

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของธุรกิจ
อาหารเสริมสมรรถภาพทางเพศ MegaMan



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

รายงานการศึกษาอิสระ
เรื่อง
การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของธุรกิจ
อาหารเสริมสมรรถภาพทางเพศ MegaMan

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2557



วรรณวล จีรวราพันธ์
ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชนพล วีรสา
Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

วรพงษ์ จันยั้งยืน
D.B.A.

ประธานกรรมการสอบ

รองศาสตราจารย์อรรถพร ต้นละม้าย, Ph.D.

คณบดี

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ชเนศ สำเร็จเวทย์

M.B.A.

กรรมการสอบ

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำแผนธุรกิจเรื่องธุรกิจ MegaMan ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนพล วิราสา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และชี้แนวทางที่ถูกต้องในการวางแผนและจัดทำแผนธุรกิจฉบับนี้ รวมทั้งอาจารย์กฤษกร สุขเวชชวรกิจ ในการสร้างแรงบันดาลใจและความมุ่งมั่นในการเป็นผู้ประกอบการรวมถึงการให้ความช่วยเหลือและแนะนำในการทำธุรกิจอย่างแท้จริง

ผู้จัดทำขอขอบคุณบุคลากรวงการแพทยศาสตร์และเภสัชกรรมที่ได้ช่วยเหลือ สละเวลาอันมีค่าในการให้ความรู้ทางการแพทย์ รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆเพื่อใช้ในการประกอบการศึกษาแผนธุรกิจนี้

ผู้จัดทำกราบขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัวที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจสำคัญของผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้จัดทำ และรวมถึงผู้เกี่ยวข้องอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวมา ณ ที่นี้

วรรณนวล จีรวราพันธ์

บทสรุปผู้บริหาร

บริษัท พุกษาพันธ์วานิช จำกัด จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในรูปแบบแคปซูลบรรจุสารสกัดจากสมุนไพรเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางเพศ ภายใต้ตราสินค้า "MegaMan" เพื่อแก้ปัญหาอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศให้กับผู้ป่วยที่เป็นโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศร่วมกับโรคหัวใจ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 40 ปี จะพบว่ายาแผนปัจจุบันสำหรับรักษาอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศไม่สามารถใช้ร่วมกับยารักษาโรคหัวใจได้ เนื่องจากจะก่อให้เกิดอันตรกิริยาระหว่างยาเป็นผลก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วย และเมื่อผู้ป่วยแสวงหาทางเลือกอื่นที่เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในท้องตลาด ก็ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยทั้งในเรื่องประสิทธิภาพ อาการข้างเคียง และการเสริมสร้างฮอร์โมนเพศชาย ซึ่งการเสริมสร้างฮอร์โมนเพศชายเป็นตัวแปรสำคัญของประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ เนื่องจากอายุที่มากขึ้นร่างกายจะมีการผลิตฮอร์โมนเพศชายลดลง ส่งผลให้เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศ โรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศนั้นจำเป็นที่จะต้องรักษาทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกควบคู่กันไป แม้ว่าคนไข้จะรับประทานผลิตภัณฑ์ที่ช่วยแก้อาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศ แต่หากขาดฮอร์โมนเพศชาย ผลิตภัณฑ์นั้นก็ไม่สามารถช่วยรักษาอาการได้ โดยมีงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางการแพทย์ *Current Psychiatry Reports* ยืนยันว่าหากอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศไม่ได้รับการรักษา อาการเหล่านี้จะส่งผลถึงคุณภาพชีวิตของคนไข้ทั้งการเข้าสังคม หน้าที่การงาน รวมไปถึงเพิ่มความเสี่ยงในการใช้สารเสพติด และเมื่อพิจารณาถึงผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดในปัจจุบัน พบว่าไม่มีผลิตภัณฑ์ตัวใดที่สามารถตอบสนองความต้องการของคนไข้กลุ่มนี้ได้ครบทุกด้าน เนื่องจากผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด จะมุ่งเน้นกลุ่มผู้ป่วยโรคที่เป็นโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศเป็นหลัก โดยไม่ได้คำนึงถึงความต้องการของผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจร่วมด้วย

บริษัทฯ ได้เล็งเห็นโอกาสจึงได้เสาะหางานวิจัยหรือหาสารสกัดดั้งเดิมที่ช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางเพศ อีกทั้งยังไม่เป็นอันตรายต่อผู้ที่มีโรคหัวใจร่วมด้วย โดยทางบริษัทฯ ได้วิจัยพัฒนาสูตร และร่วมพัฒนากรรมวิธีการผลิตกับ บริษัท ซีดีไอพี (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้การดูแลของสวทช.จนได้สูตรที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะและมีมาตรฐานในการผลิตรวมถึงการขึ้นทะเบียนอาหารเสริมจากองค์การอาหารและยาอย่างถูกต้อง ด้วยสารสกัดดั้งเดิมสำคัญ 3 ชนิด คือ Co-enzyme Q10 ที่ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ Pine Bark Extract (Pycnogenol) ที่ช่วยการขยายตัวของหลอดเลือด ส่งผลให้เกิดการกระตุ้นให้

บทสรุปผู้บริหาร (ต่อ)

อวัยวะเพศแข็งตัวได้เร็ว และส่วนผสมสุดท้ายคือ สารสกัดจากรากปลาไหลเผือก (Eurycoma Longifolia) ซึ่งมีคุณสมบัติในการออกฤทธิ์กระตุ้นต่อมพิทูอิตารีในการสร้างฮอร์โมนเพศชาย (Testosterone) และยังเพิ่มจำนวนตัวสเปิร์มในน้ำอสุจิและบำรุงสเปิร์มให้แข็งแรง ช่วยให้เกิดการตื่นตัวทางเพศและมีความคงทนในการมีเพศสัมพันธ์ได้นานขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มลูกค้าเป้าหมายหลักของบริษัทฯ ได้แก่ กลุ่มของผู้ชายไทยอายุ 40 - 59 ปี ที่เป็นโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศและมีโรคหัวใจร่วมด้วย ที่เข้ามาปรึกษาเภสัชกรหรือเข้ามาหาซื้อผลิตภัณฑ์ที่ร้านขายยา

สำหรับกลยุทธ์ทางการตลาด ทางบริษัทฯ จะเริ่มจัดจำหน่ายในร้านขายยาและร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์สุขภาพบริเวณกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยให้เภสัชกรหรือผู้ช่วยเภสัชกรในร้านขายยาและร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพเป็นผู้แนะนำผลิตภัณฑ์ MegaMan ว่าเป็นคำตอบที่ดีที่สุดแก่ลูกค้าเป้าหมาย เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในตัวผลิตภัณฑ์ และเมื่อลูกค้าเป้าหมายทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ MegaMan แล้วได้ผลก็จะทำให้เกิดการบอกต่อ ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์ MegaMan กลายเป็นที่รู้จักในกลุ่มผู้ป่วยโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศที่มีโรคหัวใจร่วมด้วยอย่างแพร่หลาย

ในการจัดตั้งธุรกิจ บริษัทฯ จะใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 6 ล้านบาท เป็นเงินลงทุนจากส่วนของผู้ถือหุ้นทั้งหมด โดยไม่ได้มีการกู้ยืมจากสถาบันการเงิน โดยบริษัทฯ จะดำเนินงานในช่วงระยะเวลา 5 ปี เริ่มลงทุนในปี พ.ศ. 2557 และเริ่มเปิดดำเนินการในเดือนมกราคม พ.ศ. 2558 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 โดยมูลค่าตลาดอาหารเสริมชายในปี พ.ศ. 2554 อยู่ที่ 2,000 ล้านบาท ประมาณการรายได้ที่จะได้รับจากกลุ่มเป้าหมายในกรุงเทพฯ และปริมณฑล อยู่ที่ 48,423,063.00 บาท/ปี หรือ 2.42% ของมูลค่าตลาดรวมที่ 2,000 ล้านบาท มูลค่าโครงการปัจจุบันสุทธิ (NPV) 51.2 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนในการลงทุน (IRR) 123.97% และมีระยะเวลาคืนทุนประมาณ 1 ปี 6 เดือน

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทสรุปผู้บริหาร	ค
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 ความเป็นมาของแนวคิดธุรกิจ	1
1.1 ความเป็นมาของธุรกิจ	1
1.1.1 ยารักษาโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศหรือยาแผนปัจจุบัน	2
1.1.2 ผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศที่มาจากสมุนไพร	2
บทที่ 2 การจัดตั้งและบริหารองค์กรธุรกิจ	4
2.1 ข้อมูลบริษัทฯ	4
2.2 รายนามคณะกรรมการบริษัทฯ	4
2.3 รายชื่อผู้ถือหุ้น	5
2.4 โครงสร้างองค์กร	5
2.5 หน้าที่ความรับผิดชอบและคุณสมบัติของบุคลากรหลัก	6
2.6 แผนงานด้านบุคลากรและค่าใช้จ่ายบุคลากรทางธุรกิจ	6
2.7 นโยบายการบริหารจัดการ	7
2.7.1 โครงสร้างและระบบบริหาร	7
2.7.2 ผู้บริหาร	7
2.7.3 บุคลากร	7
2.7.4 แผนพัฒนาบุคลากร	7
2.7.5 ระบบข้อมูลและสารสนเทศ	8
2.7.6 ความปลอดภัย	8
2.8 นโยบายด้านการดูแลลูกค้า	8
2.8.1 การเสนอขายสินค้า	8

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.8.2 การส่งสินค้าในกรณีปกติ	9
2.8.3 มีการบันทึกและรายงานคำติชมของลูกค้าอย่างเป็นระบบ	9
2.8.4 ดำเนินจัดการเก็บข้อมูลของลูกค้าอย่างเป็นระบบ	9
2.9 พันธมิตรทางธุรกิจ	9
บทที่ 3 แผนการปฏิบัติการในการจัดตั้งธุรกิจ	10
3.1 เป้าหมายของการดำเนินงาน	10
3.2 การวางแผนในการดำเนินงาน	10
3.3 การออกแบบแผนผังของบริษัทฯ	10
3.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	12
3.4.1 ด้านผลิตภัณฑ์	12
3.4.2 แผนการผลิตและกลยุทธ์การปฏิบัติงาน	13
3.4.3 การจัดเก็บสินค้าคงคลัง	15
3.4.4 การจัดส่งสินค้า	16
3.4.5 ขั้นตอนการเก็บเงิน	16
3.5 แผนพัฒนาธุรกิจ	16
3.5.1 เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโรคห่อนสมรรถภาพทางเพศ และผลิตภัณฑ์ MegaMan อย่างต่อเนื่อง	16
3.5.2 วิจัยและพัฒนา	16
บทที่ 4 สมมติฐานทางการเงินและการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน	17
4.1 นโยบายทางการเงิน	17
4.2 เป้าหมายทางการเงิน	17
4.3 แหล่งที่มาของเงินทุน โครงสร้างเงินทุน ต้นทุนและเงื่อนไขการใช้เงินทุน	18
4.3.1 แหล่งที่มาของเงินทุน	18
4.3.2 โครงสร้างเงินทุน	18
4.3.3 เงื่อนไขการใช้เงินทุน	19
4.3.4 นโยบายการจ่ายเงินปันผล	20
4.4 สมมติฐานและประมาณการทางการเงิน	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5 ประมาณการรายได้และค่าใช้จ่าย	21
4.5.1 โครงสร้างราคาผลิตภัณฑ์	21
4.5.2 ประมาณการรายได้	21
4.5.3 ประมาณการต้นทุนและค่าใช้จ่าย	23
4.6 ประมาณการสินทรัพย์และหนี้สิน	28
4.6.1 ประมาณการสินทรัพย์	28
4.6.2 ประมาณการหนี้สิน	29
4.7 นโยบายบัญชี	29
4.7.1 การรับรู้รายได้และค่าใช้จ่าย	29
4.7.2 เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด	29
4.7.3 สินทรัพย์ถาวร	29
4.7.4 ภาษีเงินได้นิติบุคคล	29
4.7.5 การใช้ประมาณการทางบัญชี	30
4.8 งบการเงินและรายละเอียดประมาณการทางการเงิน	31
4.8.1 ประมาณการงบกำไรขาดทุนปีที่ 1	31
4.8.2 งบกำไรขาดทุน	32
4.8.3 งบแสดงฐานะทางการเงิน	33
4.8.4 กระแสเงินสดสุทธิ	34
บทที่ 5 ความเสี่ยง	35
5.1 แผนประเมินความเสี่ยงและแผนรองรับความเสี่ยง	35
5.1.1 กรณีสินค้าเป็นเหตุให้ผู้บริโภคถึงแก่ชีวิต	35
5.1.2 กรณียอดขายไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้	36
5.1.3 ความเสี่ยงจากการถูกละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา	36
5.1.4 ความเสี่ยงจากการมีคู่แข่งรายใหม่	36
5.1.5 ความเสี่ยงจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน	37
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะในการลงทุน	38
6.1 บทสรุป	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.2 ข้อเสนอแนะในการลงทุน	39
6.2.1 ปัจจัยแห่งความสำเร็จของธุรกิจ	39
6.2.2 ปัจจัยแห่งความล้มเหลว	40
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	42
ภาคผนวก ก แบบสอบถามการวิจัย	43
ภาคผนวก ข ผลสำรวจการวิจัย	52
ภาคผนวก ค ความคิดเห็นของแพทย์และเภสัชกรต่อผลิตภัณฑ์ MegaMan	65
ภาคผนวก ง แนวโน้มโรคห่อนสมรรถภาพทางเพศ	68
ภาคผนวก จ สถานการณ์โรคห่อนสมรรถภาพทางเพศในประเทศไทย	75
ภาคผนวก ฉ อุบัติการณ์เกิดโรคหัวใจในประเทศไทย	81
ประวัติผู้วิจัย	86

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงอัตรากำลังในการดำเนินงานและเงินเดือนของพนักงาน	6
2 แสดงแหล่งที่มาของเงินทุน	18
3 แสดงแหล่งใช้ไปของเงินทุน	19
4 แสดงกระแสเงินสดของบริษัทฯ ก่อนเริ่มเปิดดำเนินงาน	20
5 แสดงจำนวนรายขายเป้าหมายในปีแรกของการจำหน่ายสินค้า	22
6 แสดงที่มาของการประมาณการยอดขายที่จะได้รับจากกลุ่มเป้าหมายในกรุงเทพฯ และ ปริมณฑล	23
7 แสดงการประมาณการยอดขาย	23
8 แสดงต้นทุนสินค้าต่อหน่วย (แผงบรรจุ 2 เม็ด)	24
9 แสดงต้นทุนสินค้าต่อหน่วย (แผงบรรจุ 8 เม็ด)	24
10 แสดงต้นทุนขายต่อปี	24
11 ต้นทุนค่าแรงในการผลิต	25
12 แสดงต้นทุนค่าแรงในการขายและบริหาร	25
13 แสดงจำนวนพนักงาน และอัตราเงินเดือนต่อคน	25
14 แสดงค่าใช้จ่ายทางการตลาด	25
15 แสดงค่าใช้จ่ายทางการตลาดต่อปี (ปีที่ 1)	26
16 แสดงค่าใช้จ่ายทางการขายและบริหาร	26
17 แสดงประมาณการค่าเสียหายในการผลิต	27
18 แสดงค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวร	28
19 แสดงประมาณมูลค่าสินค้าคงคลัง	29
20 แสดงงบกำไรขาดทุนของบริษัท พุกยาพันธ์วานิช จำกัด ณ วันสิ้นงวดของปี พ.ศ. 2558	31
21 แสดงงบกำไรขาดทุนของบริษัท พุกยาพันธ์วานิช จำกัด ณ วันสิ้นงวด	32
22 แสดงงบแสดงฐานะทางการเงินของบริษัท พุกยาพันธ์วานิช จำกัด ณ วันสิ้นงวด	33
23 แสดงประมาณการกระแสเงินสดสุทธิของบริษัท พุกยาพันธ์วานิช จำกัด ณ วันสิ้นงวด	34
24 แสดงจุดคุ้มทุนของบริษัทฯ	34
25 แสดงสรุปผลตอบแทนจากการลงทุนของบริษัทฯ	34

สารบัญรูปภาพ

ภาพ		หน้า
1	แสดงโครงสร้างองค์กร	5
2	แสดงแผนผังของบริษัทฯ	11
3	แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน	12
4	แสดงขั้นตอนการสกัดสารสำคัญด้วยวิธี Water extraction	14
5	แสดงลักษณะเครื่องจักรสำหรับเหวี่ยงผสมสารสำคัญ	15



บทที่ 1

ความเป็นมาของแนวคิดธุรกิจ

1.1 ความเป็นมาของธุรกิจ

จากข้อมูลของวารสารทางการแพทย์ The Aging Male (September 2008) ได้มีการเก็บข้อมูลสถานการณ์โรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศในประเทศไทย โดยทำการวัดอุบัติการณ์การเกิดโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศของประชากรไทยพบว่า ในปี ค.ศ. 2000 ประชากรไทยในช่วงอายุระหว่าง 40 - 70 ปีจำนวน 1,250 คนพบอุบัติการณ์เกิดโรคดังกล่าวถึงร้อยละ 37.5 และในการเก็บข้อมูลทางสถิติครั้งต่อมาในปี ค.ศ. 2008 ประชากรไทยในช่วงอายุระหว่าง 40 - 70 ปีจำนวน 2,269 คนพบอุบัติการณ์เกิดโรคร้อยละ 42.18 และคาดการณ์ว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ โดยอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศ หมายถึงภาวะที่อวัยวะเพศไม่สามารถแข็งตัวได้อย่างเพียงพอที่จะมีเพศสัมพันธ์ บางคนอาจจะไม่แข็งตัว บางคนอาจจะหลังเร็ว บางคนอาจจะมีอาการปวดเวลาหลังสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการที่เลือดไปเลี้ยงที่อวัยวะเพศไม่เพียงพอ ซึ่งโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศเป็นโรคที่พบได้เป็นจำนวนมากและมีแนวโน้มที่จะมีอุบัติการณ์เกิดโรคมากขึ้นเรื่อยๆ โดยวารสารทางการแพทย์ BJU International (1999) ได้มีการประมาณการไว้ว่าในปีค.ศ. 2025 จะมีผู้ที่เป็นโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศทั่วทั้งโลกมากถึง 322 ล้านคน

นอกจากนี้ยังมีข้อมูลจากวารสารทางการแพทย์ The Massachusetts Male Aging Study พบว่าผู้ชายที่เป็นโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศจะมีอาการซึมเศร้า หดหู่ วิตกกังวล และ psychological distress ในสัดส่วนที่สูงมาก และยังมีข้อมูลจากวารสารทางการแพทย์อีกหลายการศึกษาที่พบว่าโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต ความบกพร่องในการทำงาน และการเข้าสังคม รวมถึงปัญหาการใช้สารเสพติดอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการรักษาอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศจะทำให้อาการเหล่านี้หายเป็นปกติได้

หากกล่าวในแง่ของตลาดผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพเพศโดยเฉพาะผลิตภัณฑ์อาหารเสริม พบว่ามีการเติบโตสอดคล้องกับอุบัติการณ์การเกิดโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศที่เพิ่มมากขึ้นอย่างชัดเจน โดยประเทศไทยมีมูลค่าตลาดผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศมากถึง 2 พันล้านบาทต่อปี และมีอัตราเติบโตอย่างต่อเนื่อง 20% ต่อปี ในขณะที่ธุรกิจผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศสูงถึง 6 พันล้านบาท ปัจจุบันในท้องตลาดมีผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศอยู่จำนวนมากมายไม่ว่าจะ

เป็นในรูปแบบยาแผนปัจจุบัน เช่น ไวอากร้า หรืออาหารเสริมจากสมุนไพรซึ่งก็แตกต่างกันทั้งในเรื่องของส่วนประกอบ เวลาในการออกฤทธิ์ ลักษณะการใช้งาน และข้อจำกัดต่างๆของตัวผลิตภัณฑ์

