร้าง โครงสร้างพื้นฐาน การสร้างกำลังคน การให้ทุนสนับสนุนการวิจัยผ่านแหล่งทุนต่างๆ การตั้งศูนย์วิจัยหรือสถาบันวิจัยต่างๆ และสร้างกลไกอื่นๆ ที่สนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนาให้ครบวงจร อันได้แก่ กฎหมายคุ้มครองสิทธิบัตร การจัดทำมาตรฐานห้องปฏิบัติการ Good Laboratory Practices (GLP) การจัดทำมาตรฐานการผลิตอาหารและยาในระดับสากล Good Manufacturing Practices (GMP) การจัดทำมาตรฐานการทำวิจัยระดับคลินิก Good Clinical Practices (GCP) เป็นต้น ซึ่งเป็นเป้าหมายที่มุ่งที่จะทำการวิจัยและพัฒนาในระดับถึงอุตสาหกรรม

ขณะที่การศึกษาสถานภาพด้านกำลังคนวิจัย ที่พิจารณาจากบุคลากรและศักยภาพบุคลากรที่มีอยู่<sup>14</sup> โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ.2545 ซึ่งมีทั้งหมด 721 เรื่อง พบว่า บุคลากรที่เป็นเจ้าของผลงานมีจำนวนทั้งสิ้น 672 คน (ยกเว้นข้อมูลของกระทรวงวิทยาศาสตร์และสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ที่เอกสารเผยแพร่ผลงานของสถาบันไม่ระบุรายชื่อนักวิจัยไว้) และในปี พ.ศ. 2546 มีจำนวนผู้ขอรับทุนพัฒนานักวิจัยรายใหม่จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และขอทุนศึกษาต่อจากสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) จำนวนรวม 179 คน ที่จะเป็นบุคลากรที่จะมีศักยภาพในการวิจัยในอนาคตได้ ดังแสดงในตารางที่ 2.4 อย่างไรก็ตาม หากพิจารณารายละเอียดในหัวข้อหรือ

<sup>13</sup> อ้างแล้ว, คณะทำงานโครงการจัดทำสถานภาพและสภาพจําแนกของเทคโนโลยีชีวภาพสาขาการแพทย์ของไทย, สิงหาคม 2546.

<sup>14</sup> เพิ่งอ้าง.



เนื้อหาการวิจัย ยังเป็นที่สงสัยว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยตรงกับการผลิตเภสัชภัณฑ์จริงจะมีจำนวน มากน้อยเพียงไร

ตารางที่ 2.4: จำนวนนักวิจัยที่ผลิตผลงานวิจัย พ.ศ.2540-2545

สถาบัน	นักวิจัย(คน)	นักวิจัยรุ่นใหม่(คน)
มหาวิทยาลัยมหิดล	131	40
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	90	-
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	88	17
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	65	10
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	61	14
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ	58	11
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	51	13
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	10	9
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	9	8
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	8	3
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	7	12
สวทช	7	4
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	6	7
มหาวิทยาลัยสุรนารี	5	2
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	5	4
กระทรวงสาธารณสุข (ยกเว้นกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)	4	-
สถาบันพระมงกุฎ	2	2
สถาบันอื่นๆ	65	23
จำนวนรวม	672	179

สำหรับด้านความสามารถในการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย มีการวิเคราะห์ถึงมูลค่าการนำเข้าเภสัชภัณฑ์ประเภทต่างๆ รวมไปถึงเภสัชภัณฑ์ที่มีการทำวิจัยและพัฒนาภายในประเทศ ซึ่งใช้ในการเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตกับความต้องการเภสัชภัณฑ์ต่างๆ ของประเทศ โดยแยกเป็นกลุ่มต่างๆ ได้ดังนี้<sup>15</sup>

#### 1. กลุ่มชุดตรวจวินิจฉัยโรค

สำหรับกลุ่มชุดตรวจวินิจฉัยโรคนี้นับได้ว่าเป็นกลุ่มที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการพัฒนา มากที่สุด เมื่อเทียบกับ ยาและวัคซีน ซึ่งภาครัฐสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีในการผลิตไปสู่

<sup>15</sup> อ้างแล้ว, คณะทำงานโครงการจัดทำสถานภาพและภาพฉายอนาคตของเทคโนโลยีชีวภาพสาขาการแพทย์ของไทย, สิงหาคม 2546.

ภาคเอกชนของไทยได้ อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยก็ยังคงนำเข้าชุดตรวจวินิจฉัยโรคและวัสดุต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอยู่ โดยชุดตรวจวินิจฉัยโรคที่มีมูลค่าการนำเข้าสูง ได้แก่ ชุดตรวจวินิจฉัยโรคไวรัสตับอักเสบบีและซี ชุดตรวจวินิจฉัยเชื้อวัณโรคจากสิ่งส่งตรวจโดยตรง ชุดตรวจวินิจฉัยธาตุซีเมียมในทารกก่อนคลอด และชุดตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคอุจจาระร่วงอย่างแรง ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5: ชุดตรวจวินิจฉัยที่มีการนำเข้ามาใช้เป็นมูลค่าสูง

รายการ	มูลค่าการนำเข้า พ.ศ. 2542 (บาท)
ไวรัสตับอักเสบบีและซี	225,000,000
เชื้อวัณโรคจากสิ่งส่งตรวจ โดยตรง	5,000,000 - 10,000,000
โรคธาตุซีเมียมในทารกก่อนคลอด	1,000,000 - 5,000,000
เชื้อก่อโรคอุจจาระร่วงอย่างแรง	1,000,000 - 3,000,000

ที่มา: กองควบคุมยา (2542)

ส่วนชุดตรวจที่มีการทำวิจัยและพัฒนาในประเทศ ได้แก่ ชุดตรวจวินิจฉัยโรคไวรัสตับอักเสบบีและซี ชุดตรวจวินิจฉัยโรคไข้เลือกออก และชุดตรวจวินิจฉัยโรคมาลาเรีย ตามลำดับ<sup>16</sup> ดังแสดงในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6: ชุดตรวจวินิจฉัยที่มีการวิจัยและพัฒนาในประเทศ

ประเภท	กิจกรรม
ไวรัสตับอักเสบบีและซี	วิจัยในระดับห้องปฏิบัติการ
โรคไข้เลือกออก	วิจัยในระดับห้องปฏิบัติการ
โรคมาลาเรีย	วิจัยในระดับห้องปฏิบัติการ

## 2. กลุ่มวัคซีน

การผลิตวัคซีนในประเทศไทย นอกจากวัคซีน BCG บาดทะยัก อหิวาตกโรค พิษสุนัขบ้า ไข้สมองอักเสบ คอตีบ ไอกรน ที่สามารถผลิตได้เองแล้ววัคซีนส่วนใหญ่ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ประเทศไทยได้สั่งซื้อและนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้น ซึ่งวัคซีนที่ประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการวิจัยและพัฒนา คือ วัคซีนไข้เลือกออก ส่วนวัคซีนชนิดอื่นๆ ที่ประเทศไทยมีความสามารถในการผลิต ได้แก่ วัคซีนวัณโรค วัคซีนคอตีบ ไอกรน บาดทะยัก เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 2.7

<sup>16</sup> เพิ่งอ้าง.

ตารางที่ 2.7: ปริมาณความต้องการและความสามารถในการผลิตวัคซีนบางชนิดของไทยในปี

ชนิดของวัคซีน	ความต้องการ (ด้าน Dose)	ความสามารถในการผลิต (ด้าน Dose)
BCG (วัณโรค)	2.5	5 ถึง 10
DTP (คอตีบ ไอกรน บาดทะยัก)	6.5	4 ถึง 5
DT/TT	4	TT = 5 ถึง 7, DT = 1 ถึง 3
OPV (โปลิโอ)	20.3	20
HB (ไวรัสตับอักเสบ)	2.3	3.0
DTP-HB (คอตีบ ไอกรน บาดทะยัก ตับอักเสบ)	0.03	กำลังพัฒนา
MMR (MEASLES, MUMPS, RUBELLA)	3.7	2.0
M (MEASLES)	1.7	1.8
JE (ไข้มองอักเสบ)	3.3	1 ถึง 1.5
RABIES (พิษสุนัขบ้า)	1	0.05

ที่มา: ประเสริฐ ทองเจริญ, 2545, องค์การเภสัชกรรม

สำหรับวัคซีนหลักๆ ที่ประเทศไทยยังต้องนำเข้าในปริมาณที่สูงอยู่ ได้แก่ วัคซีนพิษสุนัขบ้า วัคซีนไข้มองอักเสบ และวัคซีนไวรัสตับอักเสบบี ตามลำดับ<sup>17</sup> ดังแสดงในตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8: วัคซีนมีการนำเข้ามาใช้เป็นมูลค่าสูง

วัคซีน	มูลค่าการนำเข้า พ.ศ. 2542 (บาท)
พิษสุนัขบ้า	276,676,880
ไข้มองอักเสบ	120,561,535
ไวรัสตับอักเสบบี	43,000,000

ที่มา: กองควบคุมยา (2542)

ในส่วนของการทำวิจัยและพัฒนาวัคซีน ทั้งที่ได้รับการวิจัยใหม่ และการพัฒนาวัคซีนที่มีอยู่เดิมในประเทศไทยนั้น เฉพาะที่สามารถศึกษาได้ส่วนใหญ่แล้วเป็นวัคซีนที่มีการวิจัยและพัฒนาถึงระยะที่ทำการทดสอบทางคลินิก ระยะที่ I และ II ดังแสดงในตารางที่ 2.9

<sup>17</sup> อ้างแล้ว, คณะทำงานโครงการจัดทำสถานภาพและภาพฉายอนาคตของเทคโนโลยีชีวภาพสาธารณสุขการแพทย์ของไทย, สิงหาคม 2546.

ตารางที่ 2.9: วัคซีนใหม่ที่มีการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย

วัคซีน	ขั้นตอนที่มีการวิจัยพัฒนา
ไข่เลื้อยออก	BASIC R & D, PCT, PH I & II & III
ไข่สมองอักเสบ (แบบใช้ไวรัสอ่อนกำลัง)	BASIC R & D, PCT, PH I & II & III
เอดส์	BASIC R & D, PH I & II
ตับอักเสบบี (ที่ได้จากพันธุวิศวกรรม)	BASIC R & D, PH I & II
อหิวาห์	BASIC R & D, PH I & II
ไทฟอยด์	PH I & II
มาลาเรีย (แบบเปปไทด์)	PH I & II

หมายเหตุ: BASIC R&D คือ การวิจัยในระดับห้องปฏิบัติการ

PCT คือ การวิจัยในสัตว์ทดลอง

PH คือ การวิจัยทางคลินิกในคน ระยะต่างๆ

### 3. กลุ่มยา

จากการวิเคราะห์ถึงภาพรวมของอุตสาหกรรมยาของประเทศไทยที่กล่าวมาข้างต้นนั้น แสดงให้เห็นถึงการนำเข้าของประเทศไทยที่มีมูลค่าสูงมาก และเมื่อเกิดวิกฤติเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 ทำให้รัฐบาลออกมาตรการชะลอการนำเข้า ทำให้มูลค่าการนำเข้าของตลาดยาไทยลดลงอย่างเห็นได้ชัด แต่เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนการนำเข้าก็ยังพบว่า กลุ่มยาต้านจุลชีพยังคงมีอัตราการบริโภคนับสูงสุดอยู่ ดังแสดงในตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10: กลุ่มยาที่มีการบริโภคในประเทศไทย 10 อันดับแรก

อันดับ	กลุ่มยา	มูลค่า (บาท)	ส่วนแบ่งตลาด (%)	อัตราการเติบโต (%)
	มูลค่ารวม	29,464,992	100.0	20.4
1	ยาปฏิชีวนะ (CEPHALOSPORINS & COMBS)	1,751,716	6.0	34.7
2	ยาปฏิชีวนะ (BROAD SPECTRUM PENICILLIN)	1,246,172	4.2	24.8
3	ยาลดไขมัน	887,618	3.0	30.3
4	NON-NACROCTIC ANALGESICS	846,466	2.9	6.6
5	ยาแก้โรคกระเพาะ	782,623	2.7	43.0
6	CALCIUM-ANTAGONIST-PLAIN	770,094	2.6	32.2
7	ANTIRHEUMATIC TOPICAL	768,209	2.6	20.1
8	ANTIRHEUMATIC NON-STERIOD	619,021	2.1	31.7
9	ANTACIDS ANTIFLATULENTS	604,911	2.1	10.1
10	STANDARD SOL OVER 100 MI	579,583	2.0	4.4

ทั้งนี้ การทำวิจัยและพัฒนาที่มีอยู่ในประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่เป็นระดับห้องปฏิบัติการ ซึ่งเน้นการค้นหายาตั้งต้นของยา (Lead Compounds) สำหรับโรคติดเชื้อต่างๆ โดยการสกัดสารจากธรรมชาติ และนอกจากนั้นก็ยังมี การค้นหายาโดยอาศัยวิธีการศึกษาโปรตีนเป้าหมายระดับโมเลกุล เพื่อออกแบบยาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่ของประเทศไทยยังเป็นงานวิจัยที่อยู่ในระยะต้นๆ ของการค้นหายา จึงยังไม่มีโอกาสถ่ายทอดเทคโนโลยีเหล่านั้นไปสู่ภาคเอกชน ส่วนภาคอุตสาหกรรมยาที่มีอยู่ในประเทศเป็นการผลิตยาที่ได้รับการพัฒนามาแล้วจากที่อื่นทั้งสิ้น

นอกจากนี้ จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากผลงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของอุตสาหกรรมยา การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก รวมถึงการวิเคราะห์สถานภาพ ข้อจำกัด และศักยภาพ<sup>18</sup> พบว่า อุตสาหกรรมยาของประเทศไทยนั้น จัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมขั้นกลางน้ำ (Midstream Industry) นั่นคือ การผลิตวัตถุดิบในการผลิตยา และขั้นปลายน้ำ (Downstream Industry) ซึ่งได้แก่ การผลิตยาสำเร็จรูปเท่านั้น มิได้เป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream Industry) อันได้แก่ การค้นคว้าและวิจัยยาชนิดใหม่

สำหรับการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกนั้น ในส่วนของนโยบายด้านสาธารณสุขของภาครัฐ เช่น โครงการ 30 บาทรักษาทุกโรค ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการตั้งซื้อยาในราคาที่ถูกลง เพื่อที่จะสามารถตอบสนองความต้องการบริโภคยาในประเทศที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น ทางด้านนโยบายและมาตรการทางสาธารณสุข โดยเฉพาะการใช้มาตรฐาน Good Manufacturing Practice (GMP) ซึ่งมีผลทำให้ต้นทุนการผลิตยาสูงขึ้นและมีโรงงานผลิตยาของคนไทยกว่า 30 รายต้องหยุดหรือปิดกิจการไป

นอกจากนี้ การลดภาษีนำเข้าภายใต้ข้อตกลงเขตการค้าเสรี AFTA ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ.2546 ทำให้บรรษัทข้ามชาติบางส่วนย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียนอื่นๆ ที่มีความได้เปรียบด้านต้นทุนหรือมีสิทธิประโยชน์และมาตรการสำหรับอุตสาหกรรมยาที่เหมาะสมกว่า เนื่องจากการผลิตยาในต่างประเทศของบรรษัทข้ามชาตินั้น ส่วนใหญ่เป็นยาประเภทที่หมดสิทธิบัตรแล้ว ซึ่งมีการแข่งขันกันสูง จึงต้องมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในประเทศนั้นๆ ประกอบกับในปี พ.ศ.2543 ประเทศสิงคโปร์ได้มีแผนการสร้างอุตสาหกรรมชีวเวชศาสตร์ภายในประเทศขึ้น ทำให้บรรษัทข้ามชาติรายใหญ่ของโลกต่างเข้ามาตั้งฐานการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาใหม่ ๆ จึงทำให้ประเทศสิงคโปร์กำลังได้รับการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมยาแห่งใหม่ต่อไป และมีแนวโน้มที่ไทยจะต้องพึ่งพาผลิตภัณฑ์ยาจากสิงคโปร์มากขึ้นในอนาคต จากตารางที่ 2.11 จะเห็นได้ว่ามีอย่างน้อย 8 บรรษัทข้ามชาติย้ายไปลงทุนในสิงคโปร์ในลักษณะตามที่กล่าวข้างต้น

<sup>18</sup> สำนักเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม: อุตสาหกรรมยา, 2548.

ตารางที่ 2.11: การลงทุนที่สำคัญโดยบริษัทข้ามชาติรายหลักในเอเชีย

<i>Company</i>	<i>Country</i>	<i>Major Locations</i>	<i>Main focus</i>
Pfizer	China	Dalian, Suzhou and Wuxi	Mfg. facilities
	India	Thane (Mumbai) and Bangalore	Mfg. facilities Pfizer to develop India as hub for Asian clinical trials.
	South Korea	Kwang-dong (East Seoul)	Production and packaging
	Singapore	Tuas Pharma Park	Chemical bulk actives manufacturing facility
GlaxoSmithKline	China	Beijing, Chongqing, Tianjin, Suzhou and Pudong	Mfg. facilities and joint ventures
	India	Mumbai, Gurgaon and Bangalore	Mfg. and clinical data management facilities
	South Korea	Seoul	Production facility and nationwide sales network
	Singapore	Gateway West	Basic R&D process development, clinical development and API mfg.
AstraZeneca	China	Shanghai and Wuxi	Clinical development and mfg. facilities
	India	Bangalore	Research and mfg. facilities. India will become the company's center for tuberculosis research.
	South Korea	Seoul	Commercial operations.
	Singapore		Clinical development
Merck & Co	China	Beijing, Shanghai, Hangzhou,	Mfg. and possible joint development projects
	India	Guangzhou	
	South Korea		Mfg. and possible joint development projects
	Singapore	Seoul, Shihung Kyunggi-Du Tuas Pharma Park	Mfg. and marketing operations
Novartis	China	Beijing	Mfg. facilities
	India	Mumbai	Research and mfg. facilities
	South Korea	Seoul	Commercial and mfg. operations.
	Singapore	Biopolis	R&D for tropical diseases
Roche	China	Shanghai and Wuxi	R&D and mfg. facilities
	India	Mumbai	Research and commercial operations. Plans to set up clinical development facilities.
	South Korea	Seoul	Mfg. facilities
	Singapore		Mfg. facilities

ตารางที่ 2.11: การลงทุนที่สำคัญโดยบริษัทข้ามชาติรายหลักในเอเชีย (ต่อ)

<i>Company</i>	<i>Country</i>	<i>Major Locations</i>	<i>Main focus</i>
Aventis	China	Shenzhen and Beijing	Mfg. and joint ventures importation and distribution
	India	Goa, Ankleshwar, Delhi, Mumbai , Lucknow, Kolkata, Hyderabad,	Mfg. facilities (Goa, Ankleshwar) and a network of commercial regional offices
	Singapore	Chennai Jurong Island	Mfg. and commercial operations
BMS	China	Minghang (Shanghai)	Joint ventures mfg. facilities
	India		Exited India in 1996, but filed an application with the Foreign Investment Promotion Board in early 2004 to set up R&D and production facilities over next three years.
	Singapore		Clinical development operations

ที่มา: เว็บไซต์ [www.contractpharma.com](http://www.contractpharma.com), May 2004

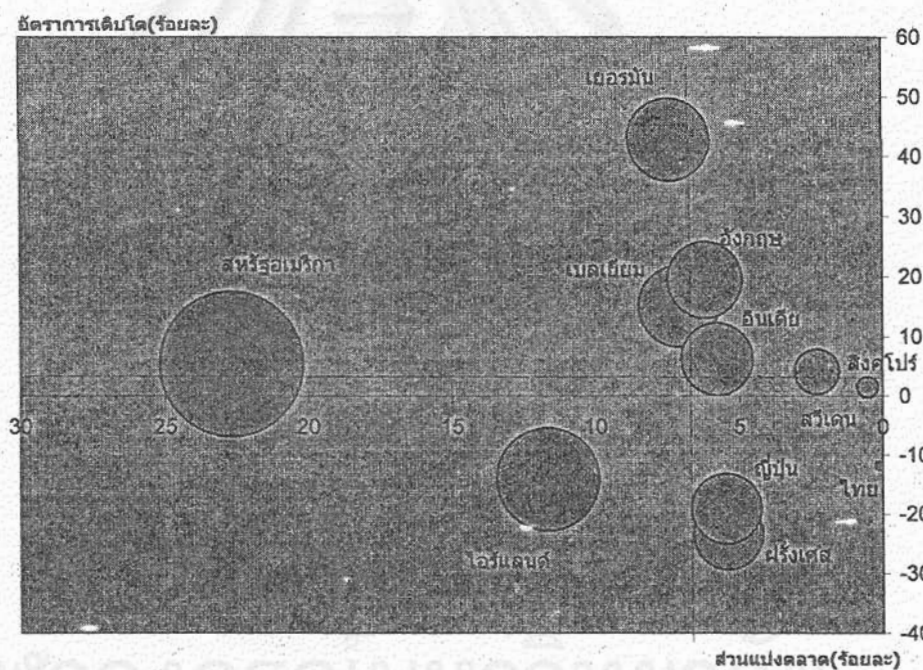
ส่วนการวิเคราะห์สถานภาพ ข้อจำกัด และศักยภาพของอุตสาหกรรมนั้น ได้วิเคราะห์ถึงปัจจัยการผลิต ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ รวมทั้งข้อเสนอทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยาของประเทศไทย สำหรับการวิเคราะห์ด้านปัจจัยการผลิต พบว่า ปัจจัยการผลิตที่สำคัญในอุตสาหกรรมยา คือ เทคโนโลยี ซึ่งต้องมีการทำวิจัยและพัฒนาค่อนข้างมาก แต่จากข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะการดำเนินงาน รายกลุ่มอุตสาหกรรม ของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ชี้ให้เห็นว่า อุตสาหกรรมยาของไทยยังมีการวิจัยและพัฒนาค่อนข้างน้อย ซึ่งมีสัดส่วนการทำวิจัยและพัฒนาต่อยอดขายในปี พ.ศ. 2546 เพียงร้อยละ 0.12 เท่านั้น นอกจากนี้ การที่ตลาดภายในประเทศมีขนาดเล็กเกินไป อีกทั้งอุตสาหกรรมยาของไทยที่ยังไม่สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นในตลาดโลกได้ อาจทำให้ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนทำการวิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรมยาของไทยจึงมีการเติบโตที่ค่อนข้างจำกัด ดังนั้นลักษณะการผลิตยาของประเทศไทยส่วนใหญ่จึงจำกัดอยู่แค่เพียงการผลิตวัตถุดิบหรือการปรับปรุงองค์ประกอบของยาสำเร็จรูปขึ้นมาใหม่เท่านั้น

ขณะที่การวิเคราะห์ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (RCA) นั้น พบว่า ในผลิตภัณฑ์ยารักษาหรือป้องกันโรคที่ประกอบด้วยองค์ประกอบตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปผสมเข้าด้วยกันสำหรับใช้รักษาหรือป้องกันโรคที่ไม่ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ตามขนาดที่กำหนดหรือในลักษณะหรือบรรจุภาชนะเพื่อการขายปลีก (พิกัด HS 3003) ในปี พ.ศ. 2547 ประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกเพียง 5.46 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยคิดเป็นร้อยละ 0.1 ของมูลค่าการส่งออกรวมของโลก ซึ่งเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2546 แล้วมูลค่าการส่งออกลดลงคิดเป็นอัตราการหดตัวร้อยละ 11.85 ในขณะที่

สหรัฐอเมริกาที่มีมูลค่าการส่งออกสูงที่สุดในโลก โดยคิดเป็นร้อยละ 20 ของมูลค่าการส่งออก รวมของโลก ดังแสดงในแผนภาพที่ 2.2 จึงแสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมยาของไทยยังขาดศักยภาพ สำหรับการแข่งขันในตลาดโลก

นอกจากนี้ จากสถิติของกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข ยังแสดงให้เห็นว่าส่วนแบ่ง ตลาดของยานำเข้าในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปี พ.ศ. 2547 พบว่า มูลค่า ตลาดยาที่ผลิตในประเทศมีสัดส่วนลดลงเหลือเพียงร้อยละ 55 ขณะที่ตลาดยานำเข้ามีสัดส่วน เพิ่มขึ้นจากประมาณร้อยละ 30 ในช่วง 10 ปีก่อนเป็นร้อยละ 45 นอกจากนี้ปริมาณการนำเข้ายาของ ประเทศไทยก็ยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต เนื่องจากการคิดค้นยาชนิดใหม่ๆ อย่าง ต่อเนื่องเพื่อทดแทนยาที่จะทยอยหมดอายุสิทธิบัตร รวมทั้งความพยายามของประเทศผู้ผลิตยาราย ใหญ่ที่เรียกร้องให้มีการยืดระยะเวลาการคุ้มครองสิทธิบัตร ซึ่งจะทำให้สัดส่วนของยาที่ผลิตใน ประเทศมีแนวโน้มลดลงและจำกัดอยู่แค่เพียงการผลิตยาชนิดเดิมๆ เท่านั้น

แผนภาพที่ 2.2: ส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์พิกัด HS 3003 ของประเทศต่างๆ



ที่มา: สร้างจากข้อมูลของ Global Trade Atlas (2005), อ้างในยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้าง-

อุตสาหกรรม: อุตสาหกรรมยา

ในส่วนของการพัฒนาอุตสาหกรรมยาของประเทศไทยนั้น ได้มีข้อเสนอถึงทิศทางการพัฒนาที่ควรเป็นไปใน 2 แนวทาง<sup>19</sup> คือ

<sup>19</sup> เติ้งฮ้าง.



1. การพัฒนายาในกลุ่ม ยาชื่อสามัญ (Generic Drugs) ที่หมดหรือพึ่งจะหมดสิทธิบัตร ซึ่งประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตยาในกลุ่มนี้อยู่แล้ว

2. การพัฒนายาสมุนไพร ซึ่งประเทศไทยมีความได้เปรียบทางด้านวัตถุดิบ และองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิม

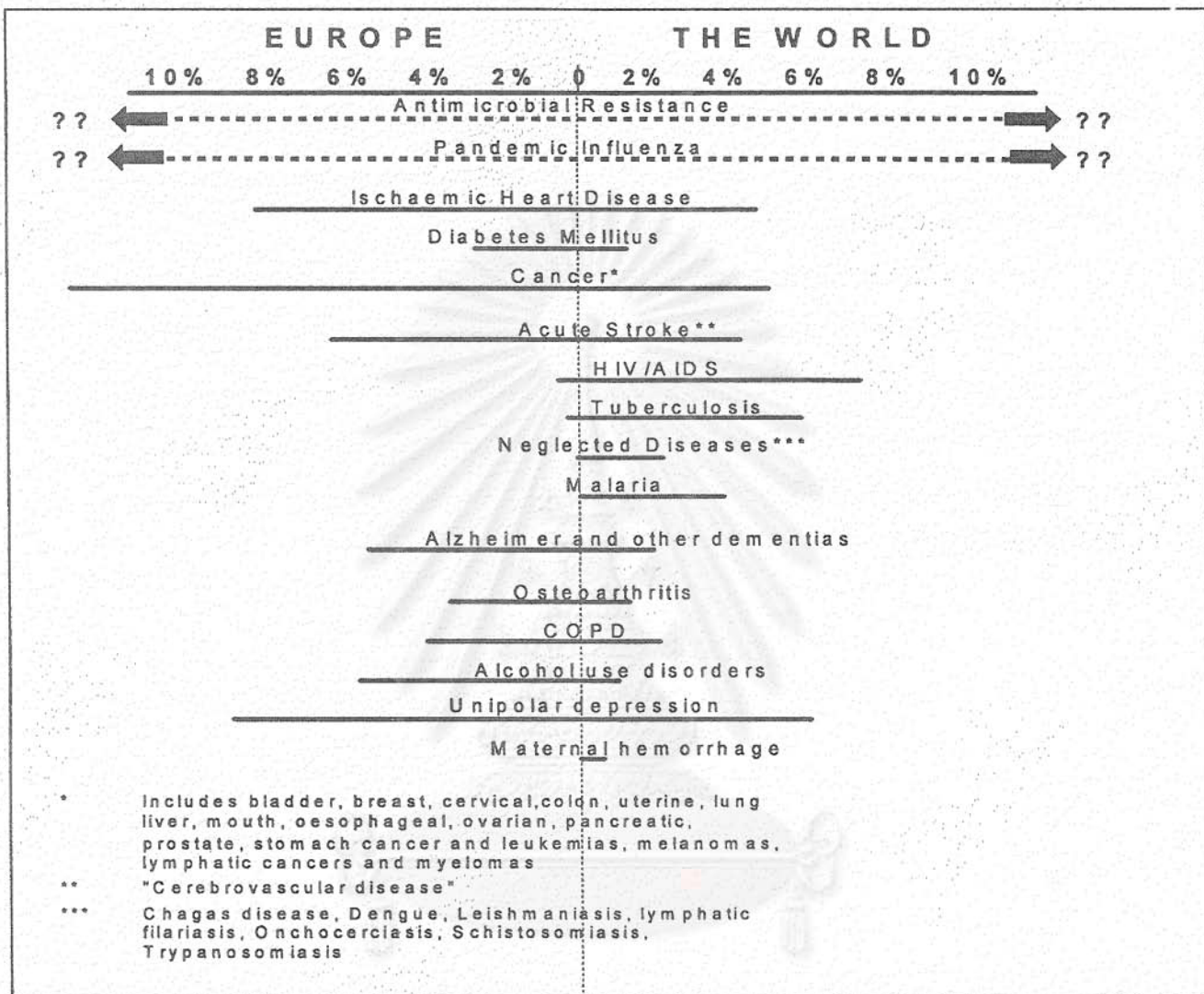
ที่ผ่านมา แม้ยังมีได้มีการศึกษาถึงการจัดลำดับและชนิดของเภสัชภัณฑ์ต่างๆ ที่มีความสำคัญอย่างสมบูรณ์ ซึ่งประเทศไทยควรจะดำเนินการคัดเลือกเพื่อนำมาพัฒนาเป็นลำดับต้นๆ และการจัดลำดับความสำคัญนี้ จะมีส่วนช่วยกำหนดทิศทางการวิจัยและพัฒนาด้วยยาใหม่หรืออนุพันธ์ใหม่ (NCE) ได้ในอนาคต ดังนั้น ผลงานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชนิดของเภสัชภัณฑ์ และการจัดลำดับความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ที่ได้รับการมองข้ามไปได้อย่างสมบูรณ์ครบถ้วนยิ่งขึ้น

แม้ในต่างประเทศได้มีความสนใจในการทำวิจัยลักษณะที่ใกล้เคียงกันเช่นกัน อาทิเช่น Priority Medicines Project for Europe and The World ของ WHO ซึ่งเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004 โดยมีการศึกษาถึงเวชภัณฑ์ตามลำดับความสำคัญต่อการตอบสนองความต้องการของประชากรทางด้านสุขภาพซึ่งยังไม่ได้ได้ถูกพัฒนา ซึ่งเป็นช่องว่างของการค้นคว้าและพัฒนาเวชภัณฑ์ (Pharmaceutical Gap) ที่เกิดขึ้น โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลภาระโรคที่มีและคาดการณ์ถึงแนวโน้มในอนาคต โดยเปรียบเทียบกับประสิทธิผลของแนวทางการรักษาที่มีอยู่แล้วนำไปสู่ข้อสรุปของ Pharmaceutical Gap ซึ่งผลการศึกษาดังแสดงในแผนภาพที่ 2.3 พบข้อมูลที่น่าสนใจว่ามีความสอดคล้องกันของ Pharmaceutical Gap ของประชากรในยุโรปและของประชากรโลกอยู่หลายกลุ่มโรค เช่น โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคมะเร็ง โรคทางจิตประสาท โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ซึ่งจะนำไปสู่การหาแนวทางในการลดอุปสรรคต่อการค้นคว้าและพัฒนาเวชภัณฑ์ที่มีความสำคัญเหล่านี้ต่อไป โดยมีการกล่าวถึงเรื่องของกฎระเบียบต่างๆ ที่มีอยู่และประเมินราคาว่าเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการพัฒนา

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 2.3: ช่องว่างของการค้นคว้าและพัฒนาเวชภัณฑ์ (Pharmaceutical Gap) ของประชากร

ในยุโรปและของประชากรโลก จำแนกตามกลุ่มโรค



ที่มา: Priority Medicines for Europe and the World, WHO.

## 2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลทางเศรษฐศาสตร์ต่อการจัดลำดับความสำคัญในชนิดของเกสรชกัณฑ์ของประเทศไทยนี้ ได้แก่ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ถึงการพึ่งพิงของอุตสาหกรรมและผลกระทบเชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอีกส่วนคือ ทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศ ที่ได้อธิบายถึงการเลือกชนิดสินค้าที่เหมาะสมในการผลิตของแต่ละประเทศ รวมไปถึงมาตรการต่างๆ ที่ใช้ในการคุ้มครองและส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในประเทศ โดยแนวคิดของทฤษฎีนี้สามารถอธิบายพอสังเขปได้ดังนี้

### 2.2.1 การวิเคราะห์ศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรม

ดัชนีที่ใช้ในการวิเคราะห์ถึงศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมต่างๆ ในตลาดโลก นั้นมีอยู่จำนวนมาก แต่ในส่วนที่ศึกษาถึงความได้เปรียบ โดยเปรียบเทียบทางด้านความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมภายในประเทศเทียบกับศักยภาพในการแข่งขันของโลกลนั้น คือ ดัชนีความได้เปรียบ โดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (Revealed Comparative Advantage: RCA) ซึ่งสามารถวัดได้จากทั้งข้อมูลด้านการส่งออกและนำเข้า โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$RCA_{ij} = \frac{X_{ij} / \sum X_{ij}}{W_j / \sum W_j}$$

โดยที่	$X_{ij}$	=	มูลค่าการส่งออกสินค้า $j$ โดยประเทศ $i$
	$\sum X_{ij}$	=	มูลค่าการส่งออกของสินค้าทั้งหมดของประเทศ $i$
	$W_j$	=	มูลค่าการส่งออกสินค้า $j$ ของโลก
	$\sum W_j$	=	มูลค่าการส่งออกของสินค้าทั้งหมดของโลก

โดยวิธีการใช้ดัชนีความได้เปรียบ โดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (Revealed Comparative Advantage: RCA) ในการวิเคราะห์ศักยภาพในการแข่งขัน คือ การนำความสามารถที่มีอยู่ของอุตสาหกรรมที่ต้องการศึกษาไปเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยในอุตสาหกรรมเดียวกันของโลก ซึ่งมีค่าเท่ากับหนึ่ง โดยผลที่ได้จากการคำนวณมีความหมายต่างๆ ดังนี้

$RCA > 1$  แสดงว่า ประเทศนั้นมีความได้เปรียบ โดยเปรียบเทียบในการผลิตสินค้า  $i$

$RCA < 1$  แสดงว่า ประเทศนั้นไม่มีความได้เปรียบ โดยเปรียบเทียบในการผลิตสินค้า  $i$

ทั้งนี้ การใช้ดัชนี RCA มาเป็นตัววิเคราะห์ศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมนั้น ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่บางประการ กล่าวคือ ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณหาค่า RCA นั้นจะนำมาเฉพาะแค่เพียงข้อมูลการส่งออกหรือนำเข้า ซึ่งมีได้แสดงให้เห็นถึงกระบวนการในการผลิตสินค้าชนิดนั้น

และในกรณีที่มีการกีดกันการค้าระหว่างประเทศนั้น ค่า RCA ก็ยังไม่สามารถวิเคราะห์ให้เห็นถึงผลของการกีดกันการค้าระหว่างประเทศได้

### 2.2.2 ทฤษฎีด้านการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม

ในส่วนของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมภายในประเทศนั้น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้มีการรวบรวมข้อมูลจากทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในอุตสาหกรรมต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อจัดทำออกมาเป็น ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output table) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงต่างๆ ระหว่างภาคอุตสาหกรรมผ่านทางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

#### ความหมายของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต<sup>20</sup>

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต เป็นตารางที่รวบรวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ ของประเทศไทยไว้อย่างเป็นระบบ โดยแบ่งกลุ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ ออกเป็นหมวดหมู่ตามประเภทสาขาการผลิต (Sector or Industry) เช่น สาขาการผลิตภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ขนส่ง บริการ เป็นต้น และเมื่อตั้งข้อสมมติฐานเพิ่มเติมว่า ในแต่ละสาขาการผลิตจะผลิตสินค้าประเภทเดียว และมีกระบวนการผลิตอย่างเดียวกันแล้ว ก็สามารถที่จะสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ของการผลิต และการแจกแจงผลผลิตของสินค้าและบริการในระบบเศรษฐกิจของประเทศในช่วงระยะเวลาหนึ่งได้ อย่างเป็นระบบ กล่าวคือ ในระบบเศรษฐกิจนั้น ในสาขาการผลิตแต่ละสาขาจำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิตอะไรบ้างเพื่อนำมาใช้ในการผลิตสินค้าต่างๆ ซึ่งปัจจัยการผลิตนั้นสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มหลักๆ คือ ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง (Intermediate Input) และปัจจัยการผลิตเบื้องต้น (Primary Input) ได้แก่ แรงงาน ทุนและส่วนเกินของการประกอบการ ในขณะเดียวกันเมื่อแต่ละสาขาการผลิตผลิตสินค้านั้นมาแล้ว ก็ยังมีการขายสินค้าที่ผลิตได้ให้กับสาขาการผลิตอื่นๆ เพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิตสินค้าอื่นๆ ต่อไป นอกจากนี้ก็ยังจำหน่ายสินค้าอีกส่วนหนึ่งให้กับครัวเรือน รัฐบาล ธุรกิจเอกชน ต่างประเทศ และเก็บไว้เป็นสินค้าคงเหลือ ซึ่งทั้งหมดนี้เรียกว่า การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคขั้นสุดท้าย (Final Demand)

#### ข้อสมมติฐานของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต<sup>21</sup>

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตได้ถูกสร้างขึ้นภายใต้ข้อสมมติฐานที่สำคัญ ดังนี้

<sup>20</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย ปี 2538, กรุงเทพฯ, 2539.

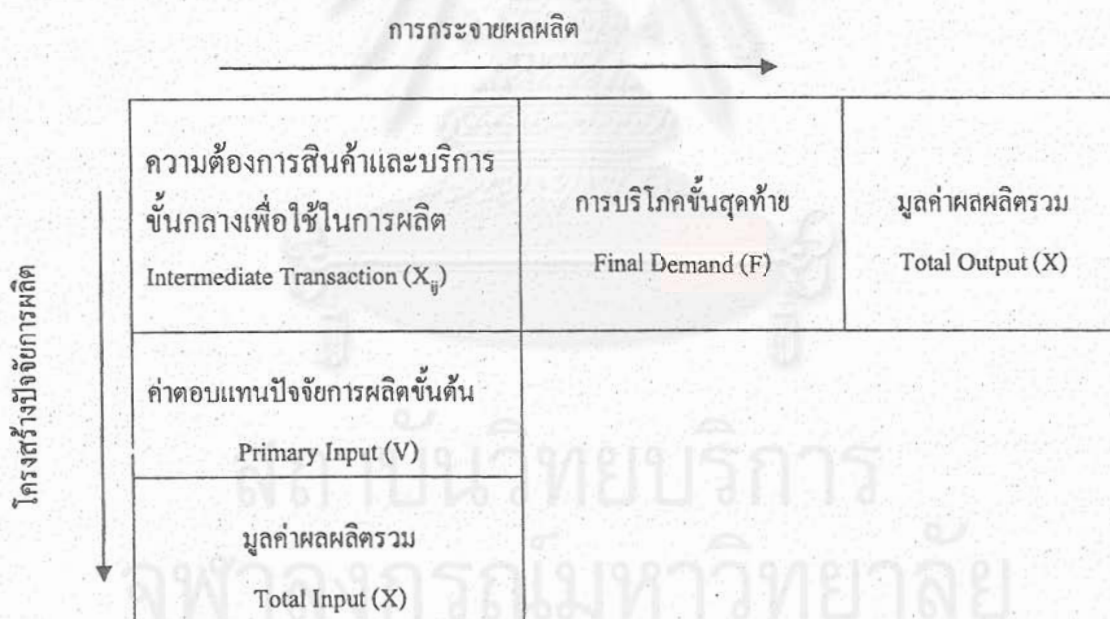
<sup>21</sup> เพิ่งอ้าง.

1. แต่ละสาขาการผลิตหรืออุตสาหกรรม ผลิตสินค้าเพียงชนิดเดียว และสินค้าทุกๆ หน่วย มีลักษณะอย่างเดียวกันทั้งหมด (Homogeneous Product)
2. การผลิตของทุกสาขาการผลิตหรืออุตสาหกรรมจะทำการผลิต ในระดับที่ได้รับผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale)
3. การใช้ปัจจัยการผลิตของทุกสาขาการผลิตหรืออุตสาหกรรม จะต้องใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ ต่อผลผลิตในสัดส่วนคงที่เสมอ (Constant Proportion of Input and Output)
4. ระยะเวลาของแผนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมายไม่สามารถกำหนดได้

#### โครงสร้างของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

จากองค์ประกอบต่างๆของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถแสดงโครงสร้างของตารางอย่างง่ายได้ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2.4

แผนภาพที่ 2.4: โครงสร้างของตารางปัจจัยการผลิต



จากแผนภาพ แสดงให้เห็นถึงปริมาณการซื้อขายสินค้าและบริการของแต่ละสาขาการผลิต เพื่อตอบสนองความต้องการขั้นสุดท้าย (Final Demand) ของสาขาการผลิตนั้นๆ และการซื้อขายระหว่างสาขาการผลิตต่างๆ เพื่อผลิตสินค้าและบริการสำหรับสนองความต้องการขั้นสุดท้าย โดยทางด้านแนวนอนของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต จะแสดงถึงการกระจายผลผลิตในแต่ละสาขาการผลิต กล่าวคือ แต่ละสาขาการผลิตจะขายและใช้ผลผลิตส่วนหนึ่งด้วยตนเอง แล้วขายอีกส่วนหนึ่งให้กับสาขาการผลิตอื่นๆ เพื่อใช้เป็นปัจจัยในการผลิต ซึ่งแสดงอยู่ในส่วนของความ

ต้องการสินค้าและบริการขั้นกลาง (Intermediate Demand) ส่วนที่เหลือขายให้กับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (Final Demand) ซึ่งประกอบด้วย รายจ่ายในการอุปโภคบริโภคของภาคครัวเรือน (Private or household consumption expenditure) รายจ่ายเพื่อการบริโภคของรัฐบาล (Government consumption expenditure) การสะสมทุน (Gross fixed capital formation) ส่วนเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือ (Change in stock) การส่งออก (export) และการส่งออกพิเศษ (Special export)

สำหรับทางด้านแนวตั้ง จะแสดงถึงโครงสร้างการผลิตของแต่ละสาขาการผลิต ซึ่งชี้ให้เห็นถึง ความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งหมดของแต่ละสาขาการผลิต ในการที่จะผลิตสินค้าของตน ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยการผลิตทั้งที่ได้จากการผลิตขึ้นเองภายในสาขาการผลิต และจากสาขาการผลิตอื่นๆ รวมทั้งค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตขั้นต้น (Primary Input) ได้แก่ ค่าตอบแทนแรงงาน (Wages and Salaries) ส่วนเกินของการประกอบการ (Operating Surplus) ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน ภาษีทางอ้อมสุทธิ และเมื่อรวมเอามูลค่าการนำเข้า ได้แก่ สินค้านำเข้า ภาษีศุลกากร (Import Duty) ภาษีการค้านำเข้า (Import Tax) และมูลค่าส่วนเหลือทางการค้าและการขนส่ง (Trade and transport margin) ซึ่งได้แก่ ส่วนเหลือทางการค้าส่ง (Wholesale Trade Margin) ส่วนเหลือทางการค้าปลีก (Retail Trade Margin) และค่าขนส่ง มาบันทึกไว้ในตารางแล้ว ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตก็จะแสดงภาวะของการที่ อุปสงค์รวมเท่ากับอุปทานรวมของสินค้าในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นภาวะดุลยภาพทั่วไปของสินค้าและบริการในระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (General Equilibrium in the Opened Economies)

จากแบบจำลองและความสัมพันธ์ดังกล่าวข้างต้น สามารถนำมาเขียนในรูปพีชคณิต (Algebra) ได้ กล่าวคือ ทางด้านแนวนอนหรือด้านการกระจายผลผลิตของสาขาการผลิต  $i$  โดยสมมติให้มีจำนวน  $n$  สาขาการผลิต สามารถแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$\sum_j X_{ij} + F_i = X_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

โดยที่  $X_{ij}$  คือ การหมุนเวียนของผลผลิตจากสาขาการผลิต  $i$  เพื่อการผลิตสินค้าของสาขาการผลิต  $j$

$X_i$  คือ มูลค่าผลผลิตรวมทั้งหมดของสาขาการผลิต  $i$

$F_i$  คือ อุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิตของสาขาการผลิต  $i$

ทางด้านแนวตั้งหรือทางด้าน โครงสร้างการผลิต (ค่าใช้จ่าย) ของสาขาการผลิต  $j$  คือ

$$\sum_i X_{ij} + V_j = X_j \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

โดยที่  $V_j$  คือ มูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต  $j$

และจากการที่สมมติให้สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตต่อผลผลิตคงที่ กล่าวคือ

$$\begin{aligned} \text{ให้} \quad X_{ij} &= a_{ij} * X_j \\ \text{จะได้} \quad a_{ij} &= \frac{X_{ij}}{X_j} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (j = 1, 2, \dots, n) \end{aligned}$$

โดยที่  $a_{ij}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต (Input Coefficient) ซึ่งหมายถึง สัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่  $i$  ในการผลิตสินค้าของสาขาการผลิตที่  $j$

จากความสัมพันธ์ที่กล่าวมาข้างต้นนี้สามารถแสดงได้ในรูปแบบเมทริกซ์ ได้ดังนี้<sup>22</sup>

### 1. เมทริกซ์สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต (Input Coefficient Matrix)

สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง (Intermediate Input Coefficient) และ สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตขั้นต้น (Primary Input Coefficient) ซึ่งสามารถอธิบายรูปแบบความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$\delta_{hj} = \frac{V_{hj}}{X_j} \quad (h = 1, 2, 3, 4) \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

โดยที่  $a_{ij}$  คือ สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง

$\delta_{hj}$  คือ สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตขั้นต้น

$X_j$  คือ มูลค่าผลผลิตรวมของสาขาการผลิตที่  $j$

$X_{ij}$  คือ มูลค่าผลผลิตสาขาการผลิตที่  $i$  ที่ใช้เป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางในสาขาที่  $j$

$V_{hj}$  คือ มูลค่าปัจจัยการผลิตขั้นต้นประเภทที่  $h$  ที่ใช้ในสาขาการผลิตที่  $j$

### 2. เมทริกซ์ผกผัน (Inverse Matrix)

เนื่องจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตจัดทำเป็น 2 รูปแบบ คือ ระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (Competitive import) และระบบเศรษฐกิจเฉพาะภายในประเทศ (Non-competitive import) ดังนั้นในส่วนนี้จึงเสนอเมทริกซ์สัมประสิทธิ์ผกผันทั้ง 2 รูปแบบ ซึ่งในส่วนของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต สามารถนิยามในรูปเมทริกซ์ได้ดังนี้

<sup>22</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2539ข.

$$AX + F = X + M \quad (1)$$

โดยที่  $A$  คือ เมทริกซ์สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง = 
$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

$X$  คือ เวกเตอร์ของมูลค่าผลผลิต = 
$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix}$$

$F$  คือ เวกเตอร์ของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย = 
$$\begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \vdots \\ F_n \end{bmatrix}$$

$M$  คือ เวกเตอร์สินค้านำเข้า = 
$$\begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ \vdots \\ M_n \end{bmatrix}$$

จากสมการที่ (1) สามารถเขียนใหม่ได้เป็น

$$X = [I - A]^{-1} (F - M) \quad (2)$$

เมื่อ  $A$  คือ เมทริกซ์สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง ซึ่งรวมเอาปัจจัยการผลิตที่ผลิตในประเทศและปัจจัยการผลิตที่นำเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้  $[I - A]^{-1}$  เป็นเมทริกซ์สัมประสิทธิ์ผกผันของระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (Competitive import)

เมื่อพิจารณาเฉพาะด้านการใช้ปัจจัยการผลิตภายในประเทศเพียงอย่างเดียว โดยหักส่วนของสินค้านำเข้าออกไป จะสามารถเขียนตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในรูปเมทริกซ์ ได้ดังนี้

$$A^d X + F^d = X \quad (3)$$

โดยที่  $A^d$  คือ เมทริกซ์สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตชั้นกลางในประเทศ

$F^d$  คือ เวกเตอร์ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในประเทศ

หรือ 
$$X = [I - A^d]^{-1} F^d \quad (4)$$



เมื่อ  $[I - A^d]^{-1}$  เป็นเมทริกซ์สัมประสิทธิ์ผกผันของการใช้สินค้าและบริการชั้นกลางภายในประเทศเท่านั้น ซึ่งถือเป็นเมทริกซ์ผกผันแบบ Non-competitive import ซึ่งก็คือ ค่าตัวทวีคูณของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อมูลค่าผลผลิตนั่นเอง

จากสมการที่กล่าวมาข้างต้นสามารถหาดุลยภาพของผลผลิต มูลค่าเพิ่ม การจ้างงานได้ดังนี้<sup>23</sup>

$$\text{จากสมการที่ (2) } X = [I - A]^{-1} (F - M)$$

$$\text{โดยที่ } F_i = F_i^d + E_i = C_i + G_i + I_i + Iv_i + E_i$$

เมื่อ  $F_i$  คือ อุปสงค์ขั้นสุดท้าย

$F_i^d$  คือ อุปสงค์ขั้นสุดท้ายในประเทศ

$E_i$  คือ อุปสงค์การส่งออก

ในส่วนของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในประเทศประกอบไปด้วย การบริโภคภาคเอกชน การใช้จ่ายภาครัฐ การสะสมทุน และส่วนเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือตามลำดับ

$$\text{และกำหนดให้ } B = (I - (I - M)A)^{-1} = (I - \hat{r}A)^{-1} \quad (5)$$

ซึ่ง  $B$  คือ เมทริกซ์ผกผันในประเทศ

$$m_i = \frac{M_i}{(AX + F^d)_i} = \frac{M_i}{(AX + C + G + I + Iv)_i}$$

ซึ่ง  $m_i$  คือ สัดส่วนการนำเข้าผลผลิตต่อผลผลิตภายในประเทศ

$$r_i = I - m_i$$

ซึ่ง  $r_i$  คือ สัดส่วนปัจจัยการผลิตภายในประเทศต่อปัจจัยการผลิตทั้งหมด

จากสมการข้างต้น จะทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์ใน Static-equilibrium ต่อผลผลิตซึ่งปรับค่าโดยการนำเข้าออกไปดังนี้คือ

$$X = B(\hat{r}F^d + E) \quad (6)$$

และในทำนองเดียวกันก็จะได้ค่า Static-equilibrium ต่อมูลค่าเพิ่มและการจ้างงานดังนี้

$$V = \hat{v}B(\hat{r}F^d + E)$$

$$W = \hat{l}B(\hat{r}F^d + E)$$

โดยที่  $\hat{v}$  คือ อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตที่  $j$  ต่อมูลค่าผลผลิตของสาขาการผลิตที่  $j$

<sup>23</sup> Ninomiya Shoji, อ้างถึงใน สนธยา หวังศิริเวช, การวิเคราะห์โครงสร้างการผลิตและการส่งออกของสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรที่สำคัญของไทย, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

$\hat{I}$  คือ อัตราส่วนมูลค่าการจ้างงานของสาขาการผลิตที่  $j$  ต่อมูลค่าผลผลิตของสาขาการผลิตที่  $j$

ความสัมพันธ์ที่กล่าวมานี้มีส่วนต่อการศึกษาผลกระทบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ผลกระทบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อมูลค่าผลผลิตภายในประเทศ (Impact of final demand components on domestic output)
- ผลกระทบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อมูลค่าการนำเข้า (Impact of final demand components on import)
- ผลกระทบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อมูลค่าเพิ่ม (Impact of final demand components on gross value added)
- ผลกระทบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อการจ้างงาน (Impact of final demand components on employment)
- ผลกระทบเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลัง (Backward and Forward linkage effect)

โดยในส่วนของ การวัดว่าอุตสาหกรรมการผลิตใดมีผลกระทบต่อเนื่องแบบไปข้างหน้าและข้างหลังมากน้อยเพียงใดนั้นต้องนำไปทำการเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของทุกสาขาการผลิต ซึ่งจะทำให้สามารถได้ดัชนีที่ใช้ในการศึกษาผลกระทบเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังของแต่ละภาคอุตสาหกรรมได้ดังนี้

1. ดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลัง (Backward Linkage Multiplier)
2. ดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหน้า (Forward Linkage Multiplier)
3. ดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลังต่อมูลค่าเพิ่ม (Backward Linkage Multiplier in Term of Value Added)
4. ดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลังต่อการจ้างงาน (Backward Linkage Multiplier in Term of Employment)

ทั้งนี้ ในส่วนของการวัดดัชนีต่างๆ ตามที่กล่าวมาข้างต้นจะสามารถคำนวณได้จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยทำการจัดกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมที่ต้องการศึกษาแล้วจึงทำการคำนวณดัชนีต่างๆ ดังกล่าว ก็จะทำให้ทราบถึงความเชื่อมโยงของภาคอุตสาหกรรมที่ศึกษาต่ออุตสาหกรรมอื่นๆ ภายในประเทศ ซึ่งถือเป็นตัวชี้วัดผลของการทำวิจัยและพัฒนาเศรษฐกิจและการแพทย์ต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศได้อีกอย่างหนึ่ง

### 2.2.3 ทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศ

ในส่วนของทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบทาง เศรษฐศาสตร์ต่อการจัดลำดับความสำคัญในชนิดของเกดซ์ภัณฑ์ของประเทศไทยนั้น ได้แก่ มาตรการทางการค้ากับการพัฒนาอุตสาหกรรม<sup>24</sup> ซึ่งเป็นการพัฒนาระบบการผลิตของไทยจากเดิม ที่เป็นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้ากลายเป็นการส่งเสริมการส่งออก ทั้งนี้ทฤษฎีการค้าระหว่าง ประเทศได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการค้าขายแลกเปลี่ยนสินค้ารวมไปถึงวัตถุประสงค์ในการผลิตของ ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ นอกจากนี้มาตรการต่างๆ ของภาครัฐที่ออกมาเพื่อส่งเสริมหรือปกป้อง อุตสาหกรรมภายในประเทศต่างๆก็ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการผลิตตลอดจนการ ทำวิจัยต่างๆ ด้วย ซึ่งมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมมีดังนี้

#### มาตรการทางการค้ากับการพัฒนาอุตสาหกรรม

มาตรการต่างๆ ทั้งด้านภาษีและมิใช่ภาษี ที่มีผลต่อการผลิต การนำเข้าและส่งออกของ ภาคอุตสาหกรรมโดยตรง ได้แก่ ภาษีอากรขาเข้า ภาษีอากรขาออก และการจำกัดปริมาณการนำเข้า และการส่งออก มาตรการที่มีผลต่อการผลิต กำไร และลงทุนของอุตสาหกรรมในประเทศ ได้แก่ ภาษี การค้า ภาษีสรรพสามิต และภาษีเงินได้นิติบุคคล ทั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่าการจัดการปริมาณนำเข้า โดยตรงนั้นมีการนำมาใช้กับสินค้าเข้าไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่แล้วประเทศไทยมักใช้มาตรการภาษีอากร ดังนั้นจึงทำให้มาตรการภาษีอากรมีผลต่อการผลิตและการค้าในภาคอุตสาหกรรมมากกว่ามาตรการที่ มิใช่ภาษีอากร

ระบบภาษีอากรซึ่งมีผลกระทบต่อการผลิตและการค้าสินค้าอุตสาหกรรมของไทยมากที่สุด คือ ภาษีอากรขาเข้า แม้ว่าในอดีตที่ผ่านมาภาษีอากรขาเข้าจะกำหนดไว้เพื่อเป็นรายได้ของรัฐบาล แต่ การที่อัตราภาษีไม่เท่ากันในอุตสาหกรรมต่างชนิดกันนั้น มีผลต่อกำไรและแรงจูงใจในการผลิตของ อุตสาหกรรม โดยอุตสาหกรรมที่ได้รับการคุ้มครองจากมาตรการภาษีอากรขาเข้าซึ่งส่วนใหญ่เป็น อุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าจะได้รับสิ่งจูงใจจากกำไรต่อหน่วยที่สูงขึ้น ทำให้มีการนำทรัพยากร มาใช้เพื่อการผลิตในอุตสาหกรรมประเภทนี้มากขึ้น ขณะที่อุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ไม่ได้รับการคุ้มครอง จะไม่ได้รับสิ่งจูงใจดังกล่าวจึงมีการนำทรัพยากรมาผลิตในปริมาณที่น้อยกว่าที่ควรจะเป็น กล่าวได้ว่า หากมาตรการภาษีอากรขาเข้ามีความไม่เป็นกลางแล้วนั้น ทรัพยากรการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัดอาจจะ กระจายไปผลิตอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้ามากไป ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ

นอกจากอัตราภาษีอากรขาเข้าอาจมีผลต่อราคาสินค้าของอุตสาหกรรมที่ได้รับการคุ้มครอง โดยตรงแล้วก็อาจมีผลทางอ้อมต่อราคาวัตถุดิบหรือปัญหาการผลิตต่างๆ ที่อุตสาหกรรมอื่นๆ นำมาใช้ในการผลิต ซึ่งก็จะมีผลต่อดัชนีทุนการผลิตของอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น หากสินค้าใน อุตสาหกรรมที่มีภาษีอากรขาเข้าสูง คือ สินค้าที่อุตสาหกรรมส่งออกใช้เป็นวัตถุดิบ การกำหนดอัตรา

<sup>24</sup> ไพฑูรย์ วิบูลชุกติกุล, เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ: หน่วยที่ 13, บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2546.

ภาษีดังกล่าวก็จะมีผลให้ต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมส่งออกของประเทศนั้นสูงกว่าสินค้าชนิดเดียวกันที่ผลิตและส่งออกของประเทศคู่แข่งที่ไม่มีภาษีอากรขาเข้าวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิต ซึ่งหมายความว่าภาษีอากรขาเข้ามีผลต่อการแข่งขันของอุตสาหกรรมส่งออกโดยทางอ้อม ทำให้อุตสาหกรรมส่งออกไม่สามารถขยายตัวในอัตราสูงเท่าที่ควรจะเป็นด้วย

การศึกษาโครงสร้างภาษีอากรขาเข้าทั้งจากอัตรการคุ้มครองตามราคา (Nominal Rates of Protection: NRP) และอัตรการคุ้มครองที่แท้จริง (Effective Rates of Protection: ERP) ของนักวิจัยหลายท่าน ได้สรุปผลดังต่อไปนี้

ตั้งแต่ทศวรรษ 1990 เป็นต้นมา รัฐบาลไทยได้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างภาษีศุลกากรครั้งสำคัญโดยการลดภาษีและปรับลดภาษีทั้งระบบจาก 39 อัตราเหลือเพียง 6 อัตราดังนี้

ร้อยละ 0	สำหรับสินค้าที่มีนโยบายยกเว้นภาษี เช่น อุปกรณ์การแพทย์
ร้อยละ 1	สำหรับสินค้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนอุปกรณ์
ร้อยละ 5	สำหรับสินค้าขั้นต้นและสินค้าทุน
ร้อยละ 10	สำหรับสินค้าขั้นกลาง
ร้อยละ 20	สำหรับสินค้าสำเร็จรูป
ร้อยละ 30	สำหรับสินค้าที่ต้องการความคุ้มครองพิเศษ เช่น เครื่องดื่ม ยานยนต์

การปรับเปลี่ยนโครงสร้างภาษีดังกล่าวเป็นนโยบายการลดภาษีฝ่ายเดียว (Unilateral Liberalization) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของสินค้าอุตสาหกรรมร่วมกับการปฏิบัติตามพันธะข้อตกลงในองค์การการค้าโลก ซึ่งผลที่เกิดขึ้นต่อโครงสร้างภาษีศุลกากร คือ อัตรการคุ้มครองตามราคา (NRP) มีค่าลดลงจากอัตราเฉลี่ยร้อยละ 31.5 ในปี พ.ศ. 2533 เหลือร้อยละ 11.1 ในปี พ.ศ. 2540 นอกจากนี้จำนวนอัตรภาษีมีความหลากหลายลดลง ทำให้สินค้าอุตสาหกรรมมีอัตรการคุ้มครองที่ใกล้เคียงกันมากขึ้น เป็นการส่งเสริมให้ผู้ผลิตภายในลดต้นทุนการผลิตเพื่อสามารถแข่งขันกับการนำเข้า และยังเอื้อให้ผู้ผลิตเพื่อส่งออกมีต้นทุนในวัตถุดิบที่ต่ำลงทำให้สามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้

หากเปรียบเทียบอัตรการคุ้มครองที่แท้จริง (ERP) ระหว่างปี พ.ศ. 2533 กับปี พ.ศ. 2540 จะพบว่าอัตร ERP ของสินค้าในอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้ากับสินค้าที่ผลิตเพื่อการส่งออก มีค่าใกล้เคียงกันมากขึ้นหลังจากปรับโครงสร้างภาษี กล่าวคือ อุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าที่มีอัตร ERP สูงนั้น ได้มีอัตรลดต่ำลงในปี พ.ศ. 2540 และในขณะเดียวกันอุตสาหกรรมส่งออกที่มีอัตร ERP ต่ำกลับสูงก็มีอัตรลดน้อยลงในปี พ.ศ. 2540 โดยรวมแล้วอุตสาหกรรมต่างๆ นั้นมีอัตร ERP ที่แตกต่างกันลดลง ทำให้โครงสร้างภาษีอากรขาเข้ามีความเสมอภาคและเป็นกลางมากขึ้น ซึ่งถือเป็นนโยบายอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงจากการที่เน้นการทดแทนการนำเข้ามาเป็นการส่งเสริมการส่งออกอย่างจริงจังมากขึ้นในปัจจุบัน



ต้นฉบับเป็นหน้าว่าง

**BLANK PAGE IN ORIGINAL**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 3

### วิธีการวิจัย

#### 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้สำหรับการศึกษานี้ได้อาศัยแหล่งข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิซึ่งได้จากการสัมภาษณ์แพทย์ รวมทั้งโรงพยาบาลรัฐและเอกชน และข้อมูลทุติยภูมิซึ่งได้จากการค้นคว้าผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) การวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบด้านต่างๆ ของการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย จำเป็นจะต้องดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชนซึ่งมีการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ภายในองค์กร รวมไปถึงเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการต่างๆ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับภาคการผลิตและทำวิจัยในเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย เพื่อที่จะได้ทราบถึงข้อมูลด้านต่างๆ ในการผลิตรวมทั้งการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย อันได้แก่ รูปแบบการผลิต แหล่งที่มาของวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิต และผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทที่มีการผลิตหรือนำเข้ามาในประเทศ อีกทั้งยังได้สอบถามถึงลักษณะของการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ต่างๆ รวมไปถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำวิจัยและพัฒนาของผู้ประกอบการในประเทศไทย

ในส่วนของการวิเคราะห์โรคสำคัญที่มีผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ รวมทั้งเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ใช้ในการรักษาโรคนั้น จำเป็นจะต้องดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์แพทย์ และโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชนซึ่งได้ดำเนินการรักษา เพื่อที่จะได้ทราบถึงข้อมูลด้านต่างๆ ในการใช้ยารักษาโรคที่มีผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งข้อมูลด้านมูลค่าการใช้ยา (ราคาทุน) ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนโรงพยาบาลรัฐ และกลุ่มโรงพยาบาลเอกชนที่มีมูลค่าการใช้สูง

ทั้งนี้ ในส่วนของการสุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการเพื่อที่ดำเนินการสัมภาษณ์นั้น ได้ทำการคัดเลือกผู้ประกอบการที่เป็นหน่วยงานภาครัฐ อันได้แก่ องค์กรเภสัชกรรมและผู้ประกอบการภาคเอกชนซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ ผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมผู้วิจัยและผลิตเภสัชภัณฑ์ (PREMA) ซึ่งมีสมาชิกเป็นผู้ประกอบการที่มีบริษัทแม่อยู่ในกลุ่มประเทศยุโรป สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น และอีกกลุ่มคือ ผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมไทยอุตสาหกรรมผลิตยาแผนปัจจุบัน (TPMA) ซึ่งเป็นผู้ประกอบการชาวไทย โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการ

ภาคเอกชนเพื่อเป็นตัวแทนสำหรับการสัมภาษณ์นั้น ได้ทำการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีการทำวิจัยและพัฒนาภายในบริษัทและยังเป็นสมาชิกของทั้ง 2 สมาคม อีกทั้งยังเป็นบริษัทที่ได้รับรองมาตรฐานในการผลิตยา (GMP) และมีขนาดบริษัทที่ใหญ่พอสมควร โดยเมื่อรวมกับองค์การเภสัชกรรมแล้วจะได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 20 แห่ง ซึ่งถือเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 11 ของจำนวนผู้ประกอบการทั้งหมดภายในประเทศไทยในปัจจุบัน

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ในการวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบต่างๆ ของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย ทั้งทางด้านศักยภาพในการแข่งขันและการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมนั้น นอกจากจะใช้ข้อมูลสถิติที่รวบรวมโดยสหประชาชาติ (United Nation) และข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทยในปี พ.ศ.2543 มาคำนวณค่าดังกล่าวตามลำดับแล้ว ยังได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิซึ่งได้จากการค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลค่าดัชนีต่างๆ ที่ได้มีการศึกษามาก่อนหน้านี้ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของค่าดัชนีต่างๆ ในภาพรวมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

นอกจากนี้การศึกษาถึงสภาพลักษณะต่างๆ ของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย รวมถึงขั้นตอนการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ ได้ทำการค้นคว้ารวบรวมเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งจากหน่วยงานราชการ อาทิ องค์การเภสัชกรรม สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กองงานด้านอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ โรงพยาบาลของรัฐและเอกชน และองค์กรอิสระต่างๆ เช่น กลุ่มศึกษาข้อตกลงเขตการค้าเสรีภาคประชาชน (FTA Watch) สถาบันเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศไทย (TDRI) รวมไปถึงเอกสารประกอบการสัมมนาและข้อมูลต่างๆ ที่เผยแพร่สู่สาธารณชน

### 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ภาพรวมของอุตสาหกรรมการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย การวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ด้านการผลิตรวมถึงการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย และการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญในเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์ภาพรวมของอุตสาหกรรมการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

### 1.1 การวิเคราะห์ศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

ในส่วนของการวิเคราะห์นี้ได้ใช้ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (Revealed Comparative Advantage: RCA Index) มาเป็นดัชนีชี้วัดศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย โดยใช้ข้อมูลสถิติการส่งออกที่เก็บรวบรวมโดยสหประชาชาติ (United Nations) ในปี พ.ศ. 2539-2543 เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในระดับโลก ซึ่งในการคำนวณดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (RCA) นี้ ได้ทำการแบ่งเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ออกเป็น 3 กลุ่ม ตาม HS code ปี ค.ศ. 1988/9 ซึ่งได้แก่หมวด HS 30 ผลิตภัณฑ์ทางชีวกรรม หมวด HS 30.02 เลือดมนุษย์ เลือดสัตว์ที่ทำสำหรับรักษา ป้องกันโรค รวมถึงวัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน และหมวด HS 30.03 และ 30.04 กลุ่มยารักษาหรือป้องกันโรค

ทั้งนี้ ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Advantage: RCA) มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$RCA_{ij} = \frac{X_{ij} / \sum X_{ij}}{W_j / \sum W_j}$$

โดยที่	$X_{ij}$	=	มูลค่าการส่งออกสินค้า $j$ โดยประเทศ $i$
	$\sum X_{ij}$	=	มูลค่าการส่งออกของสินค้าทั้งหมดของประเทศ $i$
	$W_j$	=	มูลค่าการส่งออกสินค้า $j$ ของโลก
	$\sum W_j$	=	มูลค่าการส่งออกของสินค้าทั้งหมดของโลก

### 1.2 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรมเป็นการแสดงให้เห็นถึงระดับการพึ่งพิงของแต่ละอุตสาหกรรม ซึ่งจะสามารถระบุได้ว่าภาคอุตสาหกรรมนั้นเป็นอุตสาหกรรมประเภทใด โดยการวิเคราะห์ในส่วนนี้ได้ใช้ดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลัง (Backward linkage Multiplier) และดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหน้า (Forward Linkage Multiplier) รวมถึงการวิเคราะห์จำแนกประเภทอุตสาหกรรม และการวิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศ อีกทั้งยังได้แสดงให้เห็นถึงผลกระทบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในแต่ละส่วนที่มีต่อผลผลิต มูลค่าเพิ่มและการนำเข้า ซึ่งการวิเคราะห์ดัชนีต่างๆ ดังกล่าวจะใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output table) ของประเทศไทยประจำปี พ.ศ. 2543 จากสำนักงาน



คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยได้ทำการจัดกลุ่มสาขาการผลิตที่มีจำนวน 180 สาขาการผลิตให้เหลือเป็น 17 สาขาการผลิต ซึ่งเป็นสาขาการผลิตที่มีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งการจัดกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมนี้จะทำให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของแต่ละอุตสาหกรรมได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ การจัดกลุ่มดังกล่าวนั้น แบ่งได้เป็นสาขาการผลิตต่างๆ ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ภาคเกษตรและการผลิต
2. ผลิตภัณฑ์แป้งข้าวโพดและการผลิต
3. ผลิตภัณฑ์น้ำตาลที่ได้จากอ้อยและการผลิต
4. ผลิตภัณฑ์กระดาษ การผลิตและการพิมพ์
5. การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน
6. ผลิตภัณฑ์พลาสติกและการผลิต
7. การผลิตยารักษาโรค
8. การผลิตเครื่องสำอาง
9. การผลิตแก้วและผลิตภัณฑ์แก้ว
10. อุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์
11. ผลิตภัณฑ์ภาคอุตสาหกรรม การผลิตและสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ
12. การประกัน
13. การบริการด้านธุรกิจและการโฆษณา
14. สถาบันวิจัย
15. การบริการทางการแพทย์และอนามัย
16. การบริการ บริการสาธารณะและบริการอื่นๆ
17. กิจกรรมที่มีอภยะบุประเภทได้

สำหรับการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรมรวมถึงการจำแนกประเภทอุตสาหกรรม และการวิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศนั้น เมื่อมีการแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ออกมาแล้ว นั้น ขั้นตอนต่อไปจึงได้ทำการคำนวณค่าดัชนีต่างๆ ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้<sup>25</sup>

<sup>25</sup> วัฒนา สุวรรณแสง จันทเจริญ และคณะ, การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับผลกระทบต่อสังคมและระบบสาธารณสุขไทยและการเตรียมความพร้อมจากการเปิดเสรีทางการค้าบริการสาธารณสุข, วิทยาลัยการสาธารณสุข, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

### 1) ค่าสัดส่วนปัจจัยการผลิตขั้นกลาง (Intermediate input ratio: $u_j$ )

$$u_j = \frac{AX_j}{X_j}$$

ค่าสัดส่วนปัจจัยการผลิตขั้นกลาง เป็นค่าสัดส่วนของสินค้าขั้นกลางที่เป็นปัจจัยการผลิต ( $AX_j$ ) ต่อปริมาณการผลิตสินค้าทั้งหมด ( $X_j$ ) ซึ่งค่าสัดส่วนปัจจัยการผลิตขั้นกลางนี้จะชี้ให้เห็นว่าภาคอุตสาหกรรมที่ได้ทำการศึกษานั้น จำเป็นต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภาคอุตสาหกรรมอื่นมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับปริมาณการผลิตสินค้าทั้งหมด

### 2) ค่าสัดส่วนอุปสงค์ของสินค้าขั้นกลาง (Intermediate demand ratio: $w_i$ )

$$w_i = \frac{AX_i}{D_i}$$

ค่าสัดส่วนอุปสงค์ของสินค้าขั้นกลาง เป็นค่าสัดส่วนของปริมาณความต้องการสินค้าขั้นกลาง ( $AX_i$ ) ต่อปริมาณความต้องการสินค้าทั้งหมด ( $D_i$ ) ซึ่งชี้วัดว่า ผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมนั้น ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตในภาคอุตสาหกรรมอื่นมากน้อยเพียงใด เมื่อเทียบกับปริมาณความต้องการสินค้าทั้งหมด

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ของค่าสัดส่วนปัจจัยการผลิตขั้นกลางและค่าสัดส่วนอุปสงค์ของสินค้าขั้นกลางไปเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของทุกภาคอุตสาหกรรมแล้วก็จะสามารถจำแนกประเภทอุตสาหกรรมได้ว่า อุตสาหกรรมดังกล่าวเป็นอุตสาหกรรมประเภทใด

### 3) โครงสร้างการพึ่งพากันของระบบเศรษฐกิจ

จากอุปสงค์ขั้นสุดท้ายรวมในแต่ละประเภทอุตสาหกรรม ซึ่งถูกกระตุ้นโดยองค์ประกอบต่างๆ คือ การบริโภคภาคเอกชน ค่าใช้จ่ายภาครัฐ การสะสมทุนคงที่ การเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือ และการส่งออกนั้น ทำให้สามารถคำนวณหาสัมประสิทธิ์การพึ่งพิงทั้งทางตรงและทางอ้อม (Direct-Indirect Dependence Coefficient) ขององค์ประกอบต่างๆ ในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายได้<sup>26</sup> ซึ่งในส่วนของสัมประสิทธิ์การพึ่งพิงของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรมที่  $i$  บนการบริโภคของภาคเอกชน แสดงได้ดังนี้

<sup>26</sup> ศิริเพ็ญ สุภาภรณ์กานต์, โครงสร้างอุตสาหกรรมโคนมและแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพ: วิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์, ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, มีนาคม 2544.

$$\alpha_i = \frac{\sum_j b_{ij} r_j C_j}{X_i} = \frac{V_i \sum_j b_{ij} r_j C_j}{V_i X_i} = \frac{I_i \sum_j b_{ij} r_j C_j}{I_i X_i}$$

โดยค่า  $C_j$  คือ รายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน ทั้งนี้ จากข้อสมมติในแบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตก็ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวที่คำนวณโดยใช้จำนวนผลผลิตมูลค่าเพิ่ม หรือรายได้แรงงานก็จะให้ผลลัพธ์ที่เท่ากัน และจากสมการข้างต้นก็สามารถคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การพึ่งพิงของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรมที่  $i$  บนองค์ประกอบอื่นๆ ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายรวมได้ในทำนองเดียวกัน

จากการวิเคราะห์โครงสร้างการพึ่งพิงกันของระบบเศรษฐกิจได้ แสดงให้เห็นว่าในแต่ละปีภาคอุตสาหกรรมโดยรวมได้มีการพึ่งพิงองค์ประกอบต่างๆ ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในแต่ละส่วนมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ ด้านการวิเคราะห์ถึงผลกระทบของแต่ละองค์ประกอบในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิต มูลค่าเพิ่มและการนำเข้า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในแต่ละส่วนจะกระตุ้นให้เกิดผลผลิต มูลค่าเพิ่มและการนำเข้ามากน้อยเพียงใดนั้น มีสูตรในการคำนวณดังนี้

#### 4) ผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิต

$$\beta_i^o(c) = \frac{\sum_j b_{ij} r_j C_j}{\sum_j C_j}$$

สูตรการคำนวณดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์ถึงผลกระทบของค่าใช้จ่ายในการบริโภคภาคเอกชน ( $C$ ) ที่มีต่อผลผลิต ซึ่งหมายความว่าเมื่อเกิดค่าใช้จ่ายในการบริโภคภาคเอกชนจำนวน 1 หน่วยจะก่อให้เกิดผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมที่  $i$  เป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ การวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบอื่นๆ ทั้งค่าใช้จ่ายภาครัฐ การสะสมทุนคงที่ การเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือและการส่งออก ก็สามารถคำนวณได้ในลักษณะเดียวกัน

#### 5) ผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อมูลค่าเพิ่ม

$$\beta_i^v(c) = \frac{V_i \sum_j b_{ij} r_j C_j}{\sum_j C_j}$$

สูตรการคำนวณข้างต้นนี้ นอกจากจะแสดงให้เห็นถึงผลกระทบของค่าใช้จ่ายในการบริโภคภาคเอกชนที่มีต่อมูลค่าเพิ่มแล้ว ยังแสดงให้เห็นถึงการรั่วไหลของมูลค่าเพิ่มไปสู่

ต่างประเทศโดยผ่านทาง การนำเข้าสินค้า ซึ่งค่าตัวทวีคูณที่ยังมีค่าน้อยกว่า 1 เพียงใดก็ยิ่งแสดงให้เห็นว่ามีการรั่วไหลของมูลค่าเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น

#### 6) ผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อการนำเข้า

$$\beta_i^M(c) = \frac{m_i \sum_j b_{ij} r_j C_j}{r_i \sum_j C_j}$$

จากสูตรข้างต้น แสดงให้เห็นว่า การบริโภคภาคเอกชนมีผลกระทบต่อ การขยายตัวของ การนำเข้ามากน้อยเพียงใด และในทำนองเดียวกัน สูตรการคำนวณนี้ก็สามารถวิเคราะห์ถึงผลกระทบ ขององค์ประกอบอื่นๆ ทั้งค่าใช้จ่ายภาครัฐ การสะสมทุนคงที่ การเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือและ การส่งออก ได้เช่นกัน ซึ่งเมื่อนำผลการวิเคราะห์ในองค์ประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในแต่ละ ส่วนดังกล่าวข้างต้นทั้งหมดมาเปรียบเทียบกันก็จะพบว่าองค์ประกอบส่วนใดที่มีผลกระทบต่อ ผลผลิต มูลค่าเพิ่มและการนำเข้ามากกว่าองค์ประกอบอื่นๆ และเมื่อนำผลการวิเคราะห์ในแต่ละปี มาพิจารณาประกอบกันก็จะทำให้สามารถวิเคราะห์ถึงแนวโน้มขององค์ประกอบในแต่ละ ส่วนของ อุปสงค์ขั้นสุดท้ายได้

ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไปได้ทำการวิเคราะห์ถึงความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรมซึ่ง จะแสดงให้เห็นว่า ผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการศึกษาถูกใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตของ อุตสาหกรรมอื่นๆ มากน้อยเพียงใด อีกทั้งยังสามารถศึกษาถึงผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มและการจ้างงาน ได้เช่นกัน ซึ่งมีดัชนีที่ใช้ในการวิเคราะห์ดังนี้

#### 7) ดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลัง (Backward Linkage Multiplier)

$$\alpha_j = \frac{\sum_i b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_j \sum_i b_{ij}} \quad (j=1,2,3,\dots,n)$$

โดยที่  $b_{ij}$  เป็นค่าสัมประสิทธิ์จากตารางปัจจัยการผลิต

#### 8) ดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหน้า (Forward Linkage Multiplier)

$$\beta_i = \frac{\sum_j b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i \sum_j b_{ij}} \quad (i=1,2,3,\dots,n)$$

9) ดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลังต่อมูลค่าเพิ่ม (Backward Linkage Multiplier in Term of Value Added)

$$V_j = \frac{\sum_i V_i b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i \sum_j V_i b_{ij}}$$

โดยที่ V เป็นเวกเตอร์ของมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตต่างๆ

10) ดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลังต่อการจ้างงาน (Backward Linkage Multiplier in Term of Employment)

$$W_j = \frac{\sum_i I_i b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i \sum_j I_i b_{ij}}$$

โดยที่ I เป็นเวกเตอร์ของรายได้ของแรงงาน

จากผลการวิเคราะห์ดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลังและไปหน้ารวมทั้งดัชนีวัดความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลังที่มีต่อมูลค่าเพิ่มและการจ้างงาน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของทุกภาคอุตสาหกรรมก็จะแสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมที่นำมาวิเคราะห์นั้นมีการใช้ปัจจัยในการผลิตจากอุตสาหกรรมอื่นมากน้อยเพียงใด

11) การวิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศ

การวิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศจะทำการศึกษาผ่านองค์ประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้<sup>27</sup>

$$X = XD + XE - XM$$

- โดยที่ X คือ เวกเตอร์ของผลผลิตที่แท้จริง
- XD คือ เวกเตอร์ของผลผลิตที่ถูกกระตุ้น โดยอุปสงค์ขั้นสุดท้ายภายในประเทศ โดยสมมติว่าไม่มีการรั่วไหลจากการนำเข้า
- XE คือ เวกเตอร์ของผลผลิตที่ถูกกระตุ้น โดยอุปสงค์การส่งออก โดยสมมติว่าอุปทานมาจากการผลิตภายในประเทศทั้งหมด

<sup>27</sup> เพิ่งอ้าง.

**XE** คือ เวกเตอร์ของผลผลิตที่ถูกกระตุ้น โดยการประหยัดจากการนำเข้า

ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์เพื่อจำแนกประเภทอุตสาหกรรมจะต้องสร้างค่าสัมประสิทธิ์ Degree of self-sufficiency:  $S_i$  สำหรับภาคอุตสาหกรรมที่  $i$  ซึ่งมีค่าเท่ากับ  $S_i = 100 * X_i / X D_i$  ซึ่งหากอุตสาหกรรมใดมีค่า  $S_i$  มากกว่า 100 แสดงว่า อุตสาหกรรมนั้นเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก และในภาคอุตสาหกรรมที่มีค่า  $S_i$  น้อยกว่า 100 ก็แสดงว่าอุตสาหกรรมนั้นเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้า

## 2. การวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ด้านการผลิตรวมถึงการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

การวิเคราะห์ในส่วนนี้จะทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยาของประเทศไทยทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของการผลิตรวมถึงการทำวิจัยและพัฒนา ทั้งทางด้านเภสัชภัณฑ์ต่างๆ ที่ผู้ประกอบการได้ทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงข้อได้เปรียบและอุปสรรคปัญหาต่างๆ ในการทำวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย

## 3. การวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญในเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

ทางด้าน การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ได้ทำการศึกษาข้อมูลสถิติต่างๆ ที่แสดงให้เห็นถึงระบบสุขภาพของคนไทย ซึ่งจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ถึงชนิดของโรคต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของไทย แล้วจึงนำมาวิเคราะห์ถึงความสูญเสียรายได้ในอนาคตอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากภาวะโรคต่างๆ และเมื่อนำมาประกอบกับผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยาของประเทศไทย ตลอดจนผลการวิเคราะห์ต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นแล้วจะทำให้ได้ทราบถึงภาพรวมในชนิดของเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ควรจะได้รับ การทำวิจัยและพัฒนาเป็นลำดับแรก ซึ่งเมื่อนำไปวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลด้านการผลิต นำเข้าและส่งออกที่ได้จากกระทรวงสาธารณสุข และข้อมูลการใช้รักษาโรคที่สำคัญของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ทั้งของรัฐและเอกชนแล้วจะทำให้ได้ทราบถึงเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่มีความสำคัญในเชิงเศรษฐศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพได้ต่อไป



ต้นฉบับเป็นหน้าว่าง

**BLANK PAGE IN ORIGINAL**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากการศึกษาถึงการจัดลำดับความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ ด้วยการรวบรวมข้อมูล การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยาและแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการรักษาโรคต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของประเทศไทย ตลอดจนการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิต่างๆ นั้น สามารถแยกผลการวิเคราะห์ออกเป็นประเด็นต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1 การวิเคราะห์ภาพรวมของอุตสาหกรรมการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

##### 4.1.1 การวิเคราะห์ศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

จากข้อมูลสถิติการส่งออกที่เก็บรวบรวมโดยสหประชาชาติ (United Nations) ในปี พ.ศ. 2539-2543 สามารถคัดเลือกประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ถึงความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในระดับโลก โดยในการคำนวณหาดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (Revealed Comparative Advantage: RCA) นี้ ได้ทำการแบ่งผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามพิกัด HS code ปี ค.ศ. 1988/9 ซึ่งรายละเอียดของแต่ละประเภทยังมีดังนี้ คือ

##### HS 30: ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม

HS 30.02: เลือดมนุษย์ เลือดสัตว์ที่จัดทำสำหรับใช้รักษาโรค ป้องกันโรคหรือ วินิจฉัยโรค แอนติชีรา และแฟรกชัน อื่นๆ ของเลือด และผลิตภัณฑ์ ภูมิคุ้มกันวิทยาตัด-แปลงที่ได้โดยกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพ หรือไม่ก็ตาม รวมทั้งวัคซีน ทอกซิน จุลินทรีย์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยง (ไม่รวมถึงยีสต์) และผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน

HS 30.03: ยารักษาหรือป้องกันโรค (ไม่รวมถึงของตามประเภท ที่ 30.02 30.05 หรือ 30.06) ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปผสมเข้าด้วยกันสำหรับใช้รักษาหรือป้องกันโรคที่ไม่ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ตามขนาดที่กำหนดหรือในลักษณะหรือบรรจุภาชนะเพื่อการขายปลีก



HS 30.04: ยารักษาหรือป้องกันโรค (ไม่รวมถึงของตามประเภทที่ 30.02 30.05 หรือ 30.06) ที่ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ผสมหรือผลิตภัณฑ์ไม่ผสมสำหรับใช้รักษาหรือป้องกันโรคที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ตามขนาดที่กำหนด (รวมถึงของที่จัดทำขึ้นในลักษณะเพื่อให้ผ่านทางผิวหนัง) หรือในลักษณะหรือบรรจุภาชนะเพื่อการขายปลีก

ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.1 พบว่า ค่า RCA ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมของประเทศไทยมีค่าน้อยกว่า 1 และมีค่าน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ที่ได้นำมาวิเคราะห์ จึงแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยยังมีได้มีความสามารถในการแข่งขันในระดับโลกหรือมีความสามารถในการแข่งขันที่เพียงพอต่อการรองรับสำหรับการจัดทำข้อตกลงการค้าเสรีในด้านผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมกับประเทศต่างๆ ที่ไทยได้มีการเจรจาข้อตกลงการค้าเสรีดังกล่าว และที่น่าสังเกตคือความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในผลิตภัณฑ์นี้มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมค่า RCA ของประเทศอื่นๆ ก็มีแนวโน้มที่ลดลงเช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจากวิกฤติเศรษฐกิจ ทำให้อัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมบางประเภทชะลอตัวลง

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ข้างต้น พบว่า ประเทศสวีเดนและอินเดียมีค่า RCA มากกว่า 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าทั้งสองประเทศมีความสามารถในการแข่งขันด้านผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม โดยสวีเดนและอินเดียเป็นประเทศที่มีความสามารถในการแข่งขันสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการนำเข้าที่ประเทศไทยมีการนำเข้าผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมจากประเทศสวีเดนและอินเดียสูงสุด และสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่เห็นว่าประเทศอินเดียเป็นประเทศที่มีความสามารถในการผลิตวัตถุดิบทางเภสัชภัณฑ์ราคาต่ำและประเทศไทยก็ได้มีการนำเข้าวัตถุดิบดังกล่าวจากอินเดียในปริมาณมากเช่นกัน

ตารางที่ 4.1: ค่า RCA ในหมวด HS 30 ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม

ปี	ไทย	สหรัฐฯ	จีน	อินเดีย	สิงคโปร์	สวีเดน	ออสเตรเลีย
2539	0.10081	0.71160	0.31243	1.59203	0.18181	6.81016	0.86062
2540	0.09902	0.70704	0.26655	1.71747	0.16802	6.89140	0.83824
2541	0.08428	0.73329	0.24891	1.45128	0.14182	6.69719	0.76294
2542	0.08433	0.78818	0.19561	1.42757	0.13695	6.88191	0.93437
2543	0.09090	0.90649	0.18057	1.42454	0.14474	6.88972	1.08919
2544	0.07652	0.87308	0.14138	1.22920	0.19603	6.76622	0.89326
2545	0.05855	0.79155	0.10182	1.11551	0.11823	6.07222	0.64767
2546	0.05734	0.86880	0.08262	1.00190	0.11644	6.21716	0.79260
2547	0.04844	0.91056	0.07084	0.93406	0.15034	6.35163	0.73423

ที่มา: จากการคำนวณ

สำหรับผลิตภัณฑ์วัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน ค่า RCA ที่ได้จากการศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 4.2 พบว่า ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันที่ต่ำมาก ทั้งนี้ประเทศจีน อินเดีย และสิงคโปร์ก็มีความสามารถด้านการแข่งขันในกลุ่มผลิตภัณฑ์วัคซีนลดลงเช่นเดียวกัน เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมโดยรวมดังแสดงในตารางที่ 4.1 ในทางตรงข้าม ค่า RCA ของผลิตภัณฑ์วัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันของประเทศสหรัฐอเมริกา และสวีเดนกลับมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมโดยรวม และที่สำคัญคือ ความสามารถในการแข่งขันของประเทศสวีเดนด้านการศึกษาผลิตวัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันมีแนวโน้มที่สูงขึ้นโดยตลอด แสดงให้เห็นว่าประเทศสวีเดนได้มีการพัฒนาความสามารถในการส่งออกผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมากขึ้นเป็นลำดับ

ตารางที่ 4.2: ค่า RCA ในหมวด HS 30.02 เลือดมนุษย์ เลือดสัตว์ที่ทำสำหรับรักษาป้องกันโรครวมถึงวัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน

ปี	ไทย	สหรัฐฯ	จีน	อินเดีย	สิงคโปร์	สวีเดน	ออสเตรเลีย
2539	0.00554	2.01223	0.02490	0.39813	0.02941	7.17469	0.51226
2540	0.01042	1.97604	0.01524	0.62505	0.05429	7.15111	0.55822
2541	0.00965	1.95688	0.00598	0.62479	0.03823	7.74907	0.51094
2542	0.00636	1.76785	0.01540	0.60465	0.03692	7.69765	0.56266
2543	0.00905	1.79057	0.01485	0.72334	0.03423	8.62942	0.58954
2544	0.01459	1.59544	0.00854	0.68527	0.03618	12.53268	0.39587
2545	0.01041	1.69462	0.04699	0.61210	0.03555	12.77491	0.33614
2546	0.01785	1.75198	0.02056	0.43398	0.02717	13.13699	0.49558
2547	0.01681	1.80477	0.00827	0.32004	0.02178	13.75229	0.46727

ที่มา: จากการคำนวณ

ขณะที่ผลการศึกษาค่า RCA ของกลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาหรือป้องกันโรค ดังแสดงในตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิตกลุ่มยารักษาโรคของประเทศไทยที่ยังคงมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบต่ำที่สุด ซึ่งต่างจากประเทศสวีเดนที่มีค่า RCA ที่สูงมากในทุกๆ ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม เช่นเดียวกับประเทศอินเดีย กล่าวคือ มีค่า RCA มากกว่า 1 ตลอดทุกปี และเป็นที่น่าสังเกตว่าในกลุ่มยารักษาหรือป้องกันโรคนี้ ประเทศสหรัฐอเมริกามีแนวโน้มด้านความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นเป็นลำดับ สำหรับประเทศสิงคโปร์แม้ว่าจะมีค่า RCA อยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศผู้นำอื่นๆ แต่จากการที่สิงคโปร์มีนโยบายส่งเสริมการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีภายในประเทศ จึงทำให้สิงคโปร์มีความสามารถในการแข่งขันในกลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาหรือป้องกันโรคที่สูงกว่าประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ในระดับภูมิภาค

ตารางที่ 4.3: ค่า RCA ในหมวด HS 30.03 และ 30.04 กลุ่มยารักษาหรือป้องกันโรค

ปี	ไทย	สหรัฐฯ	จีน	อินเดีย	สิงคโปร์	สวีเดน	ออสเตรเลีย
2539	0.10591	0.45202	0.20725	1.91997	0.19134	6.81291	0.94600
2540	0.10201	0.47358	0.15371	1.98729	0.17065	6.93882	0.88997
2541	0.08212	0.52839	0.13131	1.65999	0.14031	6.75235	0.80122
2542	0.08072	0.62393	0.09829	1.62503	0.13650	7.07028	0.98900
2543	0.08099	0.75060	0.08979	1.58614	0.14782	7.04609	1.20170
2544	0.06507	0.75097	0.07004	1.35206	0.22375	6.40075	0.99487
2545	0.04903	0.64990	0.04622	1.22085	0.11889	5.54191	0.70655
2546	0.04692	0.72019	0.03714	1.11376	0.10727	5.52511	0.85796
2547	0.04496	0.75948	0.03125	1.04963	0.10459	5.55697	0.80082

ที่มา: จากการคำนวณ

#### 4.1.2 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรม

สำหรับการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรมนั้น โดยใช้ค่าดัชนีต่างๆ มาทำการวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

##### 1. การจำแนกประเภทอุตสาหกรรม

ขั้นตอนการจำแนกประเภทอุตสาหกรรม โดยใช้วิธีการศึกษาถึงลักษณะการพึ่งพิงกันของอุตสาหกรรมต่างๆ จากคำนวณจากค่าดัชนีต่างๆ ดังนี้

- ค่าสัดส่วนปัจจัยการผลิตขั้นกลาง (Intermediate input ratio:  $u_j$ ) เป็นค่าสัดส่วนของสินค้าขั้นกลางที่เป็นปัจจัยการผลิตต่อปริมาณการผลิตสินค้าทั้งหมด ซึ่งจะชี้ให้เห็นว่าในแต่ละภาคอุตสาหกรรมต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภาคอุตสาหกรรมอื่นมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับปริมาณการผลิต

- ค่าสัดส่วนอุปสงค์ของสินค้าขั้นกลาง (Intermediate demand ratio:  $w_j$ ) เป็นค่าสัดส่วนของปริมาณความต้องการ สินค้าขั้นกลางต่อปริมาณความต้องการสินค้าทั้งหมด ซึ่งสะท้อนว่า ผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมนั้นถูกนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมอื่นมากน้อยเพียงใด เมื่อเทียบกับปริมาณความต้องการทั้งหมด

ทั้งนี้ เมื่อหาค่า  $u_j$  และ  $w_j$  ได้แล้วก็จะนำไปเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของแต่ละตัว ซึ่งหากค่า  $u_j$  ของอุตสาหกรรมใดมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย อุตสาหกรรมนั้นก็จัดเป็นอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าขั้นปฐม (Primary production) แต่หากค่า  $u_j$  ของอุตสาหกรรมใดสูงกว่าค่าเฉลี่ยก็จัดเป็นภาคอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ (Manufacturing) สำหรับค่า  $w_j$  นั้น หากอุตสาหกรรมใดมีค่า

$w_i$  ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจะจัดเป็น อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (Final product) แต่หากมีค่า  $w_i$  สูงกว่าค่าเฉลี่ยก็จัดเป็น อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าขั้นกลาง (Intermediate product)

ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.4 และ ตารางที่ 4.5 พบว่า อุตสาหกรรมการผลิตยารักษาโรคเป็นภาคอุตสาหกรรมประเภท Final primary production ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ภาคอุตสาหกรรมการผลิตยารักษาโรคนั้น ใช้ผลผลิตจากภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ มาเป็นปัจจัยการผลิตในระดับต่ำ ขณะที่ในด้านอุปสงค์ พบว่า ผลผลิตของอุตสาหกรรมยามีได้ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตในภาคอุตสาหกรรมอื่นมากเช่นกัน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของทุกภาคอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.4: สัดส่วนการใช้ผลผลิตระหว่างอุตสาหกรรม (Ratios of inter-industry use)

ภาคอุตสาหกรรม	$u_i$	$w_i$
1. ผลิตภัณฑ์ภาคเกษตรและการผลิต	0.075028323	0.068276727
2. ผลิตภัณฑ์แป้งข้าวโพดและการผลิต	0.086455533	0.081436566
3. ผลิตภัณฑ์น้ำตาลที่ได้จากอ้อยและการผลิต	0.293249666	0.291674441
4. ผลิตภัณฑ์กระดาษ การผลิตและการพิมพ์	0.364925364	0.267724158
5. การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน	0.334919429	0.063494282
6. ผลิตภัณฑ์พลาสติกและการผลิต	0.417350678	0.290000008
7. การผลิตยารักษาโรค	0.090361322	0.057853944
8. การผลิตเครื่องสำอาง	0.071159313	0.026826105
9. การผลิตแก้วและผลิตภัณฑ์แก้ว	0.093088071	0.059511897
10. อุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์	0.354762914	0.139300658
11. ผลิตภัณฑ์ภาคอุตสาหกรรมและสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ	0.462530135	0.319593972
12. การประกัน	0.002279050	0.002234708
13. การบริการด้านธุรกิจและการโฆษณา	0.008526963	0.008408013
14. สถาบันวิจัย	0.007946202	0.007946202
15. การบริการทางการแพทย์และอนามัย	0.000059307	0.000053950
16. การบริการ บริการสาธารณะและบริการอื่นๆ	0.149338203	0.144280941
17. กิจกรรมที่มีอัตรารูปประเภทได้	0.034397721	0.028684678
ค่าเฉลี่ย	0.167434011	0.109253015