เมื่อพิจารณาจากผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศที่มีอยู่ในท้องตลาดจะพบว่า ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาดยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยได้ทั้งหมด ซึ่งผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท โดยจำแนกเป็นประเภทกลุ่มยา ดังนี้

1.1.1 ยารักษาโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศหรือยาแผนปัจจุบัน

ตัวอย่างเช่น Sildenafil (ชื่อการค้า Viagra) การรับประทานยารักษาโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศอาจมีข้อจำกัดในกลุ่มผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจหรือผู้ป่วยที่ทานยาประเภท Nitrates (ไนเตรต) เนื่องจากการรับประทานยารักษาโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศร่วมกับยารักษาโรคหลอดเลือดหัวใจจะทำให้เกิดอันตรกิริยาระหว่างยา ส่งผลให้ความดันเลือดลดต่ำลงจนเกิดอาการช็อกและเสียชีวิตได้ ดังนั้นผู้ป่วยโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศที่มีโรคหัวใจร่วมด้วยจึงไม่สามารถใช้ยารักษาอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้ หรือหากจำเป็นต้องรับประทานร่วมกันแพทย์จะให้ผู้ป่วยหยุดรับประทานยารักษาหลอดเลือดหัวใจก่อนเป็นเวลา 2-3 วัน แล้วจึงให้รับประทานยารักษาโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้ ซึ่งจะสร้างความยุ่งยากในการรับประทานยาและการดูแลรักษา นอกจากนี้ยารักษาโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศยังจัดเป็นยาควบคุมพิเศษที่ต้องมีใบสั่งแพทย์ ดังนั้นการซื้อยาดังกล่าวจากร้านขายยาจะต้องนำใบสั่งแพทย์มาซื้อเท่านั้นซึ่งผู้ที่มีปัญหาอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศอาจเกิดความไม่สะดวกในการไปพบแพทย์เพื่อขอใบสั่งยา

1.1.2 ผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศที่มาจากสมุนไพร

สมุนไพรดังกล่าวไม่เพียงแต่เป็นสมุนไพรที่พบในประเทศไทย แต่รวมถึงสมุนไพรจากต่างประเทศด้วย ตัวอย่างเช่น รากปลาไหลเผือก โศไดโน รังผึ้ง ตะโกนา เป็นต้น แต่หากพิจารณาถึงประสิทธิภาพและระยะเวลาในการออกฤทธิ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว พบว่าการออกฤทธิ์เพื่อให้อวัยวะเพศแข็งตัวใช้เวลานานและไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร นอกจากนี้ยังมีปัญหาในเรื่องของอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นตามมา เช่น ตาเหลือง มึนงง และผลิตภัณฑ์บางชนิดยังมีข้อควรระวังเมื่อรับประทานร่วมกับแอลกอฮอล์ หรือข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศที่มีโรคหัวใจร่วมด้วย

ผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดบางตัวยังขาดประสิทธิภาพในการเสริมสร้างฮอร์โมนเพศชาย ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจึงไม่สามารถออกฤทธิ์ในผู้ป่วยโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากกลไกการออกฤทธิ์ของผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องทำงานควบคู่กับฮอร์โมนเพศ

ชายที่มีอยู่ในร่างกาย ซึ่งในผู้ป่วยโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศจะมีแนวโน้มการลดลงของฮอร์โมนเพศชายอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับคนปกติ จากวารสารทางการแพทย์ BJU International ซึ่งให้เห็นว่าผู้ป่วยโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศจำนวนมากถึง 53% ที่รับประทานยาไวอากร้าแล้วไม่ได้ผลเนื่องจากขาดฮอร์โมนเพศชาย ดังนั้นฮอร์โมนเพศชายจึงถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อประสิทธิภาพในการออกฤทธิ์ของยา

จากการวิเคราะห์ถึงผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศที่มีในท้องตลาด ทางบริษัทฯ จึงเล็งเห็นโอกาสในการพัฒนาสินค้าให้มีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ดีกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด โดยคุณสมบัติที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าผลิตภัณฑ์อื่น และตอบโจทย์ของผู้ที่ต้องการใช้มีคุณสมบัติดังนี้ คือ ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยโรคหัวใจ สามารถเพิ่มระดับฮอร์โมนเพศชาย และมีฤทธิ์ให้อวัยวะเพศชายแข็งตัวได้เร็ว



บทที่ 2

การจัดตั้งและบริหารองค์การธุรกิจ

2.1 ข้อมูลบริษัทฯ

ชื่อกิจการ : บริษัท พุกษาพันธ์วานิช จำกัด
 ที่อยู่กิจการ : เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ
 วิสัยทัศน์ : เป็นผู้นำในการผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ
 พันธกิจ : - ตอบสนองความต้องการของผู้ชายที่เป็นโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศ
 ด้วยการผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศที่มีประสิทธิภาพ และพัฒนาคุณภาพ
 ผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง

- การผลิตที่ได้รับมาตรฐานรับรอง และมีความปลอดภัย

ทุนจดทะเบียน : 6,000,000 บาท

จำนวนหุ้น : 600,000 หุ้น ราคาหุ้นละ 10 บาท

2.2 รายงานคณะกรรมการบริษัทฯ

บริษัท พุกษาพันธ์วานิช จำกัด ประกอบด้วยคณะกรรมการ 3 คน ดังนี้
 นางสาววรรณวล จีรวราพันธ์
 - ปรินญาตรี คณะรัฐศาสตร์ ภาควิชารัฐประศาสนศาสตร์ สาขาวิชาบริหารงานคลัง
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - ปรินญาโท สาขาภาวะผู้ประกอบการและนวัตกรรม วิทยาลัยการจัดการ
 มหาวิทยาลัยมหิดล

นางสาวพัชณันท์ พุกษามณฑล

- ปรินญาตรี คณะเกษตรศาสตร์ สาขาวิชาบริหารเกษตรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - ปรินญาโท สาขาภาวะผู้ประกอบการและนวัตกรรม วิทยาลัยการจัดการ
 มหาวิทยาลัยมหิดล

นางสาวอัยรินทร์ กิตติศักดิ์วานิช

- ปริญญาตรี คณะศิลปศาสตร์ สาขาวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
- ปริญญาโท สาขาภาวะผู้ประกอบการและนวัตกรรม วิทยาลัยการจัดการ

มหาวิทยาลัยมหิดล

2.3 รายชื่อผู้ถือหุ้น

บริษัท พุกษาพันธ์วานิช จำกัด มีทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 6,000,000 บาท โดยออกเป็นหุ้นสามัญ จำนวน 600,000 หุ้น ราคาหุ้นละ 10 บาท โดยมีผู้ถือหุ้นจำนวน 3 คน ดังนี้

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| - นางสาววรรณวล จีรวราพันธ์ | จำนวน 200,000 หุ้น |
| - นางสาวพัทธนันท์ พุกษามณฑล | จำนวน 200,000 หุ้น |
| - นางสาวอัยรินทร์ กิตติศักดิ์วานิช | จำนวน 200,000 หุ้น |

2.4 โครงสร้างองค์กร

บริษัท พุกษาพันธ์วานิช จำกัด เป็นบริษัทฯ ที่เริ่มเปิดดำเนินการเกี่ยวกับธุรกิจผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพเพศชาย ซึ่งก่อตั้งขึ้นจากการรวมตัวกันของนักบริหารธุรกิจรุ่นใหม่ โดยการดำเนินงานของบริษัทฯ ในระยะแรกจะจัดตั้งเป็นองค์กรขนาดเล็ก ไม่ซับซ้อน เพื่อความคล่องตัวและการใช้ค่าใช้จ่ายที่ต่ำ โดยจัดโครงสร้างองค์กรให้มีการบริหารจัดการแบบลักษณะงานตามลักษณะธุรกิจ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แสดงโครงสร้างองค์กร

2.5 หน้าที่ความรับผิดชอบและคุณสมบัติของบุคลากรหลัก

กรรมการผู้จัดการ (Managing Director)

- ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการทำโดยรวมของบริษัทฯ ให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์ขององค์กรที่กำหนดไว้ วางแผนดำเนินการและบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ ตรวจสอบดูแลการปฏิบัติงาน ประเมินผล สนับสนุนการทำงาน

- วิเคราะห์และวางแผนพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การวิเคราะห์สถานการณ์ของตลาด การวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ การสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและเป็นที่ยอมรับของตัวบริษัทฯ และตัวผลิตภัณฑ์ รวมถึงการสร้างความคิดต่อผลิตภัณฑ์

- วางแผนและควบคุมทางการเงิน การจัดทำงบการเงิน งบประมาณรายจ่ายต่างๆ การควบคุมดูแลสถานการณ์การเงินของบริษัทฯ ให้เป็นไปตามนโยบายหรือแผนทางการเงินที่กำหนดไว้

- วางแผนการผลิตให้เกิดขึ้นที่ต่ำที่สุด การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดี ได้มาตรฐาน

2.6 แผนงานด้านบุคลากรและค่าใช้จ่ายบุคลากรทางธุรกิจ

ตาราง 1 แสดงอัตรากำลังในการดำเนินงานและเงินเดือนของพนักงาน

ตำแหน่งหน้าที่	จำนวน (คน)	เงินเดือนต่อคน (บาท)
กรรมการผู้จัดการ	3	30,000
ฝ่ายขาย และฝ่ายการตลาด - พนักงานขาย และการตลาด	6	20,000
ฝ่ายการเงินและการบัญชี - พนักงานบัญชีและการเงิน	1	15,000
ฝ่ายการผลิต - พนักงานผลิต	1	10,000
รวม	11	

2.7 นโยบายการบริหารจัดการ

2.7.1 โครงสร้างและระบบบริหาร

- มีโครงสร้างและระบบบริหารที่ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามวัตถุประสงค์และพันธกิจ
- บริหารงานตามโครงสร้างและระบบบริหารที่กำหนด
- ประเมินผลโครงสร้างและระบบบริหารตามรอบที่กำหนด
- นำผลประเมิน มาปรับปรุงโครงสร้างและระบบการบริหาร
- บุคลากรมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน ประเมิน และปรับปรุงโครงสร้างและระบบบริหาร

2.7.2 ผู้บริหาร

- ปฏิบัติหน้าที่ตามพันธกิจ และภารกิจอย่างมีประสิทธิภาพ
- ประเมินการปฏิบัติงานของผู้บริหารตามกรอบพันธกิจและภารกิจ
- นำผลประเมิน มาพัฒนาการปฏิบัติงาน
- บุคลากรมีส่วนร่วมในการสรรหาและประเมินการปฏิบัติงานของผู้บริหาร

2.7.3 บุคลากร

- มีการสรรหาบุคลากรที่มีคุณวุฒิ คุณสมบัติสอดคล้องกับพันธกิจและภารกิจ
- ปฏิบัติหน้าที่ตามพันธกิจ และภารกิจอย่างมีประสิทธิภาพ
- ประเมินผลงานของบุคลากรอย่างมีระบบ เปิดเผยและสอดคล้องตามกรอบพันธกิจและภารกิจ
- นำผลประเมิน มาพัฒนาบุคลากรและพัฒนาการปฏิบัติงาน
- บุคลากรมีส่วนร่วมในประเมินตนเองและเพื่อนร่วมงาน

2.7.4 แผนพัฒนาบุคลากร

- วางแผนพัฒนาบุคลากรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และวัตถุประสงค์
- ให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนาบุคลากร เพื่อพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
- การจัดอบรมบุคลากรเกี่ยวผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ

- ประเมินผลการพัฒนาบุคลากรทุกโครงการ และประเมินคุณภาพโดยภาพรวมทุกปี
- นำผลการประเมิน มาวางแผนพัฒนาบุคลากร

2.7.5 ระบบข้อมูลและสารสนเทศ

- มีแผนด้านระบบข้อมูลและสารสนเทศที่สอดคล้องกับการบริหารจัดการ
- จัดระบบข้อมูลและสารสนเทศที่ทันเหตุการณ์สอดคล้องกับการบริหารจัดการ
- ประเมินระบบข้อมูล และสารสนเทศตามกรอบที่กำหนด
- นำผลการประเมิน มาพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศ
- บุคลากรมีส่วนร่วมในการประเมินระบบข้อมูลและสารสนเทศ

2.7.6 ความปลอดภัย

- มีแผนงานด้านความปลอดภัย
- ปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายตามระบุไว้ในแผน
- ประเมินความปลอดภัย
- นำผลการประเมิน มาพัฒนาระบบความปลอดภัย
- บุคลากรมีส่วนร่วมในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัย

2.8 นโยบายด้านการดูแลลูกค้า

เพื่อเป็นการสร้างความแตกต่างและข้อได้เปรียบในการแข่งขัน บริษัท พุกษาพันธ์ วาณิช จำกัด จึงมีแผนการดำเนินงานในด้านการบริการลูกค้า ดังนี้

2.8.1 การเสนอขายสินค้า

พนักงานขายมีความรู้และความเข้าใจในโรคหทัยอนสมรรถภาพทางเพศ และตัวผลิตภัณฑ์ ทำให้สามารถค้นหาความต้องการที่แท้จริง และเสนอขายประโยชน์และคุณค่าของผลิตภัณฑ์

2.8.2 การส่งสินค้าในกรณีปกติ

จะส่งภายในวันและเวลาที่ลูกค้ากำหนด มีการยืนยันคำสั่งซื้อ และวันเวลาจัดส่งล่วงหน้า หากมีข้อผิดพลาดจะมีการแจ้งข้อมูลให้ลูกค้าทราบอย่างรวดเร็ว พร้อมดำเนินการแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้าอย่างรวดเร็ว

2.8.3 มีการบันทึกและรายงานคำติชมของลูกค้าอย่างเป็นระบบ

เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นที่พึงพอใจของลูกค้ายิ่งขึ้น

2.8.4 ดำเนินจัดการเก็บข้อมูลของลูกค้าอย่างเป็นระบบ

เพื่อความสะดวกในการบริการลูกค้า และการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้า

2.9 พันธมิตรทางธุรกิจ

บริษัท พกษาพันธ์วานิช จำกัด มีนโยบายเป็นพันธมิตรกับ บริษัท ซีดีไอพี (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อร่วมพัฒนากรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพ และยังร่วมมือกับโรงงาน OEM ที่รับจ้างบรรจุผลิตภัณฑ์ลงบรรจุภัณฑ์ให้กับบริษัทฯ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานและมีคุณภาพ รวมถึงการร่วมมือกับสถาบันวิจัยของรัฐในการที่จะสนับสนุนงานวิจัยเพื่อที่จะหาสมุนไพรและการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอด

รวมถึงการสร้างสายสัมพันธ์อันดีกับผู้จำหน่ายวัตถุดิบ เพื่อให้บริษัทฯ มีต้นทุนที่ต่ำ และสามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้

บทที่ 3

แผนการปฏิบัติการในการจัดตั้งธุรกิจ

3.1 เป้าหมายของการดำเนินงาน

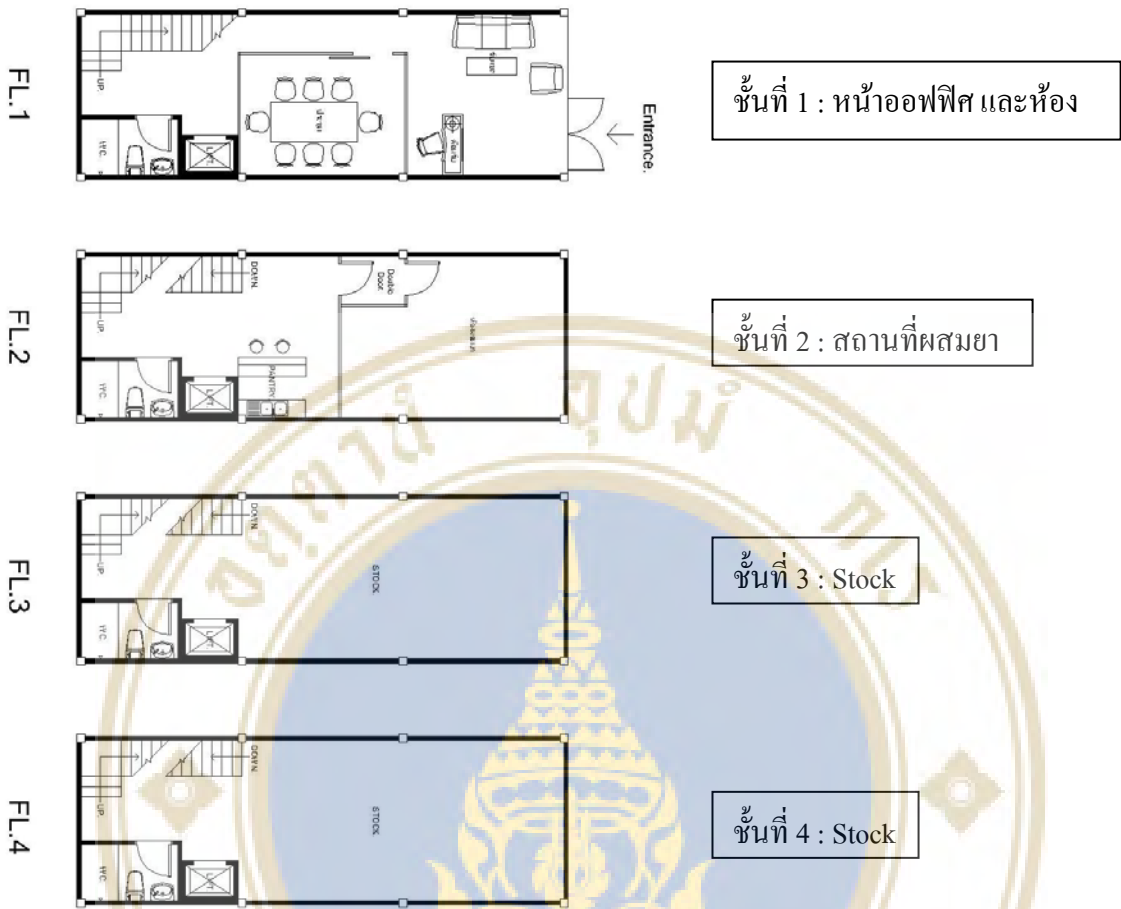
- เพื่อบริหารทรัพยากรทั้งในแง่ต้นทุน เวลา และบุคลากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
- สร้างมาตรฐานในการดำเนินงานด้านการผลิต เพื่อให้สินค้ามีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ และเพื่อรักษาความลับทางการค้าของบริษัทฯ
- ให้ผู้ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบมีความเข้าใจเกี่ยวกับขอบเขต ขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างราบรื่น

3.2 การวางแผนในการดำเนินงาน

บริษัทฯ ได้เลือกทำเลที่ตั้งบริษัทที่ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ โดยจะทำการเช่าอาคารสำนักงาน 4 ชั้น และทำการดัดแปลงอาคารสำนักงานให้เหมาะกับการใช้งาน ทั้งนี้ทางบริษัทจะใช้อาคารแห่งนี้เป็นที่สำหรับการบริหารงาน รวมถึงการดัดแปลง 1 ชั้นของตัวอาคารสำหรับการเป็นสถานที่ในการผลสมสารสำคัญ โดยทางบริษัทฯ จะทำการขออนุญาตทะเบียนเป็นสถานที่ผลิตอาหาร

3.3 การออกแบบแผนผังของบริษัทฯ

บริษัทฯ ได้มีการวางแผนผังภายใน ทั้งในเรื่องการจัดพื้นที่สำหรับการดำเนินงาน การผลิต การติดตั้งเครื่องจักร การจัดเก็บวัตถุดิบ และจัดเก็บตัวผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ได้มีการออกแบบผังอาคารให้มีความปลอดภัยสูงสุด และเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน โดยมีการแบ่งเนื้อที่ที่เหมาะสม การจัดโซน ทั้งในส่วนของการผลิตให้ได้ตามมาตรฐานที่ทางอย.ต้องการ หรือการจัดทำพื้นที่สำหรับการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ให้มีสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมทั้งอุณหภูมิ ความชื้น โดยแผนผังมีลักษณะดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2 แสดงแผนผังของบริษัทฯ