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.5: ประเภทของอุตสาหกรรม

Final primary production (Low $u_p$ , Low $w_p$ )	Intermediate primary production (Low $u_p$ , High $w_p$ )
2. ผลิตภัณฑ์แป้งข้าวโพดและการผลิต 7. การผลิตยารักษาโรค 8. การผลิตเครื่องสำอาง 9. การผลิตแก้วและผลิตภัณฑ์แก้ว 12. การประกัน 13. การบริการด้านธุรกิจและการโฆษณา 14. สถาบันวิจัย 15. การบริการทางการแพทย์และอนามัย 17. กิจกรรมที่มีอำจระบุประเภทได้	1. ผลิตภัณฑ์ภาคเกษตรและการผลิต 16. การบริการ บริการสาธารณะและบริการอื่นๆ
Final manufacture (High $u_p$ , Low $w_p$ )	Intermediate manufacture (High $u_p$ , High $w_p$ )
5. การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน	3. ผลิตภัณฑ์น้ำตาลที่ได้จากอ้อยและการผลิต 4. ผลิตภัณฑ์กระดาษ การผลิตและการพิมพ์ 6. ผลิตภัณฑ์พลาสติกและการผลิต 10. อุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์ 11. ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสินค้าอื่นๆ

ที่มา: จากการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมตามค่าของ  $u_p$  และ  $w_p$  ในตารางที่ 4.4

## 2. การศึกษาโครงสร้างการพึ่งพกันของระบบเศรษฐกิจ

จากอุปสงค์รวมขั้นสุดท้ายที่ประกอบด้วยการบริโภคภาคเอกชน การใช้จ่ายภาครัฐ การลงทุน การเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือ และการส่งออก สามารถนำมาคำนวณหาอัตราการพึ่งพิงของทั้งภาคอุตสาหกรรมรายสาขาและของภาพรวมในระบบเศรษฐกิจได้ดังแสดงในตารางที่ 4.6 กล่าวคือ แนวโน้มของระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยยังคงพึ่งพาอุปสงค์การบริโภคภาคเอกชนในระดับสูง และมีอัตราคงที่เรื่อยมา จนกระทั่งปี พ.ศ. 2543 สัดส่วนการพึ่งพาดังกล่าวจึงได้ลดลง ทั้งนี้อาจเป็นผลกระทบจากวิกฤติเศรษฐกิจของประเทศไทย นอกจากนี้ อัตราการพึ่งพิงการสะสมทุนคงที่ก็ได้รับผลกระทบนี้เช่นกัน กล่าวคือ มีอัตราการพึ่งพิงที่ลดลงอย่างชัดเจน แต่ในทางกลับกันสัดส่วนของการพึ่งพิงการใช้จ่ายภาครัฐและการส่งออกก็ได้มีบทบาทมากขึ้นในภาวะดังกล่าว โดยที่การพึ่งพิงจากการส่งออกมีอัตราที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

ตารางที่ 4.6: ระดับของการพึ่งพาของอุตสาหกรรมโดยรวมต่ออุปสงค์ขั้นสุดท้าย

(The degree of dependence of total industry)

อุปสงค์รวมขั้นสุดท้าย	2518	2523	2525	2533	2538	2543
การบริโภคภาคเอกชน (Private consumption)	0.6069	0.5271	0.5121	0.4455	0.5137	0.3470
การใช้จ่ายภาครัฐ (Government expenditure)	0.0681	0.0752	0.0782	0.1000	0.0849	0.1165
การสะสมทุนคงที่ (Fixed capital formation)	0.1477	0.1764	0.1837	0.2216	0.3449	0.0873
การส่งออก (Export)	0.1486	0.2053	0.2182	0.1800	0.2458	0.3926

ที่มา: ศิริเพ็ญ สุภกาญจนกันติ, 2544 และจากการคำนวณ

ขณะที่ผลการวิเคราะห์ระดับการพึ่งพิงของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในส่วนของ การบริโภคภาคเอกชนและการส่งออก ดังแสดงในตารางที่ 4.7 พบว่า อุตสาหกรรมการผลิตยาโรคมียัตราการพึ่งพิงการบริโภคภาคเอกชนอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง คือ อัตราร้อยละ 48.52 แต่กลับมียัตราการพึ่งพิงต่อการส่งออกเพียงร้อยละ 8.87 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (RCA) ที่แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีสัดส่วนการส่งออกในผลิตภัณฑ์ยาโรคมียู่ในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของอุตสาหกรรมยาในระดับโลก และเมื่อพิจารณาในภาคการบริการทางการแพทย์และอนามัยก็พบว่า อัตราการพึ่งพิงต่อการบริโภคภาคเอกชนและการส่งออกนั้น มีผลการวิเคราะห์ที่เป็นไปในทิศทางเดียวกับอุตสาหกรรมการผลิตยา แต่สัดส่วนในการพึ่งพิงการส่งออกของภาคการบริการทางการแพทย์และอนามัย มีสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมการผลิตยา

ในทางตรงกันข้าม ภาคอุตสาหกรรมผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐานและอุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์ แม้จะมีอัตราการพึ่งพิงต่อการบริโภคภาคเอกชนอยู่ในระดับต่ำ แต่มีอัตราการพึ่งพิงการส่งออกในระดับที่สูงมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมยานั้น ถูกนำมาบริโภคภายในประเทศเป็นสัดส่วนที่ต่ำ แต่กลับถูกนำมาใช้เพื่อการส่งออกในระดับสูง จึงอาจส่งผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยาของประเทศไทยในอนาคตได้

ตารางที่ 4.7: ระดับการพึ่งพาของแต่ละภาคอุตสาหกรรมต่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายในการบริโภคภาคเอกชนและการส่งออก

ภาคอุตสาหกรรม	การบริโภคภาคเอกชน	การส่งออก
1. ผลิตภัณฑ์ภาคเกษตรและการผลิต	0.40021	0.46319
2. ผลิตภัณฑ์แป้งข้าวโพดและการผลิต	0.30213	0.49814
3. ผลิตภัณฑ์น้ำตาลที่ได้จากอ้อยและการผลิต	0.28017	0.57420
4. ผลิตภัณฑ์กระดาษ การผลิตและการพิมพ์	0.28974	0.40042
5. การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน	0.05346	0.90440
6. ผลิตภัณฑ์พลาสติกและการผลิต	0.15004	0.64984
7. การผลิตยารักษาโรค	0.48527	0.08874
8. การผลิตเครื่องสำอาง	0.62943	0.32734
9. การผลิตแก้วและผลิตภัณฑ์แก้ว	0.15845	0.75380
10. อุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์	0.03298	0.55535
11. ผลิตภัณฑ์ภาคอุตสาหกรรมและสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ	0.23609	0.59700
12. การประกัน	0.78639	0.12569
13. การบริการด้านธุรกิจและการโฆษณา	0.29856	0.34644
14. สถาบันวิจัย	0.21053	0.11100
15. การบริการทางการแพทย์และอนามัย	0.48053	0.00008
16. การบริการ บริการสาธารณะและบริการอื่นๆ	0.42910	0.16240
17. กิจกรรมที่มีอรรถประโยชน์	0.67523	0.11562
ค่าเฉลี่ย	0.34696	0.39257

ที่มา: จากการคำนวณ

### 3. The structure of inter-industrial repercussion

การวิเคราะห์ผลกระทบขององค์ประกอบต่างๆ ในอุปสงค์รวมขั้นสุดท้ายที่มีต่อระบบเศรษฐกิจทั่วไป สามารถวิเคราะห์ได้จากการคำนวณหาผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิต ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าหากอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในแต่ละส่วนที่เปลี่ยนแปลงไปจะกระตุ้นให้เกิดผลผลิตโดยรวมมากน้อยเพียงใด และในทำนองเดียวกันก็สามารถหาผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อมูลค่าเพิ่ม ต่อรายได้ของแรงงานและต่อการนำเข้าได้เช่นกัน

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบ ดังแสดงในตารางที่ 4.8 พบว่า ค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้าย ที่มีต่อผลผลิตมีอัตราที่ใกล้เคียงกันในปี พ.ศ. 2518-2533 ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 1.4282 ถึง 1.5063 แต่เริ่มมีแนวโน้มที่ลดลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมาจนมีค่าเพียง 1.1614 ในปี พ.ศ. 2543 แสดงให้เห็นว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2538-2543 นั้น เมื่อมีการกระตุ้นอุปสงค์รวมขั้นสุดท้ายจะส่งผลให้มูลค่าของผลผลิตรวมมีค่าลดลง โดยเป็นผลมาจากองค์ประกอบด้านการบริโภคภาคเอกชนที่มีแนวโน้มลดลงเรื่อยมา แม้ว่าทางการใช้จ่ายภาครัฐจะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นก็ตาม โดยในปี พ.ศ. 2543 ค่าตัวทวีคูณในส่วนของ การบริโภคภาคเอกชนมีค่า 1.2163 ซึ่งหมายความว่า หากอุปสงค์การบริโภคภาคเอกชนมีการเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยจะส่งผลให้เกิดผลผลิตเท่ากับ 1.2163 หน่วย นอกจากนี้ยังพบว่าภาคการส่งออกยังคงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งผลต่อผลผลิตมากที่สุดเรื่อยมา

ตารางที่ 4.8: ผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิต  
(The Repercussion Multiplier on Output of Total Industry)

อุปสงค์ขั้นสุดท้าย	2518	2523	2525	2533	2538	2543
การบริโภคภาคเอกชน	1.4758	1.4230	1.4561	1.3798	1.2916	1.2163
การใช้จ่ายภาครัฐ	1.1969	1.1929	1.1609	1.2587	1.2141	1.3550
การสะสมทุนคงที่	1.3889	1.4034	1.5833	1.2595	1.1398	1.1565
การส่งออก	1.6763	1.7343	1.8137	1.7515	1.0701	1.7434
อุปสงค์รวมขั้นสุดท้าย	1.4534	1.4392	1.5063	1.4282	1.1919	1.1614

ที่มา: ศิริเพ็ญ สุภกาญจนกันติ, 2544 และจากการคำนวณ

จากแบบจำลองของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตได้ระบุว่าการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ขั้นสุดท้าย 1 หน่วยจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในมูลค่าเพิ่ม 1 หน่วย<sup>28</sup> แต่ในระบบเศรษฐกิจแบบเปิด สัดส่วนของมูลค่าเพิ่มจะมีการรั่วไหลไปยังต่างประเทศโดยผ่านทาง การนำเข้า ซึ่งหากการรั่วไหลทั้งทางตรงและทางอ้อมนี้ยังมีค่ามากเท่าใด ก็ยิ่งจะส่งผลให้ค่าตัวทวีคูณมีค่าลดลงมากเท่านั้น

เมื่อพิจารณาถึงอุปสงค์รวมขั้นสุดท้าย ดังแสดงในตารางที่ 4.9 พบว่า ค่าตัวทวีคูณต่อมูลค่าเพิ่มในแต่ละปีมีแนวโน้มที่ลดลงเป็นลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีอัตราการนำเข้าที่สูงขึ้นเรื่อยมา และหากพิจารณาในแต่ละส่วนของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย พบว่า การใช้จ่ายภาครัฐเป็นองค์ประกอบเดียวที่มีค่าตัวทวีคูณต่อมูลค่าเพิ่มในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูงเสมอมา แต่ด้าน องค์ประกอบอื่นๆ ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อมูลค่าเพิ่ม แม้จะมีค่าสูงในปี พ.ศ. 2518 แต่ก็ มีแนวโน้มที่ลดลงนั้น หมายถึงการบริโภคภาคเอกชน การสะสมทุนและการส่งออกมีอัตราการนำเข้า

<sup>28</sup> อ้างแล้ว, ศิริเพ็ญ สุภกาญจนกันติ, มีนาคม 2544.



ที่สูงขึ้น ซึ่งในส่วนของการสะสมทุนและการส่งออกมีการนำเข้าปัจจัยการผลิตและสินค้านำเข้าเพื่อใช้เป็นองค์ประกอบในการผลิตเป็นสัดส่วนที่สูงขึ้น จึงทำให้มูลค่าเพิ่มเกิดการรั่วไหลออกไปยังต่างประเทศ

ตารางที่ 4.9: ผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อมูลค่าเพิ่ม

(The Repercussion Multiplier on Value Added of Total Industry)

อุปสงค์ขั้นสุดท้าย	2518	2523	2525	2533	2538	2543
การบริโภคภาคเอกชน	0.8491	0.7756	0.7618	0.6392	0.6736	0.5999
การใช้จ่ายภาครัฐ	0.8914	0.8418	0.9179	0.8433	0.7689	0.7532
การสะสมทุนคงที่	0.6262	0.6121	0.6587	0.5273	0.5005	0.5597
การส่งออก	0.8828	0.8234	0.8344	0.6869	0.4524	0.6395
อุปสงค์รวมขั้นสุดท้าย	0.8145	0.7535	0.7707	0.6365	0.5798	0.5417

ที่มา: ศิริเพ็ญ สุภกาญจนกันติ, 2544 และจากการคำนวณ

เมื่อพิจารณาด้านอุปสงค์รวมขั้นสุดท้าย ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.10 พบว่าผลกระทบของตัวทวีคูณที่มีต่อการนำเข้า มีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีการนำเข้าในสัดส่วนที่สูงขึ้น โดยตลอดซึ่งสอดคล้องกับระดับการพัฒนาประเทศของประเทศไทยที่มีการนำเข้าสินค้านำเข้าและสินค้านำเข้าสำเร็จรูปในปริมาณที่สูง จนในปี พ.ศ. 2538 ก็เริ่มมีการชะลอตัวของการนำเข้าและหลังจากที่ไทยประสบปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจก็ส่งผลให้การนำเข้ามีอัตราการขยายตัวไม่สูงนักในปี พ.ศ.2543 นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย พบว่า ค่าตัวทวีคูณของการบริโภคภาคเอกชนและการส่งออกมีแนวโน้มที่สูงขึ้นเรื่อยๆ แต่ทั้งนี้องค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อการนำเข้ามากที่สุดคือการสะสมทุนคงที่ แม้ว่าจะมีแนวโน้มการขยายตัวไม่มากนัก

จุฬาลงกร

ตารางที่ 4.10: ผลกระทบของค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อการนำเข้า

(The Repercussion Multiplier on Import of Total Industry)

อุปสงค์ขั้นสุดท้าย	2518	2523	2525	2533	2538	2543
การบริโภคภาคเอกชน	0.1509	0.2244	0.2382	0.3608	0.3264	0.4001
การใช้จ่ายภาครัฐ	0.1087	0.1582	0.0821	0.1567	0.2321	0.2468
การสะสมทุนคงที่	0.3738	0.3880	0.3413	0.4727	0.4995	0.4403
การส่งออก	0.1172	0.1766	0.1656	0.3132	0.3436	0.3605
อุปสงค์รวมขั้นสุดท้าย	0.1855	0.2465	0.2293	0.5470	0.4202	0.4583

ที่มา: ศิริเพ็ญ สุภกาญจนกันติ, 2544 และจากการคำนวณ

ขณะที่ผลการศึกษการเปลี่ยนแปลงในตัวทวีคูณของแต่ละอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย ดังแสดงในตารางที่ 4.11 พบว่า ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตยามีค่าตัวทวีคูณของอุปสงค์การใช้จ่ายภาครัฐสูงที่สุดเมื่อเทียบกับอุปสงค์ต่อผลผลิตส่วนอื่นๆ ซึ่งภาคการบริการทางการแพทย์และอนามัยก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน แต่สำหรับด้านอุปสงค์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิทยาศาสตร์นั้นการสะสมทุนคงที่ถือเป็นองค์ประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิตซึ่งมีค่าตัวทวีคูณสูงที่สุด

ตารางที่ 4.11: ค่าตัวทวีคูณของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิต จำแนกตาม

ภาคอุตสาหกรรม

อุปสงค์ขั้นสุดท้าย	สาขาการผลิตยา	อุปกรณวิทยาศาสตร์	การบริการทางการแพทย์
การบริโภคภาคเอกชน	0.005986	0.000255	0.023845
การใช้จ่ายภาครัฐ	0.022916	0.002137	0.103639
การสะสมทุนคงที่	0.000161	0.010844	0.000003
การส่งออก	0.001290	0.005064	0.009005
อุปสงค์รวมขั้นสุดท้าย	0.004521	0.001734	0.018727

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการพิจารณาค่าตัวทวีคูณของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อมูลค่าเพิ่ม และต่อการนำเข้า ดังแสดงในตารางที่ 4.12 และตารางที่ 4.13 ตามลำดับ พบว่า ตัวทวีคูณที่มีค่าสูงที่สุดของอุตสาหกรรมการผลิตยา ภาคการบริการทางการแพทย์และอนามัย รวมถึงอุปสงค์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิทยาศาสตร์ก็ยังคง

เป็นองค์ประกอบด้านการใช้จ่ายภาครัฐ และการสะสมทุนคงที่ ตามลำดับ เช่นเดียวกับตัวทวีคูณของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิต

ส่วนผลการศึกษาด้านอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อมูลค่าเพิ่ม ดังแสดงในตารางที่ 4.12 พบว่าอุตสาหกรรมการผลิตยาและอุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์นั้นมีค่าตัวทวีคูณอยู่ในระดับต่ำ แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมทั้งสองมีการรั่วไหลของมูลค่าเพิ่มไปสู่ต่างประเทศในอัตราที่สูง เนื่องจากมีการนำเข้าวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตมาใช้ในกระบวนการผลิตเป็นสัดส่วนที่สูง ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าปัจจัยการผลิตภายในประเทศยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมการผลิตยาและอุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์ได้อย่างเพียงพอ

ตารางที่ 4.12: ค่าตัวทวีคูณของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อมูลค่าเพิ่ม จำแนกตามภาคอุตสาหกรรม

อุปสงค์ขั้นสุดท้าย	สาขาการผลิตยา	อุปกรณ์วิทยาศาสตร์	การบริการทางการแพทย์
การบริโภคภาคเอกชน	0.002073	0.000064	0.012827
การใช้จ่ายภาครัฐ	0.007936	0.000539	0.055750
การสะสมทุนคงที่	0.000056	0.002734	0.000002
การส่งออก	0.000447	0.001277	0.000002
อุปสงค์รวมขั้นสุดท้าย	0.001566	0.000437	0.010074

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.13: ค่าตัวทวีคูณของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อการนำเข้า จำแนกตามภาคอุตสาหกรรม

อุปสงค์ขั้นสุดท้าย	สาขาการผลิตยา	อุปกรณ์วิทยาศาสตร์	การบริการทางการแพทย์
การบริโภคภาคเอกชน	0.003611	0.000779	0.002726
การใช้จ่ายภาครัฐ	0.013823	0.006527	0.011848
การสะสมทุนคงที่	0.000097	0.033121	0.000000
การส่งออก	0.000192	0.001720	0.000001
อุปสงค์รวมขั้นสุดท้าย	0.002727	0.005296	0.002141

ที่มา: จากการคำนวณ

#### 4. โครงสร้างเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรมจะแสดงให้เห็นว่า ผลผลิตของอุตสาหกรรมที่ต้องการศึกษาถูกใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมอื่นมากน้อยเพียงใด อีกทั้งยังสามารถศึกษาถึงผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มและการจ้างงานได้เช่นกัน โดยผลการวิเคราะห์ดังนี้

ความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม ดังแสดงในตารางที่ 4.14 พบว่า อุตสาหกรรมการผลิตยารักษาโรคมียาค่าดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหน้าสูงกว่าดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลัง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมนี้ถูกใช้เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายมากกว่าที่จะเป็นสินค้าขั้นกลาง นอกจากนี้ อุตสาหกรรมการผลิตยาายังคงมีค่าดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลังต่อมูลค่าเพิ่มและการจ้างงานต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทุกภาคอุตสาหกรรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมการผลิตยารักษาโรคมียาใช้แรงงานภายในภาคอุตสาหกรรมอยู่ในระดับต่ำ แต่มีการนำเข้าปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่สูง ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการรั่วไหลของมูลค่าเพิ่มไปยังต่างประเทศ

ตารางที่ 4.14: ดัชนีความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรม	ดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหน้า	ดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลัง	ดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหลัง	
			ต่อมูลค่าเพิ่ม	ต่อการจ้างงาน
1. ผลิตภัณฑ์ภาคเกษตร	1.238583	0.873636	1.156119	0.843212
2. ผลิตภัณฑ์แป้งข้าวโพด	0.689888	1.075745	1.066208	1.247233
3. ผลิตภัณฑ์น้ำตาลที่ได้จากอ้อย	0.892114	1.084114	1.237818	1.235204
4. ผลิตภัณฑ์กระดาษ การพิมพ์	1.035544	1.099050	0.986891	0.603921
5. การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน	0.636243	0.824493	0.793875	0.555803
6. ผลิตภัณฑ์พลาสติก	1.099505	1.104302	0.866575	0.745502
7. การผลิตยารักษาโรค	0.729595	1.018903	0.943810	0.832857
8. การผลิตเครื่องสำอาง	0.625576	1.013617	0.845977	0.789458
9. ผลิตภัณฑ์แก้ว	0.654085	1.078829	0.806221	0.706977
10. อุปกรณ์งานวิทยาศาสตร์	0.681479	0.971392	0.687350	0.584681
11. ผลิตภัณฑ์ภาคอุตสาหกรรม	2.479233	1.085021	0.876949	0.728197
12. การประกัน	0.639298	0.779940	1.318809	1.469183
13. บริการธุรกิจและโฆษณา	0.714630	1.131881	1.131096	0.963774
14. สถาบันวิจัย	0.628270	0.833198	1.199296	2.286274
15. การบริการทางการแพทย์	0.612833	0.928888	1.105306	1.659703
16. บริการสาธารณะและอื่นๆ	2.954445	0.881205	1.183786	1.127992
17. กิจกรรมที่ระบุประเภทไม่ได้	0.688679	1.215785	0.793913	0.620030
ค่าเฉลี่ย	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

ที่มา: จากการคำนวณ

### 5. การวิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศ

การวิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศได้ทำการศึกษาผ่านองค์ประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้<sup>29</sup>

$$X = XD + XE - XM$$

โดยที่	<b>X</b>	คือ เวกเตอร์ของผลผลิตที่แท้จริง
	<b>XD</b>	คือ เวกเตอร์ของผลผลิตที่ถูกกระตุ้นโดยอุปสงค์ขั้นสุดท้ายภายในประเทศ โดยสมมติว่าไม่มีการรั่วไหลจากการนำเข้า
	<b>XE</b>	คือ เวกเตอร์ของผลผลิตที่ถูกกระตุ้นโดยอุปสงค์การส่งออก โดยสมมติว่าอุปทานมาจากการผลิตภายในประเทศทั้งหมด
	<b>XM</b>	คือ เวกเตอร์ของผลผลิตที่ถูกกระตุ้นโดยการประหยัดจากการนำเข้า

ผลการวิเคราะห์เพื่อจำแนกประเภทอุตสาหกรรมจำเป็นต้องสร้างค่าสัมประสิทธิ์ Degree of self-sufficiency:  $S_i$  สำหรับภาคอุตสาหกรรมที่  $i$  ซึ่งมีค่าเท่ากับ  $S_i = 100 * X_i / XD_i$  ซึ่งหากอุตสาหกรรมใดมีค่า  $S_i$  มากกว่า 100 แสดงว่าอุตสาหกรรมนั้นเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก และในภาคอุตสาหกรรมที่มีค่า  $S_i$  น้อยกว่า 100 ก็แสดงว่าอุตสาหกรรมนั้นเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้า

ผลการวิเคราะห์ และคำนวณค่า ( $S_i$ ) ดังแสดงในตารางที่ 4.15 พบว่า มีเพียงอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาลเท่านั้นที่เป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก ทั้งนี้ในอุตสาหกรรมภาคเกษตรอื่นๆ ก็นับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่า  $S_i$  ใกล้เคียงกับ 100 ซึ่งแม้จะเป็นภาคอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้า แต่ก็เป็นการพึ่งพิงในระดับต่ำ และเมื่อพิจารณาถึงอุตสาหกรรมการผลิตยา พบว่า อุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้าในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์อื่นๆ ข้างต้น

จากผลการวิเคราะห์ภาพรวมทั้งหมดของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย ทั้งศักยภาพในการแข่งขัน และความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมนั้น สามารถสรุปได้ว่า อุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทยยังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการทั้งการดำเนินการในประเทศและความสามารถในการแข่งขันระดับโลก

<sup>29</sup> เพิ่งอ้าง.

ตารางที่ 4.15: การวิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศ

ภาคอุตสาหกรรม	XD/XD	XE/XD	XM/XD	X/XD
1. ผลิตภัณฑ์ภาคเกษตรและการผลิต	100	22.5695	-26.7060	95.8635
2. ผลิตภัณฑ์แป้งข้าวโพดและการผลิต	100	23.1899	-25.3789	97.8110
3. ผลิตภัณฑ์น้ำตาลที่ได้จากอ้อยและการผลิต	100	36.4983	-16.5443	119.9540
4. ผลิตภัณฑ์กระดาษ การผลิตและการพิมพ์	100	19.8089	-29.8372	89.9717
5. การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน	100	26.8403	-53.1964	73.6440
6. ผลิตภัณฑ์พลาสติกและการผลิต	100	30.0024	-37.7252	92.2772
7. การผลิตยารักษาโรค	100	4.5161	-28.3080	76.2081
8. การผลิตเครื่องสำอาง	100	13.8117	-67.3431	46.4687
9. การผลิตแก้วและผลิตภัณฑ์แก้ว	100	36.1833	-41.0100	95.1733
10. อุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์	100	23.3975	-67.0241	56.3735
11. ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ	100	34.5016	-37.6374	96.8642
12. การประกัน	100	11.6130	-14.7047	96.9083
13. การบริการด้านธุรกิจและการโฆษณา	100	18.4353	-21.4400	96.9954
14. สถาบันวิจัย	100	9.1879	-12.1028	97.0851
15. การบริการทางการแพทย์และอนามัย	100	0.0145	-10.2645	89.7500
16. การบริการ บริการสาธารณะและบริการอื่นๆ	100	14.1995	-15.4311	98.7684
17. กิจกรรมที่มีอาจะระบุประเภทได้	100	10.3561	-21.5003	88.8559

ที่มา: จากการคำนวณ

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4.2 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบต่างๆ ด้านการผลิตรวมถึงการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

จากการรวบรวมข้อมูลรายนามสถานที่ผลิตยาแผนปัจจุบันในประเทศไทยที่ได้ขอขึ้นทะเบียนจากองค์การอาหารและยา ณ เดือนมีนาคม ปี พ.ศ.2549 พบว่า โรงงานผลิตยาแผนปัจจุบันในประเทศไทยมีจำนวนทั้งสิ้น 163 แห่ง และมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยา (Good Manufacturing Practice: GMP) ทั้งสิ้นจำนวน 153 แห่ง ซึ่งโรงงานทั้งหมดนี้มีความแตกต่างกัน ทั้งทางด้านขนาดโรงงาน รูปแบบการผลิต รวมถึงลักษณะของการทำวิจัยและพัฒนาภายในโรงงานเองก็มีความแตกต่างกันด้วย ดังนั้นการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการที่ใช้สำหรับการสัมภาษณ์จึงได้คำนึงถึงความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มและได้ทำการคัดเลือกสถานประกอบการที่มีความเหมาะสม แล้วจึงดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเป็นจำนวนทั้งสิ้น 20 แห่ง โดยในจำนวนผู้ประกอบการทั้งหมดนี้จำแนกเป็นผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมไทยอุตสาหกรรมผลิตยาแผนปัจจุบัน (Thai Pharmaceutical Manufacturers Association: TPMA) จำนวน 10 แห่ง และเป็นสมาชิกสมาคมผู้วิจัยและผลิตเภสัชภัณฑ์ (Pharmaceutical Research and Manufacturers Association: PReMA) จำนวน 9 แห่ง ซึ่งเป็นบริษัทที่มาจากกลุ่มประเทศยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น รวมไปถึงองค์การภาครัฐอันได้แก่ องค์การเภสัชกรรม ซึ่งจากผลการสัมภาษณ์สามารถสรุปผลได้ดังนี้

จากรูปแบบของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยาของไทยที่สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่มหลักๆ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น คือ องค์การเภสัชกรรม สมาชิกรวม PReMA และสมาชิกสมาคม TPMA นั้น ลักษณะการผลิต รวมถึงการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของแต่ละกลุ่มก็ค่อนข้างที่จะมีความแตกต่างกัน

ผลการสัมภาษณ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.16 พบว่า ผู้ประกอบการชาวไทยทั้งองค์การเภสัชกรรม และบริษัทที่เป็นสมาชิก TPMA มีการผลิตรวมถึงทำวิจัยและพัฒนาที่ใช้ในการรักษาโรคหลักๆ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจขาดเลือด ยาต้านไวรัสเอดส์ โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง วัณโรค และยารักษาโรคทั่วไป แต่จากการสัมภาษณ์ พบว่า บริษัทที่เป็นสมาชิก TPMA ส่วนใหญ่ยังมิได้มีการผลิตยาในกลุ่มที่มีการลงทุนทำวิจัยและพัฒนาค่อนข้างสูง เนื่องจากผลิตภัณฑ์ยาดังกล่าวยังคงมีการทำวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องและต้องใช้เทคโนโลยีทางการผลิตในระดับสูง จึงมีความเสี่ยงในการทำการศึกษาโครงสร้าง (Formulate) ของยาดันแบบเหล่านั้นเพื่อที่จะนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ยาของบริษัท ทางด้านการผลิต รวมถึงการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัทที่เป็นสมาชิก PReMA นั้นก็มีลักษณะใกล้เคียงกับผู้ประกอบการชาวไทย แต่ก็มีผลิตภัณฑ์ยาบางชนิด เช่น ยาต้านไวรัสตับอักเสบบี และยารักษาโรคมะเร็งปอด โรคมะเร็ง

ดับ โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว ซึ่งบริษัทที่เป็นสมาชิก PReMA ได้มีการผลิตและมีการทำวิจัยและพัฒนา

ตารางที่ 4.16: ผลิตภัณฑ์ยาโรคที่ผู้ประกอบการผลิตรวมถึงทำวิจัยและพัฒนา

ผลิตภัณฑ์	องค์กรเภสัชกรรม		สมาชิก PReMA		สมาชิก TPMA	
	ผลิต	R&D	ผลิต	R&D	ผลิต	R&D
ยาโรคความดันโลหิตสูง	-	-	5	-	4	2
ยาโรคหลอดเลือดสมอง	-	มี	2	3	2	4
ยาโรคหัวใจขาดเลือด	มี	มี	3	3	2	5
ยาด้านไวรัสเอดส์	มี	มี	2	1	1	-
ยาด้านไวรัสตับอักเสบบี	-	-	-	2	-	-
ยาโรคมะเร็งปอด ดับ เม็ดเลือดขาว	-	-	3	6	-	-
ยาโรคเบาหวาน	มี	มี	3	5	2	5
ยาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	-	-	2	2	-	2
ยารักษาวัณโรค	มี	มี	2	1	1	-
ยารักษาโรคกระดูกพรุน	-	-	1	-	-	-
ยารักษาโรคต่อมลูกหมากโต	-	-	-	-	-	1
ยารักษาโรคแผลในกระเพาะอาหาร	-	-	1	-	3	-
ยารักษาโรคอัลไซเมอร์	-	-	1	-	-	-
ยารักษาโรคจิตเภท	-	-	-	1	-	-
ยารักษาโรค Parkinson	-	-	-	1	-	-
ยากดภูมิคุ้มกันของผู้เปลี่ยนอวัยวะ	-	-	1	-	-	-
ยารักษาอาการติดเชื้อแบคทีเรีย	มี	-	1	1	3	1
ยารักษาโรคทั่วไป เช่น แก้ปวด ท้องเสีย	มี	-	4	2	9	5

ที่มา: จากการสัมภาษณ์

หมายเหตุ: มี 2 บริษัทมิได้ให้ข้อมูลด้านการผลิตและ 1 บริษัทมิได้ให้ข้อมูลด้านการทำวิจัยและพัฒนา

จากผลการสัมภาษณ์ด้านผลิตภัณฑ์วัคซีนที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยาไทยมีการทำวิจัยและพัฒนา ดังแสดงในตารางที่ 4.17 พบว่า ในส่วนของผู้ประกอบการชาวไทยจะมีเพียงองค์กรเภสัชกรรมเท่านั้นที่ดำเนินการทำวิจัยและพัฒนาภายในองค์กรเอง นอกจากนี้ก็มีสมาชิก PReMA บางแห่งเท่านั้นที่มีการทำวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์วัคซีนเช่นกัน ซึ่งจากผลการ



สัมภาษณ์ข้างต้นนี้แสดงให้เห็นว่าจำนวนการทำวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์วัคซีนในประเทศไทยนั้นยังคงมีอยู่ค่อนข้างน้อย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดในการแข่งขันทางด้านผลิตภัณฑ์วัคซีนของประเทศไทย

ตารางที่ 4.17: ผลิตภัณฑ์วัคซีนที่ผู้ประกอบการทำการวิจัยและพัฒนา

ผลิตภัณฑ์ที่มีการทำวิจัยและพัฒนา	องค์กรเภสัชกรรม	สมาชิก PReMA	สมาชิก TPMA
วัคซีนป้องกันโรคไข้มองอักเสบ	มี	-	-
วัคซีนป้องกันบาดทะยัก	มี	-	-
วัคซีนป้องกันโรค DTP(คอตีบ บาดทะยัก)	มี	-	-
วัคซีนรักษาโรครูมาตอยด์ (Rhematoid)	-	1	-
วัคซีนรักษาโรคติดเชื้อ	-	1	-
วัคซีนรักษาโรคมะเร็ง	-	1	-

ที่มา: จากการสัมภาษณ์

หมายเหตุ: มี 2 บริษัทมิได้ให้ข้อมูลด้านการผลิตและ 1 บริษัทมิได้ให้ข้อมูลด้านการทำวิจัยและพัฒนา

นอกจากนี้ ในรายงานการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมในสาขาของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2545 พบว่า ประเทศไทยได้มีการนำเข้าวัคซีนเพื่อใช้ในการควบคุมโรคพื้นฐานต่างๆ อันได้แก่ วัคซีนคอตีบ ไอกรน บาดทะยัก (DPT), วัคซีนโรคบาดทะยัก (Tetanus Vaccine), วัคซีนโปลิโอชนิดกิน (Oral Polio Vaccine: OPV) และวัคซีนโรคไวรัสตับอักเสบบี (Hepatitis B virus: HBV Vaccine) ซึ่งเป็นวัคซีนที่ไม่มีการใช้องค์ความรู้ในการผลิตที่ซับซ้อนนัก แต่ปัญหาที่สำคัญคือ ไม่มีองค์กรหรือการร่วมกลุ่มกันอย่างชัดเจนในการผลิตวัคซีนให้เพียงพอกับการใช้ภายในประเทศ ทั้งที่วัคซีนดังกล่าวประเทศไทยก็มีความสามารถเพียงพอที่จะผลิตได้ นอกจากนี้การตลาดของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทยยังไม่มีแยกตลาดวัคซีนออกจากตลาดยาประเภทอื่นๆ ได้อย่างเด่นชัด ดังนั้นเป้าหมายในการพัฒนาจึงยังไม่มีที่ชัดเจน ประกอบกับนโยบายของประเทศก็ยังไม่มีความชัดเจนและความต่อเนื่องในการวางแผนการผลิตวัคซีน รวมทั้งทางด้านการผลิตวัคซีนก็ยังขาดบุคลากรดูแลในเรื่องของ GMP และขาดผู้นำทางด้านการผลิตและการตลาดที่มีแนวคิดกว้างไกลและไวต่อการเปลี่ยนแปลงทางการตลาดอีกด้วย จึงทำให้อุตสาหกรรมการผลิตวัคซีนของประเทศไทยประสบปัญหาอยู่ในปัจจุบัน

ทางด้านผลิตภัณฑ์ชุดชั้นสุดโรค จากการสัมภาษณ์ พบว่า ไม่มีผู้ประกอบการเอกชนผลิตเลย สำหรับองค์กรเภสัชกรรมที่ได้ดำเนินการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ครบทั้ง 3 ประเภทนั้น ในส่วนของชุดทดสอบชั้นสุดโรคที่องค์กรเภสัชกรรมดำเนินการผลิต มีรายละเอียดดังนี้

ชุดตรวจยาบ้าในปีสภาวะ

ชุดทดสอบสารฟอกขาว

ชุดทดสอบสารบอแรกซ์

ชุดทดสอบสารกันรา

นอกจากนี้ ผลการสัมภาษณ์ด้านลักษณะการทำวิจัยและพัฒนาของผู้ประกอบการต่างๆ นั้น ยังพบว่า สมาชิกสมาคม TPMA ส่วนใหญ่มีการทำวิจัยและพัฒนาในระดับที่เรียกว่า การดัดแปลง โครงสร้างของยาที่มีอยู่เดิม (Formulate) ซึ่งทำให้ได้ยาอีกชนิดที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับของเดิม ส่วนสมาชิกสมาคม PReMA นั้นส่วนใหญ่จะมีการทำวิจัยและพัฒนาในระดับ Clinical study: phase 3 ซึ่งหมายถึง การนำยาไปทดสอบกับผู้ป่วยในจำนวนที่มากขึ้น โดยผ่านขั้นตอนการทดสอบกับ สัตว์ทดลองและอาสาสมัครจำนวนน้อยใน Clinical study: phase 2 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

สำหรับผลการสัมภาษณ์องค์การเภสัชกรรมนั้น พบว่า องค์การเภสัชกรรมได้มีการ กระบวนการทำวิจัยและพัฒนาในระยะต่างๆ ดังนี้

- การสังเคราะห์แยกสารประกอบและการทดสอบเบื้องต้น (Preclinical: Laboratory study)
- การศึกษากับสัตว์ทดลอง (Preclinical: Animal study)
- การศึกษากับมนุษย์ระยะที่ 1 (Clinical study phase I)
- การพัฒนาตำรับยาสามัญใหม่

นอกจากนี้ยังได้ทำการสัมภาษณ์ถึงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆ ต่อผลกระทบของ การจัดทำข้อตกลงการค้าเสรีต่อการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. ผลกระทบต่อต้นทุนในการทำวิจัยและพัฒนาและราคาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

จากผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการชาวไทย พบว่า ส่วนใหญ่เห็นว่าผล ของข้อจำกัดด้านสิทธิบัตรจะส่งผลกระทบต่อการทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงกระบวนการผลิตของ องค์กร แต่จากรูปแบบการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของผู้ประกอบการไทยซึ่งส่วนใหญ่แล้ว มักจะเป็นการผลิตเภสัชภัณฑ์ที่เป็นยาสามัญ (Generic Drugs) หรือยาที่หมดสิทธิบัตรแล้ว จึงทำให้ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งผู้ประกอบการไทยผลิตอยู่ในปัจจุบันยังมิได้รับผลกระทบ โดยตรงในเรื่อง สิทธิบัตรมากนัก แต่สำหรับยาชนิดใหม่ๆ ที่กำลังจะออกสู่ตลาดและได้รับการคุ้มครองด้านสิทธิบัตร นั้นผู้ประกอบการชาวไทยเห็นว่าข้อเรียกร้องของประเทศที่กำลังดำเนินการเจรจาการค้าเสรีกับ ประเทศไทยที่ให้มีการขยายระยะเวลาการคุ้มครองสิทธิบัตรออกไปอีก 5 ปี ในกรณีที่มีการออก

สิทธิบัตรล่าช้าด้วยเหตุใดเหตุหนึ่ง<sup>30</sup> รวมถึงชื่อเรียกหรือที่ห้ามมิให้เจ้าหน้าที่ของรัฐรับขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ เพื่อออกจำหน่าย โดยอาศัยข้อมูลผลการทดสอบ (Test data) ของบริษัทต้นตำรับเป็นเวลา 5 ปี นับตั้งแต่วันที่ขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ เว้นแต่จะได้รับความยินยอมจากบริษัทต้นตำรับนั้น จะมีผลทำให้กระบวนการคัดแปลงโครงสร้าง (Formulate) ของยาชนิดใหม่เหล่านั้นต้องล่าช้าออกไปและทำให้ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทำการทดสอบชีวสมมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับยื่นขอขึ้นทะเบียนยาเพิ่มสูงขึ้นมาก ซึ่งอาจทำให้ผู้ประกอบการไทยต้องตัดสินใจรอให้การคุ้มครองสิทธิบัตรและข้อมูลผลการทดสอบหมดอายุลง แล้วค่อยนำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการศึกษาโครงสร้างของยาเพื่อที่จะนำไปขอขึ้นทะเบียนยาต่อไป จึงทำให้การผลิตยาสามัญของผู้ประกอบการชาวไทยทำได้ช้าลงและส่งผลกระทบต่อราคาขายในท้องตลาดยังไม่ลดลงตามระยะเวลาที่ควรจะเป็น

ส่วนกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิก PReMA จากการสัมภาษณ์ พบว่า ส่วนใหญ่เห็นว่าการจัดทำข้อตกลงการค้าเสรีของประเทศไทยยังไม่มีผลกระทบโดยตรงต่อการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัท และยังได้แสดงความเห็นเพิ่มเติมว่านโยบายในการตั้งราคาผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของบริษัทจะเป็นนโยบายที่ถูกตั้งขึ้นจากบริษัทแม่โดยตรงและเป็นนโยบายเดียวกันหมดในทุกประเทศ เพื่อมิให้เกิดการสร้างผลกำไรจากความแตกต่างด้านราคาระหว่างประเทศ (Parallel trade) และปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาขายก็จะมีเฉพาะด้านราคาวัตถุดิบ ต้นทุนการทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราเท่านั้น จึงทำให้ชื่อเรียกหรือด้านการคุ้มครองสิทธิบัตรจากการทำข้อตกลงการค้าเสรีมิได้เป็นปัจจัยหลักที่มีผลกระทบโดยตรงต่อราคาผลิตภัณฑ์ของบริษัทดังกล่าว นอกจากนี้ ผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิก PReMA ส่วนใหญ่ยังได้แสดงความเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงด้านราคาในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของบริษัทจะมีกฎหมายของประเทศไทยควบคุมและจะต้องขอความเห็นชอบจากกระทรวงพาณิชย์ก่อนเสมอ อย่างไรก็ตาม ภาครัฐควรดำเนินการใช้มาตรการควบคุมต่างๆ ให้ส่งผลจริงในทางปฏิบัติ เพื่อที่จะเป็นกลไกควบคุมที่สำคัญในการกำหนดราคาผลิตภัณฑ์ยาชนิดต่างๆ ให้เป็นไปในทิศทางที่เหมาะสมและส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคน้อยที่สุด

## 2. ผลกระทบต่อการลงทุน การจ้างงานและบุคลากรในการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

จากการสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิก PReMA ได้แสดงความเห็นว่าการทำข้อตกลงการค้าเสรีของไทยอาจทำให้บริษัทแม่มีการลงทุนในประเทศไทยเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการลดข้อจำกัดด้านการลงทุนลง แต่ปัจจัยสำคัญในการพิจารณาเลือกลงทุนของบริษัทแม่นั้น จะพิจารณาจากขนาดตลาดในประเทศต่างๆ มากกว่าที่จะมาจากผลของการจัดทำข้อตกลงการค้าเสรี

<sup>30</sup> จักรกฤษณ์ ธรรมพจน์, ข้อตกลงเขตการค้าเสรี ไทย-สหรัฐ: ปัญหาว่าด้วยทรัพย์สินทางปัญญา (ออนไลน์), 2546.