3.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน



ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

3.4.1 ด้านผลิตภัณฑ์

3.4.1.1 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในด้านการพัฒนากรรมวิธีการผลิตทางบริษัทจะร่วมพัฒนาและวิจัยกับ บริษัท ซีดีไอพี (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้การดูแลของ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เพื่อให้สูตรตำรับที่เหมาะสมสำหรับการผลิต เพื่อให้ MegaMan มีประสิทธิภาพ และความปลอดภัยสูงสุด โดยกระบวนการนี้จะใช้ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาดังต่อไปนี้

- การวิจัยและพัฒนาปริมาณที่เหมาะสมของสารสำคัญต่อปริมาณการรับประทานแต่ละวัน เพื่อให้ได้ความเข้มข้นของวัตถุดิบที่เหมาะสม
- พัฒนาการวิธีการผลิต ลำดับขั้นตอนการผสมสารสำคัญ และสารช่วยผสมที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิต

3.4.1.2 ทำการขออนุญาตสถานที่ และขออนุญาตผลิตภัณฑ์จากองค์การอาหารและยา โดยทำการขอขึ้นทะเบียนอาหารเสริมตาม พ.ร.บ.อาหาร พ.ศ. 2522 โดยยื่นแบบ สป.3

รวมถึงการขอสถานที่ประกอบการผลิตที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน (สบ.1) และใบอนุญาตนำเข้า รวมถึงการยื่นขออนุญาตโฆษณาอาหารเสริม

3.4.1.3 เมื่อขอขึ้นทะเบียนเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการจัดหาและซื้อส่วนประกอบหลักจากตัวแทนจัดจำหน่ายที่ประเทศจีน ได้แก่ สารสกัดจากรากปลาไหลเผือก สารสกัดจากเปลือกต้นสนฝรั่งเศส และ Co Enzyme Q10 โดยบริษัทฯ ได้ทำการคงราคาวัตถุดิบเป็นระยะเวลา 5 ปี

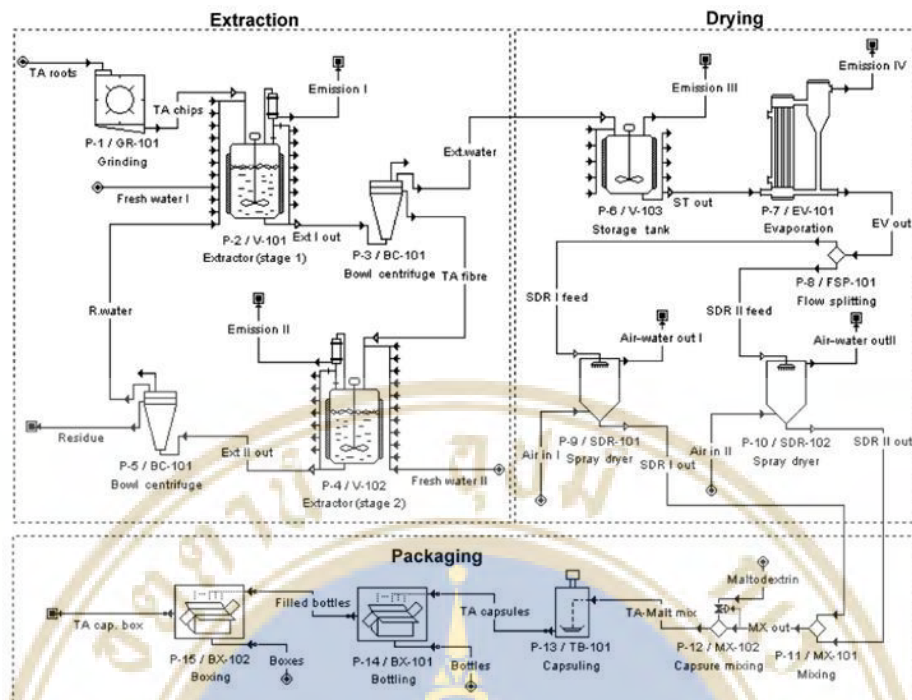
3.4.1.4 บริษัทฯ ทำการผสมส่วนประกอบหลักเอง โดยสถานที่ในการผสมได้รับการขออนุญาตจากอย.แล้ว ซึ่งอยู่ภายในบริษัทฯ โดยการผสมจะเป็นการผสมแบบแห้ง และใช้เครื่องจักรในการเหวี่ยงให้ส่วนผสมเข้ากัน หลังจากนั้นทำการบรรจุใส่ถุง เพื่อเตรียมขนส่งต่อไป

3.4.1.5 นำส่วนผสมที่ได้ทำการบรรจุลงในแคปซูล และบรรจุลงในบิลิสเตอร์แพค โดยโรงงาน OEM ที่ได้ทำสัญญาร่วมกัน แล้วบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ได้ลงกล่องเพื่อเตรียมขนส่งต่อไป

3.4.2 แผนการผลิตและกลยุทธ์การปฏิบัติงาน

การดำเนินการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ทางบริษัทฯ ดำเนินการผลิตบางส่วนสำหรับการเก็บความลับทางการค้า แต่จะควบคุมคุณภาพการผลิตในทุกๆ ขั้นตอน ตั้งแต่กระบวนการผลิต ตลอดจนการบรรจุภัณฑ์เพื่อเตรียมจัดจำหน่าย ซึ่งจะมีการสุ่มตรวจคุณภาพของวัตถุดิบ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

3.4.2.1 วัตถุดิบ ทางบริษัทฯ ติดต่อสั่งซื้อจากผู้แทนจัดจำหน่ายจากประเทศจีน ซึ่งผู้แทนจัดจำหน่ายนี้มีความสัมพันธ์ทางธุรกิจกับหนึ่งในคณะกรรมการบริษัทฯ เป็นระยะเวลายาวนาน จึงมีความน่าเชื่อถือ และทางบริษัทฯ จะดำเนินการสุ่มตรวจสารสำคัญเพื่อทดสอบคุณภาพ ว่าได้ตามกำหนดหรือไม่ โดยทางบริษัทฯ จะให้กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นผู้ตรวจสอบ



Trans IChemE, Part C, Food and Bioproducts Processing, 2006,84(C2): 139-149

ภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการสกัดสารสำคัญด้วยวิธี Water extraction

3.4.2.2 กรรมวิธีการผลิต จะเป็นที่ทางบริษัทฯร่วมพัฒนา กับ บริษัท ซีดีไอพี (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี ซึ่งจะดำเนินขั้นตอนการผลิตอย่างเคร่งครัดเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ โดยกรรมวิธีการผลิตจะแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ผสมสารสำคัญ จะดำเนินการโดยบริษัทฯเอง เพื่อเป็นการรักษาความลับทางการค้า หลังจากนั้นจึงบรรจุลงภาชนะเพื่อส่งต่อไปให้โรงงาน OEM ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะเครื่องจักรสำหรับเหวี่ยงผสมสารสำคัญ

- ขั้นตอนที่ 2 การผสมสารอื่น และบรรจุภัณฑ์ ดำเนินการโดยโรงงาน OEM ในการผสมสารที่ช่วยการบรรจุ เช่น สารที่ช่วยในการไหล หลังจากนั้นจึงทำการบรรจุ ส่วนผสมลงในแคปซูล และบรรจุลงในบลิสเตอร์แพค

3.4.2.3 ผลิตรักษณ์ ต้องมีการทดสอบก่อนการผลิตเพื่อจัดจำหน่ายจริง โดยมีการใช้วิธีการทำ HPLC เพื่อดูปริมาณสารสำคัญว่าได้ปริมาณการออกฤทธิ์ที่กำหนดหรือไม่ และอยู่ในระดับที่ปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ นอกจากนี้หลังกระบวนการผลิตทุกครั้ง จะมีการสุ่มตรวจคุณภาพของผลิตรักษณ์ โดยทางบริษัทจะให้กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นผู้ทำการ ตรวจสอบคุณภาพ

3.4.2.4 บรรจุรักษณ์ บริษัทจะจ้าง โรงพิมพ์ให้พิมพ์บรรจุรักษณ์ตามที่ บริษัทกำหนด รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ และรอยปรุฉีกบนบรรจุรักษณ์ให้เป็นไปตาม มาตรฐานที่ตกลงกันได้

3.4.2.5 การเก็บผลิตรักษณ์ ผลิตรักษณ์ที่ผลิตเสร็จเรียบร้อย ก่อนนำออกสู่ ตลาดจะมีการเก็บที่อุณหภูมิห้อง 25-28 องศาเซลเซียส ไม่ถูกแสงแดด และความชื้นสัมพัทธ์ 60% (เท่ากับความชื้นห้องปกติ)

3.4.3 การจัดเก็บสินค้าคงคลัง

การจัดเก็บสินค้าคงคลังเพื่อให้ระดับสินค้าคงคลังต่ำสุด โดยไม่กระทบต่อระดับ การผลิต ทางบริษัทฯ ได้ใช้คอมพิวเตอร์ มาช่วยวางระบบดูแลสินค้าคงคลังเพื่อให้มีความถูกต้อง แม่นยำ และมีการกำหนดวัตถุดิบขั้นต่ำไว้ ซึ่งจะมีการตรวจสอบจำนวนวัตถุดิบอย่างสม่ำเสมอ และเมื่อวัตถุดิบเหลือน้อยกว่าปริมาณขั้นต่ำที่กำหนด ทางบริษัทฯ จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบให้ได้ตรงตาม เวลา และไม่มีสต็อกค้างจนมากเกินไป โดยจะมีพนักงานคอยควบคุมดูแลสต็อกทั้งสต็อกวัตถุดิบ และสต็อกสินค้า

3.4.4 การจัดส่งสินค้า

บริษัทฯทำการจัดส่งสินค้าผ่านบริษัท อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์เพรส โลจิสติกส์ จำกัด ไปยังกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

3.4.5 ขั้นตอนการเก็บเงิน

3.4.5.1 หลังจากส่งสินค้าไปยังลูกค้าแล้ว เมื่อถึงกำหนดการวางบิลตามที่ตกลงกันได้ พนักงานบัญชีจะทำการออกเอกสารใบวางบิล เพื่อให้พนักงานส่งเอกสารทำการวางบิลกับลูกค้าต่อไป

3.4.5.2 เมื่อครบกำหนดชำระเงินภายใน 45 วัน ลูกค้าจะทำการโอนเงินเข้ามายังบัญชีหลักของบริษัทฯ

3.4.5.3 ทุกสิ้นเดือนพนักงานขายของบริษัทฯ จะทำการเช็คยอดชำระเงินของตัวแทนจำหน่าย เนื่องจากยอดค่าคอมมิชชั่นจะได้อาจมาจากยอดชำระเงินของลูกค้าเป็นหลัก

3.4.5.4 หากลูกค้าไม่ชำระเงินตามระยะเวลาที่กำหนด ในขั้นต้นบริษัทฯ จะให้พนักงานขายเป็นผู้ติดตามการชำระหนี้ของลูกค้า โดยจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่ทางบริษัทฯ กำหนดไว้ แต่หากยังคงไม่ชำระเงินตามกำหนด บริษัทฯจำเป็นต้องพิจารณาในการดำเนินการตามกฎหมายต่อไป

3.5 แผนพัฒนาธุรกิจ

3.5.1 เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโรคห่อนสมรรถภาพทางเพศ และผลิตภัณฑ์ MegaMan อย่างต่อเนื่อง

เพื่อให้ลูกค้าเกิดความเข้าใจในตัวโรคห่อนสมรรถภาพทางเพศ รู้จักและเกิดความมั่นใจในการใช้ผลิตภัณฑ์ MegaMan

3.5.2 วิจัยและพัฒนา

สร้างผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศใหม่ๆ รวมถึงการนำเข้าและเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศที่บริษัทฯเล็งเห็นศักยภาพ ที่จะสร้างการเติบโตให้กับธุรกิจของบริษัทฯได้

บทที่ 4

สมมติฐานทางการเงินและการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน

4.1 นโยบายทางการเงิน

บริษัท พุกกษาพันธุ์วานิช จำกัด เป็นบริษัทที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อทำการผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสมรรถภาพเพศชายสำหรับผู้ป่วยโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศที่มีโรคหัวใจร่วมด้วย รูปแบบการดำเนินงานของบริษัทฯจะเป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสมรรถภาพเพศชายภายใต้ชื่อ “MegaMan” โดยการกระจายสินค้าไปยังร้านค้าเป้าหมายทั่วประเทศ บริษัทฯมีนโยบายทางการเงินโดยใช้หลักความระมัดระวัง โดยจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เหมาะสมในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการลงทุน การดำเนินงาน และด้านการตลาด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สำหรับแผนการเงินของบริษัทฯ จะทำการประมาณการเป็นระยะเวลา 5 ปี ดังต่อไปนี้

4.2 เป้าหมายทางการเงิน

บริษัท พุกกษาพันธุ์วานิช จำกัด มีเป้าหมายทางการเงิน ดังนี้

- NPV เป็นบวก
- สามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 2 ปี

บริษัทฯ ได้มีการประมาณการแผนการเงินในระยะเวลา 5 ปี และสรุปเป็นข้อมูลงบการเงินที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับ งบดุล งบกำไรขาดทุน และงบกระแสเงินสด จุดคุ้มทุน อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน รวมถึงระยะเวลาคืนทุน โดยจะแสดงรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

4.3 แหล่งที่มาของเงินทุน โครงสร้างเงินทุน ต้นทุนและเงื่อนไขการใช้เงินทุน

4.3.1 แหล่งที่มาของเงินทุน

บริษัท พุกกษาพันธรัวฉนิช จำกัด มีนโยบายในการจัดหาเงินทุนเพื่อใช้ในการดำเนินงาน จากส่วนของผู้ถือหุ้น จากการประมาณการขั้นต้น บริษัท พุกกษาพันธรัวฉนิช จำกัด ต้องใช้เงินลงทุนเริ่มแรกจำนวน 6,000,000 บาท ซึ่งเป็นจำนวนเงินที่คาดว่าจะสามารถรองรับการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในการเริ่มดำเนินกิจการ

ตาราง 2 แสดงแหล่งที่มาของเงินทุน

แหล่งเงินทุน	จำนวนเงิน	รายละเอียด
ส่วนของผู้ถือหุ้น	6,000,000 บาท	<ul style="list-style-type: none"> ● มาจากการจำหน่ายหุ้นสามัญจำนวน 600,000 หุ้น ● ราคาหุ้นละ 10 บาท ● ถือหุ้นโดยผู้บริหารของบริษัทฯ 3 คน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. นางสาวพัทธนันท์ พุกกษามณฑล ถือหุ้น 200,000 หุ้น เป็นมูลค่า 2,000,000 บาท 2. นางสาววรรณนวล จิรวราพันธ์ ถือหุ้น 200,000 หุ้น เป็นมูลค่า 2,000,000 บาท 3. นางสาวอัยรินทร์ กิตติศักดิ์ฉนิช ถือหุ้น 200,000 หุ้น เป็นมูลค่า 2,000,000 บาท

4.3.2 โครงสร้างเงินทุน

บริษัท พุกกษาพันธรัวฉนิช จำกัด กำหนดโครงสร้างของบริษัทฯ โดยใช้เงินลงทุนของผู้ถือหุ้นเป็นจำนวนเงิน 6,000,000 บาท เพื่อรองรับการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในการเริ่มดำเนินกิจการ เมื่อเริ่มดำเนินกิจการเป็นที่เรียบร้อยบริษัทฯ จะใช้เงินทุนส่วนใหญ่มาเป็นเงินทุนหมุนเวียนของบริษัทฯ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายทางการตลาด เงินเดือนพนักงาน ค่าสาธารณูปโภค ฯลฯ

ในปีแรกของการดำเนินงาน บริษัท พุกกษาพันธรัวฉนิช จำกัด ประมาณการว่าจะมีกระแสเงินสดรับเพียงพอกับกระแสเงินสดจ่าย และจะเริ่มมีกระแสเงินสดรับเพิ่มขึ้นเรื่อยๆทุกปี เนื่องจากบริษัทฯ ไม่ต้องลงทุนในสินทรัพย์ถาวรเพิ่ม

4.3.3 เงื่อนไขการใช้เงินทุน

สำหรับค่าใช้จ่ายการดำเนินงานในการก่อตั้ง บริษัท พุกกษาพันธ์วณิช จำกัด บริษัทฯ จะใช้เงินทุนจากส่วนของผู้ถือหุ้นทั้งหมดในการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน และเงินทุนหมุนเวียน

ตาราง 3 แสดงแหล่งใช้จ่ายของเงินทุน

หน่วย: บาท	
แหล่งใช้จ่ายของเงินทุน	
ค่าใช้จ่ายในการจดทะเบียนจัดตั้งบริษัท	20,000
ค่าวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	1,000,000
ค่าตกแต่งอาคาร	13,200
ค่าอุปกรณ์สำนักงาน	120,000
ค่าทำแบบบรรจุภัณฑ์	30,000
ค่าจดสิทธิบัตร	50,000
ค่าใบอนุญาตผลิตอาหาร	10,000
ค่าใบอนุญาตนำเข้าหรือสั่งอาหารเข้ามาในราชอาณาจักร	20,000
ค่าใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร	5,000
ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์	120,000
ค่าวางสินค้า	200,000
ค่ายานพาหนะ	800,000
เงินทุนหมุนเวียน	3,185,000
รวม	5,573,200

ตาราง 4 แสดงกระแสเงินสดของบริษัทฯ ก่อนเริ่มเปิดดำเนินงาน

หน่วย : บาท

	ปี 2557					
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
แหล่งที่มาของเงินทุน						
เงินทุนจากส่วนของผู้ถือหุ้น	1,500,000	-	-	-	-	4,500,000
เงินกู้จากธนาคาร	-	-	-	-	-	-
รวม	1,500,000	-	-	-	-	4,500,000
แหล่งใช้ไปของเงินทุน						
ค่าใช้จ่ายในการจดทะเบียน จัดตั้งบริษัท	20,000	-	-	-	-	-
ค่าวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	1,000,000	-	-	-	-	-
ค่าตกแต่งอาคาร	13,200	-	-	-	-	-
ค่าอุปกรณ์สำนักงาน	-	-	-	-	-	120,000
ค่าทำแบบบรรจุภัณฑ์	-	30,000	-	-	-	-
ค่าจดสิทธิบัตร	-	-	50,000	-	-	-
ค่าใบอนุญาตผลิตอาหาร	10,000	-	-	-	-	-
ค่าใบอนุญาตนำเข้าหรือตั้ง อาหารเข้ามาในราชอาณาจักร	20,000	-	-	-	-	-
ค่าใบสำคัญการขึ้นทะเบียน ตำรับอาหาร	-	5,000	-	-	-	-
ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์	-	-	-	-	-	120,000
ค่ายานพาหนะ	-	-	-	-	-	800,000
ค่าวางสินค้า	-	-	-	-	-	200,000
รวม	1,063,200	35,000	50,000	-	-	1,240,000
เงินสดที่เหลือเพื่อใช้ในการ หมุนเวียนในกิจการ	436,800	401,800	351,800	351,800	351,800	3,611,800

4.3.4 นโยบายการจ่ายเงินปันผล

บริษัทฯ ยังไม่มีนโยบายจ่ายเงินปันผลให้กับผู้ถือหุ้นภายในระยะเวลา 5 ปี

4.4 สมมติฐานและประมาณการทางการเงิน

ประมาณการทางการเงินนี้จัดทำสำหรับการดำเนินงานในช่วงระยะเวลา 5 ปี เริ่มลงทุนในปีพ.ศ. 2557 และเริ่มเปิดดำเนินการในเดือนมกราคม พ.ศ. 2558 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562

4.5 ประมาณการรายได้ และค่าใช้จ่าย

4.5.1 โครงสร้างราคาผลิตภัณฑ์

ทางบริษัทฯ จะจำหน่ายผลิตภัณฑ์ Megaman ร้านขายยาชนิดขายส่งที่ราคา 150 บาท/กล่อง (2เม็ด) และ 560 บาท/กล่อง (8 เม็ด) ซึ่งร้านขายยาชนิดขายส่งจะทำการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในราคาที่รวมกำไรต่อไปยังร้านขายยาชนิดค้าปลีก สำหรับร้านขายยาชนิดค้าปลีกจะได้กำไรจากส่วนต่างของราคาที่รับมา รวมทั้งจะได้กำไรขยายในแต่ละกล่องเพิ่มเติมอีกที่ 25 บาท/กล่อง (2เม็ด) และ 50 บาท/กล่อง (8 เม็ด) ทั้งนี้ทางบริษัทฯ จะระบุราคาหน้ากล่องบรรจุภัณฑ์ที่ถือเป็นราคาแนะนำสำหรับร้านค้าปลีกที่ 195 บาท/กล่อง (2เม็ด) และ 728 บาท/กล่อง (8 เม็ด)