ซึ่งอาจแตกต่างกันโดยสิ้นเชิงกับกรณีที่เกิดขึ้นในการพัฒนาอุตสาหกรรมยาของประเทศสิงคโปร์ที่ได้กล่าวแล้วก่อนหน้านี้ว่า ไม่ได้ขึ้นกับขนาดตลาดในประเทศเป็นหลัก นอกจากนี้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังได้แสดงความเห็นว่า ขั้นตอนการขออนุญาตทำวิจัยและพัฒนาจากองค์การอาหารและยาก็นับว่าเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งในการทำวิจัยและพัฒนาของผู้ประกอบการต่างๆ เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ประสบปัญหาความล่าช้าในการขออนุญาตทำการวิจัยในประเทศไทย

ทางด้านผลกระทบของการจัดทำข้อตกลงการค้าเสรีต่อแรงงานในอุตสาหกรรมยาของประเทศไทย จากการสัมภาษณ์ พบว่า อาจจะมีผลไม่มากนัก เนื่องจากลักษณะการจ้างงานส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมยาของประเทศไทย จำเป็นจะต้องใช้บุคลากรที่มีอาชีพเฉพาะทาง เช่น เกษีษกร นักวิทยาศาสตร์ แพทย์ เป็นต้น ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่ได้แสดงความเห็นว่า บุคลากรทางการแพทย์เหล่านี้มีค่อนข้างเพียงพอกับความต้องการอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการยังได้แสดงความเห็นว่า จากการจัดตั้งข้อตกลงการค้าเสรีของประเทศไทยนั้นอาจจะมีบุคลากรด้านการแพทย์จากต่างประเทศหลั่งไหลเข้าสู่ประเทศไทยมากยิ่งขึ้น แต่ก็จะไม่มีผลกระทบต่อการจ้างงานบุคลากรทางการแพทย์ของไทยมากนัก เนื่องจากความสามารถของบุคลากรทางการแพทย์ของไทยก็มีคุณภาพที่ดีเพียงพอต่อการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัทยาต่างประเทศแล้ว ในทางกลับกัน ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังคิดว่า การที่มีบุคลากรด้านการแพทย์จากต่างประเทศเข้ามาในประเทศไทยมากขึ้นนั้น น่าจะส่งผลดีต่อการยกระดับมาตรฐานการทำวิจัยและพัฒนาของไทย และยังสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นสูงต่างๆ มากยิ่งขึ้นอีกด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4.3 การวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญในเกณฑ์เกณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

การวิเคราะห์ในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินความสูญเสียจากการเจ็บป่วย โดยใช้ค่าดัชนีต่างๆ ได้แก่ YLL, YLD และความสูญเสียรายได้ในอนาคตอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วย และเสียชีวิตจากภาวะโรคต่างๆ แล้วนำผลจากการวิเคราะห์ในส่วนนี้มาใช้ในการคัดเลือกชนิดของโรคต่างๆ ที่มีผลกระทบรุนแรงต่อสุขภาพของคนไทยในทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับการวิเคราะห์อีกส่วนหนึ่ง คือ การศึกษารายชื่อผลิตภัณฑ์ยาชนิดต่างๆ ซึ่งใช้ในการรักษาโรคที่ได้จากผลการวิเคราะห์ในส่วนแรก จากนั้นจึงวิเคราะห์ถึงมูลค่า และแนวโน้มการผลิตและนำเข้าเพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์ที่มีความสำคัญในเชิงเศรษฐศาสตร์ต่อไป

##### 4.3.1 การประเมินความสูญเสียจากการเจ็บป่วย

การประเมินความสูญเสียจากการเจ็บป่วยที่ก่อให้เกิดความสูญเสียในปัจจุบันและอนาคต มีองค์ประกอบของความสูญเสียที่พิจารณามีดังนี้

- 1 ความสูญเสียเนื่องจากการเสียชีวิต
- 2 ความสูญเสียเนื่องจากการเจ็บป่วยอันเป็นเหตุให้ไม่สามารถทำงานต่อไปได้
- 3 ความสูญเสียเนื่องจากการเจ็บป่วยแต่สามารถจะทำงานต่อไปได้
- 4 ค่ารักษาพยาบาล

การประมาณความสูญเสียเนื่องจากการเจ็บป่วยนี้ได้อาศัยข้อมูลพื้นฐานเพื่อการคำนวณ ได้แก่ จำนวนผู้เสียชีวิต ภาวะการเป็นโรค และมูลค่าความสูญเสียในอนาคต โดยอ้างอิงข้อมูลทุติยภูมิจาก Burden of Disease and injuries in Thailand: November 2002 และข้อมูลมูลค่าความสูญเสียในอนาคตอ้างอิงจากการศึกษาความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุจราจรทางบกในประเทศไทย<sup>31</sup>

สิ่งที่ต้องการประเมินคือ ความเจ็บป่วยได้ส่งผลเสียอย่างไรต่อระบบสังคมโดยรวม โดยสามารถคำนวณได้จาก 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ การประมาณการความสูญเสียในอนาคต จำนวนผู้ป่วยเป็นโรคต่างๆ และภาวะโรคนั้นๆ

<sup>31</sup> วรเวศม์ สุวรรณระดา. ความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุจราจรทางบกในประเทศไทย. ศูนย์ศึกษานโยบายเพื่อการพัฒนา คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

## การประมาณความสูญเสียรายได้ในอนาคตอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากโรคร้ายต่าง ๆ (Forgone Income)

ในการประมาณความสูญเสียรายได้เนื่องจากการเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ เช่น การเสียชีวิต ผู้ป่วยที่ไม่สามารถรักษาหายได้ โดย Forgone Income หมายถึง รายได้ที่บุคคลเหล่านี้ควรจะได้รับการจ้างงานตลอดชีพ ในกรณีที่มิเสียชีวิต หรือไม่ป่วยเป็นโรค หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง Forgone Income เป็นรายได้ในอนาคตที่สูญเสียหลังจากการเจ็บป่วยและการเสียชีวิต ซึ่งข้อมูลชนิดนี้ไม่สามารถคำนวณได้โดยตรง จึงจำเป็นต้องทำการประมาณการขึ้นมา โดยอาศัยโครงสร้างรายได้ปัจจุบัน เพื่อประเมินหารายได้ในอนาคตของบุคคลในแต่ละช่วงอายุ โดยการประมาณรายได้ในอนาคตมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงรายได้ตลอดช่วงอายุของแต่ละบุคคลเพื่อใช้ในการประมาณการมูลค่าต่อสังคมโดยรวม

โดยหลักการแล้ว การประมาณรายได้ที่แท้จริงของผู้เสียชีวิต ผู้ที่ทำงานไม่ได้ อันเนื่องจากการติดโรค นอกจากอายุ และเพศที่จะเป็นปัจจัยหลักในการคำนวณแล้ว ปัจจัยอื่นๆ เช่น ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพการสมรส ก็เป็นปัจจัยที่ควรพิจารณาประกอบด้วย แต่ข้อมูลประเภทนี้มิได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งส่วนใหญ่จะจำกัดอยู่แค่ เพศ และอายุ ดังนั้นจึงต้องประมาณการ Forgone Income ภายใต้อายุที่จำกัด

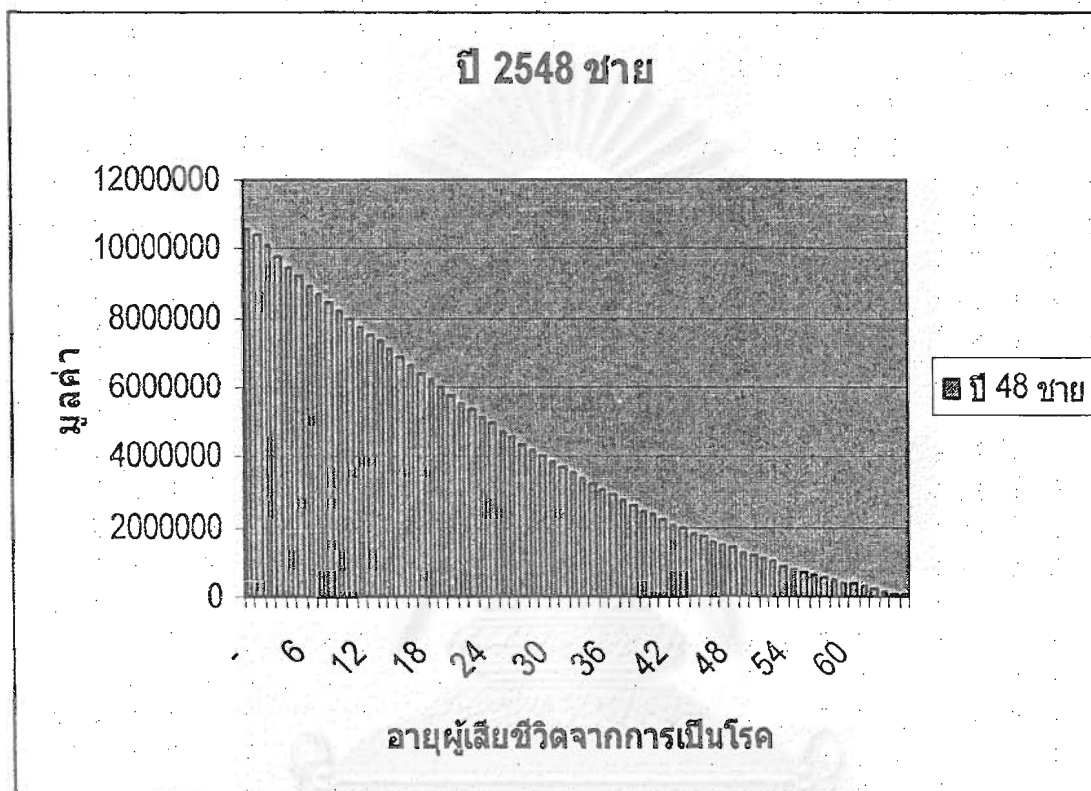
การประมาณรายได้ในอนาคตทำได้โดย การหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างกับอายุ โดยการประมาณการฟังก์ชันค่าจ้าง ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้อ้างอิงฟังก์ชันค่าจ้างที่ใช้ในการหารายได้ในอนาคตตามที่ นิพนธ์ พัวพงศกร และสุรัชย์ คีตระกูล ได้ทำการประมาณไว้<sup>32</sup> แบบจำลองนี้ได้พิจารณาถึงปัจจัยตัดสินใจค่าจ้างของบุคคลดังนี้ จำนวนปีการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน (ใช้อายุเป็นตัววัด) เพศ สถานภาพสมรส ชั่วโมงการทำงาน อาชีพ อุตสาหกรรม ภาคที่อยู่อาศัย ตลอดจนรายรับหรือสวัสดิการต่างๆ ที่ไม่ใช่ค่าจ้าง

โดย ณ ปีที่  $t$  ใดๆ บุคคลชายหรือหญิง อายุเท่ากับ  $a$  จะมีรายได้เท่ากับ  $F_t(a)$  เมื่อเวลาเปลี่ยนไปเป็นปี  $t+1$  อายุของบุคคลชายหรือหญิงจะเป็น  $a+1$  ฟังก์ชันค่าจ้างจะเท่ากับ  $F_{t+1}(a+1)$  เมื่อได้ค่าจ้างของบุคคลในแต่ละช่วงอายุแล้ว จะนำรายได้ในปัจจุบันที่คำนวณได้มาประมาณค่ารายได้ในอนาคต โดยกำหนดให้ แบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างกับอายุจะไม่แตกต่างกันไปจากปีฐานที่ใช้คำนวณ ขนาดของค่าจ้างที่เปลี่ยนแปลงไปเกิดจากความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังนั้น ค่าจ้างของบุคคลในอายุ 22 ในปี 2546 จะเท่ากับ ค่าจ้างของบุคคลอายุ 22 ในปี 45 + (1 + อัตราเพิ่มของค่าจ้างปี 45-46) โดยขั้นตอนต่อไปได้ทำการคำนวณค่าจ้างในแต่ละปีเป็นมูลค่าปัจจุบัน เมื่อรวมรายได้ในแต่ละปีจะได้รายได้ตลอดช่วงอายุของผู้ที่เสียชีวิตจากเจ็บป่วย

<sup>32</sup> เฟื่องอ้าง.

จากผลการคำนวณข้างต้นสามารถประมาณ รายได้ตลอดชีวิตของแต่ละบุคคลได้ ซึ่งสามารถทำเป็นพื้นฐานในการประมาณค่าในส่วนอื่นๆ ต่อไปได้ ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.1 และแผนภาพที่ 4.2

แผนภาพที่ 4.1: Forgone Income ของบุคคลเพศชาย ณ ระดับอายุต่างๆ (กรณีเสียชีวิต)

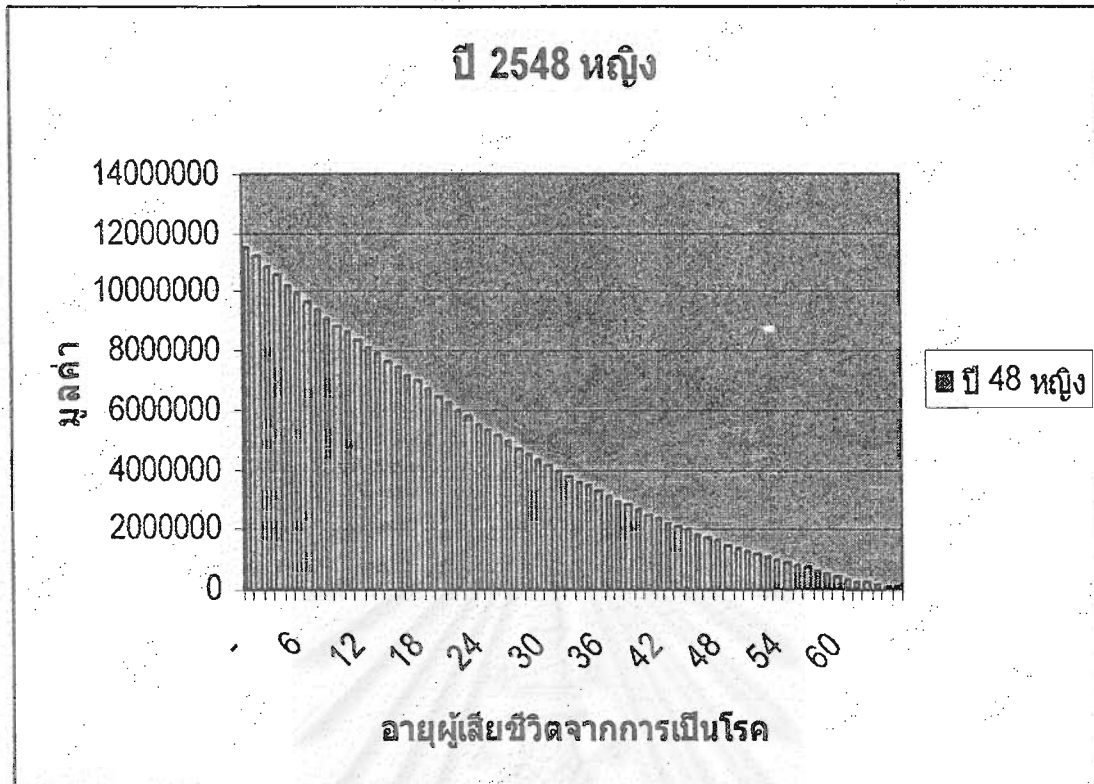


ที่มา: ปรับฐานข้อมูลจาก Burden of Disease and injuries in Thailand: November 2002.

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 4.2: Forgone Income ของบุคคลเพศหญิง ณ ระดับอายุต่างๆ (กรณีเสียชีวิต)



ที่มา: ปรับฐานข้อมูลจาก Burden of Disease and injuries in Thailand: November 2002.

#### การประมาณค่าความสูญเสียเนื่องจากความเจ็บป่วยหรือความบกพร่องทางสุขภาพ (Year Lived with Disability: YLD)

YLD คือ มูลค่าความสูญเสียเนื่องจากการเจ็บป่วย แต่บุคคลนั้นๆ ยังคงความสามารถที่ทำงานต่อไปได้ แต่ทั้งนี้ประสิทธิภาพการทำงานย่อมลดลงไป อันเนื่องมาจากการเป็นโรค เช่น บุคคลที่ป่วยเป็นโรคมะเร็ง ย่อมจะทำงานได้น้อยกว่าบุคคลปกติ อาจจะเนื่องมาจากความเหนื่อยง่ายกว่าปกติ ความเจ็บปวด หรือจากการขาดงานเพื่อไปพบแพทย์ ดังนั้น จากข้อมูลค่าภาระโรคของ Burden of Disease and injuries in Thailand สามารถหาค่าภาระของการเป็นโรคได้ เช่น บุคคลที่เป็นโรคเอดส์ประสิทธิภาพการทำงานจะลดลง 50% เป็นต้น

การประมาณค่าความสูญเสียเนื่องจากความเจ็บป่วยหรือความบกพร่องทางสุขภาพ (Year Lived with Disability: YLD) ทำได้โดย การถ่วงน้ำหนักรายได้ตลอดชีวิตที่คำนวณได้ด้วยค่าภาระการเป็นโรค ของโรคแต่ละชนิด ผลที่ออกมา คือ มูลค่าความสูญเสียต่อสังคมอันเนื่องมาจากประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลง และเนื่องจากการประมาณค่า YLD คือ การประมาณค่าในช่วงวัยทำงาน ดังนั้นข้อสมมติฐานเบื้องต้นของงานวิจัยชิ้นนี้จึงให้ค่า YLD ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าบุคคลเข้าสู่วัยทำงานที่อายุ 15 ปี และจะสิ้นสุดวัยทำงานเมื่ออายุ 65 และจากการสัมภาษณ์แพทย์ใน



โรงพยาบาลต่างๆ ได้รวบรวมโรคทั้งหมด 10 โรค ที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดในประเทศไทย แต่จากการหาค่าภาระโรคซึ่งอ้างอิงจากข้อมูลทุติยภูมิของ Burden of Disease and injuries in Thailand ข้อมูลถูกจำกัดอยู่เพียง 7 โรค ที่สามารถนำมาคำนวณได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18: ค่าภาระของโรคชนิดต่างๆ

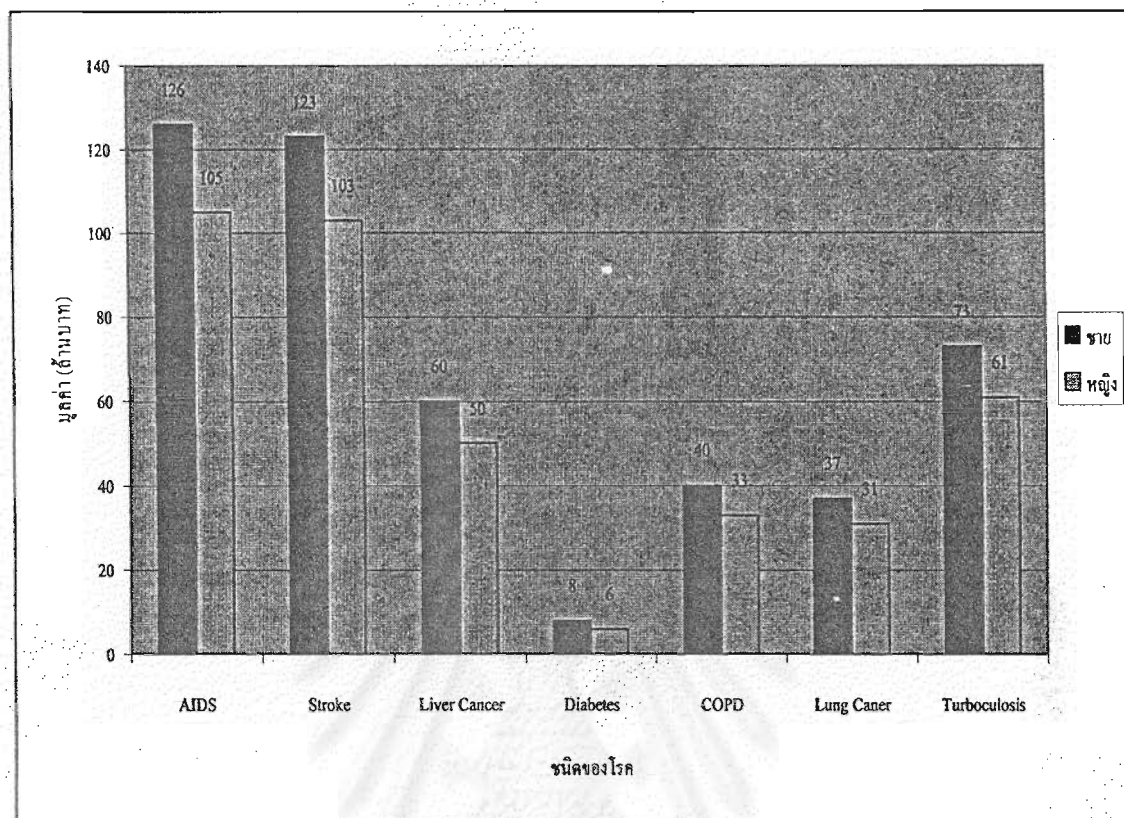
ชนิดของโรค		ภาระโรค
AIDS		0.505
Stroke	untreat	0.36
	treat	0.63
	terminal	0.92
Liver Cancer	untreat	0.24
	treat	0.24
	terminal	0.81
Diabetes Male	untreat	0.012
	treat	0.033
COPD		0.16
Lung Cancer	untreat	0.15
	treat	0.15
	terminal	0.81
Tuberculosis	pulmonary	0.295
	extra pulmonary	0.3

ที่มา: Burden of Disease and injuries in Thailand: November 2002.

#### ผลการประมาณค่า Year Lived with Disability (YLD)

จากการประมาณค่า พบว่าโรคที่สร้างความสูญเสียให้สังคมมากที่สุดคือ โรคเอดส์ (AIDS) รองลงมาคือ โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในแผนภาพที่ 4.3

แผนภาพที่ 4.3: ความสูญเสียอันเนื่องมาจากความเจ็บป่วยหรือความบกพร่องทางสุขภาพ (Year Lived with Disability: YLD) จำแนกตามโรค และเพศ



ที่มา: Burden of Disease and injuries in Thailand: November 2002.

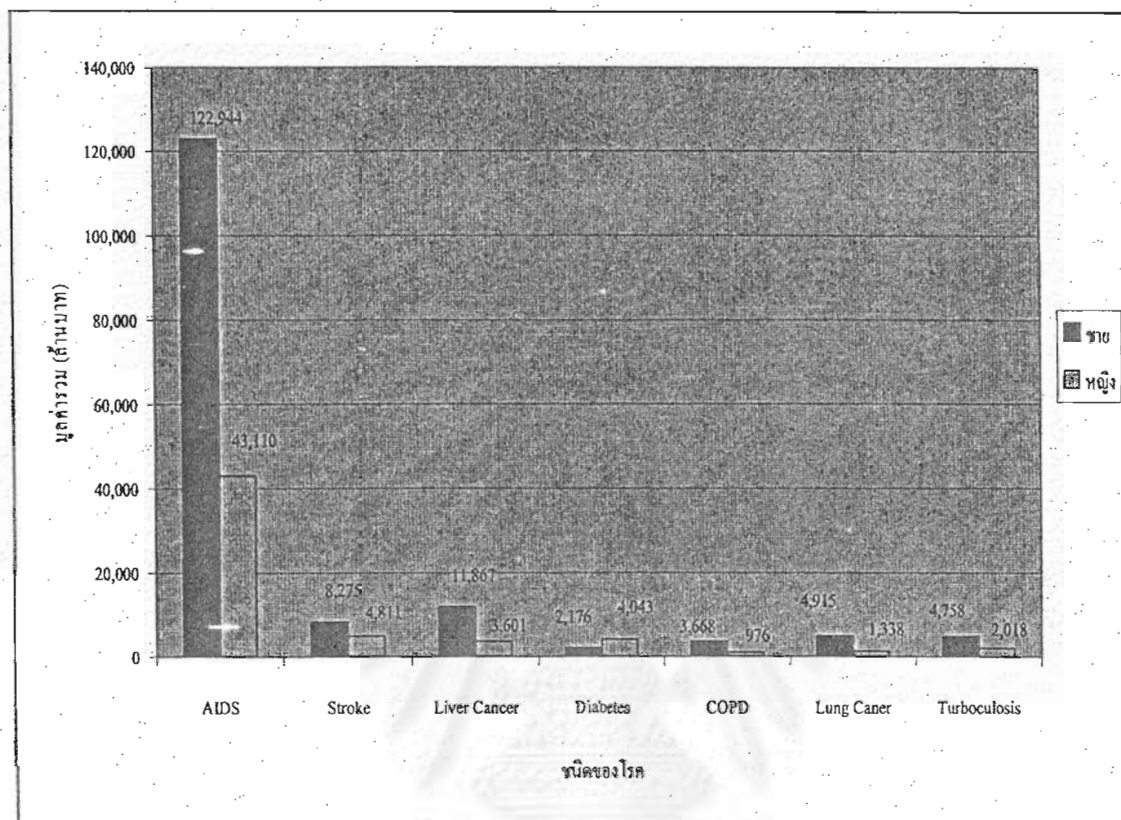
จากการคำนวณ YLD พบว่า คือ โรคเอดส์ (AIDS) และ โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) มีมูลค่าความสูญเสียใกล้เคียงกันเนื่องจากค่าภาระโรค หรืออีกนัยหนึ่งคือ ความรุนแรงของโรคใกล้เคียง ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

#### การประมาณค่าความสูญเสียอันเนื่องจากการตายก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL)

YLL คือ มูลค่าความสูญเสียเนื่องมาจากการความเจ็บป่วยอันเป็นเหตุให้ไม่สามารถทำงานได้ตลอดไป (เสียชีวิต) โดยจะคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันนับตั้งแต่ปีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ไปจนถึงสิ้นสุดวัยทำงานที่ อายุ 65 ปี สามารถประมาณค่าได้จาก รายได้ตลอดชีวิตที่ได้คำนวณไปในส่วนที่แล้วนำมาคูณด้วยจำนวนผู้ที่เสียชีวิตด้วยโรคนั้น

#### แผนภาพที่ 4.4: ความสูญเสียอันเนื่องจากการตายก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL)

##### จำแนกตามโรค และเพศ



ที่มา: Burden of Disease and injuries in Thailand: November 2002.

เหตุที่โรคเอดส์ มีมูลค่าความสูญเสียมากกว่าโรคอื่นๆ มาก เนื่องจากอายุผู้เสียชีวิตในโรคเอดส์นั้นมีอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 16-45 ซึ่งเป็นช่วงอายุที่เริ่มเข้าสู่ช่วงวัยทำงาน และอยู่ในช่วงระหว่างวัยทำงาน ส่วนในโรคชนิดอื่นๆ นั้น ส่วนใหญ่ผู้เสียชีวิตจะมีช่วงอายุหลัง อายุ 45 ปีขึ้นไป ส่งผลให้มูลค่าความสูญเสียน้อยกว่าโรคเอดส์อย่างชัดเจน

#### ผลการประมาณการ YLL และ YLD

จากการคำนวณ YLD พบว่า โรคที่สร้างความสูญเสียให้กับสังคมในอันดับต้นๆ (ในที่นี้ไม่รวมถึง human cost) คือ โรคเอดส์ (AIDS) และโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ในกรณีพิจารณาเฉพาะประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลง แต่หากรวมถึงบุคคลผู้เสียชีวิตจากการเป็นโรคโดยรวมด้วย โรคเอดส์ (AIDS) จะเป็นโรคที่สร้างความสูญเสียให้กับสังคมอย่างมากมาข ในแง่ประสิทธิภาพการทำงานนั้น โรคเอดส์ และโรคหลอดเลือดสมองนั้น มีความรุนแรง จนเป็นเหตุประสิทธิภาพการทำงานลดลงใกล้เคียงกัน แต่หากพิจารณาถึงจำนวนผู้เสียชีวิตจากโรคทั้งสองนั้น โรคเอดส์มีคน

เสียชีวิตมากกว่าอย่างชัดเจน หากมองจากผลการประมาณค่านี้ ยารักษาโรคเอดส์จึงน่าจะเป็นยาที่ประเทศไทยควรเร่งพัฒนาอย่างจริงจัง และรวดเร็ว แต่ในทางกลับกันหากมองจากมุมมองของบริษัทเอกชนที่เป็นผู้ผลิตยาเองนั้น การพัฒนายาเพื่อรักษา หรือต่อต้าน โรคเอดส์ นั้นอาจจะไม่มีแรงจูงใจให้บริษัทเอกชนสนใจที่จะพัฒนาการรักษาโรคเท่าใดนั้น เนื่องจากกลุ่มคนที่เป็นโรคเอดส์นั้นส่วนใหญ่จะเป็นบุคคลชั้นล่าง มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เป็นบุคคลผู้มีรายได้มากพอที่จะมีความสามารถซื้อยาที่มีประสิทธิภาพแต่ราคาสูง ดังนั้นหากพิจารณาในด้านผู้ผลิตยาด้วยแล้ว โรคเอดส์อาจจะไม่เป็นโรคที่จะจูงให้ผู้ผลิตยาเร่งพัฒนาการรักษาโรคนี้นี้ ดังนั้นหากรัฐบาลมีนโยบายที่ชัดเจนในการช่วยเหลือก็ควรพิจารณาที่จะเข้ามาช่วยเหลือในการให้เงินสนับสนุนเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาประเภทนี้ต่อไป

นอกจากนี้ จากผลการสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการทั้งหมดยังได้เสนอความเห็นทางด้านรายชื่อโรคต่างๆ ที่ภาครัฐควรจะดำเนินการทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการผลิตภายในประเทศ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- |   |               |
|---|---------------|
| - โรคหลอดเลือดและหัวใจ  | - โรคมะเร็ง   |
| - โรคเอดส์  | - โรคเบาหวาน  |
| - โรคไต   | - โรคติดเชื้อ |
| - โรคปอดข้อ   | - โรคซึมเศร้า |
| - โรคที่พบมากในเขตร้อนชื้น เช่น ไข้เลือดออก มาลาเรีย ไข้หวัดนก ฉีหนู วัณโรค |               |
| - เกษษภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ใช้ในการป้องกันโรค                                 |               |
| - ยาสมุนไพรที่ได้มาตรฐานระดับโลก  |               |

จากผลการสัมภาษณ์ด้านผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ในภาพรวมข้างต้นนั้น ได้ให้ผลที่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์รายชื่อโรค ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของคนไทย ที่ได้ทำการศึกษาจากรายงานการจัดลำดับปัญหาทางสุขภาพของประชากรไทย ปี พ.ศ. 2542 โดยการใช้เครื่องชี้วัดภาระโรค ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ดัชนีความสูญเสียอันเนื่องจากการตายก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL) โดยโรคนี้นี้ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนไทย ได้แก่

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| - โรคเอดส์         | - โรคหลอดเลือดสมอง      |
| - โรคมะเร็งตับ     | - โรคมะเร็งปอด          |
| - โรคเบาหวาน       | - โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง |
| - โรคหัวใจขาดเลือด | - โรควัณโรค             |

#### 4.3.2 การวิเคราะห์ความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย

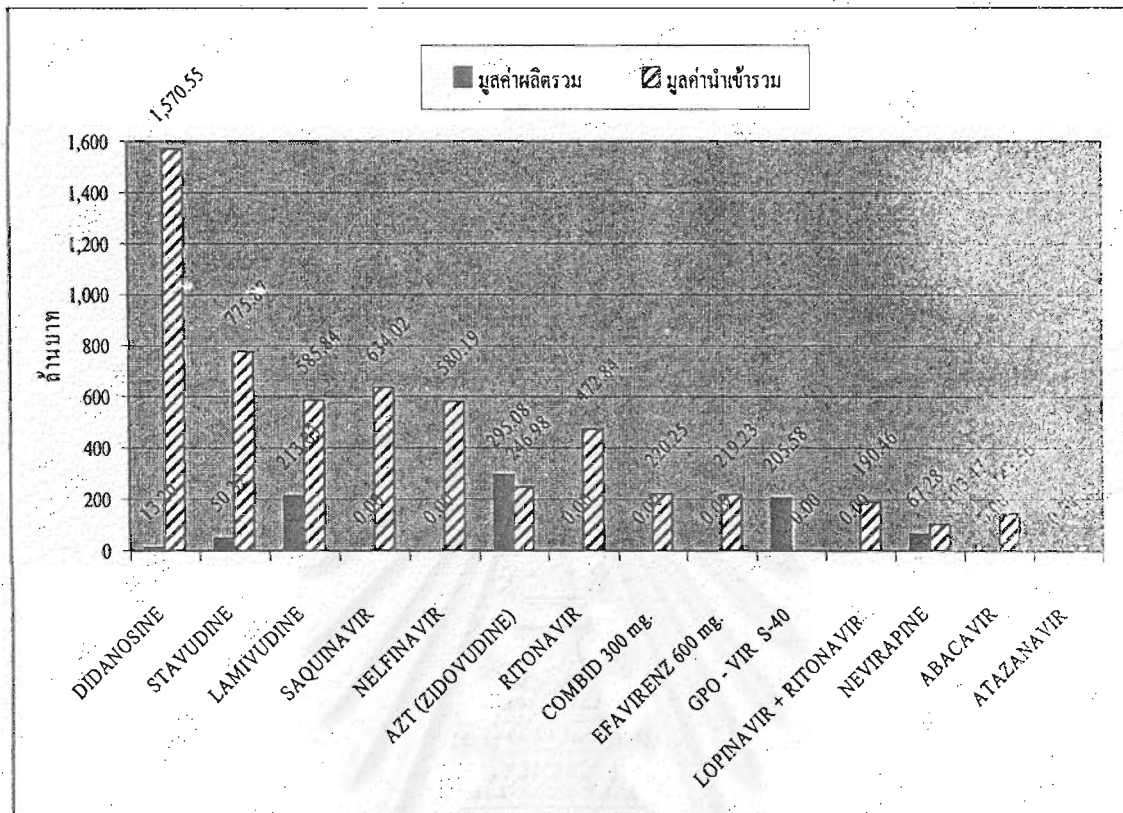
เมื่อนำข้อมูลผลการคัดเลือกชนิดของโรคที่มีผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของคนไทย ดังที่ได้จากผลการศึกษาข้างต้น ไปดำเนินการสัมภาษณ์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรักษาโรคแต่ละชนิดนั้น จะทำให้สามารถระบุให้เห็นถึงรายชื่อผลิตภัณฑ์ยาชนิดต่างๆ ที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ ได้นำมาใช้รักษาผู้ป่วยในโรคแต่ละชนิด ซึ่งเมื่อนำรายชื่อผลิตภัณฑ์ยาต่างๆ ดังกล่าวไปวิเคราะห์ถึง ปริมาณการผลิตและนำเข้าของประเทศไทยนั้น จะสามารถแสดงให้เห็นถึงปริมาณการใช้และ แนวโน้มด้านความต้องการของผลิตภัณฑ์ยาแต่ละชนิด โดยในส่วนของข้อมูลด้านปริมาณการผลิต และนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาชนิดต่างๆ ในปี พ.ศ. 2539-2547 สามารถแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มและ ความสามารถด้านการผลิตของประเทศไทย ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.5 - แผนภาพที่ 4.12 ตามโรค แต่ละชนิดได้ ดังต่อไปนี้

##### 1. โรคเอดส์

จากการศึกษาการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาที่ใช้รักษาโรคเอดส์ของประเทศไทย พบว่า DIDANOSINE มีมูลค่านำเข้าที่สูงมากเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์อื่นๆ รองลงมาคือ STAVUDINE LAMIVUDINE และ AQUINAVIR ที่มีมูลค่าการนำเข้าใกล้เคียงกัน ส่วน AZT (ZIDOVUDINE) และ NEVIRAPINE มีสัดส่วนที่ผลิตได้ในประเทศใกล้เคียงกับการ นำเข้า นอกจากนี้ GPO - VIR S-40 เป็นผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ที่สามารถผลิตได้ในประเทศ ร้อยละ 100 ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 4.5: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิตและการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547



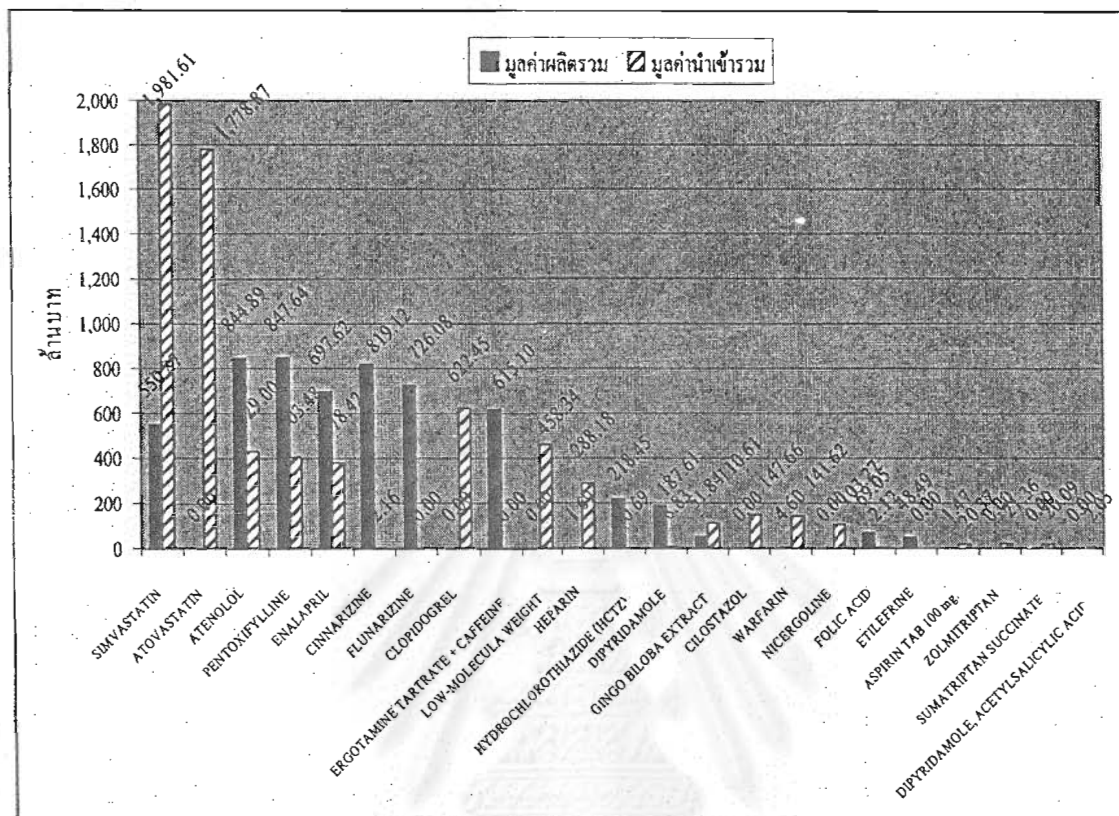
ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

## 2. โรคหลอดเลือดสมอง

เป็นที่น่าสังเกตว่าผลิตภัณฑ์ยาที่ใช้รักษาโรคหลอดเลือดสมอง คือ SIMVASTATIN และ ATOVASTATIN เป็นยาที่มีมูลค่าการนำเข้าสูงมาก แต่ SIMVASTATIN ยังมีมูลค่าการผลิตในประเทศเป็นมูลค่าที่สูงเช่นกัน ส่วนผลิตภัณฑ์ยา ATENOLOL PENTOXIFYLLINEP และ ENALAPRIL เป็นผลิตภัณฑ์ยาที่มีสัดส่วนมูลค่าการผลิตมากกว่ามูลค่าการนำเข้า นอกจากนี้ CINNARIZINE FLUNARIZINE และ ERGOTAMINE TARTRATE + CAFFEINE เป็นผลิตภัณฑ์ยาที่มีการผลิตอย่างเดียว ไม่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.6

## แผนภาพที่ 4.6: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาโรคหลอดเลือด

เลือกสมองของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547



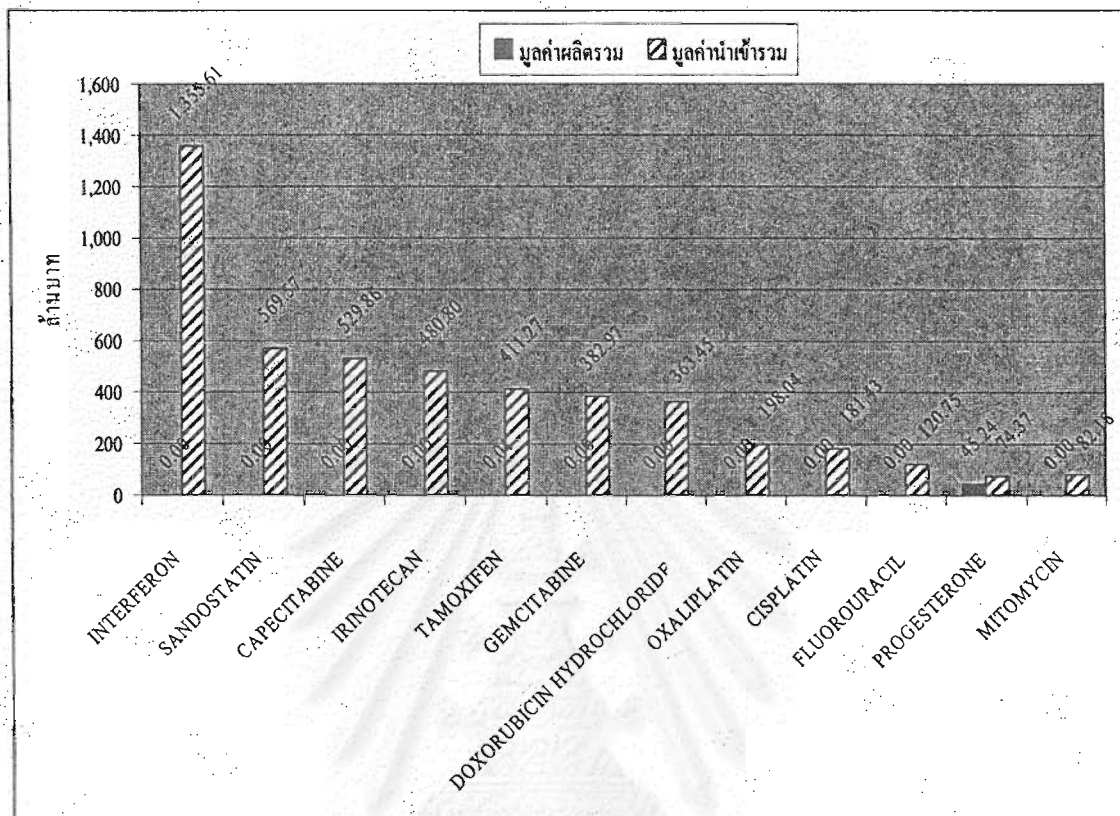
ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

### 3. โรคมะเร็งตับ

จากการศึกษา พบว่า ผลิตภัณฑ์ยาโรคมะเร็งตับเกือบทั้งหมดต้องนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้น มี PROGESTERONE เพียงชนิดเดียวที่สามารถผลิตได้ แต่ยังคงต้องอาศัยการนำเข้าด้วยเช่นกัน ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.7

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 4.7: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาโรคมะเร็งระดับ  
ของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547



ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

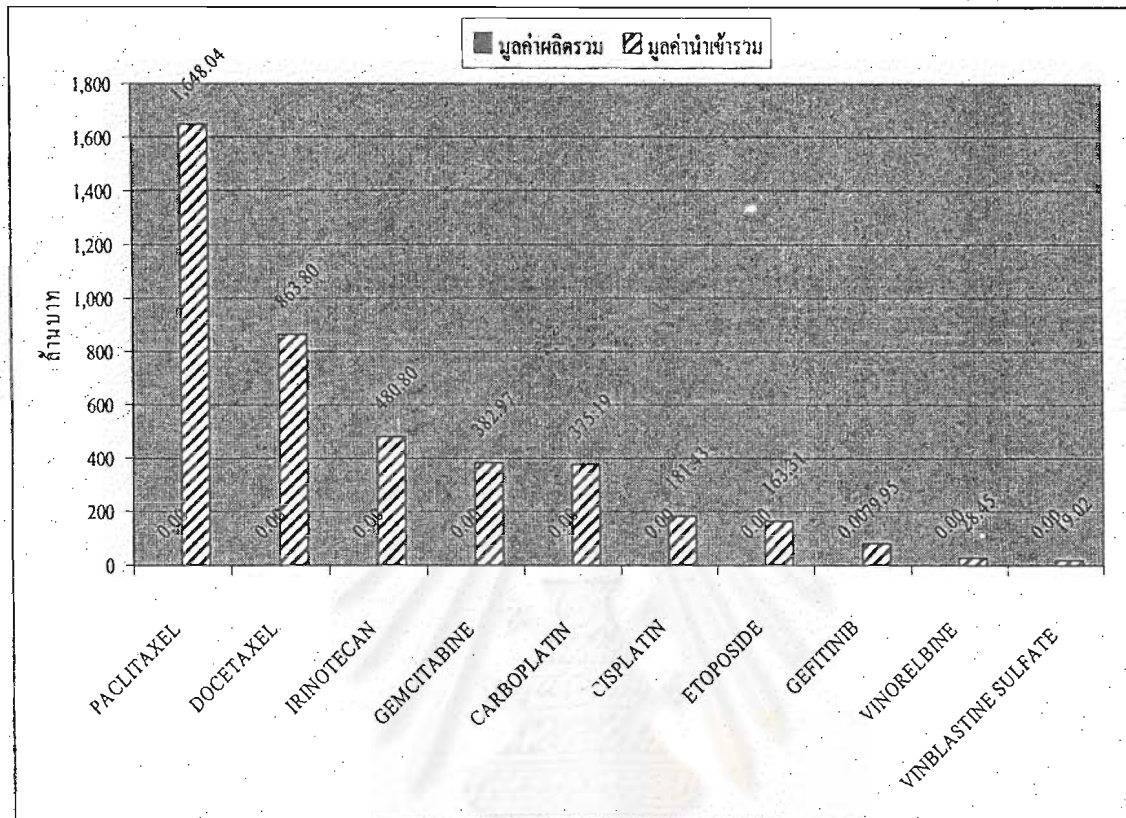
#### 4. โรคมะเร็งปอด

เป็นที่น่าสังเกตว่าผลิตภัณฑ์ยาที่ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งปอดล้วนต้องอาศัยการนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้น โดย PACLITAXEL มีมูลค่าสูงที่สุด รองลงมาคือ DOCETAXEL, IRINOTECAN และ GEMCITABINE ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.8



#### แผนภาพที่ 4.8: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาโรคมะเร็ง

بودของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547

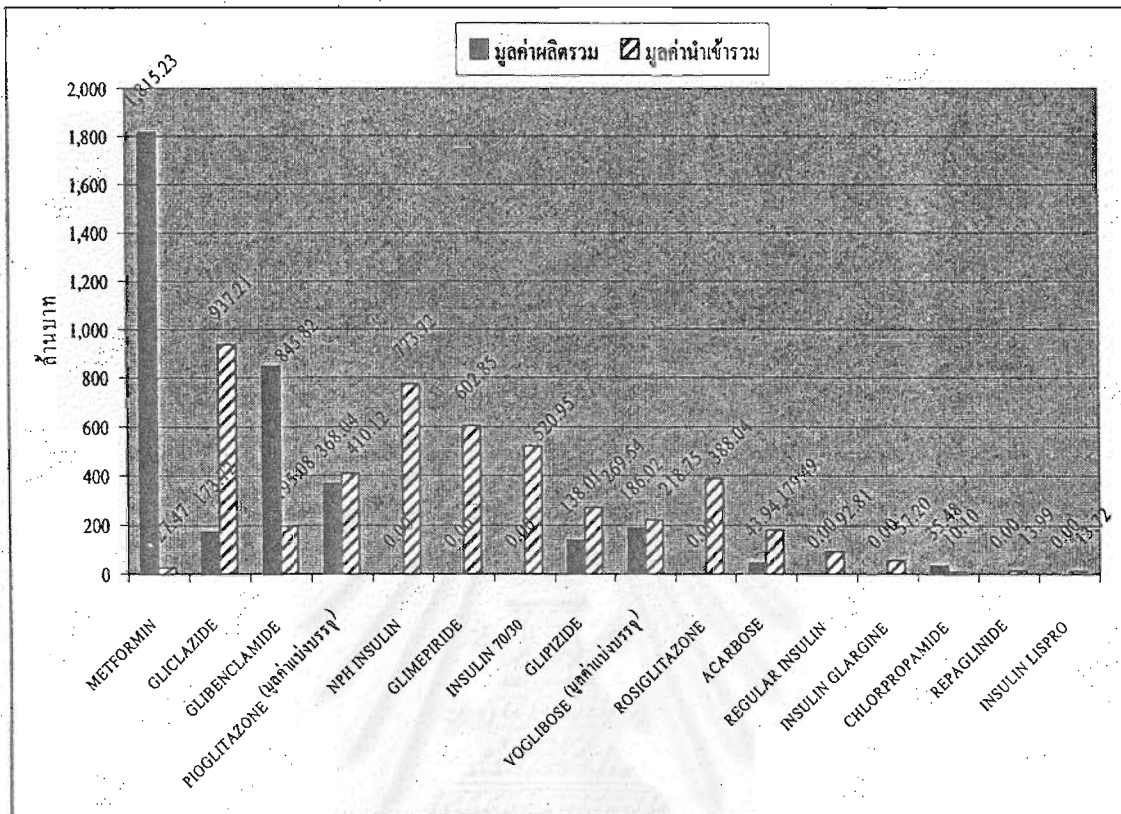


ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

#### 5. โรคเบาหวาน

จากการศึกษา พบว่า ในกรณีโรคเบาหวาน ผลิตภัณฑ์ยา METFORMIN มีมูลค่าการผลิตสูงมาก รองลงมา คือ GLIBENCLAMIDE นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ยาที่มีมูลค่าการนำเข้ามาก ได้แก่ GLICLAZIDE NPH INSULIN และ GLIMEPIRIDE ตามลำดับ ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.9

แผนภาพที่ 4.9: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวาน  
ของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547



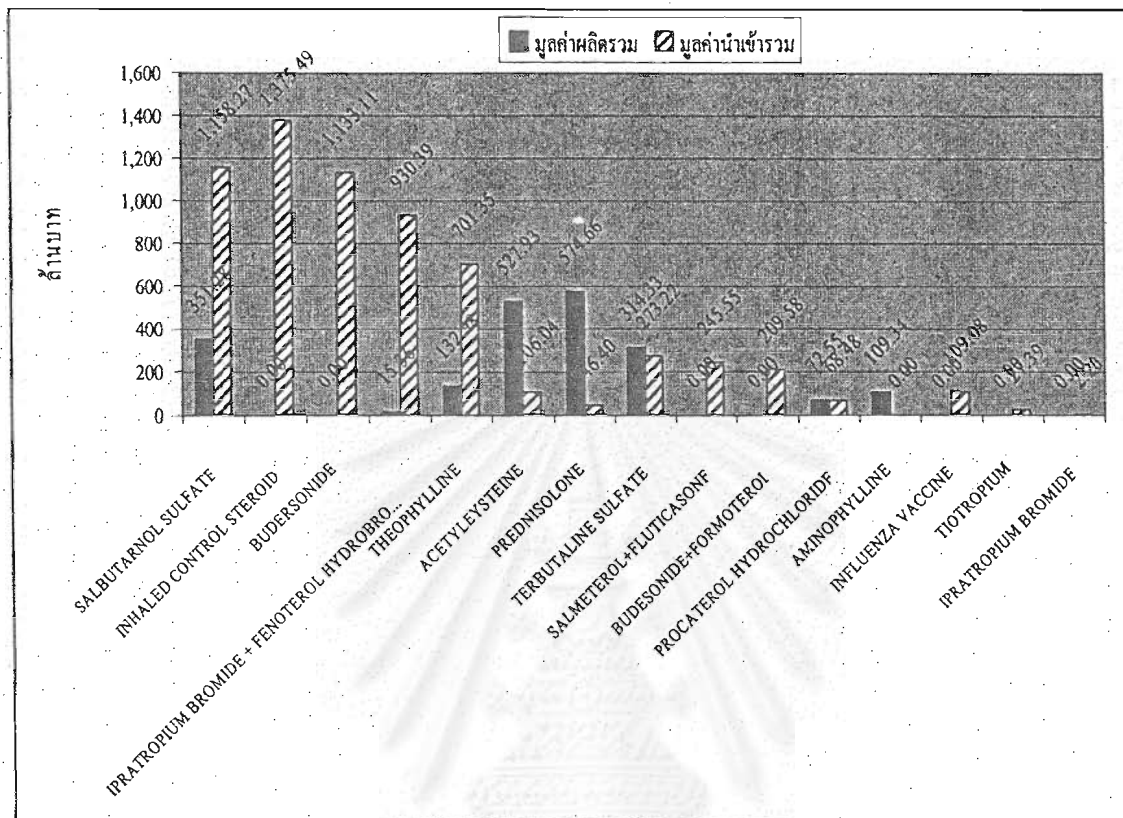
ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

## 6. โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

ในกรณีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พบว่า ผลิตภัณฑ์ยาที่มีมูลค่าการนำเข้าสูงเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ยาในกลุ่ม ได้แก่ SALBUTAMOL SULFATE, INHALED CONTROL STEROID, BUDESONIDE, IPRATROPIUM BROMIDE + FENOTEROL HYDROBROMIDE และ THEOPHYLLINE

ส่วนผลิตภัณฑ์ยา ACETYLEYSTEINE และ PREDNISOLONE มีมูลค่าการผลิตสูง ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.10