4.5.2 ประมาณการรายได้

มูลค่าตลาดอาหารเสริมชายในปีพ.ศ. 2554 อยู่ที่ 2,000 ล้านบาท โดยกลุ่มเป้าหมายของบริษัทฯ คือ ชายไทยอายุ 40-59 ปี เป็นโรคหัวใจ และมีอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศ คิดเป็น 8.94% ของชายไทยที่หย่อนสมรรถภาพทางเพศทั้งหมด ซึ่งจากการวิจัยมี 83.33% ของคนในกลุ่มนี้ที่ ต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ MegaMan และมี 65% ที่จะซื้อผ่านช่องทางร้านขายยา โดยในปีแรกบริษัทฯ วางกลยุทธ์ในการกระจายสินค้าในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นลำดับแรก ซึ่งร้านขายยาที่ได้รับใบอนุญาตขย.1 ในเขตนี้คิดเป็นจำนวนประมาณ 50% ของทั้งประเทศ หรือประมาณ 5,600 ร้าน ประมาณการรายได้ที่จะได้รับจากกลุ่มเป้าหมายในกรุงเทพฯ และปริมณฑล จึงคิดเป็น 48,423,063.00 บาท/ปี หรือ 2.42% ของมูลค่าตลาดรวมที่ 2,000 ล้านบาท

โดยในปีแรกที่วางจำหน่าย สินค้าอาจจะยังไม่เป็นที่รู้จักของผู้บริโภค และการกระจายสินค้าอาจยังไม่ทั่วถึง ดังนั้นบริษัทฯ จึงประมาณการรายได้จากสมมติฐาน ดังนี้ ร้านขายยาทุกร้านซื้อ MegaMan (2 เม็ด) 12 กล่อง และ MegaMan (4 เม็ด) จำนวน 3 กล่อง โดยสามารถกระจายสินค้าให้ร้านขายยาเป็นจำนวนร้าน ดังนี้

ตาราง 5 แสดงจำนวนร้านขายยาเป้าหมายในปีแรกของการจำหน่ายสินค้า

เดือน	จำนวนร้านขายยา (ร้าน)
เดือนที่ 1	60
เดือนที่ 2	90
เดือนที่ 3	120
เดือนที่ 4	150
เดือนที่ 5	180
เดือนที่ 6	210
เดือนที่ 7	250
เดือนที่ 8	290
เดือนที่ 9	330
เดือนที่ 10	370
เดือนที่ 11	410
เดือนที่ 12	450

ปีที่ 2 และปีที่ 3 สินค้าเป็นที่รู้จักของกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น รวมถึงการกระจายสินค้าทำได้ทั่วถึงมากขึ้น บริษัทจึงคาดหวังรายได้เป็น 50% ในปีที่ 2 และ 100% ในปีที่ 3 ของประมาณการรายได้ที่จะได้รับจากกลุ่มเป้าหมายในกรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งคิดเป็น 1.21% ของมูลค่าตลาดในปีที่ 2 และ 2.42% ของมูลค่าตลาดในปีที่ 3

ปีที่ 4 เริ่มมีการกระจายสินค้าสู่หัวเมืองใหญ่ ได้แก่ เชียงใหม่ นครราชสีมา ขอนแก่น อุรธานี สมุทรสาคร ราชบุรี อยุธยา ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา สงขลา สุราษฎร์ธานี และภูเก็ต ซึ่งมีจำนวนร้านขายยาถึง 25% ของจำนวนร้านขายยาทั่วประเทศ หรือคิดเป็น 50% ของจำนวนร้านขายยาในกรุงเทพฯ และปริมณฑล

ปีที่ 5 การเติบโตของรายได้จะเป็นไปตามอัตราการเติบโตของรายได้ร้านขายยาโดยเฉลี่ยที่ 4.35%

จากการประมาณการจึงสามารถคาดการณ์ส่วนแบ่งการตลาดจากขนาดตลาดรวมของผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศชายในปี 2554 ที่ประมาณ 2,000 ล้านบาทได้ ดังนี้ ปี 2558 (ปีที่ 1) คิดเป็น 0.51% จากมูลค่าตลาดรวม หรือคิดเป็นมูลค่าประมาณ 10,126,800 บาทต่อปี และมีอัตราการเติบโตของยอดขายเพิ่มขึ้นเรื่อยๆทุกปี

ตาราง 6 แสดงที่มาของการประมาณการยอดขายที่จะได้รับจากกลุ่มเป้าหมายในกรุงเทพฯ และ
ปริมณฑล

รายละเอียด	
มูลค่าตลาดอาหารเสริมสมรรถภาพชาย	2,000,000,000 บาท
40-59 หัวใจ และหย่อนสมรรถภาพทางเพศ	8.94 %
สัดส่วนกลุ่มเป้าหมายที่จะซื้อ MegaMan (จากแบบสำรวจ)	83.33 %
สัดส่วนกลุ่มเป้าหมายที่ซื้อผลิตภัณฑ์จากร้านขายยา (จากแบบสำรวจ)	65.00 %
สัดส่วนร้านขายยาในกรุงเทพฯปริมณฑลต่อร้านขายยาทั่วประเทศ	50.00 %
ประมาณการรายได้ที่จะได้รับจากกลุ่มเป้าหมายในกรุงเทพฯ และปริมณฑล	48,423,063 บาท/ปี

ตาราง 7 แสดงการประมาณการยอดขาย

ชื่อสินค้า	หน่วย : บาท				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
MegaMan Capsule (2)	5,238,000	12,528,000	25,056,000	30,240,000	31,550,400
MegaMan Capsule (8)	4,888,800	11,692,800	23,385,600	28,224,000	29,447,040
รวม	10,126,800	24,220,800	48,441,600	58,464,000	60,997,440
ยอดขายต่อเดือน	843,900	2,018,400	4,036,800	4,872,000	5,083,120

กำหนดราคาต่อหน่วยเป็นราคาคงที่ : 150 บาทต่อหน่วย (กล่องบรรจุ 2 เม็ด)
560 บาทต่อหน่วย (กล่องบรรจุ 8 เม็ด)

4.5.3 ประมาณการต้นทุน และค่าใช้จ่าย

4.5.3.1 ประมาณการต้นทุนผลิต ต้นทุนผลิตเป็นต้นทุนที่ใช้ผลิตสินค้า ซึ่งประกอบด้วย สารสกัดรากปลาไหลเผือก, Pine Bark Extract, Co-enzyme Q10 ค่าบรรจุแคปซูล ค่าบรรจุแผงบลิสเตอร์ ค่าบรรจุภัณฑ์ ประมาณการต้นทุนขายต่อปีได้ ดังนี้

ตาราง 8 แสดงต้นทุนสินค้าต่อหน่วย (แผงบรรจุ 2 เม็ด)

รายการต้นทุนสินค้า	บาท/แผง
สารสกัดรากปลาไหลเผือก	1.2
Pine Bark Extract	0.27
Co-enzyme Q 10	0.09
ค่าบรรจุแคปซูลและแผงบลิสเตอร์	1.6
ค่าบรรจุภัณฑ์	1.2
รวม	4.36

ตาราง 9 แสดงต้นทุนสินค้าต่อหน่วย (แผงบรรจุ 8 เม็ด)

รายการต้นทุนสินค้า	บาท/แผง
สารสกัดรากปลาไหลเผือก	4.8
Pine Bark Extract	1.08
Co-enzyme Q 10	0.36
ค่าบรรจุแคปซูลและแผงบลิสเตอร์	6.4
ค่าบรรจุภัณฑ์	3.87
รวม	16.51

ตาราง 10 แสดงต้นทุนขายต่อปี

ประมาณการต้นทุนขาย	หน่วย : บาท				
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
MegaMan Capsule (2)	152,251	364,147	728,294	878,976	917,065
MegaMan Capsule (8)	144,132	344,729	689,458	832,104	868,162
รวม	296,384	708,876	1,417,752	1,711,080	1,785,227

4.5.3.2 ประมาณการต้นทุนค่าแรงในการผลิต การขายและบริหาร ต้นทุนค่าแรงหรือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องจ่ายให้กับพนักงาน

ต้นทุนค่าแรงในการผลิตสินค้า ประกอบด้วยพนักงาน 1 คน ทำหน้าที่เคลื่อนย้ายสินค้าภายในสถานที่ ประมาณการค่าแรงเพิ่มขึ้น 7% ทุกปี ดังนี้

ตาราง 11 ต้นทุนค่าแรงในการผลิต

หน่วย : บาท					
ต้นทุนค่าแรงในการผลิต	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
เงินเดือนพนักงาน	120,000	128,400	137,388	147,005	157,296

ต้นทุนค่าแรงในการขายและบริหารประกอบด้วย ผู้บริหาร พนักงานบัญชี การค่าแรงเพิ่มขึ้น 7% ทุกปี และพนักงานขาย การค่าแรงเพิ่มขึ้น 5% ทุกปี โดยมีรายละเอียดจำนวนพนักงานและค่าแรง ดังนี้

ตาราง 12 แสดงต้นทุนค่าแรงในการขายและบริหาร

หน่วย : บาท					
ต้นทุนค่าแรงในการขายและบริหาร	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
เงินเดือนพนักงาน	2,700,000	3,364,200	5,353,056	6,209,342	6,555,090

ตาราง 13 แสดงจำนวนพนักงาน และอัตราเงินเดือนต่อคน

ตำแหน่ง	เงินเดือนต่อคน (บาท)	จำนวน(คน)				
		ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
ผู้บริหาร	30,000	3	3	3	3	3
พนักงานบัญชี	15,000	1	1	2	2	2
ฝ่ายขาย	20,000	6	8	14	16	16

4.5.3.3 ประมวลผลการเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขายและบริหาร ได้แก่ กิจกรรมทางการตลาด และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 14 แสดงค่าใช้จ่ายทางการตลาด

หน่วย : บาท					
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการตลาด	2,407,450	5,757,691	11,515,381	13,897,874	14,500,115

ค่าใช้จ่ายทางการตลาดประกอบด้วย ค่าโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ค่าทำสิ่งพิมพ์ (โบรชัวร์, แผ่นพับ, ใบปลิว ฯลฯ) Incentive ร้านจำหน่าย และ Commission พนักงานขาย ซึ่งแปรผันตามประมาณการยอดขายในแต่ละปี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 15 แสดงค่าใช้จ่ายทางการตลาดต่อปี (ปีที่ 1)

	หน่วย:	บาท
ค่าลงโฆษณานิตยสาร Golf Digest (ลง 1 เดือน เว้น 1 เดือนตลอดปี ราคาครั้งละ 42,800 บาท)		256,800
ค่าน้ำดื่มปิดฉลาก MegaMan (6,000 ขวด)		35,900
ป้ายไว้นิตยสารขนาด 1*2 เมตร (50 ป้าย ป้ายละ 298 บาท)		14,900
กระดาษทิชชูสำหรับการตลาด		117,500
ค่าจัดกิจกรรมสัมมนาในโรงพยาบาล และสวนสาธารณะ (ครั้งละ 50,000 บาท จัดไตรมาสละ 1 ครั้ง)		200,000
ค่าทำสิ่งพิมพ์ (โบรชัวร์, แผ่นพับ, ใบปลิว ฯลฯ)		80,000
Incentive ร้านจำหน่าย (10% : 15 บาท/กล่อง 2 เม็ด, 8.93% : 50 บาท/กล่อง 8 เม็ด)		960,300
Commission พนักงานขาย (10% : 15 บาท/กล่อง 2 เม็ด, 4.46% : 25 บาท/กล่อง 8 เม็ด)		742,050
รวม		2,407,450

ค่าใช้จ่ายด้านการขายและบริหารประกอบด้วย ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และค่าตรวจสอบบัญชี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 16 แสดงค่าใช้จ่ายทางการขายและบริหาร

	หน่วย : บาท				
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	48,500	116,000	232,000	280,000	292,133
ค่าวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
ค่าตรวจสอบบัญชี	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
ค่าทำเว็บไซต์	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ค่าใช้จ่ายด้านการขายและบริหาร	618,500	686,000	802,000	850,000	862,133

- ค่าวัสดุสิ้นเปลืองสำนักงาน ประกอบด้วย ค่าเครื่องเขียน ค่าหมึกพิมพ์ ฯลฯ คิดเป็น 0.48% ของยอดขาย
- ค่าวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นส่วนสำคัญมากสำหรับธุรกิจอาหารเสริม บริษัทฯจึงมีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการสำรองทุนวิจัยปีละ 500,000 บาท
- ค่าตรวจสอบบัญชี ปีละประมาณ 20,000 บาท
- ค่าปรับปรุงเว็บไซต์เพื่อการประชาสัมพันธ์บริษัทฯ และผลิตภัณฑ์

4.5.3.4 ประมาณการค่าโซหุ้ยในการผลิต เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เป็นต้นทุนทางอ้อมที่มีความจำเป็นในการผลิตสินค้า มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 17 แสดงประมาณการค่าโซหุ้ยในการผลิต

รายการ	หน่วย : บาท				
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
ค่าสาธารณูปโภค	48,500	116,000	232,000	280,000	292,133
ค่าขนส่ง	194,000	464,000	928,000	1,120,000	1,168,533
ค่าเช่า	441,600	441,600	441,600	441,600	441,600
รวม	684,100	1,021,600	1,601,600	1,841,600	1,902,267

- ค่าสาธารณูปโภคเป็นค่าน้ำประปา และค่าไฟฟ้า คิดเป็น 0.48%
- ค่าขนส่งสินค้า เป็นค่าขนส่งสินค้าไปยังร้านขายยา คิดเป็น 1.9% ของยอดขาย
- ค่าเช่า เป็นค่าอาคารสำนักงาน และสถานที่ผลิต เดือนละ 36,800 บาท

4.5.3.5 ประมาณการค่าเสื่อมราคา ค่าเสื่อมราคาคำนวณโดยวิธีเส้นตรง โดยคิดจากต้นทุนของสินทรัพย์ถาวร ได้แก่ สิ่งปลูกสร้าง ยานพาหนะ และอุปกรณ์สำนักงาน สิทธิบัตรตัดจำหน่าย และเครื่องจักรอุปกรณ์ ประมาณอายุการใช้งาน 5 ปี

ตาราง 18 แสดงค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวร

	หน่วย : บาท				
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
ค่าใช้จ่ายในการจดทะเบียนจัดตั้งบริษัท	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
ค่าวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ค่าตกแต่งอาคาร	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640
ค่าอุปกรณ์สำนักงาน	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
ค่าทำแบบบรรจุภัณฑ์	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
ค่าจดสิทธิบัตร	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
ค่าใบอนุญาตผลิตอาหาร	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
ค่าใบอนุญาตนำเข้าหรือส่งอาหารเข้ามาในราชอาณาจักร	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
ค่าใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
ค่าวางสินค้า	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
ค่ายานพาหนะ	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000
รวม	477,640	477,640	477,640	477,640	477,640

4.6 ประมาณการสินทรัพย์ และหนี้สิน

4.6.1 ประมาณการสินทรัพย์

4.6.1.1 เงินสดและเงินฝากธนาคาร บริษัทฯเริ่มเปิดดำเนินการในปี พ.ศ. 2558 ด้วยเงินลงทุนทั้งสิ้น 6,000,000 บาท มาจากการระดมทุนด้วยการออกหุ้นสามัญจำนวน 600,000 หุ้น มูลค่าหุ้นละ 10 บาท

4.6.1.2 ลูกหนี้การค้า บริษัทฯให้เครดิตลูกหนี้การค้าระยะเวลา 45 วัน

4.6.1.3 สินค้าคงคลังบริษัทฯ มีนโยบายการเก็บสินค้าคงคลังและวัตถุดิบคงคลังเป็นระยะเวลา 1 เดือน ซึ่งถือเป็นระยะเวลาที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดต้นทุนที่เกินความจำเป็น และเพียงพอต่อความต้องการสินค้าที่อาจเพิ่มมากขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตาราง 19 แสดงประมาณมูลค่างานค้างคั่ง

	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
สต็อกสินค้าสำเร็จรูป	93,927	157,126	265,282	310,527	322,619
สต็อกวัตถุดิบ	24,699	59,073	118,146	142,590	148,769
รวม	118,626	216,199	383,428	453,117	471,388

4.6.2 ประมาณการหนี้สิน

4.6.2.1 เจ้าหนี้การค้า บริษัทฯ ได้รับเครดิตจากเจ้าหนี้การค้าตามปกติธุรกิจทางการค้า คือ 30 วัน

4.7 นโยบายบัญชี

นโยบายบัญชีที่สำคัญของบริษัทฯ โดยสรุป มีดังนี้

4.7.1 การรับรู้รายได้และค่าใช้จ่าย

การรับรู้รายได้จากการขาย และค่าใช้จ่ายยึดตามหลักเกณฑ์คงค้าง

4.7.2 เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด

เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดหมายความรวมถึงเงินสดและเงินฝากธนาคารซึ่งปราศจากการผูกพัน บริษัทฯ จะทำการจัดสรรเงินสดที่เหลือฝากไว้ในบัญชีประเภทต่างๆ เพื่อดำรงไว้เป็นเงินทุนหมุนเวียน และนำฝากธนาคาร

4.7.3 สินทรัพย์ถาวร

สินทรัพย์ถาวรของบริษัทฯ ประกอบด้วย เครื่องจักร ยานพาหนะ แบบอุปกรณ์สำนักงาน ซึ่งค่าเสื่อมราคาคำนวณจากราคาทุนของสินทรัพย์ โดยวิธีเส้นตรงตามอายุการใช้งานโดยประมาณ 5 ปี

4.7.4 ภาษีเงินได้นิติบุคคล

ภาษีนิติบุคคลคำนวณจากกำไรสุทธิสำหรับปี อัตราภาษีร้อยละ 20 ของกำไรสุทธิ

4.7.5 การใช้ประมาณการทางบัญชี

ในการจัดทำงบการเงินตามหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป ในบางกรณีฝ่ายบริหารอาจต้องใช้ประมาณการรายการบัญชีบางรายการ ซึ่งมีผลกระทบต่อจำนวนเงินที่แสดงในงบการเงิน ด้วยเหตุนี้ ผลที่เกิดขึ้นจริงในภายหลังจึงอาจแตกต่างไปจากจำนวนที่ประมาณไว้



4.8 งบการเงิน และรายละเอียดประมาณการทางการเงิน

4.8.1 ประมาณการงบกำไรขาดทุนปีที่ 1

ตาราง 20 แสดงงบกำไรขาดทุนของบริษัท พุกกาพันธ์วณิช จำกัด ณ วันสิ้นงวดของปี พ.ศ. 2558

รายการ	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ยอดขาย	208,800	313,200	417,600	522,000	626,400	730,800	870,000	1,009,200	1,148,400	1,287,600	1,426,800	1,566,000
ต้นทุนขาย												
- วัตถุดิบ	6,111	9,167	12,222	15,278	18,333	21,389	25,463	29,537	33,611	37,685	41,759	45,833
- แรงงานในการผลิต	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
- ค่าเสื่อมราคาในการผลิต	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220
- ค่าเสียหายในการผลิต	41,800	44,300	46,800	49,300	51,800	54,300	57,633	60,967	64,300	67,633	70,967	74,300
รวมต้นทุนขาย	60,131	65,687	71,242	76,798	82,353	87,909	95,316	102,723	110,131	117,538	124,945	132,353
กำไรขั้นต้น	148,669	247,514	346,358	445,203	544,047	642,892	774,684	906,477	1,038,270	1,170,062	1,301,855	1,433,648
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร												
- แรงงานในการขายและบริหาร	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000
- ค่าเสื่อมราคาในการขายและบริหาร	37,583	37,583	37,583	37,583	37,583	37,583	37,583	37,583	37,583	37,583	37,583	37,583
- ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	93,858	111,408	128,958	146,508	164,058	181,608	205,008	228,408	251,808	275,208	298,608	322,008
- ค่าใช้จ่ายด้านการขายและบริหาร	48,500	49,000	49,500	50,000	50,500	51,000	51,667	52,333	53,000	53,667	54,333	55,000
รวมค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	404,942	422,992	441,042	459,092	477,142	495,192	519,258	543,325	567,392	591,458	615,525	639,592
กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีเงินได้	- 256,273	- 175,478	- 94,684	- 13,889	66,905	147,700	255,426	363,152	470,878	578,604	686,330	794,056

4.8.2 งบกำไรขาดทุน

ตาราง 21 แสดงงบกำไรขาดทุนของบริษัท พุกกษาพันธ์วานิช จำกัด ณ วันสิ้นงวดของแต่ละปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2562

	หน่วย : บาท				
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
ยอดขาย	10,126,800	24,220,800	48,441,600	58,464,000	60,997,440
ต้นทุนขาย					
- วัสดุดิบ	296,384	708,876	1,417,752	1,711,080	1,785,227
- แรงงานในการผลิต	120,000	128,400	137,388	147,005	157,296
- ค่าเสื่อมราคาในการผลิต	26,640	26,640	26,640	26,640	26,640
- ค่าเสียหายในการผลิต	684,100	1,021,600	1,601,600	1,841,600	1,902,267
รวมต้นทุนขาย	1,127,124	1,885,516	3,183,380	3,726,325	3,871,429
กำไรขั้นต้น	8,999,677	22,335,284	45,258,220	54,737,675	57,126,011
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร					
- แรงงานในการขายและบริหาร	2,700,000	3,364,200	5,353,056	6,209,342	6,555,090
- ค่าเสื่อมราคาในการขายและบริหาร	451,000	451,000	451,000	451,000	451,000
- ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	2,407,450	5,757,691	11,515,381	13,897,874	14,500,115
- ค่าใช้จ่ายด้านการขายและบริหาร	618,500	686,000	802,000	850,000	862,133
รวมค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	6,176,950	10,258,891	18,121,437	21,408,216	22,368,339
กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีเงินได้	2,822,727	12,076,393	27,136,783	33,329,459	34,757,672
ดอกเบี้ยจ่าย	-	-	-	-	-
กำไรก่อนหักภาษีเงินได้	2,822,727	12,076,393	27,136,783	33,329,459	34,757,672
ภาษีเงินได้	564,545	2,415,279	5,427,357	6,665,892	6,951,534
กำไรสุทธิ	2,258,181	9,661,115	21,709,426	26,663,567	27,806,138

4.8.3 งบแสดงฐานะทางการเงิน

ตาราง 22 แสดงงบแสดงฐานะทางการเงินของบริษัท พุกยาพันธ์วณิช จำกัด ณ วันสิ้นงวดของแต่ละปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2562

	หน่วย : บาท				
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
สินทรัพย์					
สินทรัพย์หมุนเวียน					
- เงินสดและเงินในธนาคาร	4,561,044	12,874,850	31,926,160	57,769,322	85,724,328
- ลูกหนี้การค้า	1,265,850	3,027,600	6,055,200	7,308,000	7,624,680
- สต็อกสินค้าสำเร็จรูป	93,927	157,126	265,282	310,527	322,619
- สต็อกวัตถุดิบ	24,699	59,073	118,146	142,590	148,769
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	5,945,520	16,118,649	38,364,788	65,530,439	93,820,396
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน					
- สิ่งปลูกสร้าง	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200
- เครื่องจักรอุปกรณ์	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
- ยานพาหนะ	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000
- อุปกรณ์สำนักงาน	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
- ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน	1,335,000	1,335,000	1,335,000	1,335,000	1,335,000
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	477,640	955,280	1,432,920	1,910,560	2,388,200
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน	1,910,560	1,432,920	955,280	477,640	-
รวมสินทรัพย์	7,856,080	17,551,569	39,320,068	66,008,079	93,820,396
หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น					
หนี้สินหมุนเวียน					
- เจ้าหนี้การค้า	24,699	59,073	118,146	142,590	148,769
ส่วนของผู้ถือหุ้น					
- เงินลงทุน	5,573,200	5,573,200	5,573,200	5,573,200	5,573,200
- กำไรสะสม	2,258,181	11,919,296	33,628,722	60,292,289	88,098,427
รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น	7,856,080	17,551,569	39,320,068	66,008,079	93,820,396

4.8.4 กระแสเงินสดสุทธิ

ตาราง 23 แสดงประมาณการกระแสเงินสดสุทธิของบริษัท พุกยาพันธ์วานิช จำกัด ณ วันสิ้นงวดของแต่ละปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2562

กระแสเงินสดสุทธิ	หน่วย : บาท				
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
กำไรสุทธิ	2,258,181	9,661,115	21,709,426	26,663,567	27,806,138
ค่าเสื่อมราคา	477,640	477,640	477,640	477,640	477,640
กระแสเงินสดสุทธิ	2,735,821	10,138,755	22,187,066	27,141,207	28,283,778

4.9 การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน

ตาราง 24 แสดงจุดคุ้มทุนของบริษัทฯ

ธุรกิจมีจุดคุ้มทุนที่		601,576 บาท/เดือน
หรือที่ปริมาณการขาย	แผงบรรจุ 2 เม็ด	2,075 แผง/เดือน
	และแผงบรรจุ 8 เม็ด	519 แผง/เดือน

ตาราง 25 แสดงสรุปผลตอบแทนจากการลงทุนของบริษัทฯ

มูลค่าโครงการปัจจุบันสุทธิ (NPV)	51,871,281 บาท
อัตราผลตอบแทนในการลงทุน (IRR)	122.80%
ระยะเวลาคืนทุน	1 ปี 6 เดือน

บทที่ 5 ความเสี่ยง

5.1 แผนประเมินความเสี่ยงและแผนรองรับความเสี่ยง

บริษัท พุกยาพันธ์วณิช จำกัด ได้เตรียมแผนการดำเนินงานไว้ล่วงหน้าในกรณีที่สถานการณ์ หรือผลลัพธ์จากการดำเนินงานไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ หรือมีเหตุการณ์อันเกิดจากปัจจัยภายนอก ซึ่งทางบริษัทฯ ได้จัดเตรียมแผนสำรองไว้เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินต่อไปได้ โดยรายละเอียดของแผนรองรับ สามารถแบ่งเป็นกรณีได้ ดังนี้

5.1.1 กรณีสินค้าเป็นเหตุให้ผู้บริโภคถึงแก่ชีวิต

ความปลอดภัยของลูกค้าเป็นสิ่งที่บริษัทฯ ให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง บริษัทฯ มีขั้นตอนการตรวจสอบก่อนนำสินค้าออกจำหน่าย อย่างไรก็ตามในกรณีที่มีการร้องเรียนว่าสินค้าเป็นเหตุให้ผู้บริโภคถึงแก่ชีวิต จะต้องมีการตรวจสอบ พิสูจน์ว่าสาเหตุของการถึงแก่ชีวิตนั้นเกิดจากสินค้าของทางบริษัทฯ จริงหรือไม่ มีการบริโภคที่ผิดขนาดหรือไม่ และบริษัทฯ พร้อมที่จะรับผิดชอบต่อความสูญเสีย หากเกิดจากสินค้าของทางบริษัทฯ โดยมีกระบวนการขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

5.1.1.1 การตรวจสอบหาข้อเท็จจริงโดยหน่วยงานกลางทำการตรวจสอบเพื่อพิสูจน์หาสาเหตุที่แท้จริง โดยใช้หน่วยงานกลาง เช่น สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือหน่วยงานอื่นๆ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมกับทั้งสองฝ่าย

5.1.1.2 การแสดงความรับผิดชอบ ในกรณีที่ตรวจสอบแล้วเกิดจากสินค้าของทางบริษัทฯ จริง

5.1.1.3 หากเกิดจากสินค้าที่มีความผิดปกติ ทางบริษัทฯ จะมีการเรียกคืนสินค้า เพื่อนำมาตรวจสอบถึงความผิดปกติ และทำลายทิ้งต่อไป

5.1.1.4 หน่วยงานที่เป็นคนกลางจะเป็นผู้เจรจาไกล่เกลี่ย รวมถึงการเจรจาค่าชดเชยให้กับผู้เสียหาย

5.1.1.5 การป้องกันการเกิดปัญหาจากผลิตภัณฑ์ บริษัทฯ จะประสานงานกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ตลอดจนทำงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานอื่นของรัฐ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

5.1.2 กรณียอดขายไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ความเสี่ยงในกรณีที่ยอดขายไม่เป็นไปตามเป้าหรือขายสินค้าไม่ได้ มีแผนการดำเนินงานดังนี้

5.1.2.1 การสำรวจตลาด และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ทำการสำรวจตลาด และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา รวมทั้งวิเคราะห์ถึงความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย โดยการสำรวจ และรวบรวมข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาพัฒนา ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ตรงความต้องการของผู้บริโภค

5.1.2.2 การพิจารณากลยุทธ์ในการเข้าสู่ตลาด พิจารณากลยุทธ์ในการเข้าสู่ตลาดใหม่ เช่น การเปลี่ยนกลุ่มเป้าหมายไปยังกลุ่มที่ต้องการสินค้าราคาถูก หรืออาจพิจารณาขายกิจการให้ธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกัน ซึ่งบริษัทผู้ซื้อที่มีความมุ่งหวังจะนำธุรกิจไปดำเนินงานต่อ เพื่อสร้างมูลค่าต่อยอดไปจากธุรกิจเดิมที่ตนทำอยู่

5.1.2.3 การพิจารณาเพิ่มช่องทางการกระจายสินค้า จากเดิมที่มีการกระจายสินค้าผ่านช่องทางร้านขายยา และอาหารเสริม อาจพิจารณาเพิ่มช่องทางการขายในสถานบันเทิงต่างๆ

5.1.3 ความเสี่ยงจากการถูกละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา

บริษัทฯ ได้มีการป้องกันปัญหาในกรณีนี้ โดยการผสมสารสำคัญเอง เพื่อป้องกันการลอกเลียนแบบสูตรอาหารเสริม MegaMan อย่างไรก็ตามบริษัทฯ ได้มีการเตรียมแผนรับมือหากถูกละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา ดังนี้

5.1.3.1 กระบวนการด้านกฎหมาย บริษัทฯ จะทำการว่าจ้างที่ปรึกษากฎหมายด้านทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อฟ้องร้องดำเนินคดีกับผู้ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา

5.1.3.2 การทำสัญญาสัญญาระบุทรัพย์สินเพื่อให้ผู้บริโภคไม่สับสน และสร้างความมั่นใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ จะมีการทำสติ๊กเกอร์เพื่อติดลงบนบรรจุภัณฑ์บ่งบอกว่าเป็นของแท้ ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคสามารถแยกแยะระหว่างสินค้าของบริษัทฯ และสินค้าเลียนแบบได้ในระดับหนึ่ง

5.1.4 ความเสี่ยงจากการมีคู่แข่งรายใหม่

เนื่องจากธุรกิจอาหารเสริมสมรรถภาพเพศชายมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับผลตอบแทนที่น่าดึงดูด ทำให้เกิดคู่แข่งรายใหม่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ บริษัทฯ มีแผนการดำเนินงาน ดังนี้

5.1.4.1 การวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง บริษัทฯ จะมีการทำวิจัยและพัฒนาสินค้าอย่างต่อเนื่องร่วมกับบริษัท ซีดีไอพี (ประเทศไทย) จำกัดทั้งการพัฒนาสินค้าเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และการพัฒนาสินค้าใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายใหม่

5.1.4.2 การสร้างการรับรู้ และจดจำในตราสินค้า MegaMan สร้างการรับรู้ และจดจำในตราสินค้า MegaMan โดยเน้นจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ คือ สามารถใช้ในผู้ป่วยโรคหัวใจได้ ประกอบด้วยสารสกัดจากสมุนไพรไทย และกรดอะมิโน ซึ่งมีผลข้างเคียงน้อยกว่าการใช้ยาแผนปัจจุบัน

5.1.4.3 การค้นหาเทคโนโลยี หรือผลิตภัณฑ์ใหม่จากต่างประเทศ เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการได้มาซึ่งสินค้าที่มีประสิทธิภาพ หรือตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีกว่าเดิม บริษัทฯ จะทำการค้นหาเทคโนโลยี หรือผลิตภัณฑ์ใหม่จากต่างประเทศที่มีความสอดคล้องกับธุรกิจเดิม เพื่อให้เกิดการต่อยอด และพัฒนาสินค้าใหม่

5.1.5 ความเสี่ยงจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

ทางบริษัทได้นำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศเป็นหลัก โดยส่วนใหญ่จะเป็นคู่ค้าจากประเทศจีนความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ทางบริษัทฯ มีแผนการดำเนินงาน ดังนี้

5.1.5.1 การทำสัญญาซื้อหรือขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้า การทำสัญญาซื้อหรือขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้า (Forward contract) คือการตกลงที่จะซื้อขายเงินตราต่างประเทศกับธนาคาร ณ วันที่กำหนดไว้ในอนาคต ด้วยอัตราแลกเปลี่ยนและจำนวนเงินที่กำหนดกันไว้ ณ วันที่ปัจจุบัน เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

5.1.5.2 ชำระเงินสกุลท้องถิ่นแทนเงินสกุลดอลลาร์ ทางบริษัทฯ ได้จัดซื้อวัตถุดิบจากประเทศจีนเป็นหลัก บริษัทฯ จะเจรจาชำระเงินค่าสินค้าเป็นเงินสกุลหยวน (RMB) เนื่องจากค่าเงินมีความผันผวนน้อยกว่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะในการลงทุน

6.1 บทสรุป

ธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสมรรถภาพทางเพศ MegaMan เป็นธุรกิจที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน คือ ผู้ชายที่มีอายุ 40-59 ปี ที่เป็นโรคหัวใจ และโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศร่วมด้วย ซึ่งในปัจจุบันมีมากกว่า 5 แสนคนทั่วประเทศไทย และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยผลิตภัณฑ์ MegaMan ใช้เงินลงทุนเริ่มต้นประมาณ 6 ล้านบาท ซึ่งเงินทุนส่วนใหญ่จะจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นเงินทุนหมุนเวียนในการบริหารธุรกิจ เช่น ค่าใช้จ่ายทางการตลาด การให้เครดิตแก่ลูกค้า การค้า และเงินเดือนพนักงาน นอกเหนือจากนั้นจะเป็นค่าใช้จ่ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ค่าเครื่องจักรอุปกรณ์ ค่าใช้จ่ายในการจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ คาดการณ์ว่ารายได้จะเพิ่มขึ้นตามการกระจายสินค้าที่สามารถกระจายได้ทั่วถึงมากขึ้นในแต่ละปี หากสามารถสร้างยอดขายได้ตามประมาณการณ์จะทำให้บริษัทมีกำไรมากกว่าร้อยละ 20 ของยอดขาย และกำไรจะเพิ่มขึ้นทุกปีตามยอดขาย

การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (Net Present Value: NPV) จากการคำนวณพบว่าค่า NPV ของบริษัทมีค่าเท่ากับ 51,871,281 บาท ซึ่ง NPV ที่เป็นบวก แสดงให้เห็นว่าการลงทุนในธุรกิจนี้มีความน่าสนใจ เนื่องจากกระแสเงินสดรับมากกว่ากระแสเงินสดจ่าย

การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) IRR ของบริษัทเท่ากับ 122.8% ซึ่งถือเป็นอัตราผลตอบแทนที่สูง และให้ผลตอบแทนที่น่าพอใจในการลงทุน

ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) บริษัทมีระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่ประมาณ 1 ปี 6 เดือน ซึ่งนับว่าเป็นระยะเวลาคืนทุนที่ยอมรับได้

จากการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน อัตราผลตอบแทนภายใน และระยะเวลาคืนทุน พบว่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับมีความน่าสนใจ และมีระยะเวลาคืนทุนที่ยอมรับได้ ดังนั้นจึงควรลงทุนในธุรกิจนี้

6.2 ข้อเสนอแนะในการลงทุน

ข้อเสนอแนะในการลงทุนจำแนกออกเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จของธุรกิจ และปัจจัยแห่งความล้มเหลวของธุรกิจ ดังนี้

6.2.1 ปัจจัยแห่งความสำเร็จของธุรกิจ

6.2.1.1 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Research & Development) บริษัท พุกกษาพันธวัฒน์ จำกัด มีการทำวิจัยและพัฒนาสินค้าร่วมกับบริษัท ซีดีไอพี (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้การดูแลของสำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มาร่วมพัฒนาสูตรอาหารเสริมให้เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยังรวมถึงการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยใช้สมุนไพรเป็นหลัก เพื่อตอบสนองความต้องการต่อกลุ่มเป้าหมายใหม่ รวมถึงการขยายตลาดกว้างยิ่งขึ้น ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้บริษัทฯ ประสบความสำเร็จได้มากที่สุด

6.2.1.2 ความสามารถในการจัดหาแหล่งวัตถุดิบต้นทุนต่ำ เนื่องจากธุรกิจครอบครัวของหนึ่งในผู้ถือหุ้น คือการส่งออกสมุนไพรไทยที่ยังไม่ผ่านการแปรรูปไปยังต่างประเทศ ซึ่งราคาปลาไหลเผือกที่เป็นวัตถุดิบหลักของ MegaMan เป็นหนึ่งในสินค้าหลักที่ส่งออก โดยลูกค้าปลายทางจะนำไปสกัดสารสำคัญและแปรรูปต่อไป ดังนั้นบริษัท พุกกษาพันธวัฒน์ จำกัด จึงสามารถติดต่อลูกค้าจากธุรกิจเดิมให้มาเป็นพันธมิตรทางด้านวัตถุดิบสกัดโดยเฉพาะลูกค้าจากประเทศจีน ที่มีต้นทุนการสกัดที่มีราคาต่ำกว่าประเทศอื่นมาก ดังนั้น ช่องทางการจัดหาวัตถุดิบหลักนี้จะสามารถสร้างข้อได้เปรียบในการแข่งขันกับคู่แข่งรายอื่นเป็นอย่างมาก เนื่องจากเมื่อพิจารณาทางเลือกของกลุ่มในการจัดหาวัตถุดิบแล้ว พบสองทางเลือก คือ การหาวัตถุดิบและสกัดในประเทศ ซึ่งจะมีต้นทุนการสกัดที่สูงกว่าการนำเข้ามาก หรือการนำเข้าสารสกัดจากต่างประเทศ ซึ่งจะมีต้นทุนที่สูงกว่าทางบริษัทที่รับซื้อจากลูกค้าที่เป็นพันธมิตรมาก หรือหากต้องการจัดหาสกัดที่ราคาต่ำก็จะต้องสั่งซื้อในปริมาณที่มากกว่าบริษัทเป็นจำนวนมาก รวมทั้งยังมีโอกาสที่สารสกัดที่จัดหาได้ อาจมีคุณภาพต่ำ

6.2.1.3 การรักษาความลับของส่วนผสมอาหารเสริม เพื่อเป็นการปกป้องรักษาความลับของส่วนผสมอาหารเสริมที่ได้รับการวิจัยและขึ้นทะเบียนแล้วของ MegaMan ทางบริษัทฯ จึงมีแผนในการลงทุนสถานที่ผสมอาหารเสริม และซื้อเครื่องผสมแบบเหวี่ยง เพื่อนำมาผสมสารต่างๆเอง ซึ่งทางบริษัทฯ จะทำการขออนุญาตผลิตอาหารจากองค์การอาหารและยา เพื่อให้พื้นที่ผสมอาหารเสริมเป็นไปอย่างถูกต้อง และได้มาตรฐาน จากนั้นจะนำส่งวัตถุดิบที่ได้รับการผสมเรียบร้อยแล้วสู่โรงงานที่เป็นพันธมิตรทำการผลิตในขั้นต่อไป