แผนภาพที่ 4.10: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547



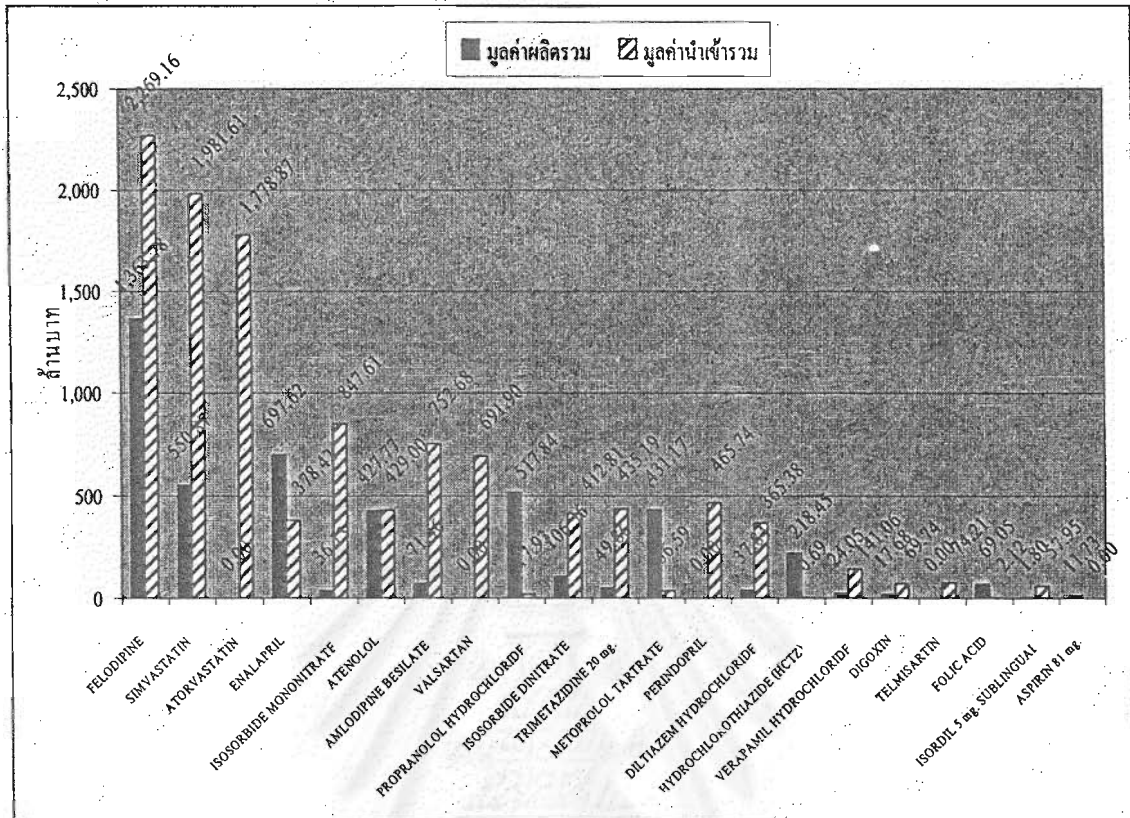
ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

## 7. โรคหัวใจขาดเลือด

เป็นที่น่าสังเกตว่าผลิตภัณฑ์ยา FELODIPINE, SIMVASTATIN และ OVASTATIN มีมูลค่าการนำเข้าสูงมาก แต่ทว่า FELODIPINE และ SIMVASTATIN ก็มีสัดส่วนของมูลค่าการผลิตมากเช่นเดียวกัน ส่วน PROPRANOLOL HYDROCHLORIDE และ METOPROLOL TARTRATE เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสัดส่วนการผลิตที่สูง ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.11

แผนภาพที่ 4.11: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาด

เลือดของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547



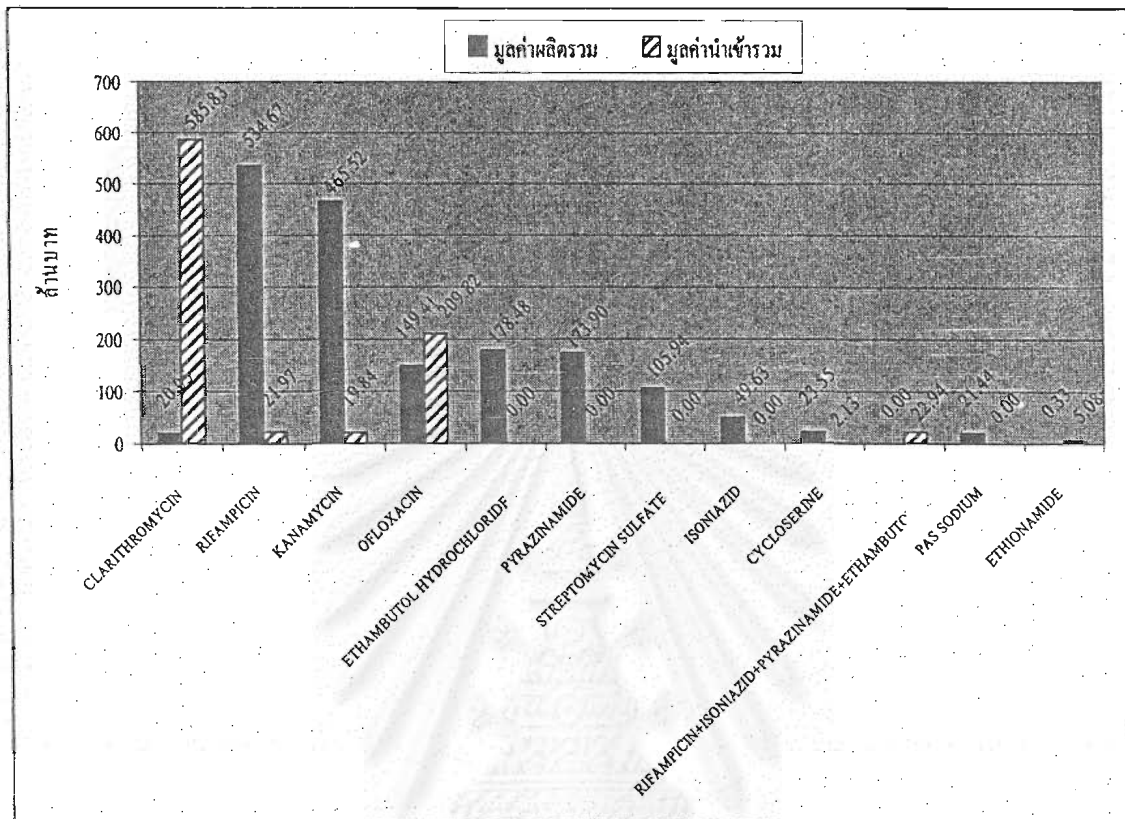
ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

## 8. โรคหัวใจ

สำหรับโรคหัวใจ พบว่า ผลิตภัณฑ์ยาที่ใช้รักษาโรคหัวใจส่วนใหญ่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ ยกเว้นแต่ CLARITHROMYGIN เท่านั้นที่มีมูลค่าการนำเข้าสูง ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.12

แผนภาพที่ 4.12: มูลค่ารวม (ล้านบาท) ของการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาต้านวัณโรคของ

ประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2547



ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

นอกจากนี้ทางด้านผลการวิเคราะห์ปริมาณการผลิตและนำเข้าของผลิตภัณฑ์ยาชนิดต่างๆ ข้างต้นนั้นยังสามารถแบ่งกลุ่มออกเป็นผลิตภัณฑ์ยาประเภทต่างๆ 6 ประเภทซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการนำเข้าและศักยภาพในการผลิตของประเทศไทยได้ ดังนี้

- ประเภทที่มีการนำเข้าอย่างเดียวหรือมีการนำเข้าในสัดส่วนที่สูง
- ประเภทที่มีการนำเข้าเพิ่มขึ้นในขณะที่มีการผลิตลดลง
- ประเภทที่มีทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น
- ประเภทที่มีการนำเข้าลดลงในขณะที่มีการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น
- ประเภทที่มีการผลิตในประเทศอย่างเดียวหรือมีการผลิตในสัดส่วนที่สูง
- ประเภทที่มีการใช้ในการรักษาโรคมมากกว่า 1 ชนิด

## 1. ประเภทที่มีการนำเข้าอย่างเดี่ยวหรือมีการนำเข้าในสัดส่วนที่สูง

### โรคเอดส์

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการนำเข้าอย่างเดี่ยว หรือมีการนำเข้าในสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 1) พบว่า DIDANOSINE, STAVUDINE, NELFINAVIR และ COMBID 300 Mg. มีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนสูงสุดในช่วงปี พ.ศ. 2542 - 2543 จากนั้นจึงมีแนวโน้มลดลง และเมื่อพิจารณาในส่วนของ RITONAVIR และ EFAVIRENZ พบว่า มีแนวโน้มของการนำเข้าเป็นมูลค่าสูงขึ้น ในแต่ละปี

ในส่วนนี้ จะเห็นได้ว่า SAQUINAVIR มีแนวโน้มของมูลค่านำเข้าลดลง

### โรคหลอดเลือดสมอง

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการนำเข้าอย่างเดี่ยว หรือมีการนำเข้าในสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 2) พบว่า ในส่วนของ ATOVASTATIN, CLOPIDOGREL และ LOW-MOLECULAR WEIGHT พบว่ามีแนวโน้มของการนำเข้าเป็นมูลค่าสูงขึ้น ในแต่ละปี แต่ในส่วน HEPARIN จะเห็นได้ว่า มีแนวโน้มของมูลค่านำเข้าไม่แน่นอนมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง

### โรคมะเร็งตับ

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการนำเข้าอย่างเดี่ยว หรือมีการนำเข้าในสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 3) พบว่า MITOMYCIN มีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้น จนสูงสุดในช่วงปี พ.ศ.2541 จากนั้นจึงมีแนวโน้มลดลง และเมื่อพิจารณาในส่วนของ INTERFERON, SANDOSTATIN, CAPECITABINE, TAMOXIFEN GEMCITABINE และ OXALIPLATIN พบว่า มีแนวโน้มของการนำเข้าเป็นมูลค่าสูงขึ้น ในแต่ละปี แต่ในส่วน IRINOTECAN DOXORUBICIN HYDROCHLORIDE, CISPLATIN และ FLUOROURACIL มีแนวโน้มของมูลค่านำเข้าไม่แน่นอนมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง

### โรคมะเร็งปอด

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการนำเข้าอย่างเดี่ยว หรือมีการนำเข้าในสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 4) พบว่า ETOPOSIDE มีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้น จนสูงสุดในช่วงปี พ.ศ.2542 จากนั้นจึงมีแนวโน้มลดลง

เมื่อพิจารณาในส่วนของ DOCETAXEL, GEMCITABINE และ VINOBLASTINE พบว่า มีแนวโน้มของการนำเข้าเป็นมูลค่าสูงขึ้น ในแต่ละปี แต่ในส่วน PACLITAXEL,

IRINOTECAN, CARBOPLATIN และ CISPLATIN จะเห็นได้ว่า มีแนวโน้มของมูลค่านำเข้าไม่แน่นอนมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง ส่วน GEFITINIB พบว่า เพิ่งมีการนำเข้าในปี พ.ศ.2547 เป็นปีแรก

### โรคเบาหวาน

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการนำเข้าอย่างเดียว หรือมีการนำเข้าในสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 5) พบว่า ACARBOSE มีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้น จนสูงสุดในช่วงปี พ.ศ.2543- 2544 จากนั้นจึงมีแนวโน้มลดลง

เมื่อพิจารณาในส่วนของ NPH INSULIN, GLIMEPIRIDE, INSULIN 70/30 และ ROSIGLITAZONE พบว่ามีแนวโน้มของการนำเข้าเป็นมูลค่าสูงขึ้น ในแต่ละปี แต่ในส่วน REGULAR INSULIN จะเห็นได้ว่า มีแนวโน้มของมูลค่านำเข้าไม่แน่นอนมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง

### โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

เมื่อพิจารณาในส่วนของ INHALED CONTROL STEROID, BUDESONIDE, SALMETEROL + FLUTICASONE และ BUDESONIDE + FORMOTEROL (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 6) พบว่า มีแนวโน้มของการนำเข้าเป็นมูลค่าสูงขึ้นในแต่ละปี แต่ในส่วน IPRATROPIUM BROMIDE + FENOTEROL HYDRO BROMIDE และ THEOPHYLLINE พบว่า มีแนวโน้มของมูลค่านำเข้าไม่แน่นอนมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง

### โรคหัวใจขาดเลือด

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการนำเข้าอย่างเดียว หรือมีการนำเข้าในสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 7) พบว่า ATORVASTATIN, VALSARTAN และ DILTIAZEM HYDROCHLORIDE พบว่า มีแนวโน้มของการนำเข้าเป็นมูลค่าสูงขึ้นในแต่ละปี

ในส่วน ISOSORBIDE MONONITRATE และ PERINDOPRIL จะเห็นได้ว่า มีแนวโน้มของมูลค่านำเข้าไม่แน่นอนมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง

### โรควัณโรค

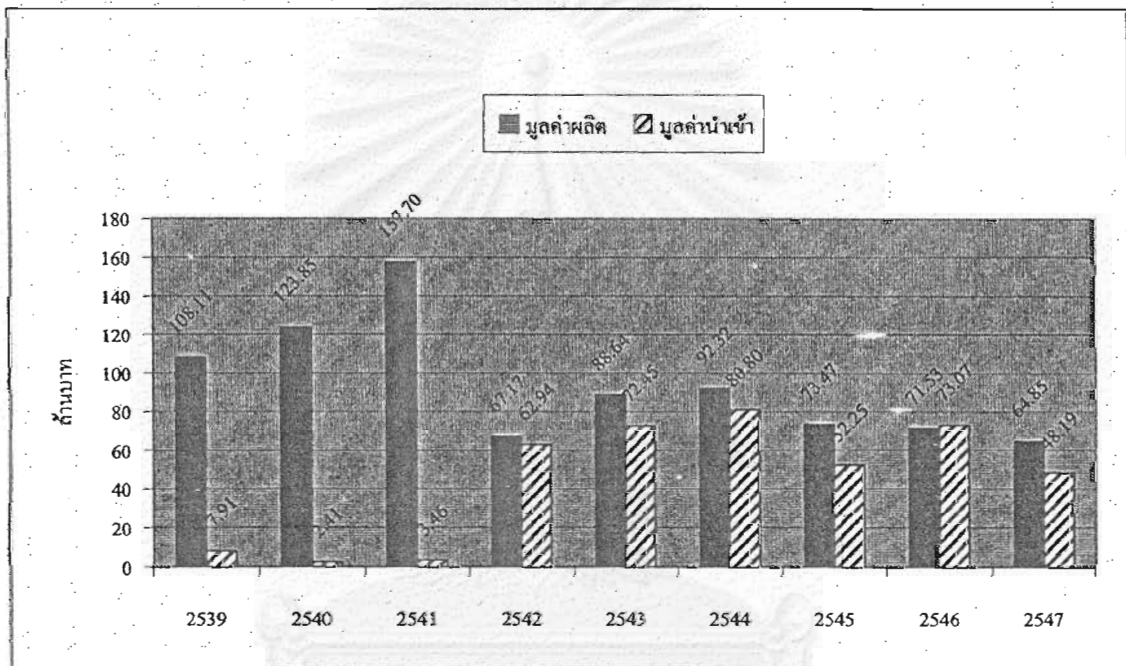
เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการนำเข้าอย่างเดียวหรือมีการนำเข้าในสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 8) พบว่า RIFAMPICIN + ISONIAZID + PYRAZINAMIDE + ETHAMBUTOL มีแนวโน้มของการนำเข้าเป็นมูลค่าสูงขึ้นในแต่ละปี

## 2. ประเภทที่มีการนำเข้าเพิ่มขึ้นในขณะที่มีการผลิตลดลง

### โรคหลอดเลือดสมอง

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการนำเข้าเพิ่มขึ้นในขณะที่มีการผลิตลดลง พบว่า PENTOXIFYLLINE มีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้น ในขณะที่มูลค่าการผลิตลดลง ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.13

แผนภาพที่ 4.13: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า PENTOXIFYLLINE ของประเทศไทย



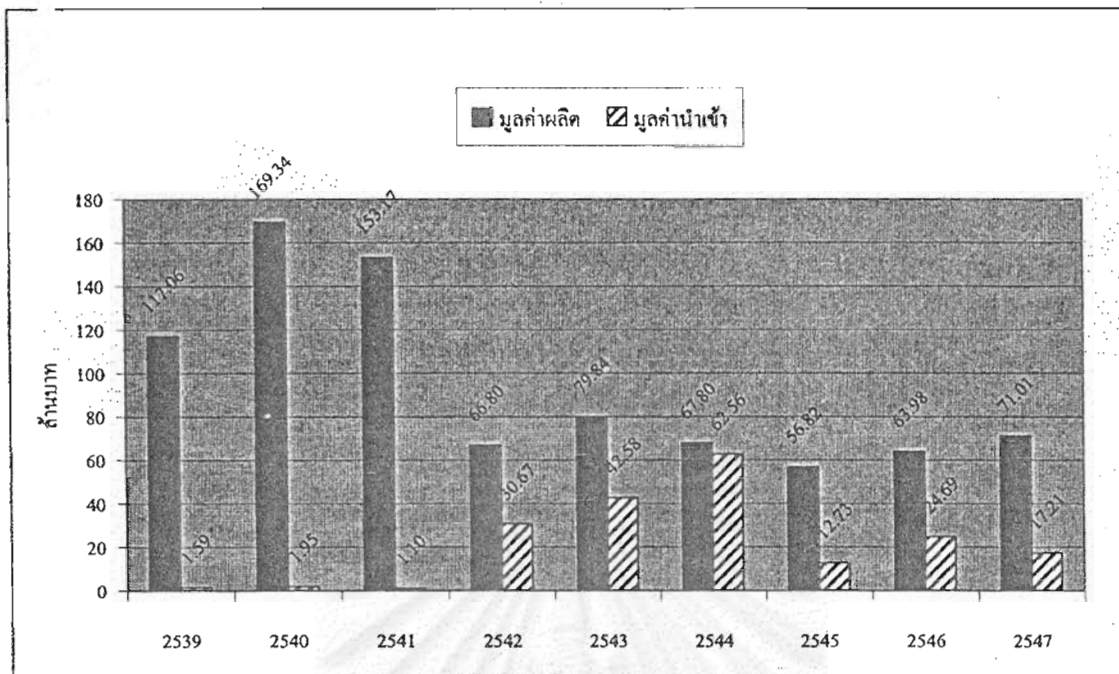
ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

### โรคเบาหวาน

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการนำเข้าเพิ่มขึ้นในขณะที่มีการผลิตลดลงพบว่า GLIBENCLAMIDE มีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นจนสูงที่สุดในปี พ.ศ.2544 และหลังจากนั้นมูลค่าการนำเข้าจึงลดลง ในขณะที่มูลค่าการผลิตลดลง และหลังจากปี พ.ศ.2541 มูลค่าการผลิตมีมูลค่าใกล้เคียงกันแต่ละปี คือ ไม่มีความผันผวนมากนัก ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.14



แผนภาพที่ 4.14: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า GLIBENCLAMIDE ของประเทศไทย



ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

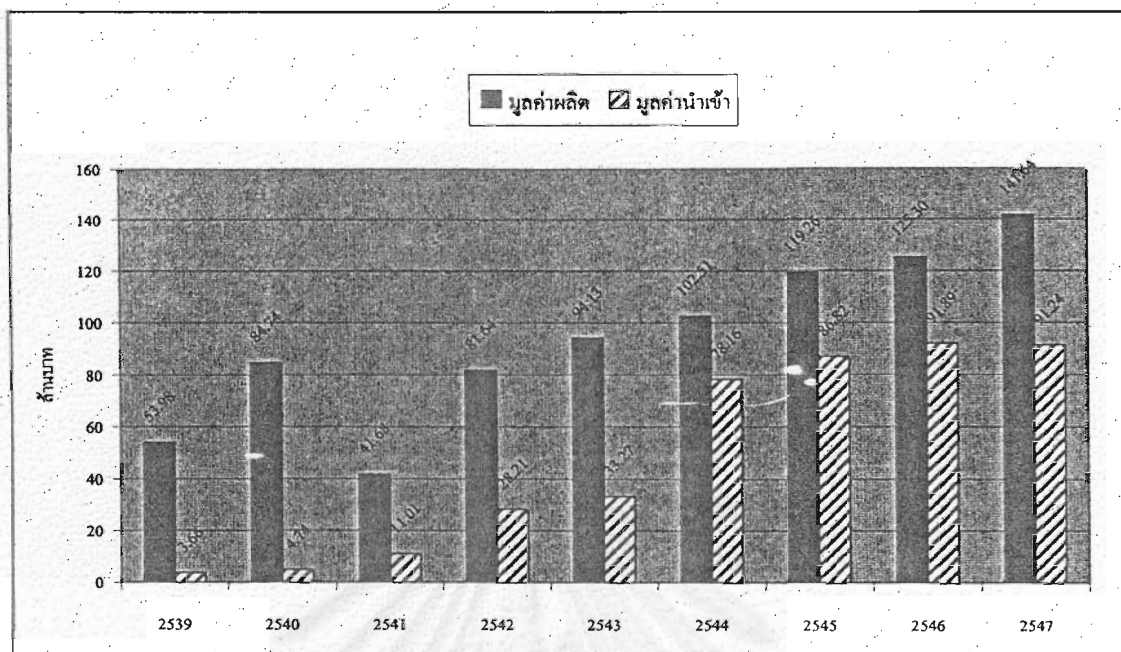
### 3. ประเภทที่มีทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น

#### โรคหลอดเลือดสมอง

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่ทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น พบว่า ATENOLOL มีมูลค่าทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.15

สถาบันวิทยบริการ

แผนภาพที่ 4.15: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า ATENOLOL ของประเทศไทย



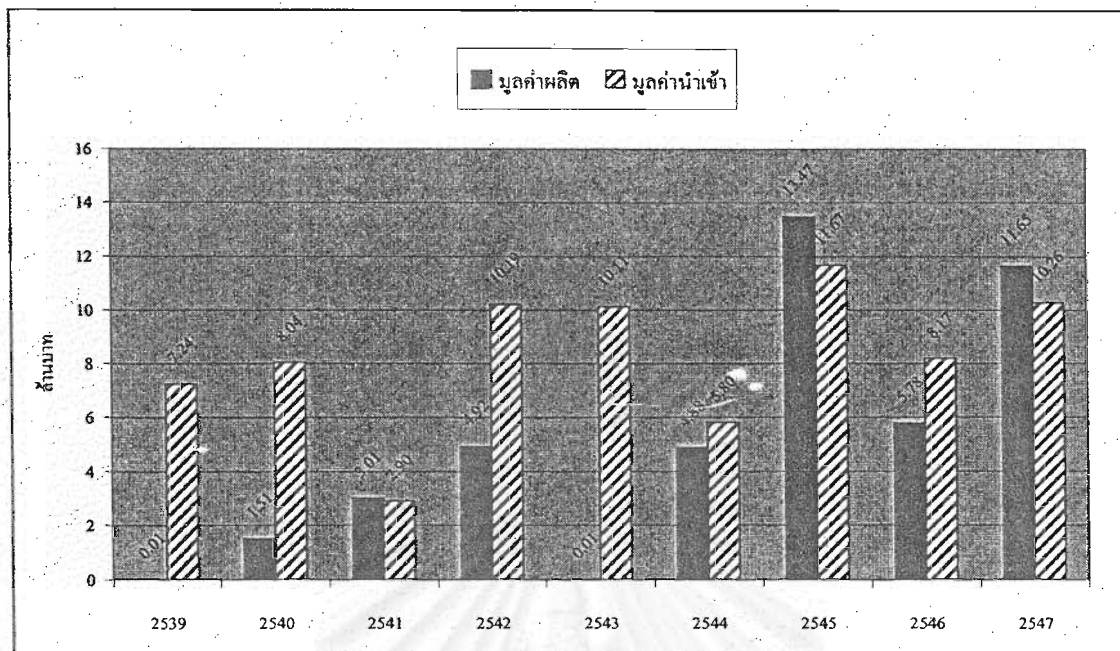
ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

### โรคมะเร็งตับ

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่ทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น พบว่า PROGESTERONE มีมูลค่าทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น โดยแนวโน้มของมูลค่านำเข้าและการผลิตภายในประเทศไม่แน่นอนมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลงในแต่ละปี ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.16

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 4.16: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า PROGESTERONE ของประเทศไทย



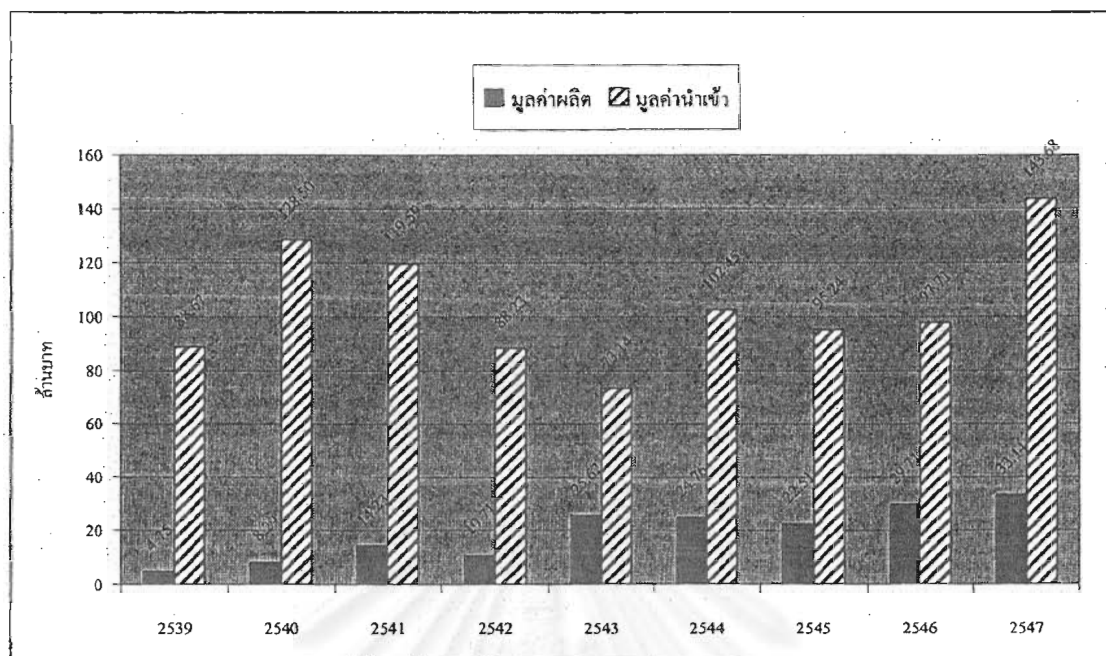
ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

### โรคเบาหวาน

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่ทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น พบว่า GLICLAZIDE มีมูลค่าทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น โดยแนวโน้มของมูลค่านำเข้าและการผลิตภายในประเทศไม่แน่นอนมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลงในแต่ละปี ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.17

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 4.17: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า GLICLAZIDE ของประเทศไทย



ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

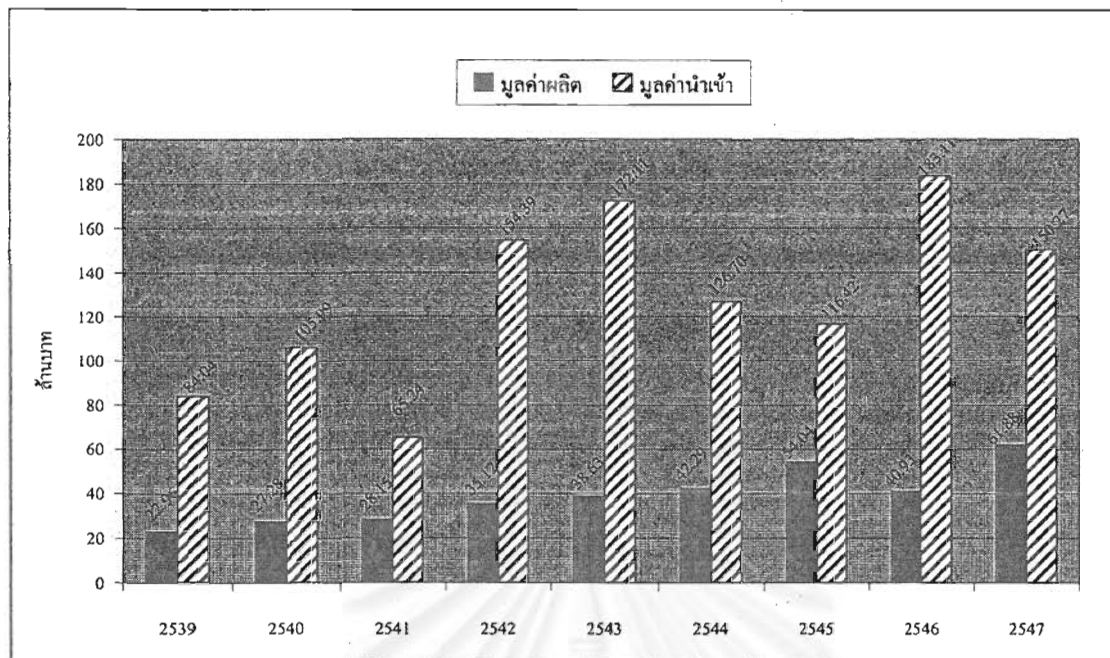
ส่วน PIOGLITAZONE และ VOGLIBOSE มีมูลค่าทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น ในแต่ละปี

### โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่ทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น พบว่า SALBUTAMOL SULFATE มีมูลค่าทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น โดยแนวโน้มของมูลค่านำเข้าและการผลิตภายในประเทศไม่แน่นอนมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลงในแต่ละปี ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.18

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

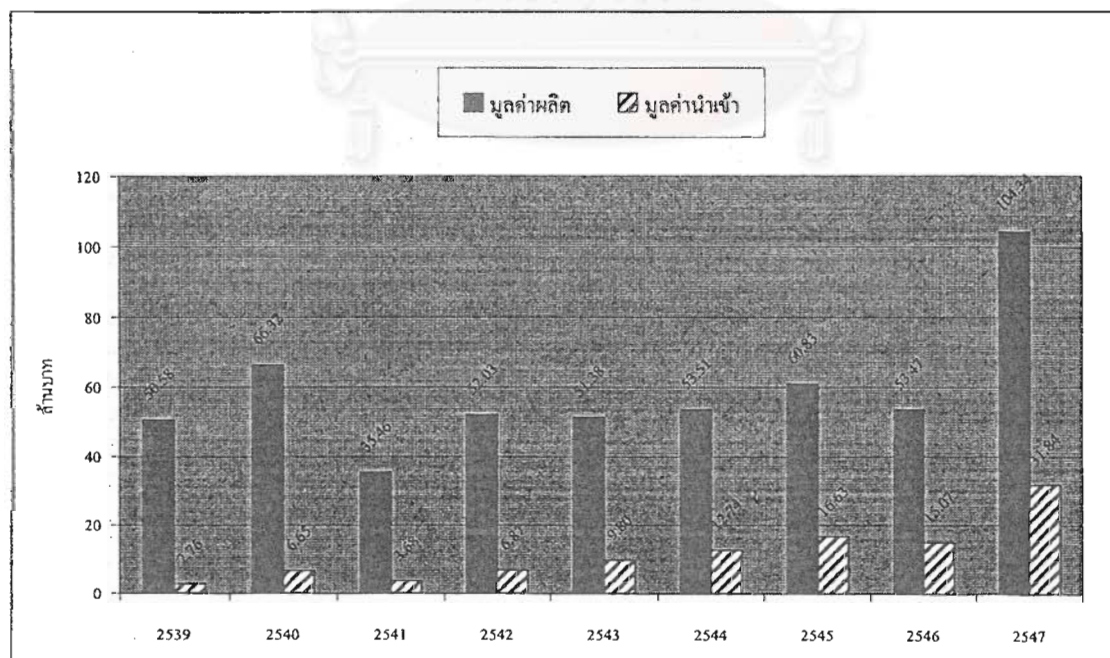
แผนภาพที่ 4.18: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า SALBUTAMOL SULFATE ของประเทศไทย



ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

ส่วน ACETYLESTEINE มีมูลค่าทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น ในแต่ละปี ดังแสดงในแผนภาพ ที่ 4.19

แผนภาพที่ 4.19: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า ACETYLESTEINE ของประเทศไทย



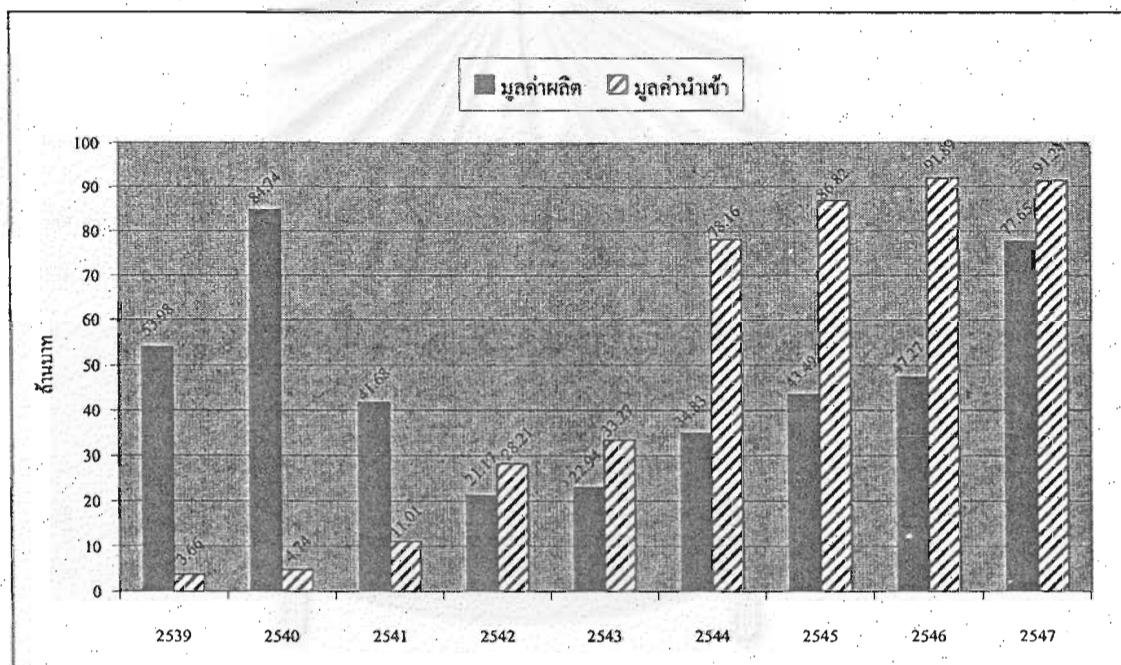
ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

## โรคหัวใจขาดเลือด

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่ทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น พบว่า FELODIPINE, AMLODIPINE BESILATE, RIMETAZIDINE และ METOPROLOL TARTRATE มีมูลค่าทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น

ส่วน ATENOLOL มีมูลค่าการผลิตภายในประเทศลดลงจนถึงปี 2542 มูลค่าการผลิตภายในประเทศจึงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่มูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นโดยตลอด ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.20

แผนภาพที่ 4.20: มูลค่าการผลิต และการนำเข้า ATENOLOL ของประเทศไทย



ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

## โรคผิวหนัง

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่ทั้งการนำเข้าและการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 8) พบว่า CLARITHROMMYCIN มีมูลค่าทั้งการนำเข้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้นเช่นกันแต่เป็นมูลค่าที่น้อยมากเมื่อเทียบกับการนำเข้า

#### 4. ประเภทที่มีการนำเข้าลดลงในขณะที่มีการผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น

##### โรคเอดส์

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีมูลค่าการนำเข้าลดลงในขณะที่การผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 1) พบว่า LAMIVUDINE และ AZT (ZIDOVUDINE) เข้าลักษณะดังกล่าว

##### โรคหลอดเลือดสมอง

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีมูลค่าการนำเข้าลดลงในขณะที่การผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 2) พบว่า SIMVASTATIN และ ENALAPRIL เข้าลักษณะดังกล่าว

##### โรคเบาหวาน

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีมูลค่าการนำเข้าลดลงในขณะที่การผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 5) พบว่า GLIPIZIDE เข้าลักษณะดังกล่าว

##### โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีมูลค่าการนำเข้าลดลงในขณะที่การผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 6) พบว่า PREDNISOLONE และ TERBUTALINE SULFATE เข้าลักษณะดังกล่าว

##### โรคหัวใจขาดเลือด

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีมูลค่าการนำเข้าลดลงในขณะที่การผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 7) พบว่า SIMVASTATIN, ENALAPRIL, PROPRANOLOL HYDROCHLORIDE, ISOSORBIDE DINITRATE และ HYDROCHLOROTHIAZIDE (HCTZ) เข้าลักษณะดังกล่าว

##### โรควัณโรค

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีมูลค่าการนำเข้าลดลงในขณะที่การผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้น (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 8) พบว่า OFLOXAACIN เข้าลักษณะดังกล่าว

## 5. ประเภทที่มีการผลิตในประเทศอย่างเดียวหรือมีการผลิตในสัดส่วนที่สูง

### โรคเอดส์

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการผลิตภายในประเทศอย่างเดียวหรือมีมูลค่าการผลิตเป็นสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 1) พบว่า GPO - VIR S-40 เข้าลักษณะดังกล่าว

### โรคหลอดเลือดสมอง

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการผลิตภายในประเทศอย่างเดียวหรือมีมูลค่าการผลิตเป็นสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 2) พบว่า CINNARIZINE, FLUNARIZINE, ERGOTAMINE TARTRATE + CAFFEINE และ HYDROCHLOROTHIAZIDE (HCTZ) เข้าลักษณะดังกล่าว โดยมีแนวโน้มทั้งเพิ่มขึ้นและลดลงในแต่ละปี

### โรคเบาหวาน

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการผลิตภายในประเทศอย่างเดียวหรือมีมูลค่าการผลิตเป็นสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 5) พบว่า METFORMIN เข้าลักษณะดังกล่าว

### โรควัณโรค

เมื่อพิจารณาประเภทของเภสัชภัณฑ์ที่มีการผลิตภายในประเทศอย่างเดียวหรือมีมูลค่าการผลิตเป็นสัดส่วนสูง (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 8) พบว่า RIFAMPICIN, ETHAMBUTOL HYDROCHLORIDE, PYRAZINAMIDE, STREPTOMYCIN SULFATE, ISONIAZID, CYCLOSERINE และ PAS SODIUM เข้าลักษณะดังกล่าว โดยมีแนวโน้มทั้งเพิ่มขึ้นและลดลงในแต่ละปี

## 6. ประเภทที่มีการใช้ในการรักษาโรคมามากกว่า 1 ชนิด

1. HYDROCHLOROTHIAZIDE (HCTZ)
2. CISPLATIN
3. ENALAPRIL
4. SIMVASTATIN
5. ATENOLOL
6. FOLIC ACID



## 7. IRINOTECAN

สำหรับรายชื่อผลิตภัณฑ์ยาต่างๆ ที่ใช้สำหรับการรักษาโรคซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนไทย ทั้ง 8 ชนิด ได้ทำการวิเคราะห์จากผลการสำรวจการใช้ข้อมูลการใช้จ่ายของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ทั้งของรัฐและเอกชนในปี พ.ศ.2546-2547 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้ ดังนี้

### โรคเอดส์

สำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ GANCICLOVIR และ ACYCLOVIR SODIUM และ LAMIVUDINE ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.19

ในปี พ.ศ. 2546 มูลค่าการใช้ GANCICLOVIR และ ACYCLOVIR SODIUM และ LAMIVUDINE มีมูลค่า 5,029,372 บาท 3,152,895 บาท และ 215,600 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 58.13, 36.44 และ 2.49 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเอดส์ ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นถึงประมาณร้อยละ 97.06 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเอดส์ในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 มูลค่าการใช้ GANCICLOVIR และ ACYCLOVIR SODIUM และ LAMIVUDINE มีมูลค่า 6,627,101 บาท 2,968,225 บาท และ 238,584 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 64.39, 28.84 และ 2.31 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเอดส์ ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นถึงประมาณร้อยละ 95.54 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเอดส์ในปีดังกล่าว

สำหรับกลุ่มโรงพยาบาลเอกชนที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรกในปี พ.ศ.2546 และ 2547 มีความแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.19 กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ LAMIVUDINE, ACYCLOVIR SODIUM และ ABACAVIR โดยมีมูลค่า 1,190,863.75 บาท 1,109,696.82 บาท และ 1,012,000 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 13.62, 12.69 และ 11.57 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเอดส์ ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 37.88 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเอดส์ในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ EFAVIRENZ, ACYCLOVIR SODIUM และ LAMIVUDINE โดยมีมูลค่า 6,382,080 บาท 4,698,429.88 บาท และ 3,707,166.66 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 19.42, 14.30 และ 11.28 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเอดส์ ตามลำดับโดย

มูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 45 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเอดส์ในปีดังกล่าว

ตารางที่ 4.19: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคเอดส์ (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ		กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน	
	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
ABACAVIR	0.049	0.101	11.571	7.310
ACYCLOVIR SODIUM	36.438	28.838	12.688	14.297
DIDANOSINE	0.050	0.115	3.866	4.934
EFAVIRENZ	0.475	0.674	8.363	19.420
FAMCICLOVIR	1.021	0.425	4.142	4.271
GANCICLOVIR	58.125	64.387	3.405	2.474
INDINAVIR SULFATE	0.054	0.067	4.866	0.097
LAMIVUDINE	2.492	2.318	13.616	11.281
LAMIVUDINE & ZIDOVUDINE	0.098	0.098	6.799	10.966
LOPINAVIR & RITONAVIR	0.024	0.657	2.538	2.027
NEVIRAPINE	0.002	0.001	7.984	5.038
RITONAVIR	0.048	0.059	5.518	4.246
SAQUINAVIR	0.015	0.089	0.693	0.849
VALACICLOVIR	0.982	1.894	11.475	10.646
ZIDOVUDINE (AZT)	0.126	0.277	2.474	2.144
รวม	100.000	100.000	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภากาชาดไทย และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

### โรคหลอดเลือดสมอง

สำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมองที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ CLOPIDOGREL, ENOXAPARIN SODIUM และ NADROPARIN CALCIUM ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.20

ในปี พ.ศ. 2546 มูลค่าการใช้ CLOPIDOGREL, ENOXAPARIN SODIUM และ

NADROPARIN CALCIUM มีมูลค่า 3,339,698 บาท 2,835,850 บาท และ 1,303,503 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 42.57, 36.15 และ 16.62 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหลอดเลือดสมอง ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมองทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นถึงประมาณร้อยละ 95.34 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 มูลค่าการใช้ CLOPIDOGREL, ENOXAPARIN SODIUM และ NADROPARIN CALCIUM มีมูลค่า 4,122,087 บาท 3,816,058 บาท และ 1,112,031 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 43.74, 40.49 และ 11.80 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหลอดเลือดสมอง ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมองทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นถึงประมาณร้อยละ 96.03 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองในปีดังกล่าว

สำหรับกลุ่มโรงพยาบาลเอกชนที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมองที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรกในปี พ.ศ. 2546 และ 2547 เหมือนกับกรณีของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐ ดังแสดงในตารางที่ 4.20 กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมองที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ CLOPIDOGREL, ENOXAPARIN SODIUM และ NADROPARIN CALCIUM โดยมีมูลค่า 6,351,930 บาท 772,882.40 บาท และ 694,028 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 64.36, 7.83 และ 7.03 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหลอดเลือดสมอง ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมองทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 79.22 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมองที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรกดังกล่าวมีมูลค่า 20,426,835 บาท 4,720,165.90 บาท และ 2,063,584 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 60.38, 13.95 และ 6.10 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหลอดเลือดสมอง ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมองทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 80.43 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองในปีดังกล่าว

ตารางที่ 4.20: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคหลอดเลือดสมอง (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ		กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน	
	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
CILOSTAZOL	0.876	0.635	1.923	7.650
CLOPIDOGREL	42.573	43.738	64.355	60.381
DIPYRIDAMOLE	0.490	0.417	5.348	2.317
ENOXAPARIN SODIUM	36.150	40.491	7.830	13.953
FOLIC ACID	1.170	1.053	1.082	1.376
NADROPARIN CALCIUM	16.617	11.799	7.032	6.100
PENTOXIFYLLINE	0.657	0.852	2.748	2.409
TICLOPIDINE	0.405	-	7.727	3.771
WARFARIN SODIUM	1.062	1.014	1.955	2.043
รวม	100.000	100.000	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภาวิชาชีพไทย และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

### โรคมะเร็งตับ

สำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งตับที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด คือ GEMCITABINE HCl, IRINOTECAN, CARBOPLATIN และ CAPECITABINE ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.21

ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งตับที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ GEMCITABINE HCl, IRINOTECAN และ CAPECITABINE กล่าวคือ มีมูลค่า 6,736,037 บาท 3,830,352 บาท และ 3,319,744 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 29.76, 16.92 และ 14.66 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งตับ ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งตับทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 61.34 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งตับในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งตับที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ GEMCITABINE HCl, CARBOPLATIN และ IRINOTECAN กล่าวคือ มีมูลค่าการใช้ 4,981,124 บาท 2,554,306 บาท และ 2,244,369 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 30.60, 15.69 และ 13.79 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งตับ ตามลำดับ

โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งระดับทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 60.09 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งระดับในปีดังกล่าว

สำหรับกลุ่มโรงพยาบาลเอกชนที่ทำการศึกษ ผลการศึกษา พบว่า ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งระดับที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรกในปี พ.ศ.2546 และ 2547 มีความใกล้เคียงกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.21 กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งระดับที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ CARBOPLATIN, CAPECITABINE และ GEMCITABINE HCl โดยมีมูลค่า 1,272,250 บาท 1,180,852 บาท และ 1,157,890 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 23.86, 22.15 และ 21.72 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งระดับ ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งระดับทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 67.23 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งระดับในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งระดับที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ IRINOTECAN, GEMCITABINE HCl และ CAPECITABINE โดยมีมูลค่า 9,742,992 บาท 3,363,505 บาท และ 2,533,118 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 44.80, 15.47 และ 11.65 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งระดับ ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งระดับทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 71.92 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งระดับในปีดังกล่าว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.21: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคมะเร็งระดับ (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่  
ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ		กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน	
	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
CAPECITABINE	14.664	13.455	22.147	11.648
CARBOPLATIN	11.706	15.694	23.861	9.260
CISPLATIN	3.521	4.591	9.753	5.328
DOXORUBICIN HCl	3.264	4.803	7.504	6.382
EPIRUBICIN	8.053	5.538	4.481	2.813
ETOPOSIDE	5.001	5.335	1.466	1.313
FLUOROURACIL	1.770	1.770	1.645	1.022
GEMCITABINE HCl	29.755	30.604	21.717	15.466
INTERFERON, ALFA-2B	2.841	0.734	0.674	1.721
IRINOTECAN	16.920	13.789	5.804	44.801
MITOMYCIN C	1.569	2.582	0.548	0.140
VINCRIStINE	0.936	1.104	0.400	0.106
รวม	100.000	100.000	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภาเภสัชกรรม และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

### โรคมะเร็งปอด

สำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า  
กลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด คือ PACLITAXEL, GEMCITABINE  
HCl, DOCETAXEL และ IRINOTECAN ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.22

ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับ  
แรก คือ PACLITAXEL, GEMCITABINE HCl และ IRINOTECAN กล่าวคือ มีมูลค่า 14,808,515  
บาท 6,736,037 บาท และ 3,830,352 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 45.13, 20.53 และ  
11.67 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งปอด ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้  
ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 77.34 ของมูลค่ารวม  
การใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งปอดในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด

สามลำดับแรก คือ PACLITAXEL, DOCETAXEL และ GEMCITABINE HCl กล่าวคือ มีมูลค่าการใช้ 23,985,259 บาท 7,203,271 บาท และ 4,981,124 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 56.13, 16.86 และ 11.66 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งปอดตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นถึงประมาณร้อยละ 84.64 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งปอดในปีดังกล่าว

สำหรับกลุ่มโรงพยาบาลเอกชนที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด คือ IRINOTECAN, GEMCITABINE HCl, CARBOPLATIN, PACLITAXEL และ CISPLATIN ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.22

ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ CARBOPLATIN, GEMCITABINE HCl และ CISPLATIN โดยมีมูลค่า 1,272,250 บาท 1,157,890 บาท และ 520,040 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 32.47, 29.55 และ 13.27 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งปอดตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 75.29 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งปอดในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ IRINOTECAN, PACLITAXEL และ GEMCITABINE HCl โดยมีมูลค่า 9,742,992 บาท 4,106,503.70 บาท และ 3,363,505 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 40.24, 16.96 และ 13.89 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งปอดตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 71.09 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคมะเร็งปอดในปีดังกล่าว

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.22: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคมะเร็งปอด (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่  
ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ		กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน	
	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
CARBOPLATIN	8.077	5.977	32.466	8.317
CISPLATIN	2.429	1.748	13.271	4.785
DOCETAXEL	8.495	16.856	7.949	11.649
ETOPOSIDE	3.451	2.032	1.995	1.179
GEMCITABINE HCl	20.531	11.656	29.548	13.891
IRINOTECAN	11.674	5.252	7.897	40.238
PACLITAXEL	45.134	56.127	6.876	16.960
VINORELBINE TARTRATE	0.209	0.350	-	2.980
รวม	100.000	100.000	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภาวิชาชีพไทย และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด  
หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546  
ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

### โรคเบาหวาน

สำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า  
กลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด คือ INSULIN MIXTURE, INSULIN  
REGULAR และ INSULIN ISOPHANE ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.23

ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับ  
แรก คือ INSULIN MIXTURE, INSULIN REGULAR และ INSULIN ISOPHANE กล่าวคือ มี  
มูลค่า 441,439 บาท 376,876 บาท และ 122,798 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 37.87,  
32.33 และ 10.54 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเบาหวาน ตามลำดับ โดยมูลค่า  
การใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 80.74 ของมูลค่า  
รวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเบาหวานในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด  
สามลำดับแรก คือ INSULIN REGULAR, INSULIN MIXTURE และ INSULIN ISOPHANE  
กล่าวคือ มีมูลค่าการใช้ 457,140 บาท 359,912 บาท และ 141,368 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็น  
ประมาณร้อยละ 37.00, 29.13 และ 11.44 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษา  
โรคเบาหวาน ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานทั้งสามชนิดดังกล่าวคิด