6.2.1.4 บุคลากรของบริษัท พุกกษาพันธ์วณิช จำกัด ถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญขององค์กร โดยเฉพาะในส่วนของพนักงานขาย และการตลาด บุคลากรที่คัดเลือกมานั้นจะต้องมีใจรักงานด้านสุขภาพ รวมทั้งมีทักษะในการเจรจา และมีใจรักการบริการ ในเรื่องของการอบรมความรู้ของสินค้าและระบบการทำงาน ทางบริษัทฯ มีนโยบายฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถที่จะใช้ในการทำงาน และสามารถตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายที่บริษัทฯ ได้ตั้งไว้นอกจากนี้ยังมีการให้ผลตอบแทนพิเศษให้กับพนักงานที่มีผลงานดีเด่น การมีระบบค่าตอบแทนที่เหมาะสม และเป็นธรรมจะทำให้พนักงานเกิดความจงรักภักดีต่อองค์กร และพร้อมที่จะทำงานและเติบโตไปพร้อมกับบริษัทฯ

6.2.1.5 การตลาด และการให้ค่าตอบแทนแก่ร้านค้า อาหารเสริม สมรรถภาพเป็นผลิตภัณฑ์กลุ่มที่การทำตลาดเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อทำให้เกิดการตระหนักรู้ในผลิตภัณฑ์ และกระตุ้นยอดขาย ซึ่งผลิตภัณฑ์ MegaMan มีกลุ่มเป้าหมาย และช่องทางการจัดจำหน่ายที่ชัดเจน การทำตลาดจะมุ่งเน้นไปยังกลุ่มลูกค้าเป็นหลัก เช่น การโฆษณาผ่านนิตยสาร การจัดงานสัมมนา โดยมีแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญให้ความรู้แก่กลุ่มเป้าหมาย เป็นต้น รวมถึงมีการทำตลาดผ่านช่องทางการจัดจำหน่าย โดยมีการให้ค่าตอบแทนพิเศษต่อจำนวนสินค้าที่ร้านขายยาจำหน่ายได้ ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นยอดขาย และสร้างการรับรู้ถึงผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี

6.2.2 ปัจจัยแห่งความล้มเหลว

6.2.2.1 ต้นทุน การบริหารจัดการต้นทุนที่ไม่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยที่อาจทำให้เกิดความล้มเหลวในการบริหารงานของบริษัทฯ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนการจัดการต้นทุนที่ดี และควบคุมการผลิตให้เกิดของเสียให้น้อยที่สุด รวมถึงการเก็บสินค้าคงคลังไม่ให้มีปริมาณที่มากจนเกินไปซึ่งจะก่อให้เกิดต้นทุนจม เสียค่าใช้จ่าย และโอกาสโดยไม่จำเป็น

6.2.2.2 บุคลากร ยอดการจำหน่ายสินค้าของบริษัทฯ จำเป็นต้องพึ่งพาการกระตุ้นยอดขายของพนักงานฝ่ายขายเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในช่วงเริ่มต้นของธุรกิจ ดังนั้นหากพนักงานฝ่ายขายไม่สามารถกระตุ้นร้านขายยาเป้าหมายให้สั่งซื้อสินค้าได้ จะส่งผลโดยตรงต่อผลประกอบการของบริษัท และอาจนำไปสู่การขาดทุนกระทั่งธุรกิจมีปัญหาได้ อย่างไรก็ตามการที่ทรัพยากรสำคัญของบริษัทฯ คือ คนซึ่งเป็นเรื่องธรรมดาที่ในบางครั้งจะมีอารมณ์ ความรู้สึก ซึ่งอาจส่งผลต่อคุณภาพของงานและความพึงพอใจของลูกค้าได้ ดังนั้น บริษัทฯ จะต้องมีการอบรมทั้งในเรื่องของผลิตภัณฑ์ ทักษะในการขาย รวมถึงการรับมือกับปัญหาต่างๆ เพื่อให้การบริการลูกค้าเป็นไปได้อย่างดีที่สุดในทางบริษัทฯ ยังมีการติดตามคุณภาพของงาน และความพึงพอใจของลูกค้าเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

- กลุ่มกำกับดูแลก่อนออกสู่ตลาด-1 กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. (2550). *การขออนุญาตผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร(ฉบับปรับปรุง)*
- โสภณ เงินสวัสดิ์. (2555). อาหารเสริม (ชาย) ประศูผู้สวรรค : คอลัมน์ เกรียนติดจอ, 1 พฤศจิกายน 2556. [http://www.komchadluek.net/detail//20121116/144886/อาหารเสริม\(ชาย\)ประศูผู้สวรรค.html](http://www.komchadluek.net/detail//20121116/144886/อาหารเสริม(ชาย)ประศูผู้สวรรค.html)
- Candyce Collins and Kathi J. Kemper. (1999, October). Co-Enzyme Q10 (CoQ10 or Ubiquinone). *The Longwood Herbal Task Force*, 1-23
- I.A. Aytac, , J.B. Mckinlay and R.J. Krane. (1999). The likely worldwide increase in erectile dysfunction between 1995 and 2025 and some possible policy consequences. *BJU International*, 84, 50-56
- Pyatat Tatsanavivat, Virat Klungboonkrong and Aroon Chirawatkul. (1998). Prevalence of coronary heart disease and major cardiovascular risk factors in Thailand. *International Journal of Epidemiology*, 1998(27), 405-409
- Rajeev Bhat and A.A. Karim. (2010). Tongkat Ali (*Eurycoma longifolia* Jack): A review on its ethnobotany and pharmacological importance. *Fitoterapia*, 81, 669–679
- Sompol Permpongkosol, Apichat Kongkand and Kirsada Ratana-olarn. (2008, September). Increased prevalence of erectile dysfunction (ED): Results of the second epidemiological study on sexual activity and prevalence of ED in Thai males. *The Aging Male*, 11(3), 128-133
- Stuart N., Seidman and Steven P. Roose. (2000). The relationship between depression and erectile dysfunction. *Current Psychiatry Reports*, 2(3), 201-205
- Z. Durackova, B. Trebaticky and V. Novotny. (2003, September). Lipid metabolism and erectile function improvement by pycnogenol, extract from the bark of *pinus pinaster* in patient suffering from erectile dysfunction-a pilot study. *Nutrition Research*, 23(9), 1189-1198



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์บำรุงสมรรถภาพทางเพศ สำหรับผู้ที่เป็นโรคหัวใจ

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์บำรุงสมรรถภาพทางเพศ สำหรับผู้ที่เป็นโรคหัวใจ เพื่อนำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนในวิชาการศึกษาอิสระ (Independent Study) หลักสูตรปริญญาโท คณะผู้ประกอบการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยมหิดล โดยข้อมูลส่วนตัวของท่านจะไม่ได้รับการเปิดเผยหรือนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดนอกจากเพื่อการศึกษาเท่านั้น สุดท้ายนี้คณะผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณท่านอย่างสูงในการเสียสละเวลาช่วยตอบแบบสอบถามมา ณ ที่นี้ด้วย
คำชี้แจง

1. ผลิตภัณฑ์บำรุงสมรรถภาพทางเพศ หมายถึง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่รับประทานเพิ่มเติมเพื่อช่วยบำรุงรักษาหรือบรรเทาอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศของเพศชาย เช่น อวัยวะเพศแข็งตัวได้ไม่เต็มที่หรือไม่แข็งตัว จนมีปัญหาในเรื่องการร่วมเพศ รวมถึงการที่อวัยวะเพศไม่แข็งตัวพอที่จะร่วมเพศได้
2. โรคเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ Erectile Dysfunction (ED) ในผู้ชาย หมายถึงอาการที่ไม่สามารถจะทำให้อวัยวะเพศแข็งตัว หรือคงสภาพการแข็งตัว ได้เป็นเวลานานพอที่จะมีเพศสัมพันธ์ตามปกติได้ บางคนอาจจะหลังเร็ว บางคนอาจจะมีอาการปวดเวลาหลัง สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการที่เลือดไปเลี้ยงที่อวัยวะเพศไม่พอ
3. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงหรือความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

1. เพศ

- ชาย
 หญิง

2. อายุ

- ต่ำกว่า 20 ปี
 20-25 ปี
 26-30 ปี
 31-35 ปี
 36-40 ปี
 41-45 ปี
 46-50 ปี
 50 - ขึ้นไป

3 สถานภาพสมรส

- โสด
 สมรส
 แยกกันอยู่/หม้าย/หย่า

4. ระดับการศึกษาสูงสุด

- ต่ำกว่าปริญญาตรี
 ปริญญาตรี
 สูงกว่าปริญญาตรี
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. รายได้ (ต่อเดือน)

- ต่ำกว่า 10,000 บาท
 10,001 - 30,000 บาท
 30,001 - 50,000 บาท
 50,001 บาทขึ้นไป

6. ท่านมีโรค / อาการ ของโรคหัวใจ หรือไม่

- ไม่เป็น
 เป็น

7. ท่านเป็น โรคความดันโลหิตสูงหรือไม่

- ไม่เป็น
 เป็น

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อบำรุงกำลังชาย

1. ท่านรู้จักผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศหรือไม่

- รู้จัก เช่น ไวอากร้า(Viagra), แคปป์ร่า(Cappra), ลานก้วย(Lankui), แมกซ์แมน (Maxman), เทอร์โบแมกซ์(Turbomax)
 ไม่รู้จัก

2. ท่านรู้จักผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศจากช่องทางใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ฟรีทีวี เช่น ช่อง 3, 5, 7, 9
 เคเบิลทีวี
 วิทยู
 หนังสือพิมพ์
 นิตยสาร
 อินเทอร์เน็ต
 บูทแสดงสินค้า
 คนรู้จักแนะนำ
 เภสัชกร หรือบุคลากรทางการแพทย์
 แผ่นพับใบปลิว

3. ท่านเคยใช้ผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศหรือไม่

- เคย
 ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 8)

4. ท่านเคยใช้ผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศในรูปแบบใด

- ยาแผนปัจจุบัน เช่น ไวอากร้า (Viagra),
 ยาแผนโบราณ, อาหารเสริม , ยาสมุนไพร เช่น แคปป์ร่า(Cappra), ลานก้วย(Lankui), แมกซ์แมน (Maxman), เทอร์โบแมกซ์(Turbomax)
 ยาทาภายนอก เช่น ครีมจูโด้ (Judo Cream)

5. ความถี่ในการซื้อผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศของท่าน

- น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน
 2 - 4 ครั้งต่อเดือน

- 5 - 8 ครั้งต่อเดือน
- มากกว่า 9 ครั้งต่อเดือน
6. ปริมาณที่ท่านซื้อผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศต่อครั้ง (จำนวนเม็ด)
.....
7. ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพเพศชายจากแหล่งใด
- ร้านขายยา
- คลินิกหรือโรงพยาบาล
- ช่องทางการขายจากโทรทัศน์
- สั่งซื้อทางอินเทอร์เน็ต
- เพื่อนหรือคนรู้จัก
- อื่นๆ โปรดระบุ.....
8. ท่านเคยคิดที่จะซื้อผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศหรือไม่
- เคยคิด
- ไม่เคยคิด
- ไม่เคยคิด เนื่องจากมีโรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจ
- อื่นๆ โปรดระบุ.....
9. ท่านชอบหรือเลือกที่จะทานผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศในรูปแบบใดมากที่สุด (กรณียังไม่เคยทานมาก่อน)
- ชนิดเม็ดแคปซูล
- ชนิดน้ำพร้อมดื่ม
- ชนิดทาภายนอก
10. คุณสมบัติอื่นๆที่ท่านต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ชะลอวัย ปรับสมดุลฮอร์โมนเพศชาย
- ให้ร่างกายสดชื่น กระปรี้กระเปร่า ชดเชยพลังงานที่เสียไป
- เสริมสร้างกล้ามเนื้อ บำรุงร่างกาย
- เพิ่มจำนวน และความแข็งแรงของสเปิร์ม
- บำรุงหัวใจ และระบบไหลเวียนโลหิต
- บรรเทาอาการต่อมลูกหมากโต
- เพิ่มขนาดอวัยวะเพศ
- เพิ่มระยะเวลาการแข็งตัวขององคชาติ

- ลดอาการอ่อนเพลียใครมีส่วนช่วยให้คำปรึกษาหรือมีอิทธิพลในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศของท่าน
11. ท่านมีความกังวลในใช้ผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพหรือไม่
- กังวล
- ไม่กังวล (ข้ามไปข้อ 13)
12. ท่านมีความกังวลในเรื่องใด
- กลัวว่าจะเป็นยาปลอม ยาไม่ถูกกฎหมาย
- ไม่มั่นใจในเรื่องของประสิทธิภาพ การโฆษณาเกินจริง
- ผลข้างเคียงเมื่อรับประทานร่วมกับยาประจำตัวของท่าน
- ผลข้างเคียงต่อโรคประจำตัวของท่าน
- สารตกค้างในร่างกาย
- ภาพลักษณ์ในสังคม
13. ใครมีส่วนช่วยให้คำปรึกษาในการซื้อหรือช่วยในการตัดสินใจผลิตภัณฑ์ของท่าน
- ตนเอง
- ครอบครัว
- แพทย์/เภสัชกร/บุคลากรทางการแพทย์
- บุคคลมีชื่อเสียง
- ญาติหรือเพื่อน
14. ถ้ามีผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศที่มีความปลอดภัยต่อคนที่เป็นโรคหัวใจ อีกทั้งยังมีคุณสมบัติในการบำรุงร่างกาย และเสริมสร้างฮอร์โมนเพศชาย และมีงานวิจัยทางการแพทย์รับรอง ท่านจะซื้อหรือไม่
- ซื้อ
- ไม่ซื้อ เพราะเหตุใด.....(ข้ามไปข้อ 16)
15. ท่านซื้อผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศเพราะเหตุผลใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ซื้อเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางเพศ
- ซื้อเพื่อบำรุงร่างกาย
- ซื้อเพื่อเพิ่มความมั่นใจ
16. ท่านคิดว่ารูปแบบผลิตภัณฑ์ควรออกมาในรูปแบบใด
- ยาเม็ดแคปซูล
- ชนิดน้ำพร้อมดื่ม
- ชนิดขง

- กาแฟสำเร็จรูปพร้อมดื่ม
- กาแฟผงในรูปแบบ 3 in 1

17. ถ้ามีผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามที่กล่าวมาในข้อ 14 ท่านคิดว่าราคาที่เหมาะสมและท่านรับได้ ควรอยู่ที่เท่าไร (ราคาต่อเม็ด)

- ต่ำกว่า 50 บาท
- 51-100 บาท
- 100-150 บาท
- มากกว่า 150 บาท

18. ท่านเคยซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจำพวก โปรตีน วิตามิน น้ำมันตับปลาหรือไม่ ถ้าเคย ท่านซื้อบ่อยแค่ไหน

- ไม่เคย
- มากกว่า 1 ครั้งต่อเดือน
- เดือนละครั้ง
- สองเดือนครั้ง
- อื่นๆ.....

19. ถ้าท่านไม่เคยซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารท่านไม่ซื้อเพราะเหตุใดกรุณาแสดงเหตุผล

.....

20. ท่านบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพราะเหตุใด

- เพื่อให้สุขภาพดีขึ้น
- ครอบครัว หรือเพื่อนแนะนำ
- เพราะสื่อโฆษณา

21. ความถี่ที่ท่านทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

- มากกว่า 1 ครั้งต่อวัน
- 1 ครั้งต่อวัน
- มากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์
- 1 ครั้งต่อสัปดาห์
- มากกว่า 1 ครั้งต่อเดือน
- 1 ครั้งต่อเดือน
- น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน

22. อะไรคือแรงจูงใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

.....

23. ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารชนิดใดที่ท่านเลือกซื้อ

- อาหารเสริมเพื่อบำรุงร่างกาย
- อาหารเสริมเพื่อความงาม
- อาหารเสริมเพื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

24. ท่านคาดหวังอะไรหลังจากบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อสุขภาพแล้ว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สุขภาพที่ดี
- อายุยืนยาว
- คู่อ่อนเยาว์ ชะลอวัย
- บำรุงกล้ามเนื้อร่างกาย
- บำรุงหัวใจ และระบบหลอดเลือด
- สมดุลฮอร์โมน
- ลดอาการต่อมลูกหมากโต
- บำรุงระบบสืบพันธุ์

25. ท่านซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารไปให้ใคร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ซื้อให้ตนเอง
- ซื้อฝากผู้ใหญ่ / เจ้านาย
- ซื้อฝากเพื่อน
- ซื้อให้คนในครอบครัว
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

26. สถานที่ที่ท่านคิดว่าหาซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารได้สะดวกคือที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ร้านสะดวกซื้อ เช่น ร้านโชห่วย, 7-11
- ห้างสรรพสินค้า
- ร้านขายยา
- บูทสินค้าตามโรงพยาบาล
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ

ข้อมูลปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการซื้อผลิตภัณฑ์

คำชี้แจง กรุณาให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยต่อไปนี้ที่ท่านใช้ในการพิจารณาเลือกซื้อ โปรดให้คะแนน 0 ถึง 5 ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัยทางการตลาดที่ใช้พิจารณา	0 -----> 5					
	น้อยที่สุด					มากที่สุด
	0	1	2	3	4	5
ปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์						
1. ตราสินค้า						
2. ส่วนผสม						
3. ปริมาณของส่วนผสม(มีปริมาณมากพอในการออกฤทธิ์)						
4. ประโยชน์ของส่วนผสม						
5. รูปแบบและการออกแบบบรรจุภัณฑ์ รวมถึงฉลาก						
6. ความน่าเชื่อถือของตัวผลิตภัณฑ์						
7. งานวิจัยรองรับ						
8. มาตรฐานในการผลิต						
ปัจจัยทางด้านราคา						
9. ราคาเหมาะสมเมื่อเทียบกับส่วนผสมที่มี						
10. ราคาเหมาะสมเมื่อเทียบกับคุณค่าที่ได้รับ						
ปัจจัยทางด้านช่องทางการจัดจำหน่าย						
11. ความน่าเชื่อถือของร้านค้าจัดจำหน่าย						

ปัจจัยทางการตลาดที่ใช้พิจารณา	0	1	2	3	4	5
12. ความสะดวกในการหาซื้อ						
ปัจจัยทางด้านช่องทางการส่งเสริมการตลาด						
13. แจกตัวอย่างสินค้าเพื่อให้ทดลอง						
14. จัดกิจกรรมเพื่อให้ลูกค้ามีส่วนร่วม						
15. จัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ						
16. การจัดกิจกรรมและ โปรโมชันพิเศษ						

ข้อเสนอแนะ.....