เป็นถึงประมาณร้อยละ 77.57 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเบาหวานในปีดังกล่าว

สำหรับกลุ่มโรงพยาบาลเอกชนที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด คือ ROSIGLITAZONE, GLIMEPIRIDE, PIOGLITAZONE HCl, และ METFORMIN ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.23

ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ ROSIGLITAZONE, PIOGLITAZONE HCl, และ GLIMEPIRIDE โดยมีมูลค่า 1,496,500 บาท 1,080,000 บาท และ 991,496.40 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 24.37, 17.59 และ 16.15 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเบาหวานตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 58.11 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเบาหวานในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ ROSIGLITAZONE, GLIMEPIRIDE และ METFORMIN โดยมีมูลค่า 5,979,700 บาท 4,213,352.80 บาท และ 3,607,666.09 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 23.72, 16.71 และ 14.31 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเบาหวาน ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 54.74 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคเบาหวานในปีดังกล่าว

ตารางที่ 4.23: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคเบาหวาน (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่  
ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ		กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน	
	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
INSULIN ISOPHANE	10.535	11.441	3.061	3.426
INSULIN LISPRO	0.273	1.009	0.821	1.316
INSULIN MIXTURE	37.871	29.129	3.462	4.759
INSULIN NEUTRAL SUSPENSION (HM)	0.280	0.178	0.064	0.328
INSULIN REGULAR	32.332	36.998	1.010	1.181
ACARBOSE	0.254	0.330	0.838	0.678
GLIBENCLAMIDE	0.755	0.780	0.758	3.073
GLICLAZIDE	0.733	0.020	4.423	8.259
GLIMEPIRIDE	1.558	1.445	16.147	16.711
GLIPIZIDE	4.662	4.638	7.835	7.120
METFORMIN	5.320	5.498	15.879	14.309
PIOGLITAZONE HCl	0.914	4.431	17.589	12.575
REPAGLINIDE	0.898	0.964	1.259	1.454
ROSIGLITAZONE	3.049	1.734	24.372	23.717
VOGLIBOSE	0.566	1.403	2.482	1.095
รวม	100.000	100.000	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภากาชาดไทย และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

### โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

สำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า  
กลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด คือ IPRATROPIUM  
BROMIDE & FENOTEROL HYDROBROMIDE, SALBUTAMOL และ BUDESONIDE  
ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.24

ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดตาม  
ลำดับแรก คือ SALBUTAMOL, IPRATROPIUM BROMIDE & FENOTEROL  
HYDROBROMIDE และ BUDESONIDE กล่าวคือ มีมูลค่า 870,928 บาท 847,659 บาท และ

286,889 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 30.68, 29.86 และ 10.11 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 70.66 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ คือ IPRATROPIUM BROMIDE & FENOTEROL HYDROBROMIDE, SALBUTAMOL และ BUDESONIDE กล่าวคือ มีมูลค่าการใช้ 978,496 บาท 786,334 บาท และ 333,580 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 33.37, 26.82 และ 11.38 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นถึงประมาณร้อยละ 71.57 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในปีดังกล่าว

สำหรับกลุ่มโรงพยาบาลเอกชนที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด คือ FLUTICASONE PROPIONATE, ACETYLCYSTEINE, MONTELUKAST SODIUM และ IPRATROPIUM BROMIDE & FENOTEROL HYDROBROMIDE ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.24

ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ FLUTICASONE PROPIONATE, ACETYLCYSTEINE และ IPRATROPIUM BROMIDE & FENOTEROL HYDROBROMIDE โดยมีมูลค่า 1,454,390 บาท 861,695 บาท และ 852,794 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 20.13, 11.93 และ 11.80 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 43.85 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ FLUTICASONE PROPIONATE, MONTELUKAST SODIUM และ ACETYLCYSTEINE โดยมีมูลค่า 6,760,740 บาท 3,783,670 บาท และ 3,110,210.20 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 23.26, 13.02 และ 10.70 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 46.97 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในปีดังกล่าว

ตารางที่ 4.24: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (บาท) ของโรงพยาบาลขนาด  
ใหญ่ที่ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ		กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน	
	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
AMINOPHYLLINE	0.151	0.333	0.037	0.027
BAMBUTEROL	0.137	0.096	2.777	1.729
FENOTEROL & IPRATOPIUM	0.145	0.014	-	-
FORMOTEROL	0.216	-	-	0.017
IPRATROPIUM BROMIDE & FENOTEROL HYDROBROMIDE	29.864	33.372	11.801	8.895
MONTELUKAST SODIUM	1.730	1.147	8.022	13.015
PROCATEROL HCl	0.138	0.079	2.351	1.617
SALBUTAMOL	30.684	26.818	3.817	7.325
SALBUTAMOL & GUAIFENESIN	0.070	0.051	-	0.166
SALBUTAMOL SULPHATE & IPRATROPIUM BROMIDE	5.388	3.876	3.293	2.242
TERBUTALINE	7.396	9.313	1.590	2.726
THEOPHYLLINE & GUAIFENESIN	0.028	0.014	-	0.007
THEOPHYLLINE, SUSTAINED RELEASE	0.001	0.011	2.227	1.555
ACETYLCYSTEINE	2.158	1.358	11.925	10.698
BECLOMETHASONE DIPROPIONATE	0.104	0.065	1.017	0.366
BUDESONIDE	10.108	11.377	9.348	9.527
CODEINE & GUAIFENESIN	0.521	1.095	2.972	3.351
CODEINE & PHENYLTOLOXAMINE	2.350	0.808	7.571	4.605
DEXTROMETHORPHAN	0.553	0.636	0.600	0.495
DIPHENHYDRAMINE & AMMONIUM CHLORIDE*	0.017	0.016	2.845	0.245
FLUTICASONE PROPIONATE	0.201	0.160	20.126	23.255
TRIAMCINOLONE ACETONIDE	7.353	8.863	7.409	7.886
ZUCLOPENTHIXOL ACETATE	0.686	0.500	0.271	0.251
รวม	100.000	100.000	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภากาชาดไทย และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

### โรคหัวใจขาดเลือด

สำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด คือ NICARDIPINE HCl, NITROGLYCERIN, NIFEDIPINE, ISOSORBIDE-5-MONONITRATE และ ISOSORBIDE DINITRATE ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.25

ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ NICARDIPINE HCl, NITROGLYCERIN และ NIFEDIPINE กล่าวคือ มีมูลค่า 805,912 บาท 746,977 บาท และ 324,739 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 19.58, 18.15 และ 7.89 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหัวใจขาดเลือด ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 45.63 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหัวใจขาดเลือดในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ NITROGLYCERIN, ISOSORBIDE-5-MONONITRATE และ ISOSORBIDE DINITRATE กล่าวคือ มีมูลค่าการใช้ 557,495 บาท 156,929 บาท และ 60,600 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 71.25, 20.06 และ 7.75 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหัวใจขาดเลือด ตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นถึงประมาณร้อยละ 99.05 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหัวใจขาดเลือดในปีดังกล่าว

สำหรับกลุ่มโรงพยาบาลเอกชนที่ทำการศึกษา ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด คือ AMLODIPINE BESYLATE, LOSARTAN POTASSIUM, CARVEDILOL และ DILTIAZEM HCl ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.25

ในปี พ.ศ. 2546 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ DILTIAZEM HCl, CARVEDILOL และ LOSARTAN POTASSIUM โดยมีมูลค่า 2,182,436.20 บาท 1,822,370 บาท และ 1,652,400 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 9.78, 8.16 และ 7.40 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหัวใจขาดเลือดตามลำดับ โดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 25.34 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหัวใจขาดเลือดในปีดังกล่าว

ขณะที่ในปี พ.ศ. 2547 ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดที่มีมูลค่าการใช้สูงสุดสามลำดับแรก คือ AMLODIPINE BESYLATE, LOSARTAN POTASSIUM และ CARVEDILOL โดยมีมูลค่า 9,533,048 บาท 7,837,560 บาท และ 6,377,982 บาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 11.24, 9.24 และ 7.52 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษา

โรคหัวใจขาดเลือด ตามลำดับโดยมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดทั้งสามชนิดดังกล่าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 28.00 ของมูลค่ารวมการใช้ผลิตภัณฑ์ยาในการรักษาโรคหัวใจขาดเลือดในปีดังกล่าว

ตารางที่ 4.25: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือด (บาท) ของโรงพยาบาลขนาด  
ใหญ่ที่ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ		กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน	
	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
ATENOLOL	1.377	-	5.256	3.539
CARVEDILOL	4.132	-	4.081	3.759
METOPROLOL	2.548	-	1.474	1.700
PROPRANOLOL	0.767	-	0.855	0.766
ALFUZOSIN	0.031	-	0.734	1.086
AMLODIPINE BESYLATE	1.054	-	7.332	11.238
BARNIDIPINE HCl	0.020	-	0.186	0.159
CANDESARTAN CILEXETIL	0.262	-	4.242	4.358
CAPTOPRIL	0.519	-	0.285	0.098
CARVEDILOL	1.235	-	8.163	7.519
CILAZAPRIL	0.060	-	0.172	0.195
CLONIDINE	0.198	-	0.293	1.794
DIHYDRALAZINE METHANESULPHONATE	0.811	-	0.004	-
DIHYDROERGOCRISTINE & CLOPAMIDE & RESERPINE	0.002	-	0.068	0.448
DILTIAZEM HCl	6.813	-	9.776	5.182
ENALAPRIL MALEATE	4.963	-	3.436	3.650
FELODIPINE	5.354	-	4.306	5.168
FOSINOPRIL	0.169	-	0.432	0.471
HYDRALAZINE	2.072	-	0.068	0.128
IRBESARTAN	0.383	-	4.649	4.168
ISRADIPINE	0.973	-	-	-
LACIDIPINE	0.162	-	-	0.282

ตารางที่ 4.25: ร้อยละของมูลค่าการใช้ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือด (บาท) ของโรงพยาบาลขนาด  
ใหญ่ที่ทำการศึกษา (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ		กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน	
	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
LISINOPRIL	0.203	-	0.059	0.349
LOSARTAN POTASSIUM	1.977	-	7.402	9.239
MANIDIPINE	1.552	-	2.280	1.599
METHYLDOPA	0.242	-	0.004	0.021
MINOXIDIL	0.634	-	0.121	0.159
NICARDIPINE HCl	19.583	-	1.416	0.692
NIFEDIPINE	7.891	-	6.614	4.105
NIMODIPINE	3.699	-	2.242	1.267
NITRENDIPINE	0.105	-	0.393	0.469
PERINDOPRIL	0.298	-	1.413	1.675
PRAZOSIN	1.854	-	0.231	0.163
QUINAPRIL	0.798	-	3.329	2.989
RAMIPRIL	0.438	-	1.808	3.195
RESERPINE & HYDRALAZINE & HCTZ	0.000	-	-	-
RILMENIDINE	0.011	-	-	0.362
TELMISARTAN	0.153	-	1.545	3.422
TRIMETAZIDINE	1.496	-	2.614	3.093
VALSARTAN	0.011	-	3.615	4.833
VERAPAMIL	0.820	-	1.704	1.071
HYDROCHLOROTHIAZIDE	0.181	0.950	0.073	0.099
ISOSORBIDE-5-MONONITRATE	3.230	20.056	5.639	3.839
ISOSORBIDE DINITRATE	2.766	7.745	0.372	0.227
NITROGLYCERIN	18.151	71.250	1.315	1.422
รวม	100.000	100.000	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภากาชาดไทย และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

## โรคผิวหนัง

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคผิวหนังที่โรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐที่ทำการศึกษาใช้มีเพียงชนิดเดียว คือ OFLOXACIN มีมูลค่าการใช้ 148,099 บาท ในปี พ.ศ.2546 และลดลงเหลือมูลค่า 122,575 บาทในปี พ.ศ.2547

จากการวิเคราะห์มูลค่าการใช้ยารักษาโรคซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนไทย ทั้ง 8 ชนิด จากโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐและเอกชนในปี พ.ศ.2546-2547 ดังกล่าวข้างต้น ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์ยาที่มีมูลค่าการใช้รักษาโรคดังกล่าวของประเทศไทยสูง ได้แก่

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ คือ ABACAVIR, ACYCLOVIR SODIUM, EFAVIRENZ, GANCICLOVIR และ LAMIVUDINE

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมอง คือ CLOPIDOGREL, ENOXAPARIN SODIUM และ NADROPARIN CALCIUM

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งตับ คือ CAPECITABINE, CARBOPLATIN, GEMCITABINE HCl และ IRINOTECAN

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอด คือ CARBOPLATIN, CISPLATIN, DOCETAXEL, GEMCITABINE HCl, IRINOTECAN และ PACLITAXEL

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวาน คือ GLIMEPIRIDE, INSULIN ISOPHANE, INSULIN MIXTURE, INSULIN REGULAR, METFORMIN, PIOGLITAZONE HCl และ ROSIGLITAZONE

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง คือ ACETYLCYSTEINE, BUDESONIDE, FLUTICASONE PROPIONATE, IPRATROPIUM BROMIDE & FENOTEROL HYDROBROMIDE, MONTELUKAST SODIUM และ SALBUTAMOL

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือด คือ AMLODIPINE BESYLATE, CARVEDILOL, DILTIAZEM HCl, ISOSORBIDE-5-MONONITRATE, ISOSORBIDE DINITRATE, LOSARTAN POTASSIUM, NICARDIPINE HCl, NIFEDIPINE และ NITROGLYCERIN

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคผิวหนัง คือ OFLOXACIN





ต้นฉบับเป็นหน้าว่าง

**BLANK PAGE IN ORIGINAL**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### อภิปรายผล ข้อเสนอ และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาถึงการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ทางการแพทย์ สามารถสรุปได้ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัยและอภิปราย

##### 5.1.1 ภาพรวมของอุตสาหกรรมการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย

##### 1) ศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

ค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (RCA) ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมของประเทศไทยนั้นมีค่าน้อยกว่า 1 และมีค่าน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยยังมิได้มีความสามารถในการแข่งขันในระดับโลกหรือมีความสามารถในการแข่งขันที่เพียงพอต่อการรองรับสำหรับการจัดทำข้อตกลงการค้าเสรีในด้านผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมกับประเทศต่างๆ ที่ไทยได้มีการเจรจาข้อตกลงฯ ดังกล่าว และที่น่าสังเกตคือ ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในผลิตภัณฑ์นี้มีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ ขณะเดียวกันหากมองภาพรวมของค่า RCA ในประเทศอื่นๆ พบว่า มีแนวโน้มที่ลดลงด้วย

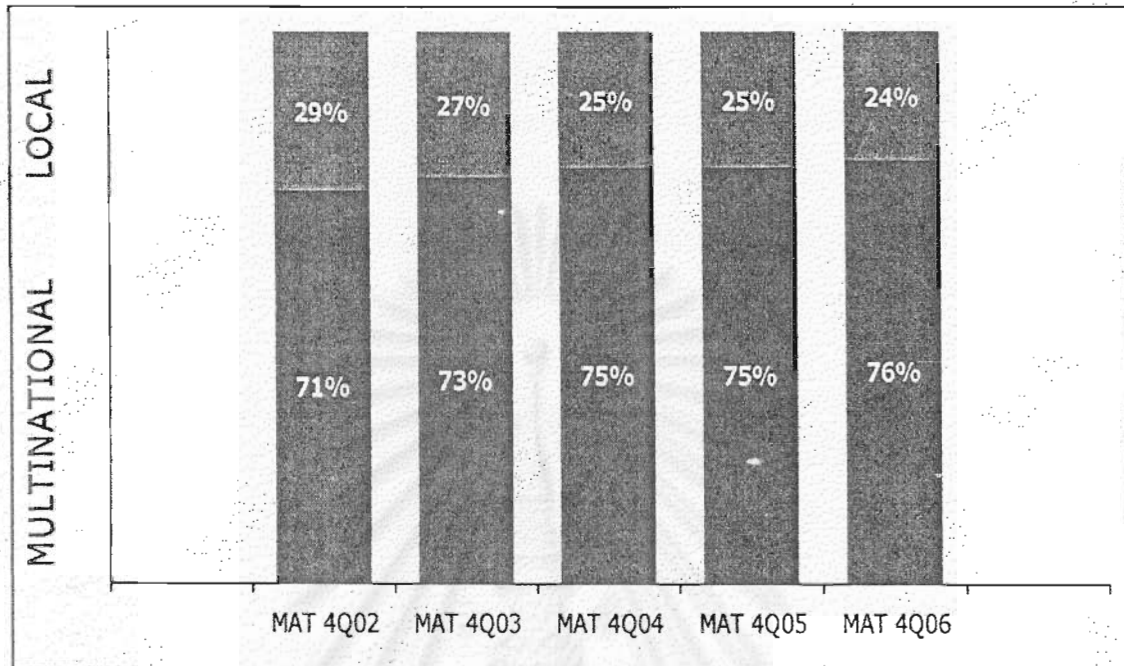
นอกจากนี้ยังพบว่า ประเทศสวีเดนและอินเดียเป็นประเทศที่มีความสามารถในการแข่งขันด้านผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม โดยสวีเดนเป็นประเทศที่มีความสามารถในการแข่งขันสูงสุด ซึ่งประเทศไทยมีการนำเข้าผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมจากประเทศสวีเดนและอินเดียสูงสุด และประเทศอินเดียเป็นประเทศที่มีความสามารถในการผลิตวัตถุดิบทางเภสัชภัณฑ์ราคาต่ำและประเทศไทย มีการนำเข้าวัตถุดิบดังกล่าวจากอินเดียในปริมาณมากเช่นกัน

จากค่า RCA ของผลิตภัณฑ์วัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน ซึ่งพบว่าประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันที่ต่ำมาก แต่ทั้งนี้ประเทศจีน อินเดีย และสิงคโปร์ก็มีความสามารถด้านการแข่งขันในกลุ่มผลิตภัณฑ์วัคซีนลดลงเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมโดยรวม ในทางกลับกันค่า RCA ของผลิตภัณฑ์วัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันของประเทศสหรัฐอเมริกา และสวีเดนกลับมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมโดยรวม และที่สำคัญคือความสามารถในการแข่งขันของประเทศสวีเดนและอินเดียด้านการผลิตวัคซีนและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันมีแนวโน้มที่สูงขึ้นโดยตลอด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศสวีเดนและอินเดียมีการพัฒนาความสามารถในการส่งออกผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมากขึ้นเป็นลำดับ

ในส่วนของกลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาหรือป้องกันโรค ซึ่งจากค่า RCA ก็ยังพบว่าความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิตกลุ่มยารักษาโรคของประเทศไทยยังคงมีความได้เปรียบ โดยเปรียบเทียบต่ำที่สุด ซึ่งต่างกับประเทศสวีเดนอร์แลนด์ที่มีค่า RCA ที่สูงมากในทุกๆ ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม ซึ่งในประเทศอินเดียก็เช่นกันที่มีค่า RCA มากกว่า 1 ตลอดทุกปี และในกลุ่มยารักษาหรือป้องกันโรคนี้ เป็นที่น่าสังเกตว่าประเทศสหรัฐอเมริกา มีแนวโน้มด้านความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นเป็นลำดับ สำหรับประเทศสิงคโปร์แม้ว่าจะมีค่า RCA อยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศผู้นำอื่นๆ แต่จากการที่สิงคโปร์มีนโยบายส่งเสริมการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีภายในประเทศ จึงทำให้สิงคโปร์มีความสามารถในการแข่งขันในกลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาหรือป้องกันโรคที่สูงกว่าประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ในระดับภูมิภาค

จากผลการวิจัยข้างต้นที่แสดงให้เห็นถึงระดับความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกที่ต่ำของผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมของประเทศไทย มีความสอดคล้องกับข้อมูลในแผนภาพที่ 5.1 ซึ่งแสดงสัดส่วนมูลค่าตลาดของผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมในตลาดโรงพยาบาลของไทย เปรียบเทียบระหว่างผู้ผลิตต่างชาติ (multinational manufacturers) และผู้ผลิตภายในประเทศ (local manufacturers) แผนภาพดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ในช่วงไตรมาสที่ 4 ปี 2002 ถึง 2006 ผู้ผลิตของไทยมีส่วนในตลาดโรงพยาบาลไม่ถึงร้อยละ 30 และมีแนวโน้มที่สัดส่วนดังกล่าวจะลดลงในอนาคต ในทางตรงข้าม ผู้ผลิตที่เป็นบริษัทข้ามชาติกลับมีส่วนในตลาดที่ค่อยๆ สูงขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน กล่าวคือเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 71 ในปี 2002 เป็นร้อยละ 76 ในปี 2006

แผนภาพที่ 5.1: สัดส่วนมูลค่าตลาดของผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมในตลาดโรงพยาบาลของไทย  
เปรียบเทียบระหว่างผู้ผลิตต่างชาติ และผู้ผลิตภายในประเทศ



ที่มา: IMS Health Incorporated or its affiliated.

## 2) ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรม

สำหรับความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรมนั้นจากการใช้คำดัชนีต่างๆ มาทำการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

### 1. การจำแนกประเภทอุตสาหกรรม

การศึกษา พบว่า อุตสาหกรรมการผลิตยาโรคนั้นเป็นภาคอุตสาหกรรมประเภท Final primary production หมายความว่า ภาคอุตสาหกรรมการผลิตยาโรคนั้น ใช้ผลผลิตจากภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ มาเป็นปัจจัยการผลิตในระดับต่ำ และหากจะมองในด้านอุปสงค์ก็พบว่า ผลผลิตของอุตสาหกรรมยามีได้ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตในภาคอุตสาหกรรมอื่นมากเช่นกัน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของทุกภาคอุตสาหกรรม

### 2. โครงสร้างการพึ่งพากันของระบบเศรษฐกิจ

แนวโน้มของระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยยังคงพึ่งพาอุปสงค์การบริโภคภาคเอกชนในระดับสูงและมีอัตราคงที่เรื่อยมา จนกระทั่งปี พ.ศ. 2543 สัดส่วนการพึ่งพาลดลง เนื่องจากผลกระทบจากวิกฤติเศรษฐกิจของประเทศไทย นอกจากนี้อัตราการพึ่งพิงการสะสมทุนคงที่ที่มีอัตราการพึ่งพิงที่

ลดลงอย่างชัดเจน แต่สัดส่วนของการพึ่งพิงการใช้จ่ายภาครัฐและการส่งออกก็ได้มีบทบาทมากขึ้น โดยการพึ่งพิงจากการส่งออกมีอัตราที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

นอกจากนี้ อุตสาหกรรมการผลิตยาโรคมียัตราการพึ่งพิงการบริโภครายเอกชนอยู่ในระดับอัตราร้อยละ 48.52 แต่กลับมียัตราการพึ่งพิงต่อการส่งออกเพียงร้อยละ 8.87 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ดัชนี RCA ที่แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีสัดส่วนการส่งออกในผลิตภัณฑ์ยาโรคมียัตราอยู่ในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของอุตสาหกรรมยาในระดับโลก และหากมองในภาคการบริการทางการแพทย์และอนามัยก็พบว่าอัตราการพึ่งพิงต่อการบริโภครายเอกชนและการส่งออกนั้นมีผลการวิเคราะห์ที่เป็นไปในทิศทางเดียวกับอุตสาหกรรมผลิตยาเช่นกัน แต่สัดส่วนในการพึ่งพิงการส่งออกของภาคการบริการทางการแพทย์และอนามัยนั้น มีสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมผลิตยา

สำหรับภาคอุตสาหกรรมผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐานและอุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์มีอัตราการพึ่งพิงต่อการบริโภครายเอกชนอยู่ในระดับต่ำ แต่มีอัตราการพึ่งพิงการส่งออกในระดับที่สูงมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมยานั้น ถูกลำบากในบริโภครายในประเทศเป็นสัดส่วนที่ต่ำ แต่กลับถูกนำมาใช้เพื่อการส่งออกในระดับสูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาอุตสาหกรรมยาของประเทศไทยต่อไปในอนาคตได้

### 3. The structure of inter-industrial repercussion

ผลกระทบขององค์ประกอบต่างๆ ในอุปสงค์รวมขั้นสุดท้ายที่มีต่อระบบเศรษฐกิจทั่วไป พบว่า ค่าตัวทวีคูณในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิตมีอัตราที่ใกล้เคียงกันในปี พ.ศ. 2518-2533 ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 1.4282 ถึง 1.5063 แต่เริ่มมีแนวโน้มที่ลดลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมาจนมีค่าเพียง 1.1614 ในปี พ.ศ. 2543 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในช่วงปี พ.ศ. 2538-2543 นั้น เมื่อมีการกระตุ้นอุปสงค์รวมขั้นสุดท้ายจะส่งผลให้มูลค่าของผลผลิตรวมมีค่าลดลง โดยเป็นผลมาจากองค์ประกอบด้านการบริโภครายเอกชนที่มีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ แม้ว่าทางด้านการใช้จ่ายภาครัฐจะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นก็ตาม นอกจากนี้ ยังพบว่าภาคการส่งออกยังคงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งผลต่อผลผลิตมากที่สุดเรื่อยๆ

ประเทศไทยมีอัตราการนำเข้าที่สูงขึ้นเรื่อยๆ และหากพิจารณาในแต่ละส่วนของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย พบว่า การใช้จ่ายภาครัฐเป็นองค์ประกอบเดียวที่มีค่าตัวทวีคูณต่อมูลค่าเพิ่มในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูงเสมอมา แต่ด้านองค์ประกอบอื่นๆ ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อมูลค่าเพิ่ม มีแนวโน้มที่ลดลง คือ การบริโภครายเอกชน ส่วนการสะสมทุนและการส่งออกมีอัตราการนำเข้าที่สูงขึ้น โดยมีการนำเข้าปัจจัยการผลิตและสินค้านำเข้าเพื่อใช้เป็นองค์ประกอบในการผลิตเป็นสัดส่วนที่สูงขึ้น จึงทำให้มูลค่าเพิ่มเกิดการรั่วไหลออกไปยังต่างประเทศ

ด้านอุปสงค์รวมขั้นสุดท้าย ประเทศไทยมีการนำเข้าในสัดส่วนที่สูงขึ้นเรื่อยมา ซึ่งสอดคล้องกับระดับการพัฒนาประเทศของไทยที่มีการนำเข้าสินค้าทุนและสินค้าสำเร็จรูปในปริมาณที่สูง นอกจากนี้องค์ประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย พบว่า ค่าตัวทวีคูณของการบริโภคภาคเอกชนและการส่งออกมีแนวโน้มที่สูงขึ้นเรื่อยมา โดยองค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อการนำเข้ามากที่สุดคือการสะสมทุนคงที่

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีค่าตัวทวีคูณของอุปสงค์การใช้จ่ายภาครัฐสูงที่สุดเมื่อเทียบกับอุปสงค์ต่อผลผลิตส่วนอื่นๆ ภาคการบริการทางการแพทย์และอนามัยก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน แต่ด้านอุปสงค์ที่เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์นั้นการสะสมทุนคงที่ถือเป็นองค์ประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อผลผลิตซึ่งมีค่าตัวทวีคูณสูงที่สุด และตัวทวีคูณที่มีค่าสูงที่สุดของอุตสาหกรรมผลิตยา ภาคการบริการทางการแพทย์และอนามัย รวมถึงอุปสงค์ที่เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์ก็ยังคงเป็นองค์ประกอบด้านการใช้จ่ายภาครัฐและการสะสมทุนคงที่

อุตสาหกรรมการผลิตยาและอุปสงค์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์นั้นมีค่าตัวทวีคูณอยู่ในระดับต่ำ แสดงว่าอุตสาหกรรมทั้งสองมีการรั่วไหลของมูลค่าเพิ่มไปสู่ต่างประเทศในอัตราที่สูง ทั้งนี้เนื่องจากการนำเข้าวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตมาใช้ในกระบวนการผลิตเป็นสัดส่วนที่สูง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัจจัยการผลิตภายในประเทศยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมการผลิตยาและอุปสงค์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์ได้อย่างเพียงพอ

#### 4. โครงสร้างความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมผลิตยารักษาโรคมียาคำนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหน้าสูงกว่าดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลัง ผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมนี้ถูกใช้เพื่อผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายมากกว่าที่จะเป็นสินค้าขั้นกลาง นอกจากนี้อุตสาหกรรมผลิตยายังคงมีค่าดัชนีความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลังต่อมูลค่าเพิ่มและการจ้างงานต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทุกภาคอุตสาหกรรม แสดงว่าอุตสาหกรรมผลิตยารักษาโรคมียาใช้แรงงานภายในภาคอุตสาหกรรมอยู่ในระดับต่ำ แต่มีการนำเข้าปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่สูง ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการรั่วไหลของมูลค่าเพิ่มไปยังต่างประเทศ

#### 5. โครงสร้างอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศ

มีเพียงอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาลเท่านั้นที่เป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก อุตสาหกรรมภาคเกษตรอื่นๆ แม้จะเป็นภาคอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้าในระดับต่ำ อุตสาหกรรมผลิตยาเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้าในระดับสูง จากผลการวิเคราะห์ภาพรวมทั้งหมดของอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย สรุปได้ว่าอุตสาหกรรมนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการทั้งการดำเนินการในประเทศและความสามารถในการแข่งขันระดับโลก

### 5.1.2 องค์ประกอบด้านการผลิตรวมถึงการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ ทางการแพทย์ของประเทศไทย

จำนวนโรงงานผลิตยาแผนปัจจุบันในประเทศไทย มีจำนวนทั้งสิ้น 163 แห่ง และมีจำนวนโรงงานที่ได้รับมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยา (GMP) ทั้งสิ้นจำนวน 153 แห่ง โดยผู้ประกอบการชาวไทยทั้งองค์การเภสัชกรรมและบริษัทที่เป็นสมาชิก TPMA มีการผลิตรวมถึงทำวิจัยและพัฒนาที่ใช้ในการรักษาโรคหลักๆ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจขาดเลือด ยาต้านไวรัสเอดส์ เบาหวาน ปอดอุดกั้นเรื้อรัง วัณโรคและยารักษาโรคทั่วไป บริษัทที่เป็นสมาชิก TPMA นั้นส่วนใหญ่ยังมีได้มีการผลิตยาในกลุ่มที่มีการลงทุนทำวิจัยและพัฒนาค่อนข้างสูง เนื่องจากผลิตภัณฑ์ยาดังกล่าวยังคงมีการทำวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องและต้องใช้เทคโนโลยีทางการผลิตในระดับสูง สำหรับบริษัทที่เป็นสมาชิก PReMA นั้นก็มีลักษณะใกล้เคียงกับผู้ประกอบการชาวไทย แต่ก็มีผลิตภัณฑ์ยาบางชนิด ซึ่งบริษัทที่เป็นสมาชิก PReMA ได้มีการผลิตและมีการทำวิจัยและพัฒนา

ด้านผลิตภัณฑ์วัคซีนมีเพียงองค์การเภสัชกรรมเท่านั้นที่ดำเนินการทำวิจัยและพัฒนาภายในองค์กรเอง นอกจากนี้ก็มีสมาชิก PReMA บางแห่งเท่านั้น เห็นว่าจำนวนการทำวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์วัคซีนในประเทศไทยนั้นยังคงมีอยู่ค่อนข้างน้อย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดในการแข่งขันทางด้านผลิตภัณฑ์วัคซีนของประเทศไทย

นอกจากนี้ ประเทศไทยได้มีการนำเข้าวัคซีนเพื่อใช้ในการควบคุมโรคพื้นฐานต่างๆ อันได้แก่ DPT, Tetanus, Oral polio และ HBV Vaccine ซึ่งเป็นวัคซีนที่ไม่มีการใช้องค์ความรู้ในการผลิตที่ซับซ้อนนัก แต่ปัญหาที่สำคัญคือ ไม่มีองค์กรหรือการร่วมกลุ่มกันอย่างชัดเจนในการผลิตวัคซีนให้เพียงพอกับการใช้ภายในประเทศ ทั้งที่ประเทศไทยมีความสามารถเพียงพอที่จะผลิตได้ นอกจากนั้นการตลาดของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทยยังไม่มีมีการแยกตลาดวัคซีนออกจากตลาดยาประเภทอื่นๆ ได้อย่างเด่นชัด เป้าหมายในการพัฒนาจึงยังไม่มีความชัดเจน และนโยบายของประเทศก็ยังไม่ชัดเจนและความต่อเนื่องในการวาง ทางด้านการผลิตวัคซีนก็ยังคงขาดบุคลากรดูแลในเรื่องมาตรฐาน GMP และขาดผู้นำทางด้านการผลิตและการตลาดที่มีแนวคิดกว้างไกลและไวต่อการเปลี่ยนแปลงทางการตลาดอีกด้วย

ทางด้านผลิตภัณฑ์ชุดชั้นสุตร โรคนั้น องค์การเภสัชกรรมที่ได้ดำเนินการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ครบทั้ง 3 ประเภท ในส่วนของชุดทดสอบชั้นสุตร โรคที่องค์การเภสัชกรรมดำเนินการผลิต ชุดตรวจยาบ้าในปีสสาวะ ชุดทดสอบสารฟอกขาว ชุดทดสอบสารบอแรกซ์ และชุดทดสอบสารกันรา

นอกจากนี้ สมาชิกสมาคม TPMA ส่วนใหญ่มี การดัดแปลงโครงสร้างของยาที่มีอยู่เดิม ทำให้ได้ยาอีกชนิดที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับของเดิม ส่วนสมาชิกสมาคม PReMA นั้นส่วนใหญ่จะมีการทำวิจัยและพัฒนาในระดับ Clinical study: phase 3 หรือการนำไปทดสอบกับผู้ป่วยในจำนวนที่มากขึ้น โดยผ่านขั้นตอนการทดสอบกับสัตว์ทดลองและอาสาสมัครจำนวนน้อยใน Clinical study: phase 2 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

สำหรับองค์การเภสัชกรรมมีกระบวนการทำวิจัยและพัฒนาในระยะต่างๆ คือ การสังเคราะห์แยกสารประกอบและการทดสอบเบื้องต้น (Preclinical: Laboratory study), การศึกษากับสัตว์ทดลอง (Preclinical: Animal study), การศึกษากับมนุษย์ระยะที่ 1 (Clinical study phase I) และการพัฒนาตำรับยาสามัญใหม่

นอกจากนี้ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ต่อผลกระทบของการจัดทำข้อตกลงการค้าเสรีต่อการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

#### 1. ผลกระทบต่อต้นทุนในการทำวิจัยและพัฒนาและราคาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

ผู้ประกอบการชาวไทยส่วนใหญ่เห็นว่า ข้อจำกัดด้านสิทธิบัตรจะส่งผลกระทบต่อการทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงกระบวนการผลิตขององค์กร แต่รูปแบบการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของผู้ประกอบการไทยมักจะเป็นการผลิตเภสัชภัณฑ์ที่เป็นยาสามัญ (Generic Drugs) หรือยาที่หมดสิทธิบัตรแล้ว จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งผู้ประกอบการไทยผลิตอยู่ในปัจจุบันยังมิได้รับผลกระทบโดยตรงในเรื่องสิทธิบัตรมากนัก แต่สำหรับยาชนิดใหม่ๆ ที่กำลังจะออกสู่ตลาดและได้รับการคุ้มครองด้านสิทธิบัตรนั้นผู้ประกอบการชาวไทยเห็นว่าข้อเรียกร้องของประเทศที่กำลังดำเนินการเจรจาการค้าเสรีกับประเทศไทยที่ให้มีการขยายระยะเวลาการคุ้มครองสิทธิบัตรออกไปอีก 5 ปี ในกรณีที่การออกสิทธิบัตรล่าช้าด้วยเหตุใดเหตุหนึ่ง รวมถึงข้อเรียกร้องที่ห้ามมิให้เจ้าหน้าที่ของรัฐรับขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ เพื่อออกจำหน่ายโดยอาศัยข้อมูลผลการทดสอบ (Test data) ของบริษัทต้นตำรับเป็นเวลา 5 ปี นับตั้งแต่วันที่ขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ เว้นแต่จะได้รับความยินยอมจากบริษัทต้นตำรับนั้น จะมีผลทำให้กระบวนการดัดแปลงโครงสร้าง (Formulate) ของยาชนิดใหม่เหล่านั้นต้องล่าช้าออกไปและทำให้ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทำการทดสอบชีวสมมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับขึ้นขอขึ้นทะเบียนยานั้นเพิ่มสูงขึ้นมาก ซึ่งอาจทำให้ผู้ประกอบการไทยต้องตัดสินใจรอให้การคุ้มครองสิทธิบัตรและข้อมูลผลการทดสอบหมดอายุลง แล้วค่อยนำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการศึกษาโครงสร้างของยาเพื่อที่จะนำไปขอขึ้นทะเบียนยาต่อไป จึงทำให้การผลิตยาสามัญของผู้ประกอบการชาวไทยนั้นทำได้ช้าลงและส่งผลกระทบต่อราคาขายในท้องตลาดยังไม่ลดลงตามระยะเวลาที่ควรจะเป็น



ทางด้านผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิก PReMA ส่วนใหญ่เห็นว่าการทำงานข้อตกลงการค้าเสรีของประเทศไทยยังไม่มีผลกระทบโดยตรงกับการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัท และนโยบายในการตั้งราคาผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของบริษัทจะเป็นนโยบายที่ถูกตั้งขึ้นจากบริษัทแม่โดยตรงและเป็นนโยบายเดียวกันหมดในทุกประเทศ เพื่อมิให้เกิดการสร้างผลกำไรจากความแตกต่างด้านราคาระหว่างประเทศ (Parallel trade) นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงของราคานั้นก็จะมีเฉพาะด้านราคาวัตถุดิบ ต้นทุนการทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ส่วนข้อเรียกร้องด้านการคุ้มครองสิทธิบัตรจากการทำข้อตกลงการค้าเสรีมิได้เป็นปัจจัยหลักที่มีผลกระทบโดยตรงต่อราคาผลิตภัณฑ์ของบริษัท อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงด้านราคาในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของบริษัทจะมีกฎหมายของประเทศไทยควบคุมและจะต้องขอความเห็นชอบจากกระทรวงพาณิชย์ก่อนเสมอ ทั้งนี้ภาครัฐควรใช้มาตรการควบคุมต่างๆ ให้ส่งผลจริงในทางปฏิบัติ เพื่อที่จะเป็นกลไกควบคุมที่สำคัญในการกำหนดราคาผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ให้เป็นไปในทิศทางที่เหมาะสมและส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคน้อยที่สุด

## 2. ผลกระทบต่อการลงทุน การจ้างงานและบุคลากรในการทำวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศไทย

ผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิก PReMA เห็นว่าการทำข้อตกลงการค้าเสรีของไทย อาจทำให้บริษัทแม่มีการลงทุนในประเทศไทยเพิ่มขึ้น เนื่องจากการลดข้อจำกัดด้านการลงทุนลง แต่ปัจจัยสำคัญในการพิจารณาเลือกลงทุนของบริษัทแม่นั้น จะพิจารณาจากขนาดตลาดในประเทศต่างๆ มากกว่าที่จะมาจากผลของการทำข้อตกลงการค้าเสรี ซึ่งได้กล่าวไว้ก่อนหน้าว่าขัดแย้งกับความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในประเทศสิงคโปร์ นอกจากนี้ ขั้นตอนการขออนุญาตทำวิจัยและพัฒนาจากองค์การอาหารและยาเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งในการทำวิจัยและพัฒนาของผู้ประกอบการ

ส่วนผลกระทบของการทำข้อตกลงการค้าเสรีต่อแรงงานในอุตสาหกรรมยาของประเทศไทยนั้น มีผลไม่มากนัก เนื่องจากลักษณะการจ้างงานส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีอาชีพเฉพาะทาง ซึ่งมีค่อนข้างเพียงพอกับความต้องการอยู่แล้ว แต่การจัดตั้งข้อตกลงการค้าเสรีของประเทศไทยนั้นอาจจะมีบุคลากรด้านการแพทย์จากต่างประเทศหลั่งไหลเข้าสู่ประเทศไทยมากขึ้น แต่ก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานบุคลากรทางการแพทย์ของไทยมากนัก แต่จะส่งผลดีต่อการยกระดับมาตรฐานการทำวิจัยและพัฒนาของไทย อีกทั้งยังนำมาซึ่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นสูงต่างๆ มากยิ่งขึ้นอีกด้วย

### 5.1.3 ลำดับความสำคัญในแง่สัมพัทธ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

#### 1) การประเมินความสูญเสียจากการเจ็บป่วย

สิ่งที่ต้องการประเมินคือ ความเจ็บป่วยได้ส่งผลเสียอย่างไรต่อระบบสังคมโดยรวม โดยสามารถคำนวณได้จาก 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ การประมาณการความสูญเสียในอนาคต จำนวนผู้ป่วยเป็นโรคต่างๆ และ ภาวะโรคนั้นๆ

ในการประมาณความสูญเสียรายได้เนื่องจากการเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ เช่น การเสียชีวิต ผู้ป่วยที่ไม่สามารถรักษาหายได้ โดย Forgone Income หมายถึง รายได้ที่บุคคลเหล่านี้ควรจะได้รับการทำงานตลอดชีพ ในกรณีที่เสียชีวิต หรือไม่ป่วยเป็นโรค

จากการคำนวณสามารถประมาณ รายได้ตลอดชีวิตของแต่ละบุคคลได้ ซึ่งสามารถทำเป็นพื้นฐานในการประมาณค่าในส่วนอื่นๆ ต่อไปได้ พบว่า Forgone Income ของบุคคลเพศชาย ณ ระดับอายุต่างๆ ในกรณีเสียชีวิตมีมูลค่าใกล้เคียงกับ Forgone Income ของบุคคลเพศหญิง โดย Forgone Income ของบุคคลเพศหญิงมีมูลค่าสูงกว่าเล็กน้อย

#### การประมาณค่า Year Lived with Disability (YLD)

โรคเอดส์ (AIDS) และโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) มีมูลค่าความสูญเสียใกล้เคียงกัน เนื่องจากค่าภาระโรค หรืออีกนัยหนึ่งคือความรุนแรงของโรคใกล้เคียง ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

#### การประมาณค่า Year Lived Loss

โรคเอดส์ (AIDS) มีมูลค่าความสูญเสียมากกว่าโรคอื่นๆ มาก เนื่องจากอายุผู้เสียชีวิตในโรคเอดส์นั้นมีอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 16-45 ซึ่งเป็นช่วงอายุที่เริ่มเข้าสู่ช่วงวัยทำงาน และอยู่ในช่วงระหว่างวัยทำงาน ส่วนในโรคชนิดอื่นๆ นั้น ส่วนใหญ่ผู้เสียชีวิตจะมีช่วงอายุหลัง อายุ 45 ปีขึ้นไป ส่งผลให้มูลค่าความสูญเสียน้อยกว่าโรคเอดส์อย่างชัดเจน

นอกจากนี้ โรคเอดส์ (AIDS) และโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) สร้างความสูญเสียให้กับสังคมในอันดับต้นๆ โดยเฉพาะประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลง ในแง่ประสิทธิภาพการทำงานโรคเอดส์ (AIDS) และโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) มีความรุนแรงทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงใกล้เคียงกัน แต่โรคเอดส์มีจำนวนผู้เสียชีวิตมากกว่าอย่างชัดเจน ดังนั้นประเทศไทยควรเร่งพัฒนาการรักษาโรคเอดส์อย่างจริงจัง และรวดเร็ว แต่หากมองจากมุมมองของบริษัทเอกชนที่เป็นผู้ผลิต อาจจะไม่มีความสนใจให้บริษัทเอกชนสนใจที่จะพัฒนาการรักษาโรคเอดส์เท่าใดนัก เนื่องจากกลุ่มผู้เป็นโรคเอดส์ส่วนใหญ่จะเป็นบุคคลชั้นล่าง มีส่วนน้อยเท่านั้นที่เป็นบุคคลผู้มีรายได้มากพอที่จะมีความสามารถซื้อยาที่มีประสิทธิภาพแต่ราคาสูง หากรัฐบาลมีนโยบายที่ชัดเจนในการช่วยเหลือก็

ควรพิจารณาที่จะเข้ามาช่วยเหลือในการให้เงินสนับสนุนเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาประเภทนี้ต่อไป

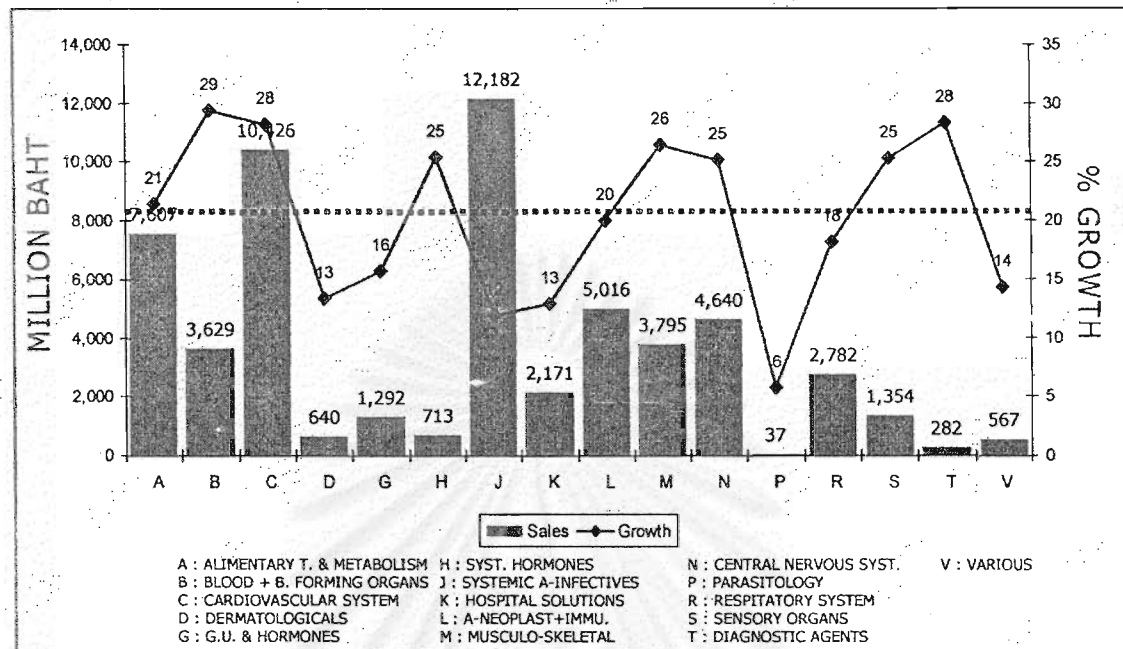
นอกจากนี้เภสัชภัณฑ์สำหรับรักษาโรคต่างๆ ที่ภาครัฐควรพิจารณาส่งเสริมให้เกิดการทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการผลิตภายในประเทศ ได้แก่ เภสัชภัณฑ์สำหรับรักษาโรคหลอดเลือดและหัวใจ โรคมะเร็ง โรคเอดส์ โรคเบาหวาน โรคไตโรคติดเชื้อ โรคปอดข้อ และ โรคซึมเศร้า รวมถึงโรคที่พบมากในเขตร้อนชื้น เช่น ไข้เลือดออก มาลาเรีย ไข้หวัดนก ฉีหนูวันโรค นอกจากนี้ยังหมายถึงเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ใช้ในการป้องกันโรค และยาสมุนไพรที่ได้มาตรฐานระดับโลก

จากการใช้เครื่องชี้วัดภาระโรค ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ดัชนีความสูญเสียอันเนื่องจากการตายก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL) นั้น พบว่า โรคชนิดต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนไทย ได้แก่ โรคเอดส์ โรคหลอดเลือดสมอง โรคมะเร็งตับ โรคมะเร็งปอด โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจขาดเลือด และโรควัณโรค อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาค่า YLL พบว่า กลุ่มโรคติดเชื้อ (โรคเอดส์ และวัณโรค) รวมกันแล้วมีภาระโรคสูง นอกจากนี้ ทั้งองค์การเภสัชกรรม PReMA และ TPMA ต่างให้ความสำคัญด้านการพัฒนาเภสัชภัณฑ์สำหรับรักษาโรคในกลุ่มนี้ ดังแสดงในตารางที่ 4.16

นอกจากเครื่องชี้วัดภาระโรคดังกล่าวแล้ว สิ่งที่น่าจะเป็นเรื่องยืนยันถึงความสำคัญของความเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากโรคทั้ง 8 ชนิดข้างต้น คือ มูลค่าของค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการรักษาโรคของไทยในโรงพยาบาล ดังแสดงในแผนภาพที่ 5.2 กล่าวคือ ในช่วงไตรมาสที่ 4 ปี 2006 กลุ่มโรคที่มีมูลค่าการรักษาในโรงพยาบาลสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ โรค Systematic Infection, โรคระบบหัวใจและหลอดเลือดหัวใจ (Cardiovascular System), โรคเกี่ยวกับและกระบวนการเผาผลาญอาหาร (Alimentary Tract & Metabolism), โรค Neoplasm & Immunity และ โรคระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System) ตามลำดับ โดยมีมูลค่าในการรักษา 12,182 ล้านบาท 10,426 ล้านบาท 7,607 ล้านบาท 5,016 ล้านบาท และ 4,640 ล้านบาท ตามลำดับ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 5.2: มูลค่า และอัตราการเติบโตของ Therapeutic Classes, Level 1 ในตลาดโรงพยาบาล (hospital market) ในไตรมาสที่ 4 ปี 2006



ที่มา: IMS Health Incorporated or its affiliated.

จากผลการศึกษาดังกล่าวถึงความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ทำให้ทราบเบื้องต้นว่า แนวทางการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาของประเทศไทยควรมุ่งเน้นกลุ่มผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคที่ก่อให้เกิดภาระต่อสังคมไทยในระดับสูง ข้างต้นเป็นลำดับแรกๆ ทั้งนี้เพื่อช่วยลดความเจ็บป่วยจากการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าว และจะนำไปสู่การลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นตามมาในอนาคต

## 2) การวิเคราะห์ความสำคัญของผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย

เมื่อนำข้อมูลผลการคัดเลือกชนิดของโรคที่มีผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของคนไทย ดังที่ได้จากผลการศึกษาดังต้น ไปดำเนินการสัมภาษณ์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรักษาโรคแต่ละชนิดนั้น จะทำให้สามารถระบุให้เห็นถึงรายชื่อผลิตภัณฑ์ยาชนิดต่างๆ ที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ได้นำมาใช้รักษาผู้ป่วยในโรคแต่ละชนิด ซึ่งเมื่อนำรายชื่อผลิตภัณฑ์ยาต่างๆ ดังกล่าวไปวิเคราะห์ถึงปริมาณการผลิตและนำเข้าของประเทศไทยนั้น จะสามารถแสดงให้เห็นทราบถึงปริมาณการใช้และแนวโน้มด้านความต้องการของผลิตภัณฑ์ยาแต่ละชนิด โดยในส่วนของข้อมูลด้านปริมาณการผลิตและนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาชนิดต่างๆ ในปี พ.ศ. 2539-2547 นั้นสามารถแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มและความสามารถด้านการผลิตของประเทศไทยโดยสามารถสรุปได้ ดังแสดงในตารางที่ 5.1

ส่วนเภสัชภัณฑ์ที่มีการใช้รักษาโรคมามากกว่า 1 ชนิด ได้แก่ HYDROCHLOROTHIAZIDE (HCTZ), CISPLATIN, ENALAPRIL, SIMVASTATIN, ATENOLOL, FOLIC ACID และ IRINOTECAN



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.1: สรุปแนวโน้มและความสามารถด้านการผลิตของประเทศไทย

	นำเข้าอย่างเดียวนำเข้าสูง	นำเข้าเพิ่มขึ้น ผลิตลดลง	นำเข้าและผลิตเพิ่มขึ้น	นำเข้าลดลง ผลิตเพิ่มขึ้น	ผลิตอย่างเดียวนำเข้าสูง
เอดส์	DIDANOSINE STAVUDINE NELFINAVIR COMBID 300 mg. RITONAVIR EFAVIRENZ* SAQUINAVIR			LAMIVUDINE* AZT (ZIDOVUDINE)	GPO - VIR S-40
หลอดเลือดสมอง	ATOVASTATIN CLOPIDOGREL* LOW-MOLECULA WEIGHT HEPARIN	PENTOXIFYLLINE	ATENOLOL	SIMVASTATIN ENALAPRIL	CINNARIZINE FLUNARIZINE ERGOTAMINE TARTRATE + CAFFEINE HYDROCHLOROTHIAZI DE (HCTZ)
มะเร็งตับ	INTERFERON SANDOSTATIN CAPECITABINE* TAMOXIFEN GEMCITABINE OXALIPLATIN		PROGESTERONE		

	นำเข้าอย่างเดียว/นำเข้าสูง	นำเข้าเพิ่มขึ้น ผลิตลดลง	นำเข้าและผลิตเพิ่มขึ้น	นำเข้าลดลง ผลิตเพิ่มขึ้น	ผลิตอย่างเดียว/ผลิตสูง
มะเร็งตับ	IRINOTECAN* DOXORUBICIN HYDROCHLORIDE CISPLATIN FLUOROURACIL				
มะเร็งปอด	ETOPOSIDE DOCETAXEL* GEMCITABINE* VINORELBINE PACLITAXEL* IRINOTECAN* CARBOPLATIN* CISPLATIN*				
เบาหวาน	ACARBOSE NPH INSULIN GLIMEPIRIDE* INSULIN 70/30 ROSIGLITAZONE* REGULAR INSULIN*	GLIBENCLAMIDE	GLICLAZIDE PIOGLITAZONE* VOGLIBOSE	GLIPIZIDE	METFORMIN*

	นำเข้าอย่างเดียว/นำเข้าสูง	นำเข้าเพิ่มขึ้น ผลิตดลง	นำเข้าและผลิตเพิ่มขึ้น	นำเข้าตลง ผลิตเพิ่มขึ้น	ผลิตอย่างเดี่ยว/ผลิตสูง
ปอดอุดกั้นเรื้อรัง	INHALED CONTROL STEROID  BUDESONIDE*  SALMETEROL + FLUTICASONE*  BUDESONIDE + FORMOTEROL  IPRATROPIUM BROMIDE + FENOTEROL  HYDRO BROMIDE*		SALBUTAMOL  SULFATE*  ACETYLYSTEINE*	PREDNISOLONE  TERBUTALINE  SULFATE	
หัวใจขาดเลือด	ATORVASTATIN  VALSARTAN  DILTIAZEM HYDROCHLORIDE*  ISOSORBIDE MONONITRATE*  PERINDOPRIL		AMLODIPINE  BESILATE*  RIMETAZIDINE  METOPROLOL  TARTRATE  ATENOLOL	SIMVASTATIN  ENALAPRIL  PROPRANOLOL  HYDROCHLORIDE  ISOSORBIDE  DINITRATE*  HYDROCHLOROTHIAZI  DE (HCTZ)	



	นำเข้าอย่างเดียว/นำเข้าสูง	นำเข้าเพิ่มขึ้น ผลิตลดลง	นำเข้าและผลิตเพิ่มขึ้น	นำเข้าลดลง ผลิตเพิ่มขึ้น	ผลิตอย่างเดี่ยว/ผลิตสูง
วัณโรค	RIFAMPICIN + ISONIAZID + PYRAZINAMIDE + ETHAMBUTOL		CLARITHROMYCIN	OFLOXACIN*	RIFAMPICIN  ETHAMBUTOL HYDROCHLORIDE PYRAZINAMIDE STREPTOMYCIN SULFATE ISONIAZID CYCLOSERINE PAS SODIUM

หมายเหตุ: \* ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคที่มีมูลค่าการใช้สูงในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐและเอกชนที่ทำการรักษา

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อนำผลิตภัณฑ์ยาที่ได้แบ่งเป็น 5 กลุ่มในตารางข้างต้นมาพิจารณาพร้อมกับข้อมูลการใช้ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคที่สำคัญ 8 โรค และมีมูลค่าการใช้สูงในแต่ละโรคของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐและเอกชนที่ทำการศึกษา ซึ่งได้แก่

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ คือ ABACAVIR, ACYCLOVIR SODIUM, EFAVIRENZ, GANCICLOVIR และ LAMIVUDINE

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมอง คือ CLOPIDOGREL, ENOXAPARIN SODIUM และ NADROPARIN CALCIUM

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งตับ คือ CAPECITABINE, CARBOPLATIN, GEMCITABINE HCl และ IRINOTECAN

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอด คือ CARBOPLATIN, CISPLATIN, DOCETAXEL, GEMCITABINE HCl, IRINOTECAN และ PACLITAXEL

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวาน คือ GLIMEPIRIDE, INSULIN ISOPHANE, INSULIN MIXTURE, INSULIN REGULAR, METFORMIN, PIOGLITAZONE HCl และ ROSIGLITAZONE

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง คือ ACETYLCYSTEINE, BUDESONIDE, FLUTICASONE PROPIONATE, IPRATROPIUM BROMIDE & FENOTEROL HYDROBROMIDE, MONTELUKAST SODIUM และ SALBUTAMOL

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือด คือ AMLODIPINE BESYLATE, CARVEDILOL, DILTIAZEM HCl, ISOSORBIDE-5-MONONITRATE, ISOSORBIDE DINITRATE, LOSARTAN POTASSIUM, NICARDIPINE HCl, NIFEDIPINE และ NITROGLYCERIN

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคผิวหนัง คือ OFLOXACIN

สามารถสรุปได้ว่า เพื่อลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาที่ใช้ในการรักษาโรคสำคัญ 8 โรค ควรมีการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาภายในกลุ่มที่มีมูลค่าการใช้สูง และจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศอย่างเดียวหรือนำเข้าสูง หรือนำเข้าเพิ่มขึ้น ผลลดลง หรือนำเข้าและผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งได้แก่

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ คือ EFAVIRENZ และ LAMIVUDINE

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมอง คือ CLOPIDOGREL

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งตับ คือ CAPECITABINE และ IRINOTECAN

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอด คือ CARBOPLATIN, CISPLATIN, DOCETAXEL, GEMCITABINE HCl, IRINOTECAN และ PACLITAXEL

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวาน คือ GLIMEPIRIDE, INSULIN REGULAR, ROSIGLITAZONE และ PIOGLITAZONE

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง คือ BUDESONIDE, IPRATROPIUM BROMIDE & FENOTEROL HYDROBROMIDE, SALBUTAMOL และ ACETYLEYSTEINE

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือด คือ AMLODIPINE BESYLATE, DILTIAZEM และ ISOSORBIDE-5-MONONITRATE

## 5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

### 1) เกณฑ์เกณฑ์เพื่อการวิจัยและพัฒนาภายในประเทศ

สำหรับเกณฑ์ที่ประเทศไทยสามารถดำเนินการคัดเลือกขึ้นมาเพื่อจะทำวิจัยและพัฒนาภายในประเทศได้ หรือยาชนิดที่ประเทศไทยควรผลิตเอง โดยได้รับการส่งเสริมจากรัฐ เนื่องจากไม่มีสิทธิบัตรคุ้มครอง แต่ผู้ประกอบการไม่มีความสามารถหรืองบประมาณในการทำวิจัยนั้น ควรกำหนดเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกเกณฑ์ให้ชัดเจนว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้เกณฑ์ตัวหนึ่งสมควรนำมาพิจารณาทำการผลิตหรือส่งเสริมการผลิตภายในประเทศเอง เพื่อนำไปพิจารณาถึงขยาเป็นกลุ่ม และยาแต่ละตัวในแต่ละกลุ่มที่ได้รับการคัดเลือก เพื่อนำไปพัฒนาแบบสอบถามหรือการจัดสัมมนาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการสมบูรณ์เพิ่มขึ้นต่อไป โดยอาจเป็นการระดมความเห็นของทั้งแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆและผู้ผลิตยา (expert opinion) เพื่อให้ได้ทั้งกรอบในการกำหนดเกณฑ์รวมถึงข้อคิดเห็นจากแบบสอบถามและการสัมมนาระดมความเห็น

### 2) เกณฑ์การพิจารณาเกณฑ์สำหรับการวิจัยและพัฒนา

เกณฑ์การพิจารณาว่าเกณฑ์ชนิดใดสมควรได้รับการคัดเลือกสำหรับการวิจัยและพัฒนาเพื่อผลิตในประเทศนั้น ควรมีหลายมุมมองนอกเหนือจากข้อมูลปริมาณการผลิตและการนำเข้าที่มีอยู่ เช่น ความต้องการภายในประเทศ ความสามารถด้านเทคโนโลยีในการผลิต ความคุ้มค่า แนวโน้มของการบริโภคยา เป็นต้น ทั้งนี้ ความคุ้มค่าคุ้มค่าจากการลงทุนซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับภาระโรค (Burden of Diseases) ที่มีอยู่ของประเทศ มากกว่าจะมองแต่เพียงความคุ้มค่าทางธุรกิจ ซึ่งการคิดในเชิงนี้จะเชื่อมโยงไปสู่การสนับสนุนและการช่วยเหลือจากรัฐในลักษณะที่เหมาะสม โดยไม่ขัดต่อระบบการค้าเสรี ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความมั่นคงทางสุขภาพของประชาชนในประเทศซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญแต่มักถูกละเลย ความมั่นคงทางสุขภาพของประชาชนนั้นนับเป็นส่วนหนึ่งของความมั่นคงในภาพรวมของประเทศเช่นกัน

### 3) มูลค่าการตลาด

ในมุมมองด้านการตลาดก็มีความสำคัญ ผู้ผลิตภายในประเทศให้ความสนใจเฉพาะตลาดภายในประเทศเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม หากตลาดภายในประเทศไม่คุ้มทุนหรือมีขนาดเล็กเกินไปก็สามารถเพิ่มมูลค่าการตลาดจากตลาดภายนอกประเทศในพื้นที่ใกล้เคียงเพิ่มเติมได้ ซึ่งคล้ายกับกรณีบริษัทยาข้ามชาติได้ดำเนินการมาเป็นเวลานานแล้ว นอกจากนั้นจำนวนผู้ผลิตรายใหญ่ในตลาดแต่ละระดับก็เป็นประเด็นสำคัญ หากเป็นการผลิตยาที่จำเป็นเพื่อความมั่นคงทางสุขภาพและการพึ่งพาตนเองได้ก็จะเป็นการผลิตในลักษณะที่จะตอบสนองความต้องการของตลาดระดับกลางและล่างเป็นหลัก ซึ่งก็มีผู้ผลิตรายสำคัญของโลก คือ ประเทศจีนและอินเดีย ซึ่งควรพิจารณาถึงการวางแผนทางหรือยุทธศาสตร์ในการส่งเสริมว่าควรดำเนินการอย่างไรที่จะทำให้ผู้ผลิตอยู่รอดได้ในระยะยาวด้วย

นอกจากนั้น การตลาดก็ยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับความชุกของโรค (Prevalence) อุบัติการณ์ (Incidence) อัตราการเสียชีวิต (Mortality Rate) ของโรคอีกด้วย โดยจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคอยู่แล้วต้องพิจารณาที่ความชุก อุบัติการณ์บอกถึงกลุ่มที่ป่วยใหม่ที่จะทำให้กลุ่มที่ป่วยเพิ่มขึ้น ส่วนอัตราการตายก็เป็นส่วนที่ทำให้กลุ่มคนป่วยลดลงเนื่องจากเสียชีวิตไป ซึ่งก็ต้องไปพิจารณาร่วมกับยาที่ใช้ในการรักษานั้นๆ ด้วยว่ายาจะช่วยบรรเทาหรือรักษาโรคนั้นๆ ในระยะใดด้วย ซึ่งก็จะทำให้เห็นความจำเป็นหรือความคุ้มค่าในการผลิตยานั้นได้

#### 4) แนวโน้มการรักษาโรคประเภทต่างๆ

ควรพิจารณาแนวโน้มการรักษาโรคต่างๆ ว่า มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นและระยะยาวอย่างไร ผลการใช้ยาเป็นอย่างไร คาดหวังผลการรักษาได้มากน้อยเพียงใด ยาแต่ละตัวจะมีความนิยมในการใช้เปลี่ยนไปหรือไม่ องค์กรความรู้หรือเทคโนโลยีในการรักษาใหม่ๆ ที่จะมาทดแทนเป็นอย่างไร และการรักษาด้วยยาที่กำลังพิจารณากันอยู่จะยังมีบทบาทหรืออยู่หรือไม่ มากน้อยเพียงใด หากมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตว่า ยาจะไม่มีบทบาทในการรักษาแล้ว ผู้ผลิตจะสามารถปรับตัวได้ทันหรือไม่ และจะไปในทิศทางไหน หรือนำเอาทุนในการผลิตที่มีอยู่ไปทำการผลิตอะไรต่อได้อีกหรือไม่ อย่างไรก็ตาม ยังมียาหลายตัวที่ยังมีความนิยมในการใช้อยู่เป็นระยะเวลานานถึง 100 กว่าปีก็มี เช่น ASPIRIN เป็นต้น

#### 5) มาตรการป้องกันหรือควบคุมโรค

มาตรการป้องกันหรือควบคุมโรคของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำได้ดีเพียงใด มีแนวโน้มเป็นอย่างไรทั้งในภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น การควบคุมโรคเอดส์ หากทำได้ดี และจริงจังต่อเนื่องนอกเหนือจากจำนวนผู้ป่วยใหม่จะลดลงแล้วยังอาจลดภาระโรคอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงได้เช่น วัณโรค เป็นต้น หรือเบาหวาน หากมีการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพแล้วจะสามารถช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดโรคหัวใจขาดเลือดได้มากเช่นกัน

จากข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวม พบว่า มีตัวยาบางกลุ่มที่น่าจะเป็นประโยชน์หากทำการผลิตได้เอง เช่น กลุ่มเบาหวาน หรือกลุ่มวัณโรค ซึ่งมีอัตราความชุกของโรคอยู่ในสัดส่วนที่สูง ตัวยามีการใช้กันมานานพอสมควร แนวโน้มน่าจะจะไม่เปลี่ยนแปลงไปมากกว่านี้นัก การป้องกันก็ยังคงทำได้ไม่ยากพอ ในขณะที่ยาบางตัวแม้จะมีมูลค่าการตลาดที่มากแต่ผลการรักษายังไม่ชัดเจน ยังหวังพึ่งยาได้ไม่มากนัก เช่น กลุ่มโรคเอดส์ เชื้อโรคก็มีการปรับตัวที่ค่อนข้างรวดเร็วคือต่อยาได้ง่ายด้วย ทำให้ผลการวิจัยที่นำไปสู่การผลิตอาจล่าสมัยไปทันทีก่อนจะถึงระยะเวลาคุ้มทุนและคุ้มค่า

กล่าวโดยสรุป สำหรับการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญในเกสรักษณ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย เริ่มพิจารณาจากการประเมินความสูญเสียจากการเจ็บป่วยด้วยการประมาณความสูญเสียเนื่องจากความเจ็บป่วยหรือความบกพร่องทางสุขภาพ (Year Lived with Disability: YLD) และการวิเคราะห์ดัชนีความสูญเสียอันเนื่องจากการตายก่อนวัยอันสมควร (Year of Life Lost: YLL) พบว่า โรคที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนไทย รวมทั้งมีมูลค่าความสูญเสียเนื่องจากค่าภาระโรคหรือความรุนแรงของโรคจากการลดประสิทธิภาพการทำงาน และภาครัฐควรจะดำเนินการทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการผลิตยารักษาโรคได้เองภายในประเทศ ได้แก่ โรคเอดส์ โรคหลอดเลือดสมอง โรคมะเร็งตับ โรคมะเร็งปอด โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจขาดเลือด โรควิธโรค และโรคติดเชื้อ ตามลำดับ

โดยการทำวิจัยและพัฒนาดังกล่าว อาจเริ่มจากยาในกลุ่มที่มีการใช้แพร่หลายและหมดสิทธิบัตรคุ้มครอง (Non Patented Drug) แล้วหรือเป็นยาที่อยู่ในบัญชียาหลัก (National List of Essential Drug) ที่สามารถรักษาโรคกลุ่มดังกล่าวข้างต้น ในอนาคตอาจนำไปสู่การผลิตตัวยาใหม่ (New Chemical Entity: NCE) อย่างแท้จริงโดยอาศัยรูปแบบ (Model) การพัฒนาอุตสาหกรรมยาจากประเทศที่ประสบความสำเร็จ อาทิเช่น แนวโน้มการควบรวมกิจการเพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้ผู้ประกอบการ และแนวโน้มการจัดจ้างภายนอก (outsourcing) สำหรับงานบางอย่างที่ไม่มีความชำนาญออกไป เช่น การจัดจ้างภายนอกงานวิจัยและพัฒนาในห้องปฏิบัติการ หรือการหา หุ้นส่วน (partner) หรือผู้ร่วมทุน (joint venture) ที่มีศักยภาพจากต่างประเทศ และจำเป็นต้องมีการประสานความร่วมมือของหน่วยงานหลายฝ่ายตั้งแต่การผลิตบุคลากร ระบบฐานข้อมูล การวิจัยพัฒนาอันนำไปสู่การผลิตที่มีประสิทธิภาพ และการตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ

อย่างไรก็ตาม เมื่อคำนึงถึงความสามารถ ศักยภาพ และข้อจำกัดต่างๆ ของประเทศไทย ทั้งด้านเทคโนโลยี บุคลากร และงบประมาณ การผลิตตัวยาใหม่ (New Chemical Entity: NCE) ในปัจจุบันหรืออนาคตอันใกล้อาจเป็นไปได้ยาก ดังนั้นประเทศไทยจึงควรเริ่มต้นจากการศึกษาสารเคมีและยาที่มีอยู่แล้ว และดัดแปลงให้ดีขึ้น ทำให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น และให้เหมาะสมกับคนไทย<sup>33</sup> ซึ่งสอดคล้องกับข้อจำกัดด้านงบประมาณของประเทศ เนื่องจากการวิจัยดังกล่าว เป็นการลดค่าใช้จ่ายใน

<sup>33</sup> มนตรี จุฬารัตนทล. การประชุมวิชาการด้านเคมีและเภสัช [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9490000137899>

การวิจัยลงได้มาก เช่น ยา ASPIRIN ที่ได้มีการตัดแปลงให้มีคุณสมบัติขึ้น คือ ไม่กัดกระเพาะอาหาร คงตัวอยู่ได้นานและมีผลข้างเคียงน้อยลง

การเริ่มงานวิจัยและพัฒนาด้วยการการตัดแปลงตัวยาที่มีอยู่แล้วจะทำได้ง่ายกว่า รับของที่มีมาก่อน แล้วค่อยๆ มาดัดแปลง สิ่งนี้จะทำให้ประเทศไทยเก่งขึ้น มีความเชี่ยวชาญมากขึ้น หลังจากการพัฒนาในขั้นดังกล่าวแล้ว จึงค่อยพัฒนา ไปสู่การวิจัยและพัฒนา และการผลิตตัวยาใหม่ (New Chemical Entity: NCE) ต่อไป

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาตามแนวทางดังกล่าวเป็นการผลิตยาขึ้นมาแล้วนำไปทดสอบกับสัตว์ทดลอง เนื้อเยื่อ และมนุษย์ในขั้นตอนสุดท้าย เพื่อดูความเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและเภสัชวิทยา ว่ายานั้นๆ จะสามารถนำไปใช้รักษาโรคได้หรือไม่ มีพิษ หรือมีความปลอดภัยอย่างน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นการทำงานที่ต้องใช้การทุ่มหรือการคาดการณ์ผลการรักษาร่วมด้วย แม้ว่ายาที่ได้อาจรักษาโรคให้หายขาดได้ แต่นักวิจัยก็จะไม่ทราบถึงกลไกการทำงานของยาเลย เมื่อเกิดการดื้อยาจึงต้องมีการหายาตัวใหม่มาใช้รักษาโรคเดิมอีก ทำให้เสียเวลามาก ในปัจจุบันความรู้เกี่ยวกับกับแผนที่ยีนหรือจีโนมของมนุษย์ เชื้อโรค และพาหะต่างๆ ของโรค ได้พัฒนา และเป็นที่แพร่หลายมากขึ้น โดยนักวิจัยสามารถใช้ส่วนของจีโนมเป็นตัวตรวจโรค (molecular markers) จากความผิดปกติของยีน จากการติดเชื้อ หรือใช้ในการตรวจเชื้อโรคสายพันธุ์ที่ดื้อยาได้<sup>34</sup>

ด้วยเหตุดังกล่าว ในปัจจุบันและอนาคต การวิจัย และพัฒนาจึงถือว่าเป็นยุคจีโนมิกส์และหลังยุคจีโนมิกส์ ซึ่งมีเป้าหมายของการวิจัย และพัฒนาในระดับโมเลกุล ยีน และเนื้อเยื่อ ทำให้นักวิจัยได้รู้จักและเข้าใจกลไกการทำงานของ โมเลกุล ยีน และเนื้อเยื่อ แล้วมุ่งแก้ไขโรคที่จุดนั้นเป็นการเฉพาะ การใช้จีโนมกำหนดเป้าหมายผลิตยารักษาโรค และการรักษาโรคในระดับโมเลกุล ยีน และเนื้อเยื่อ จะทำให้ประสิทธิภาพของยาดีขึ้น คนไข้มีความเสี่ยงจากผลข้างเคียงน้อยลง แม้ว่าจะทำให้การพัฒนาใหม่ๆ ทำได้ช้าลง ยุ่งยาก และแพงกว่าเดิมจากการที่ขั้นตอนและกระบวนการผลิตยาที่ละเอียด ซับซ้อน มีค่าใช้จ่ายสูง และใช้เวลาวิจัยมากขึ้นก็ตาม แต่ก็ทำให้ยาที่ได้จะมีคุณภาพมากขึ้นและมีความเสี่ยงน้อยลง<sup>35</sup> ดังนั้น ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อม โดยเฉพาะทางด้านบุคลากรเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในอนาคตด้วย

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายข้างต้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดต้องมีการปรับเป้าหมายหรือทิศทางให้เป็นไปในแนวเดียวกัน (Pharmaceutical Industry Alignment) และมีความต่อเนื่องในการพัฒนาอุตสาหกรรมยา โดยที่มีการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักเภสัชศาสตร์ นักวิศวกรเคมี แพทย์ที่ทำการวิจัย ผู้บริหาร โครงการ ระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัย รวมถึงการส่งเสริมจากภาครัฐทั้งในส่วนกระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงพาณิชย์ ในด้านเทคโนโลยี กฎเกณฑ์

<sup>34</sup> ขงชุต รุทรวงศ์. การค้นพบยาใหม่ (Drug Discovery). การประชุมวิชาการด้านเคมีและเภสัช[ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9490000137102>

<sup>35</sup> เพิ่งอ้าง.

ต่างๆ เช่น ด้านทรัพย์สินทางปัญญา หรือกฎหมาย การพัฒนาอุตสาหกรรมยา ทักษะในการบริหารจัดการงานวิจัย (Research Management) โดยเฉพาะในการทดลองยาระดับคลินิก(Clinical Trail) กับกลุ่มตัวอย่างคนไข้จำนวนมาก รวมถึงการขยายตลาดยาในต่างประเทศ

ทั้งนี้ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาดังกล่าวจะช่วยลดการพึ่งพิงการนำเข้ายารักษาโรคจากต่างประเทศ สร้างความมั่นคงทางสุขภาพให้กับประชาชนในประเทศ และเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาประเทศไปสู่การเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ของภูมิภาค (Medical Hub) ได้ในอนาคต

นอกจากนั้น นโยบายและกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ที่มีการดำเนินการอยู่นั้น ควรมีการพิจารณาทบทวนเป็นระยะทุก 3 – 5 ปี ถึงความสำคัญของโรค เนื่องจากแนวโน้มการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตจากโรคของประชากรของไทยได้เปลี่ยนแปลงไปจากเมื่อ 10-20 ปีก่อนอย่างมาก ดังจะเห็นได้ว่า โรคติดเชื้อ เช่น มาลาเรีย ได้ลดความสำคัญในด้านภาระโรคลง ดังจะพบได้จากการศึกษาภาระโรคของประเทศไทย รวมถึงอัตราการเสียชีวิตก็อยู่ในอัตราที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับโรคทั้ง 8 โรคที่ได้ทำการศึกษา

### 5.3 ข้อจำกัดในการศึกษา และข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคือ

#### ข้อจำกัดในการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้มีการศึกษาทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยในการศึกษาเชิงคุณภาพได้วิเคราะห์สถานการณ์ด้านการตลาด และด้านเศรษฐศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเภสัชภัณฑ์ด้านการแพทย์และสาธารณสุข จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิต่างๆ ทั้งสถิติที่มีการรวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ และงานวิจัยในอดีต ส่วนการศึกษาเชิงปริมาณได้นำข้อมูลสถิติที่หน่วยงานต่างๆ ได้รวบรวมไว้ และจากข้อมูลที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการรวบรวมให้แก่คณะผู้วิจัย ซึ่งจำเป็นต้องใช้เวลาในการรวบรวมระยะหนึ่ง

จากข้อจำกัดด้านข้อมูลดังกล่าวแล้ว ความวัตถุประสงค์ของการวิจัยซึ่งไม่ได้มุ่งเน้นการวิเคราะห์มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของชีวภัณฑ์แต่ละกลุ่ม ในการวิเคราะห์ จึงศึกษาถึงประโยชน์และผลที่จะได้รับในทางการเงินและทางเศรษฐกิจ ทำให้การพิจารณาความเชื่อมโยงผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของชีวภัณฑ์กลุ่มต่างๆ ไม่สามารถทำได้โดยตรง อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยได้พยายามใช้ดัชนีภาพรวมต่างๆ ซึ่งเป็นภาพรวมของสถานการณ์ทางเภสัชภัณฑ์ทั่วไป ประกอบกับการสัมภาษณ์แพทย์และโรงพยาบาล ข้อมูลการผลิตและการนำเข้าของ ไทย และข้อมูลการใช้ยาจากโรงพยาบาลทั้งของรัฐและเอกชน เพื่อทำการจัดลำดับปัญหาทางสุขภาพของประชากรไทย ตลอดจนผลิตภัณฑ์ชาชนิตต่างๆ ที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ได้นำมาใช้รักษาผู้ป่วยในโรคแต่ละชนิด และนำมาประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของผลิตภัณฑ์ยาที่ใช้รักษาโรคในกลุ่มดังกล่าว ทั้งมูลค่าการผลิต

การนำเข้า และการใช้จ่ายดังกล่าวของโรงพยาบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะสามารถทำให้ทราบได้ชัดเจนในระดับหนึ่งว่า ภาครัฐควรให้ความสำคัญก่อนหลังในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาแก่ผลิตภัณฑ์ยากลุ่มใด

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อ

การศึกษาการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ต่อการจัดลำดับความสำคัญในชนิดของเภสัชภัณฑ์ที่ทำการวิจัยในประเทศไทยนี้ ในส่วนที่ได้มีการสุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน โดยทำการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีการทำวิจัยและพัฒนาภายในองค์กร ดังนั้นแม้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการคัดเลือกมาจะครอบคลุมหัวข้อในการศึกษาครั้งนี้แล้ว แต่ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรที่จะเพิ่มกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการขนาดเล็กเข้าไปในการวิเคราะห์ด้วย ซึ่งอาจจะแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของอุตสาหกรรมได้ดีขึ้น

ทางด้านขอบเขตในการศึกษาที่ระบุว่า เภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์นั้นครอบคลุมเฉพาะผลิตภัณฑ์ยาที่ใช้สำหรับมนุษย์นั้น ทำให้การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการวิเคราะห์หลังเลิกไปในรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ยาเท่านั้น แต่ทั้งนี้ในอุตสาหกรรมเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทยยังมีผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่น่าสนใจและอาจมีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ ทั้งยังอาจสะท้อนให้เห็นถึงผลกระทบของการจัดลำดับความสำคัญในชนิดของเภสัชภัณฑ์ของประเทศไทยในเชิงมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ชัดเจนยิ่งขึ้นด้วยเช่นกัน อาทิเช่น วัคซีน และชุดตรวจสอบโรค ผลิตภัณฑ์ด้านเวชภัณฑ์อื่นๆ ซึ่งมีรายละเอียดปลีกย่อยหลายประการ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรดำเนินการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมถึงผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังกล่าว ซึ่งจะทำให้ได้ผลการศึกษาที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้จำนวนโรคที่นำมาพิจารณาเพื่อนำไปสู่การจัดลำดับความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ในการศึกษาครั้งนี้มีเพียง 8 โรค ทำให้ไม่ครอบคลุมเภสัชภัณฑ์ที่ใช้ในการรักษาโรคอื่นๆ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้ที่มีความสนใจอาจเพิ่มชนิดของโรคให้มีมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ทราบถึงชนิดเภสัชภัณฑ์ที่มีความสำคัญในนำไปทำการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยได้อย่างครบถ้วน

ประการสุดท้าย คือ ข้อมูลการใช้จ่ายของโรงพยาบาลที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้เป็นข้อมูลที่ได้จากโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐและกลุ่มโรงพยาบาลเอกชนรวม 12 แห่ง ดังนั้นเพื่อให้การวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญของเภสัชภัณฑ์ในประเทศไทยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ควรมีการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐและเอกชนให้มากขึ้น และครอบคลุมไปถึงโรงพยาบาลขนาดอื่นๆ เข้าไว้ด้วย ก็จะช่วยให้การพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่มีอยู่จริงอย่างครบถ้วน อันจะนำไปสู่การเสนอข้อเสนอแนะให้แก่ภาครัฐเพื่อที่จะดำเนินการวางแผนสำหรับการพัฒนาที่มั่นคงอย่างแท้จริงได้ต่อไปในอนาคต





ต้นฉบับเป็นหน้าว่าง

**BLANK PAGE IN ORIGINAL**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

กองควบคุมยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. ข้อกำหนดและเอกสารที่ต้องยื่นในการขึ้นทะเบียนตำรับยาใหม่ (New Drugs) แบบ ASEAN HARMONIZATION จำแนกตามประเภทยาใหม่. กระทรวงสาธารณสุข, 2550.

กองควบคุมยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. คู่มือ / หลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนตำรับยาใหม่ (New Drugs) แบบ ASEAN HARMONIZATION. กระทรวงสาธารณสุข, 2550.

กัมมันต์ พันธุมจินดา และจิตร สิริอมร. เอกสารประกอบการสอนออนไลน์รายวิชา Research Design and Research Methodology [ออนไลน์], คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. แหล่งที่มา: <http://cai.md.chula.ac.th/lesson/research/re9.htm#top>

คณะทำงานโครงการจัดทำสถานภาพและภาพฉายอนาคตของเทคโนโลยีชีวภาพสาขาการแพทย์ของไทย. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำสถานภาพและภาพฉายอนาคตของเทคโนโลยีชีวภาพสาขาการแพทย์ของไทย, ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ, สิงหาคม 2546.

คณะทำงานเพื่อศึกษาวิเคราะห์ระบบยาของประเทศไทย. ระบบยาของประเทศไทย. กระทรวงสาธารณสุข, กรกฎาคม 2545.

จักรกฤษณ์ ควพจน์. ข้อตกลงเขตการค้าเสรี ไทย-สหรัฐ: ปัญหาว่าด้วยทรัพย์สินทางปัญญา [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: [www.ftawatch.org](http://www.ftawatch.org).

จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ. สุขภาพคนไทย ปี พ.ศ.2543 : สถานะสุขภาพคนไทย. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน, 2543.

ไพฑูริย์ วิบูลชุตติกุล. เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ: หน่วยที่ 5. บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2546.

มนตรี จุฬาวัดนทล. การประชุมวิชาการด้านเคมีและเภสัช [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9490000137899>

ยงยุทธ ยุทธวงศ์. การค้นพบยาใหม่ (Drug Discovery). การประชุมวิชาการด้านเคมีและเภสัช [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9490000137102>

วรวุฒิ สุวรรณระดา. ความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุจากรถทางบกในประเทศไทย. ศูนย์ศึกษานโยบายเพื่อการพัฒนา คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

วัฒนา สุวรรณแสง จันเจริญ และคณะ. การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับผลกระทบต่อสังคมและระบบสาธารณสุขไทยและการเตรียมความพร้อมจากการเปิดเสรีทางการค้าบริการสาธารณสุข. วิทยาลัยการสาธารณสุข. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ศิริเพ็ญ ศุภกาญจนกันติ. โครงสร้างอุตสาหกรรมโคนมและแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพ: วิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, มีนาคม 2544.

สนธยา หวังศิริเวช. การวิเคราะห์โครงสร้างการผลิตและการส่งออกของสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรที่สำคัญของไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

สุรัชย์ อัญเชิญ. การพัฒนายาใหม่[ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

<http://www.pharm.chula.ac.th/Surachai/Academic/Study/Drug%20Development.pdf>

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย บทวิเคราะห์ปัจจัยกำหนดการขยายตัวทางเศรษฐกิจระหว่างปี 2518-2533. สำนักนายกรัฐมนตรี, 2539.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทยปีพ.ศ. 2538. สำนักนายกรัฐมนตรี, 2539.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทยปีพ.ศ. 2543. สำนักนายกรัฐมนตรี, 2548.

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา: สาขา ยา. สำนักงานนโยบายอุตสาหกรรมรายสาขา 2 สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, กันยายน 2545.

อานัญชัย รัตตกุล. สิทธิบัตรยา กับผลประโยชน์ของชาติ. วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, 2532.

#### ภาษาอังกฤษ

Ninomiya Shoji. An inter-industrial analysis of the Thai economy - industrial structure and structural change. Development planning and policies in ASEAN countries. Kyoto: Kyoto university, 1987.

Raj Thamotheram. Pharma Futures: The Producers Scenario, Presentation to Priority Medicines for Europe and the World, 2005.

Siripen Supakankunti, Wattana S. Janjaroen, Oranee Tangphao, Sauwakon Ratanawijitrasin, Paitoon Kraipornsak and Pirus Pradithavanij. Study of the implications of the WHO TRIPS Agreement for the pharmaceutical industry in Thailand, Centre for Health Economics. Chulalongkorn university, October 1999.

Warren Kaplan, Richard Laing, Saloni Tanna, Marjolein Willemsen, Eduardo Sabaté  
, Joyce Wilson, Ann Wilberforce, Monique Renevier, Lisa Greenough, and Kathy Hurst.  
Priority Medicines for Europe and the World, A report prepared by WHO for  
the Netherlands Government.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ต้นฉบับเป็นหน้าว่าง

**BLANK PAGE IN ORIGINAL**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก แบบสอบถาม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ต้นฉบับเป็นหน้าว่าง

**BLANK PAGE IN ORIGINAL**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่ตอบแบบสอบถาม .....  
ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ .....  
ตำแหน่ง .....  
โทรศัพท์ .....  
e - mail address .....

แบบสอบถาม

การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ต่อการจัดลำดับความสำคัญ  
ในชนิดของชีวภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย

**วัตถุประสงค์** ข้อมูลพื้นฐานด้านต่างๆ รวมถึงความสามารถ ความต้องการ และอุปสรรคปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต การทำการวิจัยและพัฒนาของผู้ประกอบการในประเทศไทยจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศ และหน่วยงานของภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางสำหรับการทำวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทย ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถพิจารณาแนวทางการจัดการกับปัญหาและลดผลกระทบทางลบ หรือส่งเสริมหากมีผลกระทบทางบวก อันอาจจะเกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ ไทยจากการทำวิจัยและพัฒนาโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**หัวหน้าโครงการวิจัย**

รศ. ดร. ศิริเพ็ญ ศุภกาญจนกันติ ศูนย์เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข คณะเศรษฐศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330  
โทรศัพท์ 02-218-6281 โทรสาร หมายเลข 02-218-6279

**คำอธิบาย**

- 1.แบบสอบถามนี้จะเก็บรักษาเป็นความลับไว้กับคณะผู้วิจัย และจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อผู้ตอบแบบสอบถาม
- 2.การตอบแบบสอบถามกระทำได้โดยการขีดเครื่องหมาย  ลงในช่อง  นำข้อความที่ตรงกับบริษัทของท่านหรือตรงกับความเห็นของท่าน ถ้าคำถามให้ระบุความเห็นในช่องคะแนนน้อยที่สุด ไปถึงมากที่สุด (1, 2, 3, 4, 5) ให้ท่านขีดเครื่องหมาย  ในช่องคะแนนที่ตรงกับความเห็นที่ท่านจะให้คะแนนแต่ละข้อ
4. คำถามเปิดขอ ให้ท่านเติมข้อความสั้นๆ ลงในที่ว่าง
5. คำถามทุกข้อจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งองค์กรของท่านและต่อการทำวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์ของประเทศ จึงขอความกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบคำถามทุกข้อ

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือ  
คณะผู้ทำวิจัย



**ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไป**

1. ชื่อสถานประกอบการ .....

2. ที่ตั้ง (สำนักงาน) .....

โทรศัพท์ .....

โทรสาร .....

(โรงงาน) .....

โทรศัพท์ .....

โทรสาร .....

3. ปีที่เปิดดำเนินการ .....

4. ทุนจดทะเบียน (ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2548) ..... ล้านบาท

คนไทยถือหุ้น ..... % คนต่างชาติถือหุ้น ..... %

ประเทศผู้ลงทุนรายใหญ่คือ .....

5. ผลิตภัณฑ์หลักของบริษัท (โปรดระบุรายชื่อผลิตภัณฑ์)

ยา ได้แก่ 1) .....

2) .....

2) .....

4) .....

5) .....

วัคซีน ได้แก่ .....

ชุดทดสอบขั้นสูตรโรค ได้แก่ .....

6. รูปแบบการดำเนินการของบริษัท (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ดำเนินการผลิตภายในบริษัท

มูลค่าการผลิตรวม (ปีล่าสุด) ปีพ.ศ. 25..... โดยประมาณ ..... ล้านบาท

ทำการเหม่าช่วงให้บริษัทอื่น (Subcontract)

มูลค่าที่ทำ Subcontract รวม (ปีล่าสุด) ปีพ.ศ. 25..... โดยประมาณ..... ล้านบาท

นำเข้า

มูลค่าการนำเข้ารวม (ปีล่าสุด) ปีพ.ศ. 25..... โดยประมาณ ..... ล้านบาท

ส่งออก

มูลค่าการส่งออกรวม (ปีล่าสุด) ปีพ.ศ. 25..... โดยประมาณ ..... ล้านบาท

ส่งออกไปยังประเทศ 1. ....

2. ....

3. ....

7. มูลค่ายอดขายภายในประเทศรวม (ปีล่าสุด) ปีพ.ศ. 25..... โดยประมาณ ..... ล้านบาท

8. กิจการด้านอื่น ๆ ของบริษัท .....

9. ปริมาณการลงทุนด้านการทำวิจัยและพัฒนา (R&D)

ประเภทของการลงทุนปี	2547	2548
สัดส่วนการวิจัยและพัฒนาต่อยอดขาย (R&D Expenditure per Sales: %)		
จำนวนเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัท (บาท)		
จำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์ที่มีการปรับปรุงออกสู่ตลาด (ประเภท)		
จำนวนผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของกิจการ (ประเภท)		

ส่วนที่ 2: ข้อมูลด้านการผลิต

1. แหล่งที่มาของวัตถุดิบ (กรุณาขีดเครื่องหมาย  ในช่อง  ที่ตรงกับแหล่งที่มาของวัตถุดิบ)

ประเภท	มีในประเทศ	นำเข้าจากต่างประเทศ (โปรดระบุประเทศ)
1. เคมิกัลส์ หรือวัตถุดิบ		
1.1 เพื่อใช้ในการผลิตยา..... มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ..... มียาที่ผลิตในประเทศทดแทนได้หรือไม่ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
1.2 เพื่อใช้ในการผลิตยา..... มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ..... มียาที่ผลิตในประเทศทดแทนได้หรือไม่ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
1.3 เพื่อใช้ในการผลิตยา..... มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ..... มียาที่ผลิตในประเทศทดแทนได้หรือไม่ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
1.4 เพื่อใช้ในการผลิตยา..... มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ..... มียาที่ผลิตในประเทศทดแทนได้หรือไม่ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
1.5 เพื่อใช้ในการผลิตยา..... มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ..... มียาที่ผลิตในประเทศทดแทนได้หรือไม่ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
2. แก้ว      มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
3. กระดาษ   มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
4. พลาสติก   มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
5. อื่นๆ โปรดระบุ..... มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
6. ผลิตภัณฑ์ยาสำเร็จรูป (โปรดระบุรายชื่อยาตรงกับโรคแต่ละชนิด)		(โปรดระบุประเทศ)
<input type="checkbox"/> โรคเอดส์		
1) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
2) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
3) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
<input type="checkbox"/> โรคหลอดเลือดสมอง		
1) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
2) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
3) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
<input type="checkbox"/> โรคเบาหวาน		
1) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
2) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....
3) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> .....

ประเภท	มีในประเทศ	นำเข้าจากต่างประเทศ (ไปรตระบุประเทศ)
<input type="checkbox"/> โรคมะเร็งตับ		
1) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> โรคหัวใจขาดเลือด		
1) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง		
1) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> โรควันโรค		
1) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> โรคมะเร็งปอด		
1) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) .....มูลค่า.....บาท	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ประเภทของการผลิตภายในบริษัท (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ผลิตภายใต้ตราสินค้าของตนเอง

รับผลิตตามคำสั่ง (order)

อื่นๆ ไปรตระบุ.....

3. กระบวนการผลิตในบริษัท ได้มีส่วนในการวิจัย พัฒนา และปรับปรุงคุณภาพของวัตถุดิบหรือไม่

ไม่มี

มี ไปรตระบุ.....

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ส่วนที่ 3: ข้อมูลด้านการทำวิจัยและพัฒนา**

1. บริษัทมีค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาแต่ละประเภทอย่างไรบ้าง (โปรดระบุจำนวน, มูลค่าโดยประมาณ)

1.1 จำนวนพนักงานทั้งหมดของบริษัทในปี 2548 ..... คน

1.2 จำนวนบุคลากรฝ่ายวิจัยและพัฒนาทั้งหมด ..... คน โดยมีประเภทต่างๆ ดังนี้

- บุคลากรภายในบริษัท (โปรดระบุตำแหน่ง, อาชีพ)

- 1)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 2)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 3)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 4)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 5)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 6)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 7)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 8)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 9)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 10)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี

- บุคลากรภายนอกบริษัท (โปรดระบุตำแหน่ง, อาชีพ)

- 1)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 2)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 3)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 4)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 5)..... คน ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี

1.3 ค่าใช้จ่ายรวมด้านการลงทุนในกลุ่มโรคต่างๆ (Therapy area)..... บาท/ปี (โปรดระบุโรค)

- 1)..... ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 2)..... ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 3)..... ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี

1.4 มูลค่ารวมของภาษีสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการทำวิจัยและพัฒนา.....บาท/ปี

(โปรดระบุรายชื่อโรคและมูลค่าภาษีที่จ่ายไปในแต่ละโรค)

- 1)..... มูลค่าภาษีรวม..... บาท/ปี
- 2)..... มูลค่าภาษีรวม..... บาท/ปี
- 3)..... มูลค่าภาษีรวม..... บาท/ปี

1.5 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (โปรดระบุ)

- 1)..... ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 2)..... ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 3)..... ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 4)..... ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี
- 5)..... ค่าใช้จ่ายรวม..... บาท/ปี

2. ชีวภัณฑ์ทางการแพทย์ที่บริษัท ได้มีการทำวิจัยและพัฒนา (โปรดระบุรายชื่อยาและชนิดของโรคที่ใช้รักษา)

- ยา ได้แก่ 1. .... สำหรับโรค .....
2. .... สำหรับโรค .....
3. .... สำหรับโรค .....
4. .... สำหรับโรค .....
5. .... สำหรับโรค .....

- วัคซีน ได้แก่
1. .... สำหรับโรค .....
2. .... สำหรับโรค .....
3. .... สำหรับโรค .....

- ชุดทดสอบขั้นสุดโรค ได้แก่
1. .... สำหรับโรค .....
2. .... สำหรับโรค .....
3. .... สำหรับโรค .....

- การพัฒนาด้านกระบวนการผลิต, บรรจุภัณฑ์ ได้แก่ (โปรดระบุลักษณะของการพัฒนา)
1. ....
2. ....
3. ....

3. ที่มาของความคิดริเริ่ม ในการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัท (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ได้รับการสนับสนุนจากบริษัทแม่       ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ
- ได้ริเริ่มความร่วมมือจากบริษัทพันธมิตร       คิดค้นและดำเนินการด้วยตนเอง
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. กระบวนการทำวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์ของบริษัทอยู่ในระยะ (Phase) ไດ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การสังเคราะห์แยกสารประกอบและการทดสอบเบื้องต้น (Preclinical: Laboratory study)
- การศึกษากับสัตว์ทดลอง (Preclinical: Animal study)
- การศึกษากับมนุษย์ระยะที่ 1 (Clinical study phase I)
- การศึกษากับมนุษย์ระยะที่ 2 (Clinical study phase II)
- การศึกษากับมนุษย์ระยะที่ 3 (Clinical study phase III)
- ทำการพัฒนาด้านกระบวนการผลิต, บรรจุภัณฑ์
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. สาเหตุที่บริษัทเลือกที่จะทำการวิจัยและพัฒนาในระยะดังกล่าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีข้อจำกัดในการดำเนินการระยะอื่นๆ       มีศักยภาพที่จะดำเนินการในระยะดังกล่าว
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. วัตถุประสงค์ในการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัท (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่       ปรับปรุงคุณภาพให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค
- ทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม       ปรับปรุงกระบวนการผลิต (ต้นทุนและเวลา)
- แก้ปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ       ปฏิบัติตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

7. สัดส่วนที่มาของแหล่งเงินทุนในการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัท (โดยประมาณ)

[คิดเป็น % โดยเฉลี่ยของเงินทุนสำหรับการทำวิจัยและพัฒนาทั้งหมด]

เงินทุนภายในบริษัทเอง .....	%	บริษัทแม่ .....	%
หน่วยงานของรัฐบาลไทย .....	%	หน่วยงานของรัฐบาลต่างประเทศ .....	%
สถาบันการเงินไทย .....	%	สถาบันการเงินต่างประเทศ .....	%
องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร .....	%	อื่นๆ โปรดระบุ.....	%

8. สัดส่วนของค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท (โดยประมาณ)

การคิดค้นทำวิจัยใหม่ .....	%	การซื้อสิทธิบัตรและใบอนุญาต .....	%
การซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ .....	%	การจ้างผู้เชี่ยวชาญหรือสร้างบุคลากรใหม่ .....	%
อื่นๆ โปรดระบุ .....	%		

9. บริษัทได้มีความร่วมมือในการทำวิจัยและพัฒนา กับองค์กรอื่นหรือไม่

- มี  ไม่มี (กรุณาข้ามไปทำข้อ 12)

10. องค์กรที่บริษัทได้มีความร่วมมือในการทำวิจัยและพัฒนา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- บริษัทแม่      รูปแบบในการร่วมมือ       การร่วมทุน  
 จัดตั้งทีมพัฒนาร่วมกัน (Joint Development Team)  
 การร่วมทำวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นทางการ  
 การแลกเปลี่ยนความรู้/เทคนิคอย่างไม่เป็นทางการ  
 อื่นๆ ระบุ.....
- หน่วยงานภาครัฐ      รูปแบบในการร่วมมือ       การร่วมทุน  
 จัดตั้งทีมพัฒนาร่วมกัน (Joint Development Team)  
 การร่วมทำวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นทางการ  
 การแลกเปลี่ยนความรู้/เทคนิคอย่างไม่เป็นทางการ  
 อื่นๆ ระบุ.....
- บริษัทพันธมิตร      รูปแบบในการร่วมมือ       การร่วมทุน  
 จัดตั้งทีมพัฒนาร่วมกัน (Joint Development Team)  
 การร่วมทำวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นทางการ  
 การแลกเปลี่ยนความรู้/เทคนิคอย่างไม่เป็นทางการ  
 อื่นๆ ระบุ.....
- อื่นๆ โปรดระบุ.....  
 รูปแบบในการร่วมมือ.....

11. สาเหตุในการร่วมมือกับองค์กรภายนอก

ระดับความสำคัญของสาเหตุในการร่วมมือกับองค์กรภายนอก	1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
การถ่ายทอดความรู้					
การเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่					
ใช้ทรัพยากรต่างๆร่วมกัน					
ลดภาระความเสี่ยง					
เข้าสู่ตลาดได้ง่ายขึ้น					
เพื่อสร้างอำนาจการต่อรอง					
สร้างพันธมิตรในระยะยาว					

12. ในปัจจุบันและในอนาคตบริษัทมีแผนการที่จะทำวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์ในการรักษาโรคชนิดใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- โรคเอดส์                       โรคหลอดเลือดสมอง                       โรคมะเร็งตับ  
 โรคหัวใจขาดเลือด                       โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง  
 โรคหวัด                       โรคมะเร็งปอด  
 อื่นๆ .....

13. จงประมาณที่บริษัทคาดว่าจะต้องใช้ในการทำวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์ดังกล่าว (โปรดระบุชนิดของโรค)

- 1) ..... มูลค่า ..... บาท / ปี  
 2) ..... มูลค่า ..... บาท / ปี  
 3) ..... มูลค่า ..... บาท / ปี  
 4) ..... มูลค่า ..... บาท / ปี  
 5) ..... มูลค่า ..... บาท / ปี

14. เหตุผลที่ทางบริษัท ได้มีแผนการทำวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์ดังกล่าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- บริษัทมีความพร้อมและศักยภาพ ทางด้าน 1. ....  
 2. ....  
 3. ....  
 ประเทศไทยมีความพร้อมและศักยภาพ ทางด้าน 1. ....  
 2. ....  
 3. ....  
 ได้รับการสนับสนุนจากองค์กรภายนอก  
 อื่นๆ โปรดระบุ .....

15. ท่านคิดว่าประเทศไทยมีศักยภาพความพร้อมในด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- วัตถุดิบพื้นฐานที่มีภายในประเทศ                       วัตถุดิบที่มีเฉพาะภายในประเทศไทย  
 ต้นทุนในการผลิตที่มีราคาถูก                       บุคลากร, ผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพตามที่ต้องการ  
 เทคโนโลยีในการผลิตของประเทศมีศักยภาพ                       ตลาดภายในประเทศมีขนาดใหญ่  
 เป็นฐานในการผลิตเพื่อส่งออกในภูมิภาค                       มาตรการสนับสนุนของภาครัฐ  
 อื่นๆ โปรดระบุ .....

16. ในกรณีที่หากภาครัฐต้องการที่จะส่งเสริมให้เกิดการทำวิจัยและพัฒนาภายในประเทศ ท่านคิดว่ารัฐบาลควรส่งเสริมให้เกิดการทำวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์ที่ใช้ในการรักษาโรคชนิดใดบ้าง

- |         |          |
|---------|----------|
| 1. .... | 6. ....  |
| 2. .... | 7. ....  |
| 3. .... | 8. ....  |
| 4. .... | 9. ....  |
| 5. .... | 10. .... |

17. ท่านคิดว่าการทำวิจัยและพัฒนา มีผลต่อการดำเนินงานด้านต่างๆของบริษัทมากเพียงใด

ระดับความสำคัญในการทำวิจัยและพัฒนาที่มีต่อผลการดำเนินงานของบริษัท	1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
ยอดขาย					
อัตราการขยายตัวของยอดขาย					
มูลค่าเพิ่มของสินค้า					
กำไรสุทธิ					
ส่วนแบ่งตลาด					
ปริมาณการส่งออก					
การจ้างงาน					

18. จำนวนโครงการที่บริษัทได้ทำวิจัยและพัฒนาจนประสบความสำเร็จทั้งหมด ..... โครงการ

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| ไปกระบุญ 1. .... | มูลค่า.....บาท |
| 2. ....          | มูลค่า.....บาท |
| 3. ....          | มูลค่า.....บาท |
| 4. ....          | มูลค่า.....บาท |
| 5. ....          | มูลค่า.....บาท |

19. ปัญหาหรือข้อจำกัดในการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัท

ระดับความสำคัญของปัญหาในการทำวิจัยและพัฒนา	1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
ขาดเงินทุน					
ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญและบุคลากร					
ขาดแคลนทรัพยากรที่มีในประเทศ					
ขาดความรู้/เทคโนโลยี					
ความชัดเจนในนโยบายที่เกี่ยวข้องของรัฐบาล					
ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ					
ขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา					
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด					
ความเสี่ยงที่จะประสบความสำเร็จล้มเหลว					
ค่าใช้จ่ายสูงเกินกว่าที่คุ้มได้					
อื่นๆ ไปกระบุญ.....					



ส่วนที่ 4: การสนับสนุนด้านการทำวิจัยและพัฒนาจากภาครัฐ

1. บริษัทได้รับการสนับสนุนด้านการทำวิจัยและพัฒนาจากหน่วยงานใดของภาครัฐบาล (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(สวทช.) โดย
  - ให้บริการข้อมูลด้านเทคโนโลยี
  - อื่นๆ โปรดระบุ.....
- ศูนย์พันธุวิศวกรรม(BIOTEC) โดย
  - การให้บริการข้อมูลด้านเทคโนโลยี
  - อื่นๆ โปรดระบุ.....
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) โดย
  - การให้บริการข้อมูลด้านเทคโนโลยี
  - การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา
- สภาวิจัยแห่งชาติ โดย
  - การให้บริการข้อมูลด้านเทคโนโลยี
  - การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา
  - อื่นๆ โปรดระบุ.....
- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม โดย
  - การยกเว้นภาษี
  - การให้เงินกู้ดอกเบี้ยพิเศษ
  - การฝึกอบรม/สร้างบุคลากร
  - การให้บริการข้อมูลด้านเทคโนโลยี
  - การให้บริการข้อมูลด้านตลาด
  - การให้บริการทดสอบมาตรฐานสินค้า
  - อื่นๆ โปรดระบุ.....
- กรมส่งเสริมการลงทุน (BOI) โดย
  - การยกเว้นภาษี
  - การให้เงินกู้ดอกเบี้ยพิเศษ
  - การฝึกอบรม/สร้างบุคลากร
  - การให้บริการข้อมูลด้านตลาด
  - อื่นๆ โปรดระบุ.....
- สถาบันอื่นๆ โปรดระบุ.....

ลักษณะของการสนับสนุน.....

2. ท่านคิดว่านโยบายต่อไปนี้มีมีความสำคัญในการกระตุ้นให้เกิดการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัทมากเพียงใด

ระดับความสำคัญของการส่งเสริมจากภาครัฐ ต่อการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัท	1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
การยกเว้นภาษี					
การให้เงินกู้ดอกเบี้ยพิเศษ					
การฝึกอบรม/สร้างบุคลากร					
การให้บริการข้อมูลด้านเทคโนโลยี					
การให้บริการข้อมูลด้านตลาด					
การให้บริการทดสอบมาตรฐานสินค้า					
การออกมาตรการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา					
อื่นๆ โปรดระบุ.....					

3. ท่านคิดว่า การสนับสนุนด้านการทำวิจัยและพัฒนาจากภาครัฐ ในปัจจุบันมีเพียงพอแล้วหรือไม่

เพียงพอ

ไม่เพียงพอ เนื่องจาก ควรปรับปรุง/เพิ่มเติม ในส่วนของ .....

.....

.....

\*\*\*\*\*

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ต้นฉบับเป็นหน้าว่าง

**BLANK PAGE IN ORIGINAL**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข ตาราง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ต้นฉบับเป็นหน้าว่าง

**BLANK PAGE IN ORIGINAL**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1: มูลค่าการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเอดส์ของประเทศไทยปี พ.ศ.2539-2547

โรคเอดส์	มูลค่าผลิต (ล้านบาท)									มูลค่านำเข้า (ล้านบาท)								
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
DIDANOSINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.219	3.682	2.295	56.882	208.137	183.727	233.756	234.202	183.164	183.601	183.601	103.483
STAVUDINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.008	0.463	42.851	4.200	20.648	168.936	226.969	131.299	67.771	68.356	68.356	19.333
LAMIVUDINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.539	87.836	122.457	0.000	28.225	38.729	77.961	93.010	117.927	61.316	90.292	78.383
SAQUINAVIR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	63.336	207.437	25.505	45.188	55.554	66.628	41.447	69.508	59.423
NELFINAVIR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	41.212	142.801	129.338	60.472	107.863	72.930	25.571
AZT (ZIDOVUDINE)	8.738	8.473	32.040	25.698	44.344	36.869	31.707	32.561	74.656	78.562	36.444	36.924	36.367	23.945	15.792	11.822	4.756	2.370
RITONAVIR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	21.563	61.245	6.495	17.264	24.772	51.412	101.569	38.964	149.554
COMBID 300 mg.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.659	25.540	45.537	87.844	17.760	24.290	18.619
EFAVIRENZ 600 mg.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	48.149	171.081
GPO - VIR S-40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	205.583	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
LOPINAVIR + RITONAVIR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.067	14.405	39.244	133.747
NEVIRAPINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.830	19.825	39.620	0.000	0.000	1.325	12.459	36.492	36.950	10.089	3.100	3.055
ABACAVIR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.667	8.537	24.910	22.267	38.844	40.276
ATAZANAVIR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	21.826

ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2: มูลค่าการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหลอดเลือดสมองของประเทศไทยปี พ.ศ.2539-2547

โรคหลอดเลือดสมอง	มูลค่าผลิต (ล้านบาท)									มูลค่านำเข้า (ล้านบาท)								
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
SIMVASTATIN	0.000	0.000	0.000	0.000	31.573	21.397	105.018	175.154	217.724	467.118	388.671	194.564	229.212	255.732	187.901	55.735	97.519	105.158
ATOVASTATIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	128.703	94.256	188.452	306.403	271.609	384.626	404.824
ATENOLOL	53.982	84.738	41.685	81.644	94.126	102.512	119.264	125.301	141.636	3.657	4.741	11.006	28.207	33.274	78.156	86.823	91.895	91.244
PENTOXIFYLLINE	108.107	123.851	157.696	67.168	88.644	92.320	73.471	71.530	64.855	7.913	2.407	3.461	62.939	72.452	80.800	52.252	73.069	48.185
ENALAPRIL	28.869	37.335	50.602	73.713	70.775	96.106	104.270	80.947	155.004	57.838	53.072	34.243	34.660	48.623	92.041	20.150	19.046	18.750
CINNARIZINE	78.013	82.128	57.294	88.267	75.252	101.070	91.207	105.347	140.547	0.345	0.381	0.233	0.159	0.325	0.065	0.130	0.130	0.390
FLUNARIZINE	98.896	92.402	45.748	76.080	64.380	89.870	79.003	77.622	102.084	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CLOPIDOGREL	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.251	45.634	44.183	111.229	167.836	245.316
ERGOTAMINE TARTRATE + CAFFEINE	19.375	31.662	37.295	33.132	95.237	67.322	82.725	114.568	133.780	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
LOW-MOLECULA WEIGHT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.978	23.339	60.519	64.767	56.163	111.861	139.708
HEPARIN	0.714	0.683	0.062	0.125	0.000	0.038	0.067	0.000	0.000	15.671	31.955	26.253	14.845	6.417	34.652	29.445	92.208	36.732
HYDROCHLOROTHIAZIDE (HCTZ)	5.428	7.678	6.606	7.330	22.259	36.871	33.802	44.228	54.244	0.215	0.299	0.167	0.011	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
DIPYRIDAMOLE	24.625	19.702	23.716	11.101	26.119	23.730	18.295	19.765	20.558	1.970	0.636	1.348	1.310	3.105	0.067	0.126	0.120	0.146
GINGO BILOBA EXTRACT	2.979	19.693	10.972	16.594	0.000	0.011	0.000	0.697	0.889	8.963	4.170	1.170	6.020	16.566	28.489	14.361	17.199	13.671
CILOSTAZOL	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.762	10.565	0.588	6.249	11.525	15.730	25.421	35.141	36.683
WARFARIN	0.000	0.096	0.108	0.000	0.000	0.006	0.004	2.311	2.077	14.379	8.798	12.590	7.055	12.027	10.856	28.525	27.945	19.441
NICERGOLINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.839	17.246	5.855	10.287	4.806	8.122	13.123	4.781	26.210

FOLIC ACID	1.887	1.965	2.306	4.673	6.706	8.442	7.269	10.786	25.019	0.000	0.000	0.000	0.026	0.005	0.006	0.503	0.360	1.216
ETILEFRINE	6.769	5.772	6.370	1.886	6.168	4.834	6.651	5.551	4.490	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ASPIRIN TAB 100 ng.	0.000	0.100	0.100	0.200	0.745	0.202	0.004	0.123	0.000	1.196	2.002	1.716	2.997	4.026	2.805	1.786	1.950	1.896
ZOLMITRIPTAN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.098	0.792	4.940	3.992	4.361	7.182
SUMATRIPTAN SUCCINATE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.144	1.723	1.645	1.274	2.109	2.271	2.862	4.045	3.023
DIPYRIDAMOLE, ACETYLSALICYLIC ACID	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.054

ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 3: มูลค่าการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งระดับของประเทศไทยปี พ.ศ.2539-2547

โรคมะเร็งตับ	มูลค่าผลิต (ล้านบาท)									มูลค่านำเข้า (ล้านบาท)								
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
INTERFERON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	76.575	129.742	72.441	93.634	72.902	125.177	118.508	346.937	319.698
SANDOSTATIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	44.186	54.930	69.666	103.907	125.350	171.526
CAPECITABINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.098	31.508	50.774	64.345	114.250	140.740	119.140
IRINOTECAN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	36.672	16.950	40.260	93.379	84.652	78.670	130.219
TAMOXIFEN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.000	0.000	0.005	16.100	25.882	28.039	30.341	35.285	66.114	62.149	66.855	80.505
GEMCITABINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.120	22.852	17.727	24.659	26.205	56.779	79.620	132.008
DOXORUBICIN HYDROCHLORIDE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.343	10.842	12.952	31.724	41.656	59.103	54.082	80.727	67.019
OXALIPLATIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.625	13.311	11.418	30.808	74.965	63.913
CISPLATIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	17.546	27.140	31.534	14.742	15.424	17.934	21.375	18.311	17.427
FLUOROURACIL	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	16.335	8.012	17.566	12.062	9.360	14.466	13.567	16.291	13.095
PROGESTERONE	0.012	1.508	3.010	4.921	0.015	4.881	13.470	5.780	11.646	7.241	8.040	2.895	10.194	10.105	5.797	11.667	8.171	10.256
MITOMYCIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.680	9.700	20.150	9.350	9.550	5.300	7.600	6.600	6.250

ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4: มูลค่าการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคมะเร็งปอดของประเทศไทยปี พ.ศ.2539-2547

โรคมะเร็งปอด	มูลค่าผลิต (ล้านบาท)									มูลค่านำเข้า (ล้านบาท)								
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
PACLITAXEL	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	107.742	166.633	167.137	241.182	217.528	197.077	104.336	156.091	290.316
DOCETAXEL	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	24.206	22.738	61.360	96.545	153.924	189.101	315.925
IRINOTECAN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	36.672	16.950	40.260	93.379	84.652	78.670	130.219
GEMCITABINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.120	22.852	17.727	24.659	26.205	56.779	79.620	132.008
CARBOPLATIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	29.889	46.838	23.774	59.698	48.353	43.266	34.677	43.001	45.693
CISPLATIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	17.546	27.140	31.534	14.742	15.424	17.934	21.375	18.311	17.427
ETOPOSIDE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	14.267	16.569	21.919	39.183	17.943	11.494	13.052	13.762	15.118
GEFITINIB	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	79.947
VINORELBINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.528	2.468	3.061	2.899	1.973	5.277	12.245
VINBLASTINE SULFATE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.927	1.205	1.125	1.035	3.300	1.978	2.660	3.168	3.624

ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5: มูลค่าการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคเบาหวานของประเทศไทยปี พ.ศ.2539-2547

โรคเบาหวาน	มูลค่าผลิต (ล้านบาท)									มูลค่านำเข้า (ล้านบาท)								
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
METFORMIN	58.368	51.174	67.212	128.317	216.879	204.632	272.007	369.241	447.402	4.113	3.936	4.436	2.268	1.105	1.300	4.198	3.356	2.759
GLICLAZIDE	4.747	8.293	14.226	10.709	25.621	24.763	22.509	29.714	33.142	88.673	128.503	119.590	88.234	73.138	102.450	95.235	97.708	143.682
GLIBENCLAMIDE	117.060	169.339	153.172	66.796	79.839	67.804	56.825	63.976	71.013	1.588	1.950	1.105	30.665	42.582	62.558	12.729	24.695	17.212
PIOGLITAZONE (มูลค่าแบ่งบรรจุ)	0.000	0.000	0.000	0.000	7.153	25.250	54.560	110.551	170.522	0.000	0.000	0.000	0.000	25.200	38.080	71.200	116.640	159.000
NPH INSULIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35.839	38.917	42.780	53.410	45.824	64.521	107.240	169.626	215.560
GLIMEPIRIDE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.782	5.178	28.690	34.392	68.316	126.002	174.126	165.364
INSULIN 70/30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	15.023	16.925	23.898	31.120	37.957	33.785	68.579	100.637	193.029
GLIPIZIDE	3.073	1.785	6.979	7.288	12.968	22.123	22.541	30.870	30.381	25.299	47.621	16.237	32.774	21.636	43.181	32.384	15.923	34.484
VOGLIBOSE (มูลค่าแบ่งบรรจุ)	0.000	0.263	2.692	10.128	17.296	25.695	35.015	40.899	54.031	0.000	1.720	5.608	11.960	24.240	43.080	44.000	34.400	53.740
ROSIGLITAZONE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.497	12.084	53.600	51.027	124.346	139.482
ACARBOSE	0.000	0.000	13.217	30.722	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.728	29.807	0.000	0.000	34.191	37.544	25.540	22.145	17.537
REGULAR INSULIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.785	5.978	8.925	7.919	16.887	5.224	12.458	11.314	18.324
INSULIN GLARGINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	31.550	25.645
CHLORPROPAMIDE	5.256	5.289	4.202	4.798	4.215	3.854	2.255	2.950	2.661	0.000	0.000	0.000	1.379	1.848	2.824	1.043	1.154	1.850
REPAGLINIDE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.008	1.315	3.721	3.205	1.229	3.515
INSULIN LISPRO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.141	1.266	1.974	2.003	5.536	2.800

ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 6: มูลค่าการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของประเทศไทยปี พ.ศ.2539-2547

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	มูลค่าผลิต (ล้านบาท)									มูลค่านำเข้า (ล้านบาท)								
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
SALBUTARNOL SULFATE	22.957	27.279	28.148	35.120	38.633	42.287	54.044	40.931	61.884	84.040	105.991	65.239	154.387	172.106	126.697	116.423	183.113	150.270
INHALED CONTROL STEROID	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	53.032	65.321	38.454	102.541	135.700	173.413	185.891	286.987	334.155
BUDERSONIDE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	75.446	112.232	51.637	126.168	101.486	150.263	165.774	147.400	202.702
IPRATROPIUM BROMIDE + FENOTEROL HYDROBROMIDE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.967	11.390	138.609	144.535	31.402	63.436	79.206	145.826	98.373	129.638	99.366
THEOPHYLLINE	20.601	18.940	16.000	10.307	16.765	13.455	14.576	10.805	11.526	57.820	80.776	60.197	103.247	49.907	77.909	81.259	96.611	93.624
ACETYLESTEINE	50.579	66.320	35.460	52.025	51.383	53.507	60.835	53.474	104.344	2.761	6.650	3.683	6.872	9.800	12.741	16.632	15.067	31.835
PREDNISOLONE	49.679	54.672	51.062	59.921	61.918	59.411	68.027	80.609	89.364	4.499	7.921	4.506	4.907	4.122	4.455	4.741	5.461	5.791
TERBUTALINE SULFATE	38.308	41.945	29.695	41.777	33.244	33.908	27.216	33.490	31.752	36.994	45.325	16.444	23.154	27.729	19.461	22.724	61.974	19.414
SALMETEROL+FLUTICASONE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.135	10.390	41.819	35.481	66.526	91.202
BUDESONIDE+FORMOTEROL	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	27.874	33.834	75.067	72.805
PROCATEROL HYDROCHLORIDE	5.346	8.342	5.557	7.853	7.405	9.364	9.207	10.248	9.227	5.040	6.785	2.031	3.327	5.716	9.247	17.707	9.222	9.408
AMINOPHYLLINE	15.353	12.399	8.940	12.619	11.747	11.022	12.358	11.122	13.782	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
INFLUENZA VACCINE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.340	7.578	2.468	14.673	13.027	9.683	19.040	40.268
TIOTROPIUM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.044
IPRATROPIUM BROMIDE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.518	0.000	0.339	0.244	0.210	0.218	0.668	0.000	0.002

ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 7: มูลค่าการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือดของประเทศไทยปี พ.ศ.2539-2547

โรคหัวใจขาดเลือด	มูลค่าผลิต (ล้านบาท)									มูลค่านำเข้า (ล้านบาท)								
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
FELODIPINE	0.000	55.195	51.671	0.000	42.282	125.560	326.993	342.205	419.874	130.171	146.195	100.417	242.913	138.947	334.357	329.392	462.730	384.036
SIMVASTATIN	0.000	0.000	0.000	0.000	31.573	21.397	105.018	175.154	217.724	467.118	388.671	194.564	229.212	255.732	187.901	55.735	97.519	105.158
ATORVASTATIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	128.703	94.256	188.452	306.403	271.609	384.626	404.824
ENALAPRIL	28.869	37.335	50.602	73.713	70.775	96.106	104.270	80.947	155.004	57.838	53.072	34.243	34.660	48.623	92.041	20.150	19.046	18.750
ISOSORBIDE MONONITRATE	0.600	1.094	1.793	6.213	4.818	6.476	3.790	4.904	6.447	71.868	84.219	64.742	135.373	64.303	87.192	119.085	119.223	101.604
ATENOLOL	53.982	84.738	41.685	21.174	22.938	34.832	43.492	47.269	77.654	3.657	4.741	11.006	28.207	33.274	78.156	86.823	91.895	91.244
AMLODIPINE BESILATE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.700	10.452	18.973	38.335	25.939	64.849	56.778	66.434	112.086	108.224	96.742	111.479	110.145
VALSARTAN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.109	32.196	60.439	111.846	207.720	259.586
PROPRANOLOL HYDROCHLORIDE	34.827	46.089	25.425	36.293	51.038	77.016	95.167	70.964	81.019	2.066	4.192	1.843	2.585	2.603	1.861	1.310	1.075	0.391
ISOSORBIDE DINITRATE	7.254	5.778	4.258	6.224	5.485	5.366	4.975	28.756	38.267	76.713	68.738	31.371	44.309	103.641	33.435	26.950	13.311	14.344
TRIMETAZIDINE 20 mg.	0.000	1.641	3.638	2.462	2.234	3.922	3.499	7.721	24.744	41.495	45.365	45.162	44.255	40.218	49.413	50.731	48.521	70.033
METOPROLOL TARTRATE	44.905	54.164	21.772	52.049	38.509	59.696	48.211	50.834	61.029	1.557	2.839	1.956	2.580	2.793	3.860	5.481	6.307	9.214
PERINDOPRIL	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33.972	41.118	38.745	65.725	39.165	54.372	61.986	56.321	74.332
DILTIAZEM HYDROCHLORIDE	1.372	1.528	3.690	3.044	5.147	4.059	6.220	6.196	6.583	33.567	31.275	26.300	36.481	37.959	47.014	51.807	45.864	55.113
HYDROCHLOROTHIAZIDE (HCTZ)	5.428	7.678	6.606	7.330	22.259	36.871	33.802	44.228	54.244	0.215	0.299	0.167	0.011	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
VERAPAMIL	1.722	0.906	1.372	4.069	3.584	1.903	3.851	2.655	3.989	8.036	14.015	10.856	8.038	16.300	19.883	19.477	11.364	33.090

HYDROCHLORIDE																			
DIGOXIN	1.035	2.291	2.038	2.686	2.824	2.550	1.123	1.156	1.976	5.400	4.973	7.008	9.682	6.649	9.154	8.127	10.202	8.546	
TELMISARTIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.266	4.171	10.743	28.747	30.282	
FOLIC ACID	1.887	1.965	2.306	4.673	6.706	8.442	7.269	10.786	25.019	0.000	0.000	0.000	0.026	0.005	0.006	0.503	0.360	1.216	
ISORDIL 5 mg. SUBLINGUAL	0.245	0.269	0.217	0.000	0.063	0.174	0.217	0.218	0.398	8.055	8.027	2.895	6.926	10.677	4.101	7.633	4.539	5.099	
ASPIRIN 81 mg.	0.958	0.862	0.875	0.795	1.393	1.140	1.140	1.899	2.672	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8: มูลค่าการผลิต และการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยารักษาโรควัณโรคของประเทศไทยปี พ.ศ.2539-2547

โรควัณโรค	มูลค่าผลิต (ล้านบาท)									มูลค่านำเข้า (ล้านบาท)								
	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
CLARITHROMYCIN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.152	6.501	12.398	53.956	37.546	10.126	59.956	70.797	80.990	70.657	77.900	123.902
RIFAMPICIN	42.000	65.495	49.833	68.145	78.701	63.485	57.882	62.554	46.572	6.638	2.692	0.066	0.919	3.175	4.034	0.412	1.955	2.082
KANAMYCIN	67.502	58.034	36.880	51.350	40.349	52.683	43.867	22.442	92.411	3.461	1.392	1.446	0.000	2.645	2.882	3.233	1.642	3.143
OFLOXACIN	5.559	7.336	10.192	12.054	17.203	20.285	19.074	20.720	36.986	66.105	33.331	19.259	18.038	19.319	18.119	12.222	11.131	12.299
ETHAMBUTOL HYDROCHLORIDE	14.926	22.331	10.442	13.692	19.408	21.814	11.867	30.848	33.153	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PYRAZINAMIDE	8.875	8.743	19.335	11.892	12.457	10.554	10.626	33.942	57.475	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
STREPTOMYCIN SULFATE	12.794	10.206	10.308	12.333	15.996	16.738	9.450	7.887	10.225	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ISONIAZID	2.820	3.270	2.459	2.837	7.728	8.724	8.897	7.049	5.847	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CYCLOSERINE	0.576	0.000	0.000	0.000	0.000	6.251	5.003	0.220	11.495	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.165	0.735	1.226
RIFAMPICIN+ISONIAZID +PYRAZINAMIDE+ETHAMBUTOL	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.101	1.581	3.206	2.750	6.947	7.355
PAS SODIUM	1.926	1.201	1.141	2.012	2.707	6.420	2.533	0.406	3.097	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ETHIONAMIDE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.250	0.000	0.040	0.791

ที่มา: รวบรวมจากฐานข้อมูลกองควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9: มูลค่าการใช้ยารักษาโรคเอดส์ (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ				กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน			
	มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค		มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค	
1. โรคเอดส์	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
ABACAVIR	4,200.00	10,416.00	0.049	0.101	1,012,000.00	2,402,400.00	11.571	7.310
ACYCLOVIR SODIUM	3,152,895.00	2,968,225.00	36.438	28.838	1,109,696.82	4,698,429.88	12.688	14.297
DIDANOSINE	4,363.00	11,883.00	0.050	0.115	338,150.00	1,621,305.00	3.866	4.934
EFAVIRENZ	41,135.00	69,362.00	0.475	0.674	731,400.00	6,382,080.00	8.363	19.420
FAMCICLOVIR	88,358.00	43,731.00	1.021	0.425	362,740.00	1,403,680.00	4.142	4.271
GANCICLOVIR	5,029,372.00	6,627,101.00	58.125	64.387	297,824.00	812,916.00	3.405	2.474
INDINAVIR SULFATE	4,655.00	6,912.00	0.054	0.067	425,600.00	32,000.00	4.866	0.097
LAMIVUDINE	215,600.00	238,584.00	2.492	2.318	1,190,863.75	3,707,166.66	13.616	11.281
LAMIVUDINE & ZIDOVUDINE	8,480.00	10,042.00	0.098	0.098	594,600.00	3,603,600.00	6.799	10.966
LOPINAVIR & RITONAVIR	2,112.00	67,592.00	0.024	0.657	222,000.00	666,000.00	2.538	2.027
NEVIRAPINE	159.00	129.00	0.002	0.001	698,277.92	1,655,662.40	7.984	5.038
RITONAVIR	4,154.00	6,048.00	0.048	0.059	482,620.00	1,395,371.67	5.518	4.246
SAQUINAVIR	1,312.00	9,152.00	0.015	0.089	60,650.00	278,990.00	0.693	0.849
VALACICLOVIR	85,008.00	194,964.00	0.982	1.894	1,003,600.00	3,498,630.48	11.475	10.646



ZIDOVUDINE (AZT)	10,942.00	28,476.00	0.126	0.277	216,368.14	704,559.29	2.474	2.144
รวม	8,652,745.00	10,292,617.00	100.000	100.000	8,745,891	32,862,791	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภากาชาดไทย และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10: มูลค่าการใช้ยารักษาโรคหลอดเลือดสมอง (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ				กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน			
	มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค		มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค	
2. โรคหลอดเลือดสมอง	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
CILOSTAZOL	68,730.00	59,856.00	0.876	0.635	189,805.20	2,588,158.95	1.923	7.650
CLOPIDOGREL	3,339,698.00	4,122,087.00	42.573	43.738	6,351,930.00	20,426,835.00	64.355	60.381
DIPYRIDAMOLE	38,420.00	39,306.00	0.490	0.417	527,827.00	783,972.70	5.348	2.317
ENOXAPARIN SODIUM	2,835,850.00	3,816,058.00	36.150	40.491	772,882.40	4,720,165.90	7.830	13.953
FOLIC ACID	91,820.00	99,205.00	1.170	1.053	106,784.00	465,488.00	1.082	1.376
NADROPARIN CALCIUM	1,303,503.00	1,112,031.00	16.617	11.799	694,028.00	2,063,584.00	7.032	6.100
PENTOXIFYLLINE	51,520.00	80,289.00	0.657	0.852	271,236.60	814,826.00	2.748	2.409
TICLOPIDINE	31,773.00	-	0.405	-	762,710.00	1,275,900.00	7.727	3.771
WARFARIN SODIUM	83,296.00	95,605.00	1.062	1.014	192,988.00	691,207.00	1.955	2.043
รวม	7,844,610.00	9,424,437.00	100.000	100.000	9,870,191	33,830,138	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภาเภสัชกรรม และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11: มูลค่าการใช้ยาโรคมะเร็งระดับ (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยาโรคมะเร็ง	โรงพยาบาลรัฐ				กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน			
	มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยาโรคมะเร็งในแต่ละโรค		มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยาโรคมะเร็งในแต่ละโรค	
3. โรคมะเร็งตับ	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
CAPECITABINE	3,319,744.00	2,189,984.00	14.664	13.455	1,180,852.00	2,533,118.00	22.147	11.648
CARBOPLATIN	2,650,010.00	2,554,306.00	11.706	15.694	1,272,250.00	2,013,790.00	23.861	9.260
CISPLATIN	797,048.00	747,156.00	3.521	4.591	520,040.00	1,158,710.00	9.753	5.328
DOXORUBICIN HCl	738,866.00	781,672.00	3.264	4.803	400,128.00	1,387,956.00	7.504	6.382
EPIRUBICIN	1,823,084.00	901,293.00	8.053	5.538	238,920.00	611,848.00	4.481	2.813
ETOPOSIDE	1,132,197.00	868,405.00	5.001	5.335	78,170.00	285,594.00	1.466	1.313
FLUOROURACIL	400,760.00	288,124.00	1.770	1.770	87,720.00	222,285.00	1.645	1.022
GEMCITABINE HCl	6,736,037.00	4,981,124.00	29.755	30.604	1,157,890.00	3,363,505.00	21.717	15.466
INTERFERON, ALFA-2B	643,102.00	119,517.00	2.841	0.734	35,915.67	374,333.00	0.674	1.721
IRINOTECAN	3,830,352.00	2,244,369.00	16.920	13.789	309,444.00	9,742,992.00	5.804	44.801
MITOMYCIN C	355,227.00	420,271.00	1.569	2.582	29,192.64	30,409.00	0.548	0.140
VINCRIStINE	211,984.00	179,761.00	0.936	1.104	21,320.00	22,960.00	0.400	0.106
รวม	22,638,411.00	16,275,982.00	100.000	100.000	5,331,842	21,747,500	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภากาชาดไทย และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547



สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12: มูลค่าการใช้ยารักษาโรคมะเร็งปอด (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ				กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน			
	มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค		มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค	
4. โรคมะเร็งปอด	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
CARBOPLATIN	2,650,010.00	2,554,306.00	8.077	5.977	1,272,250.00	2,013,790.00	32.466	8.317
CISPLATIN	797,048.00	747,156.00	2.429	1.748	520,040.00	1,158,710.00	13.271	4.785
DOCETAXEL	2,787,113.00	7,203,271.00	8.495	16.856	311,500.00	2,820,700.00	7.949	11.649
ETOPOSIDE	1,132,197.00	868,405.00	3.451	2.032	78,170.00	285,594.00	1.995	1.179
GEMCITABINE HCl	6,736,037.00	4,981,124.00	20.531	11.656	1,157,890.00	3,363,505.00	29.548	13.891
IRINOTECAN	3,830,352.00	2,244,369.00	11.674	5.252	309,444.00	9,742,992.00	7.897	40.238
PACLITAXEL	14,808,515.00	23,985,259.00	45.134	56.127	269,438.10	4,106,503.70	6.876	16.960
VINORELBINE TARTRATE	68,619.00	149,712.00	0.209	0.350	-	721,625.00	-	2.980
<b>รวม</b>	<b>32,809,891.00</b>	<b>42,733,602.00</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	<b>3,918,732</b>	<b>24,213,420</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภาวิชาชีพ และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

คลังกรรมมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13: มูลค่าการใช้ยารักษาโรคเบาหวาน (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา

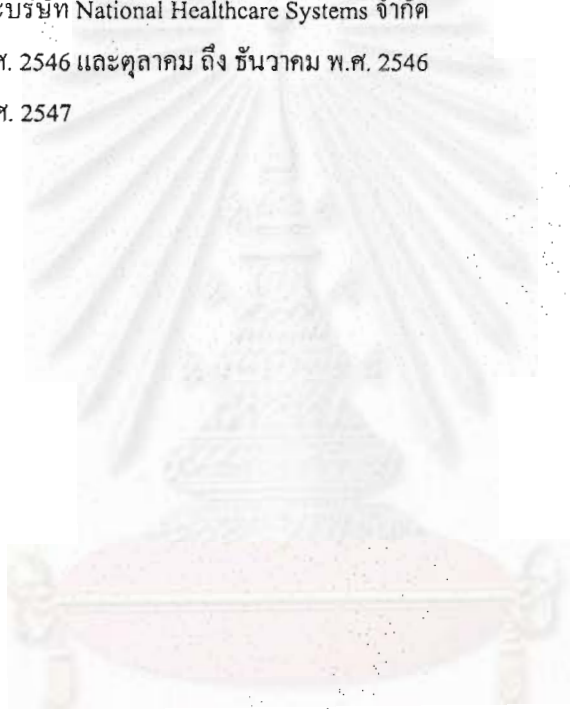
ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ				กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน			
	มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค		มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค	
5. โรคเบาหวาน	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
INSULIN ISOPHANE	122,798.00	141,368.00	10.535	11.441	187,965.00	863,655.00	3.061	3.426
INSULIN LISPRO	3,187.00	12,471.00	0.273	1.009	50,400.00	331,800.00	0.821	1.316
INSULIN MIXTURE	441,439.00	359,912.00	37.871	29.129	212,581.00	1,199,853.00	3.462	4.759
INSULIN NEUTRAL SUSPENSION (HM)	3,262.00	2,196.00	0.280	0.178	3,900.00	82,580.00	0.064	0.328
INSULIN REGULAR	376,876.00	457,140.00	32.332	36.998	61,992.00	297,783.00	1.010	1.181
ACARBOSE	2,956.00	4,074.00	0.254	0.330	51,480.00	170,820.00	0.838	0.678
GLIBENCLAMIDE	8,798.00	9,642.00	0.755	0.780	46,572.39	774,847.83	0.758	3.073
GLICLAZIDE	8,547.00	246.00	0.733	0.020	271,563.64	2,082,234.78	4.423	8.259
GLIMEPIRIDE	18,160.00	17,859.00	1.558	1.445	991,496.40	4,213,352.80	16.147	16.711
GLIPIZIDE	54,343.00	57,309.00	4.662	4.638	481,069.80	1,795,191.76	7.835	7.120
METFORMIN	62,016.00	67,938.00	5.320	5.498	975,025.20	3,607,666.09	15.879	14.309
PIOGLITAZONE HCl	10,659.00	54,750.00	0.914	4.431	1,080,000.00	3,170,400.00	17.589	12.575
REPAGLINIDE	10,464.00	11,911.00	0.898	0.964	77,325.00	366,505.00	1.259	1.454
ROSIGLITAZONE	35,541.00	21,431.00	3.049	1.734	1,496,500.00	5,979,700.00	24.372	23.717

VOGLIBOSE	6,595.00	17,341.00	0.566	1.403	152,400.00	276,000.00	2.482	1.095
รวม	1,165,641.00	1,235,588.00	100.000	100.000	6,140,270	25,212,389	100.000	100.000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภาวิชาชีพไทย และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547



สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14: มูลค่าการใช้ยารักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ				กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน			
	มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค		มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค	
6. โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
AMINOPHYLLINE	4,276.00	9,758.00	0.151	0.333	2,691.54	7,775.56	0.037	0.027
BAMBUTEROL	3,886.00	2,806.00	0.137	0.096	200,647.00	502,608.00	2.777	1.729
FENOTEROL & IPRATOPIUM	4,110.00	411.00	0.145	0.014	-	-	-	-
FORMOTEROL	6,138.00	-	0.216	-	-	5,010.00	-	0.017
IPRATROPIUM BROMIDE & FENOTEROL HYDROBROMIDE	847,659.00	978,496.00	29.864	33.372	852,794.00	2,586,056.00	11.801	8.895
MONTELUKAST SODIUM	49,113.00	33,623.00	1.730	1.147	579,700.00	3,783,670.00	8.022	13.015
PROCATEROL HCl	3,920.00	2,303.00	0.138	0.079	169,891.20	470,175.70	2.351	1.617
SALBUTAMOL	870,928.00	786,334.00	30.684	26.818	275,825.00	2,129,522.00	3.817	7.325
SALBUTAMOL & GUAIFENESIN	1,996.00	1,494.00	0.070	0.051	-	48,156.00	-	0.166
SALBUTAMOL SULPHATE & IPRATROPIUM BROMIDE	152,937.00	113,651.00	5.388	3.876	237,950.00	651,854.00	3.293	2.242
TERBUTALINE	209,923.00	273,074.00	7.396	9.313	114,922.00	792,391.70	1.590	2.726
THEOPHYLLINE & GUAIFENESIN	793.00	416.00	0.028	0.014	-	2,102.40	-	0.007
THEOPHYLLINE, SUSTAINED RELEASE	16.00	318.00	0.001	0.011	160,940.00	452,105.00	2.227	1.555
ACETYLCYSTEINE	61,248.00	39,821.00	2.158	1.358	861,695.00	3,110,210.20	11.925	10.698



BECLOMETHASONE DIPROPIONATE	2,962.00	1,899.00	0.104	0.065	73,480.00	106,420.00	1.017	0.366
BUDESONIDE	286,889.00	333,580.00	10.108	11.377	675,520.00	2,769,688.00	9.348	9.527
CODEINE & GUAIFENESIN	14,796.00	32,105.00	0.521	1.095	214,772.30	974,299.65	2.972	3.351
CODEINE & PHENYLTOLOXAMINE	66,703.00	23,701.00	2.350	0.808	547,085.00	1,338,876.00	7.571	4.605
DEXTROMETHORPHAN	15,684.00	18,647.00	0.553	0.636	43,353.30	143,839.42	0.600	0.495
DIPHENHYDRAMINE & AMMONIUM CHLORIDE/*	489.00	476.00	0.017	0.016	205,600.00	71,231.36	2.845	0.245
FLUTICASONE PROPIONATE	5,714.00	4,696.00	0.201	0.160	1,454,390.00	6,760,740.00	20.126	23.255
TRIAMCINOLONE ACETONIDE	203,717.00	259,867.00	7.353	8.863	535,428.00	2,292,710.40	7.409	7.886
ZUCLOPENTHIXOL ACETATE	19,473.00	14,652.00	0.686	0.500	19,564.00	72,948.00	0.271	0.251
<b>รวม</b>	<b>2,838,370.00</b>	<b>2,932,128.00</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	<b>7,226,248</b>	<b>29,072,389</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภาวิชาชีพ และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

สถาบันวิทยบริการ

ลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15: มูลค่าการใช้ยารักษาโรคหัวใจขาดเลือด (บาท) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ทำการศึกษา

ผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค	โรงพยาบาลรัฐ				กลุ่มโรงพยาบาลเอกชน			
	มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค		มูลค่าการใช้(บาท)		ร้อยละของมูลค่ารวมการใช้ยารักษาในแต่ละโรค	
7. โรคหัวใจขาดเลือด	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547	ปี 2546*	ปี 2547
ATENOLOL	56,679.00	-	1.377	-	1,173,490.83	3,002,448.31	5.256	3.539
CARVEDILOL	170,063.00	-	4.132	-	911,185.00	3,188,991.00	4.081	3.759
METOPROLOL	104,871.00	-	2.548	-	329,000.00	1,441,720.00	1.474	1.700
PROPRANOLOL	31,572.00	-	0.767	-	190,953.50	649,410.20	0.855	0.766
ALFUZOSIN	1,256.00	-	0.031	-	163,800.00	921,024.00	0.734	1.086
AMLODIPINE BESYLATE	43,359.00	-	1.054	-	1,636,752.00	9,533,048.00	7.332	11.238
BARNIDIPINE HCl	841.00	-	0.020	-	41,500.00	135,200.00	0.186	0.159
CANDESARTAN CILEXETIL	10,783.00	-	0.262	-	947,000.00	3,697,025.00	4.242	4.358
CAPTOPRIL	21,375.00	-	0.519	-	63,532.51	82,800.31	0.285	0.098
CARVEDILOL	50,838.00	-	1.235	-	1,822,370.00	6,377,982.00	8.163	7.519
CILAZAPRIL	2,469.00	-	0.060	-	38,430.00	165,798.00	0.172	0.195
CLONIDINE	8,146.00	-	0.198	-	65,408.00	1,521,494.20	0.293	1.794
DIHYDRALAZINE METHANESULPHONATE	33,358.00	-	0.811	-	884	-	0.004	-
DIHYDROERGOCRISTINE & CLOPAMIDE & RESERPINE	102.00	-	0.002	-	15,120.00	380,400.00	0.068	0.448

DILTIAZEM HCl	280,379.00	-	6.813	-	2,182,436.20	4,396,017.41	9.776	5.182
ENALAPRIL MALEATE	204,228.00	-	4.963	-	767,021.45	3,096,212.65	3.436	3.650
FELODIPINE	220,333.00	-	5.354	-	961,231.00	4,383,697.00	4.306	5.168
FOSINOPRIL	6,955.00	-	0.169	-	96,460.00	399,938.00	0.432	0.471
HYDRALAZINE	85,263.00	-	2.072	-	15,275.00	108,993.00	0.068	0.128
IRBESARTAN	15,771.00	-	0.383	-	1,037,880.00	3,535,580.00	4.649	4.168
ISRADIPINE	40,023.00	-	0.973	-	-	-	-	-
LACIDIPINE	6,653.00	-	0.162	-	-	239,255.00	-	0.282
LISINOPRIL	8,350.00	-	0.203	-	13,166.00	296,016.00	0.059	0.349
LOSARTAN POTASSIUM	81,360.00	-	1.977	-	1,652,400.00	7,837,560.00	7.402	9.239
MANIDIPINE	63,888.00	-	1.552	-	509,118.00	1,356,047.00	2.280	1.599
METHYLDOPA	9,964.00	-	0.242	-	800	18,020.42	0.004	0.021
MINOXIDIL	26,107.00	-	0.634	-	27,078.00	134,715.00	0.121	0.159
NICARDIPINE HCl	805,912.00	-	19.583	-	316,110.00	586,644.50	1.416	0.692
NIFEDIPINE	324,739.00	-	7.891	-	1,476,582.68	3,482,039.65	6.614	4.105
NIMODIPINE	152,238.00	-	3.699	-	500,580.00	1,074,510.00	2.242	1.267
NITRENDIPINE	4,325.00	-	0.105	-	87,750.00	398,070.00	0.393	0.469
PERINDOPRIL	12,246.00	-	0.298	-	315,492.00	1,420,576.00	1.413	1.675
PRAZOSIN	76,311.00	-	1.854	-	51,648.00	138,600.00	0.231	0.163

QUINAPRIL	32,841.00	-	0.798	-	743,224.00	2,535,912.00	3.329	2.989
RAMIPRIL	18,008.00	-	0.438	-	403,590.80	2,710,303.60	1.808	3.195
RESERPINE & HYDRALAZINE & HCTZ	5.00	-	0.000	-	-	-	-	-
RILMENIDINE	470.00	-	0.011	-	-	306,762.00	-	0.362
TELMISARTAN	6,316.00	-	0.153	-	344,880.00	2,902,500.50	1.545	3.422
TRIMETAZIDINE	61,574.00	-	1.496	-	583,492.00	2,623,930.40	2.614	3.093
VALSARTAN	451.00	-	0.011	-	807,000.00	4,100,100.00	3.615	4.833
VERAPAMIL	33,759.00	-	0.820	-	380,380.66	908,913.01	1.704	1.071
HYDROCHLOROTHIAZIDE	7,444.00	7,430.00	0.181	0.950	16,273.00	84,332.63	0.073	0.099
ISOSORBIDE-5-MONONITRATE	132,924.00	156,929.00	3.230	20.056	1,258,931.65	3,256,643.70	5.639	3.839
ISOSORBIDE DINITRATE	113,837.00	60,600.00	2.766	7.745	83,057.02	192,722.60	0.372	0.227
NITROGLYCERIN	746,977.00	557,495.00	18.151	71.250	293,583.00	1,206,591.00	1.315	1.422
<b>รวม</b>	<b>4,115,363.00</b>	<b>782,454.00</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	<b>22,324,866</b>	<b>84,828,544</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>

ที่มา: จากการสัมภาษณ์โรงพยาบาลรัฐ สภากาชาดไทย และบริษัท National Healthcare Systems จำกัด

หมายเหตุ: \* ปี 2546 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2546 และตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ปี 2547 ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ต้นฉบับเป็นหน้าว่าง

**BLANK PAGE IN ORIGINAL**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