ภาคผนวก ข

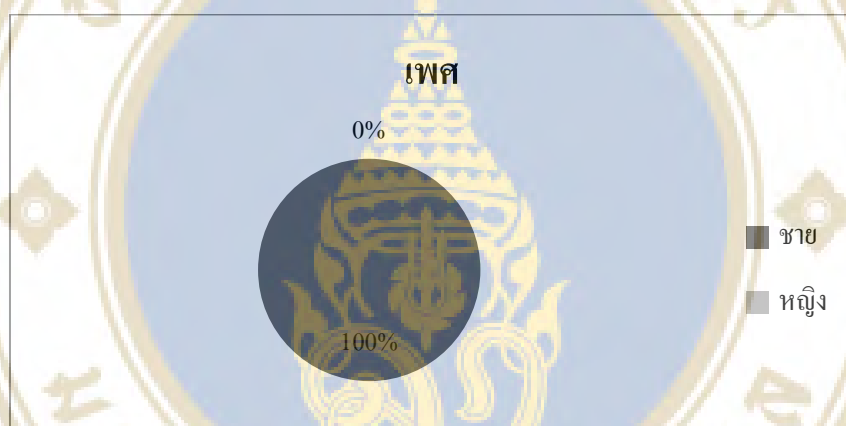
ผลสำรวจการวิจัย

ผลสำรวจจากแบบสอบถาม ผู้ชายที่เคยใช้ผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ อายุ 40 ปีขึ้นไป

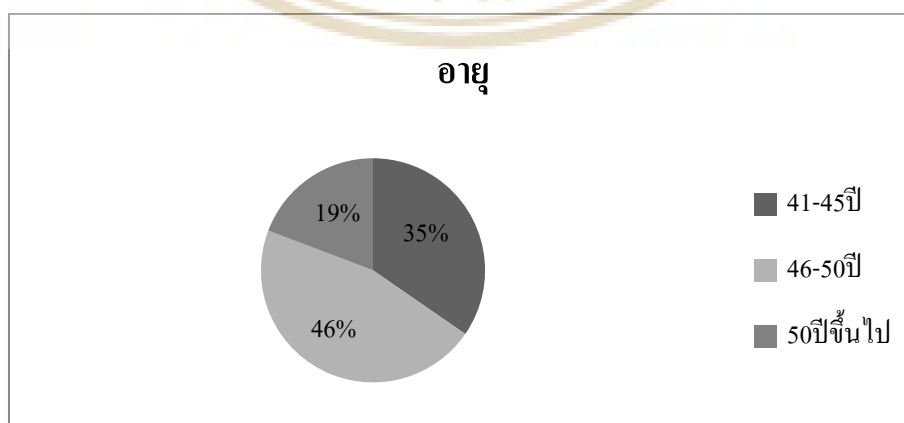
จำนวน 52 ชุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

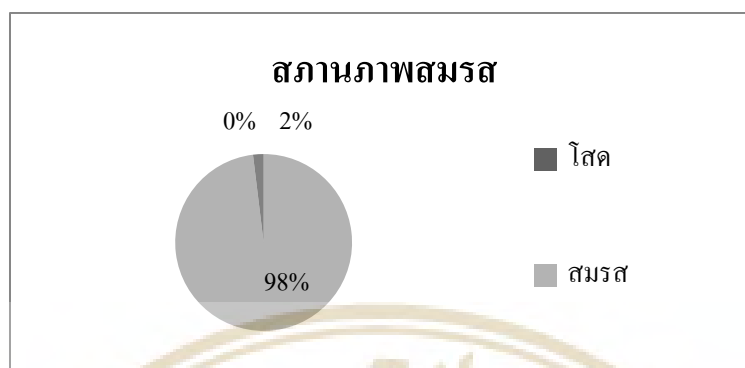
แผนภาพที่ 1: แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามเพศ



แผนภาพที่ 2: แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามช่วงอายุ



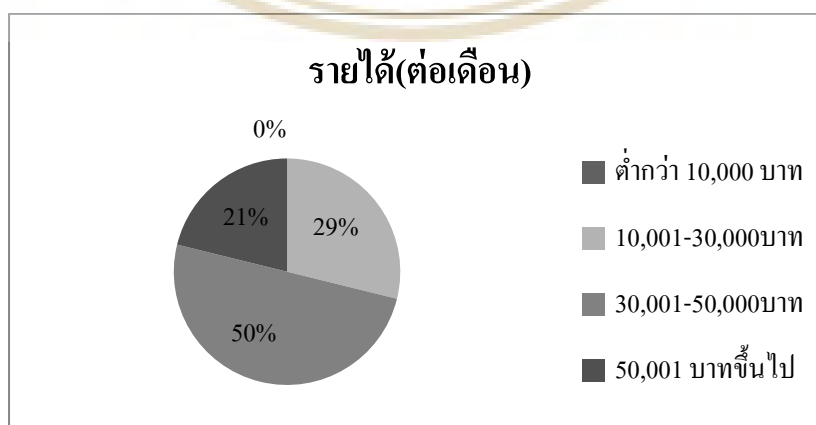
แผนภาพที่ 3: แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามสถานภาพสมรส



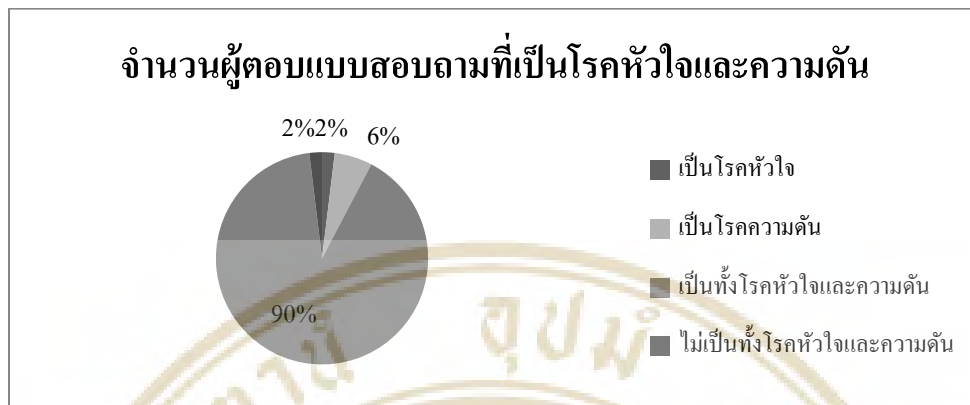
แผนภาพที่ 4: แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามระดับการศึกษาสูงสุด



แผนภาพที่ 5: แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามรายได้ (ต่อเดือน)



แผนภาพที่ 6: แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามภาวะโรคหัวใจ หรือความดันโลหิตสูงที่เป็น
รวมด้วย

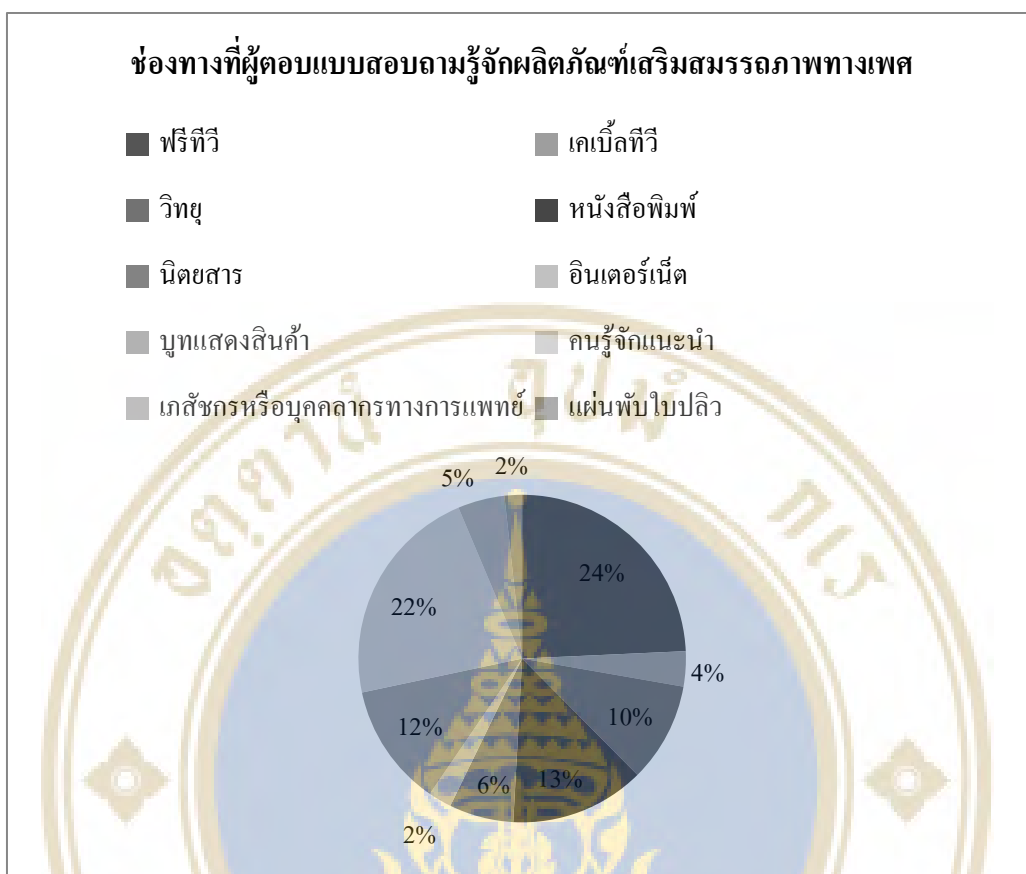


ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ

แผนภาพที่ 7: แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่รู้จักผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ



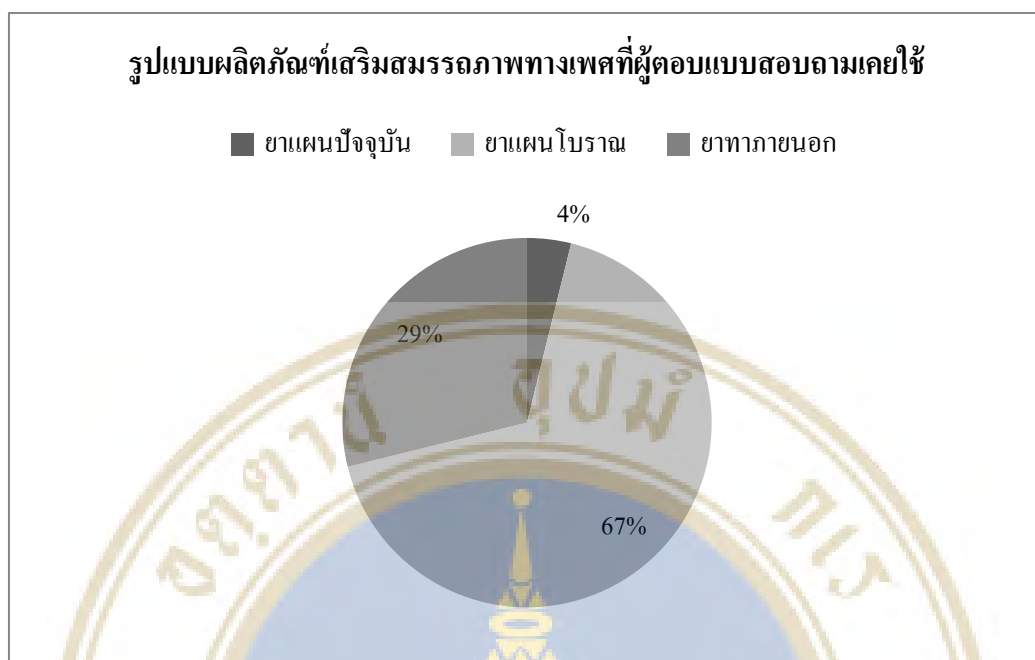
แผนภาพที่ 8: แสดงช่องทางที่ผู้ตอบแบบสอบถามที่รู้จักผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ



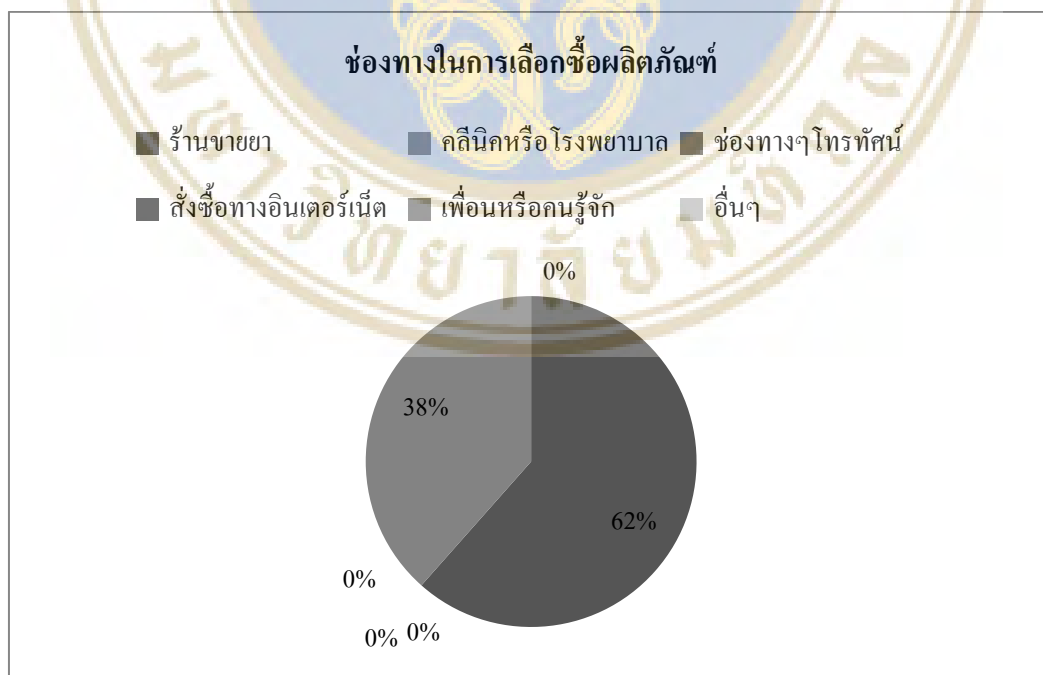
แผนภาพที่ 9: แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้ผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ



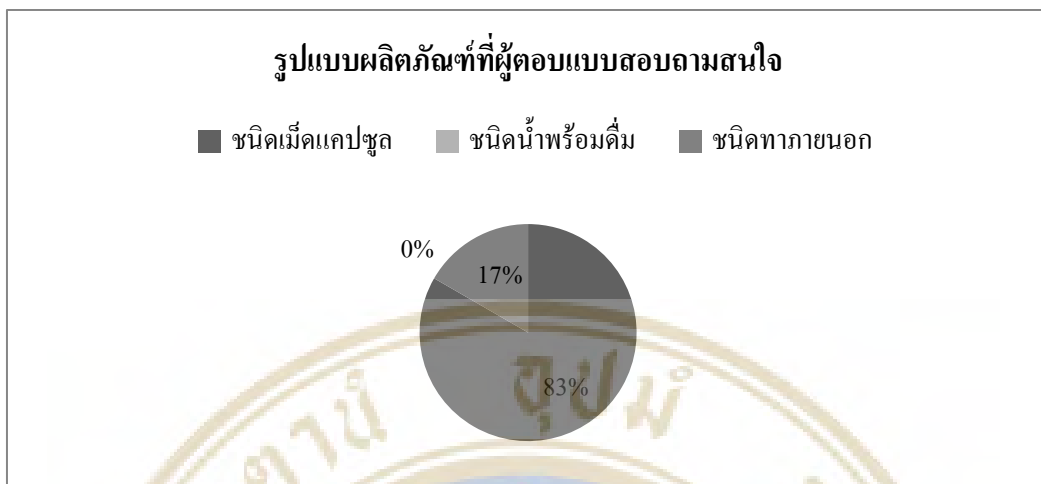
แผนภาพที่ 10: แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศที่ผู้ตอบแบบสอบถามเคยใช้



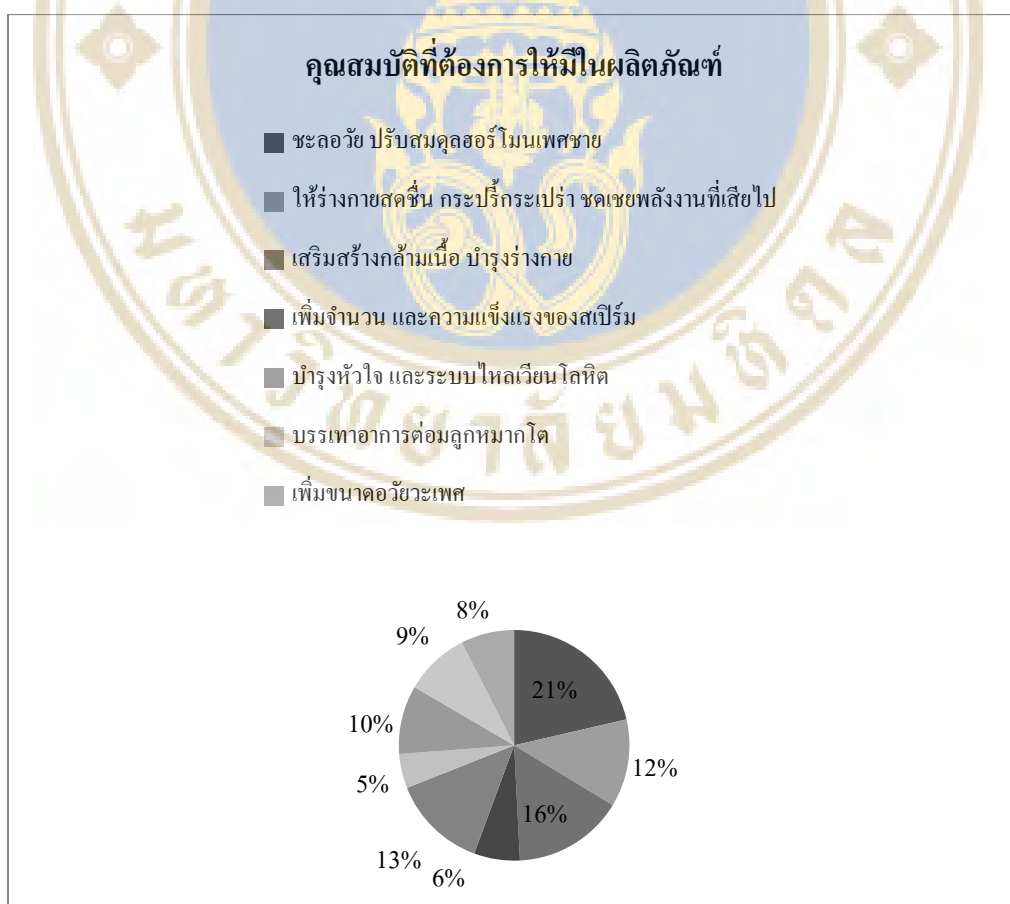
แผนภาพที่ 11: แสดงช่องทางที่ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ



แผนภาพที่ 12: แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศที่ผู้ตอบแบบสอบถามสนใจ



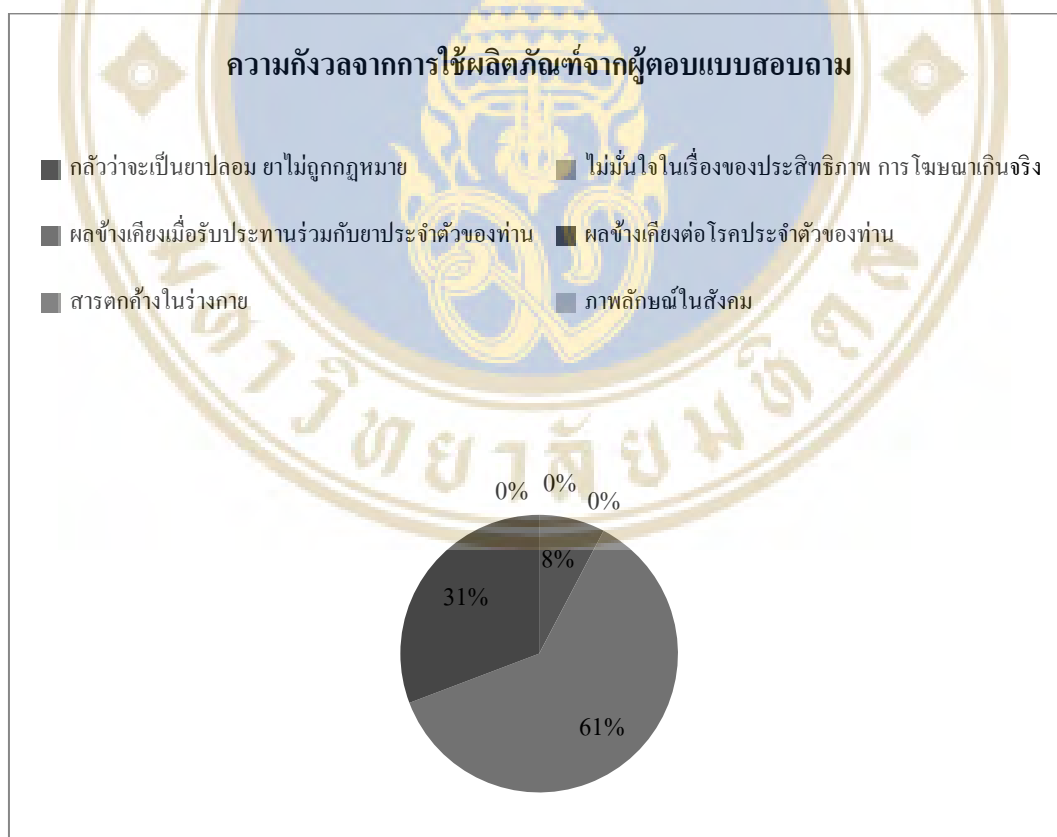
แผนภาพที่ 13: แสดงคุณสมบัติที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการให้มีผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ



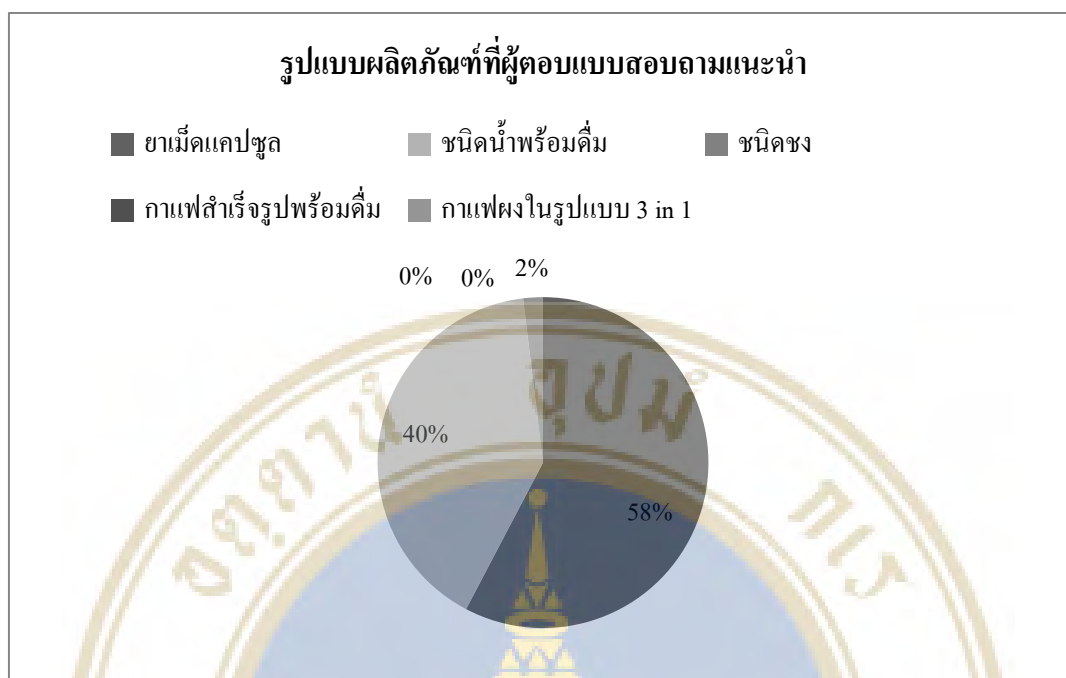
แผนภาพที่ 14: แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความกังวลต่อการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ



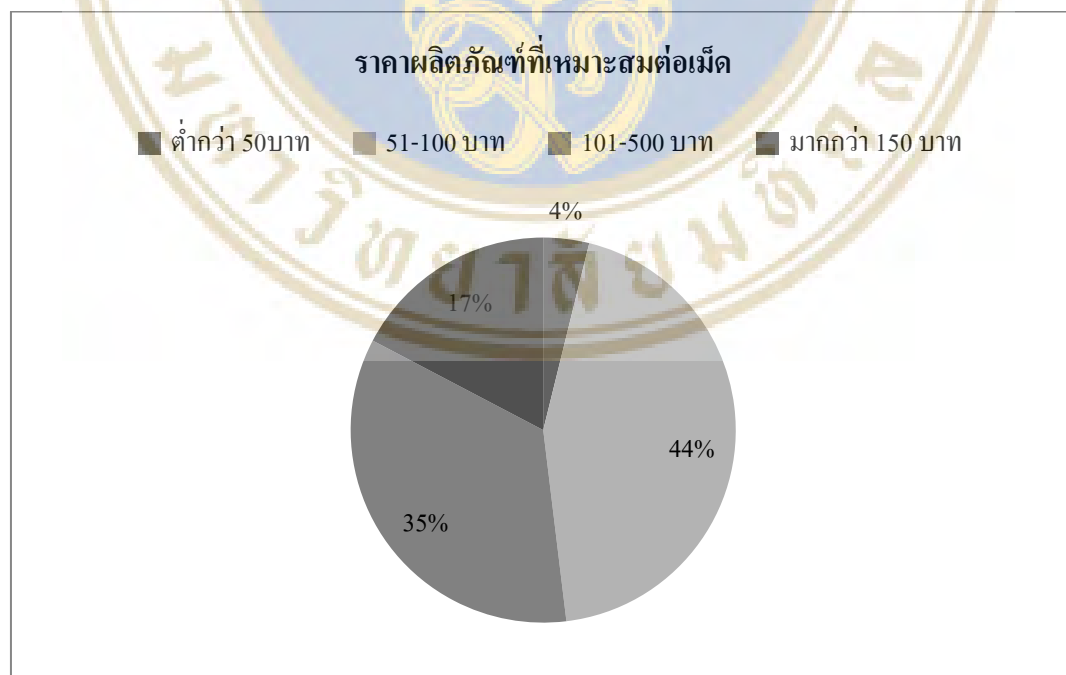
แผนภาพที่ 15: แสดงความกังวลต่อการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ



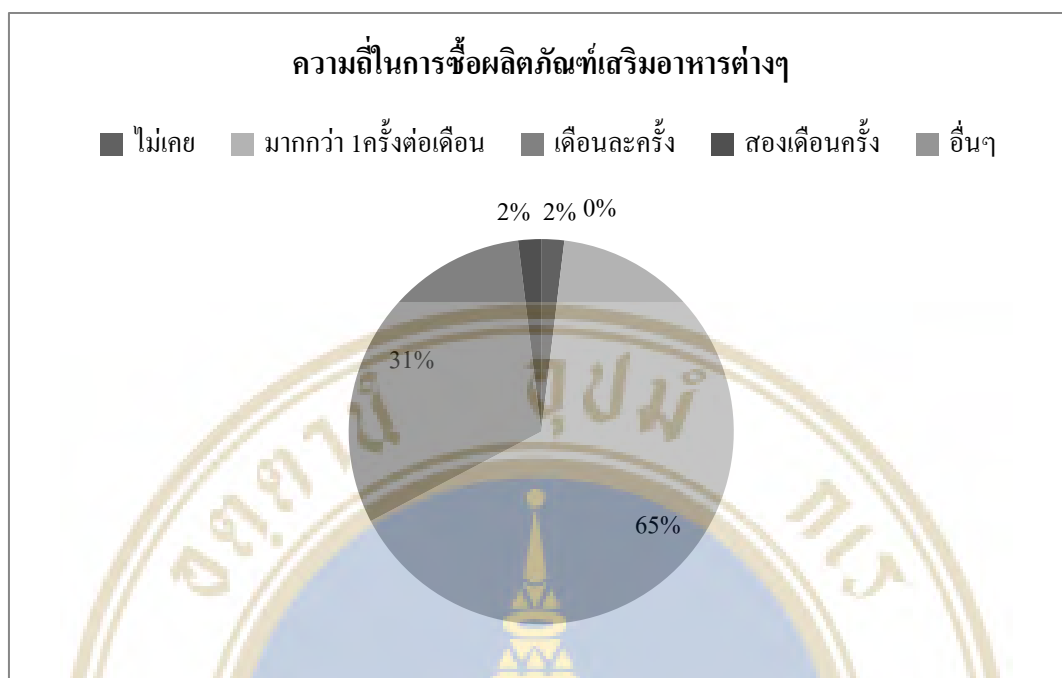
แผนภาพที่ 16: แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามแนะนำ



แผนภาพที่ 17: แสดงราคาผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมที่ผู้ตอบแบบสอบถามยอมรับ



แผนภาพที่ 18: แสดงความถี่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต่างๆ



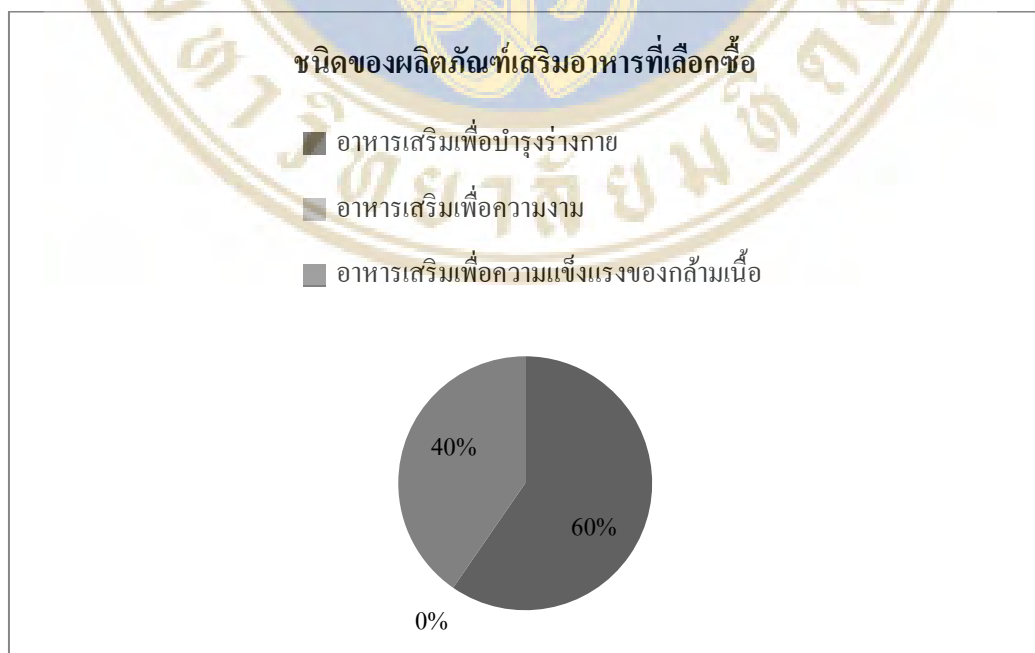
แผนภาพที่ 19: แสดงเหตุผลที่ผู้ตอบแบบสอบถามบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร



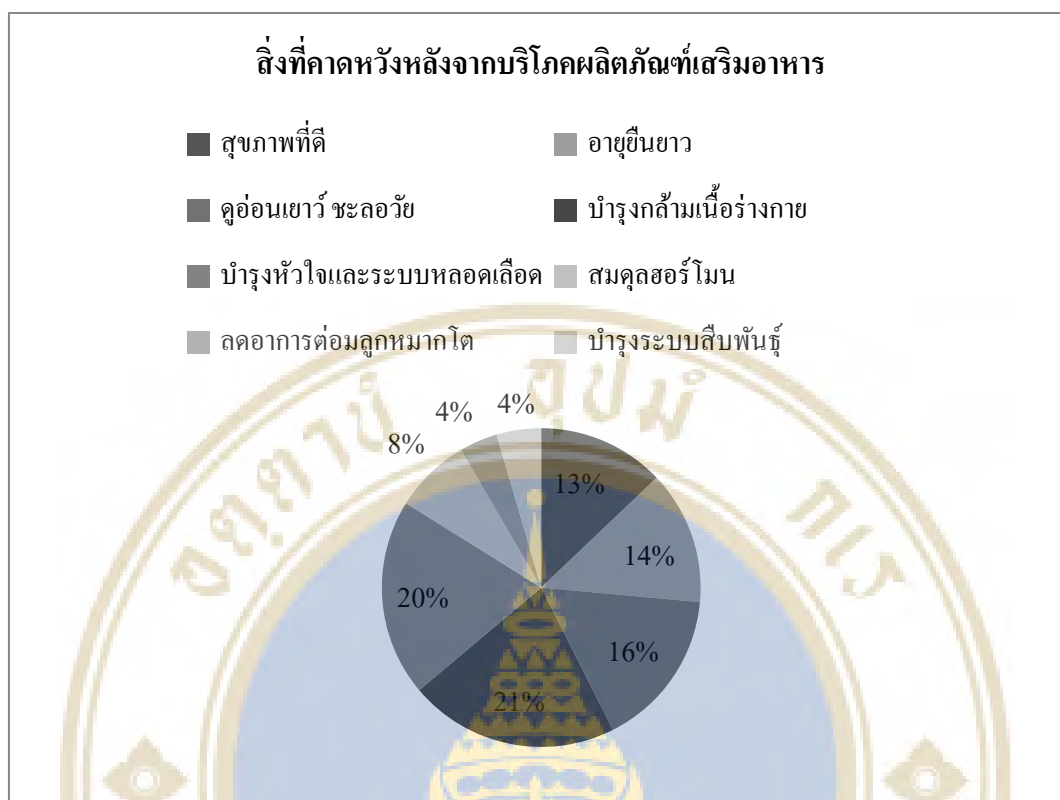
แผนภาพที่ 20: แสดงความถี่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร



แผนภาพที่ 21: แสดงชนิดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกซื้อ



แผนภาพที่ 22: แสดงสิ่งที่ผู้ตอบแบบสอบถามคาดหวังหลังจากบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร



แผนภาพที่ 23: แสดงสิ่งที่ผู้ตอบแบบสอบถามซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารไปให้

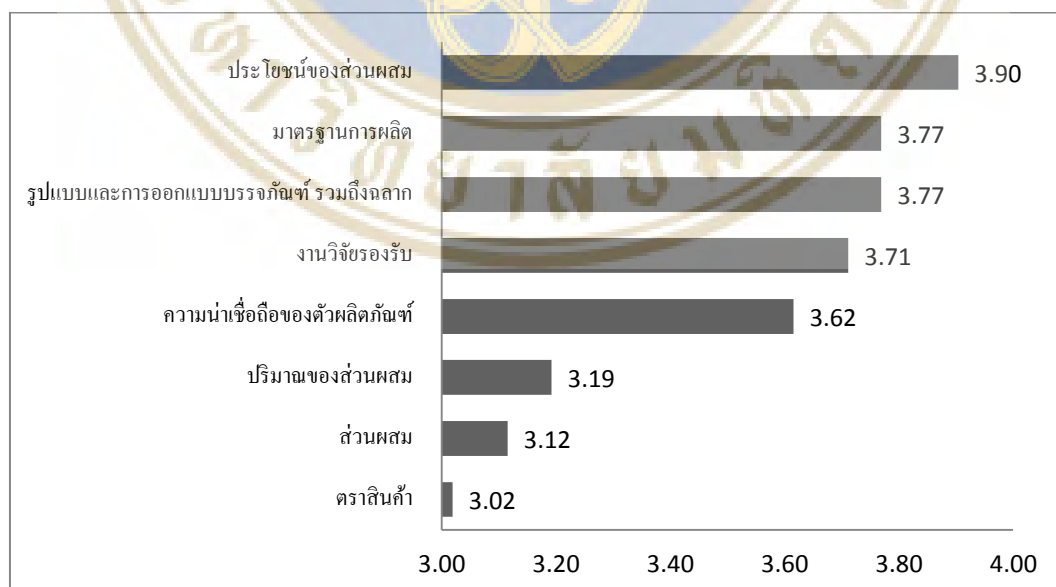


แผนภาพที่ 24: แสดงสถานที่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

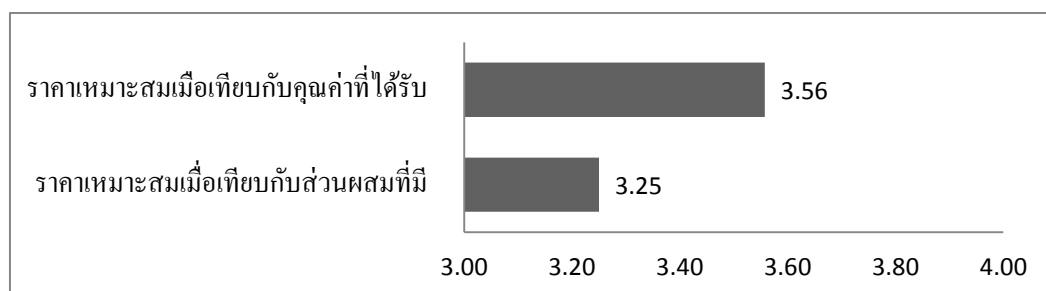


ส่วนที่ 3: ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจ

แผนภาพที่ 25: แสดงปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์



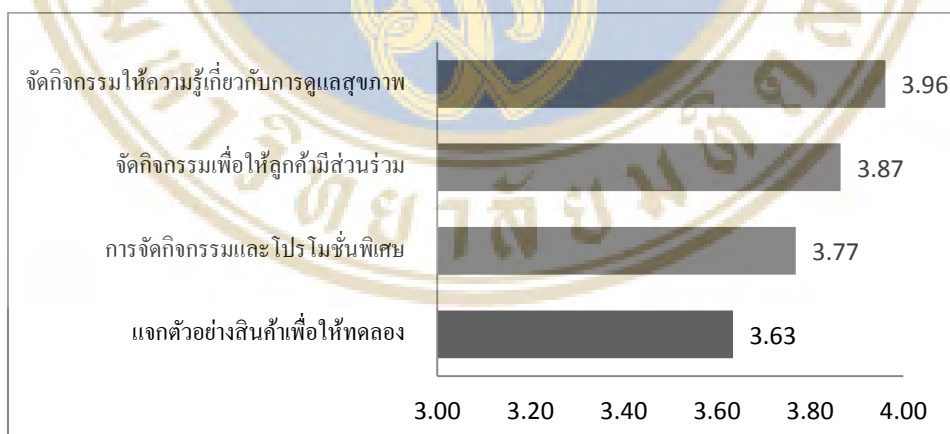
แผนภาพที่ 26: แสดงปัจจัยทางด้านราคา



แผนภาพที่ 27: แสดงปัจจัยทางด้านช่องทางการจัดจำหน่าย



แผนภาพที่ 28: แสดงปัจจัยทางด้านช่องทางการส่งเสริมการตลาด



ภาคผนวก ก

ความคิดเห็นของแพทย์และเภสัชกรต่อผลิตภัณฑ์เสริมสมรรถภาพทางเพศ MegaMan

ศิลาแพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะ ประสบการณ์การทำงาน 12 ปี

การนำ Co Enzyme Q10 มาเป็นส่วนประกอบถือเป็นเรื่องดี เพราะตอนนี้ในวงการแพทย์กำลังสงสัยว่า ภาวะ ED เป็นสัญญาณของการเกิดโรคหัวใจตามมาหรือเปล่า เพราะเมื่อผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศ หลังจากนั้นเพียงไม่กี่ปี ก็จะมีโอกาสของการเป็นโรคหัวใจตามมา ซึ่งค่อนข้างจะเป็นเปอร์เซ็นต์ที่สูง หรือในมุมมองกลับกันผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจก็จะมีโอกาสการเป็นโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศตามมาเช่นกัน ซึ่งการบำรุงหัวใจที่กำลังจะเป็นทรนดที่กำลังจะมา และยังพูดถึงกันอยู่ในวงการแพทย์ว่า เมื่อผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศ ก็ควรที่จะให้อาหารเสริมที่ช่วยบำรุงหัวใจให้กับผู้ป่วย เพื่อเป็นการป้องกันโรคหัวใจตั้งแต่ต้น

สำหรับผู้ป่วยเป็นทั้งโรคหัวใจและโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศ ก็มีเข้ามาปรึกษาเช่นเดียวกัน ซึ่งปกติตนเองก็จะแนะนำยาแผนปัจจุบัน เช่น ไวอากร้า ซึ่งผู้ป่วยที่ทานยาในตริกจะไม่สามารถใช้ยาเสริมสมรรถภาพทางเพศร่วมกันได้ ซึ่งมันเป็นข้อควรระวังอย่างยิ่งในการใช้ร่วมกันหรือหากอยากใช้จริงๆก็จำเป็นจะต้องหยุดยาในตริกเป็นเวลา 2 วัน ซึ่งสร้างความลำบาก และความกังวลใจให้แก่คนไข้กลุ่มนี้ MegaMan ก็น่าจะเป็นทางออกที่ดี เพราะตนเองก็เชื่อว่ายาสมุนไพรน่าจะมีกลไกอะไรบางอย่างที่สามารถช่วยเรื่องแก้อาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้ถึงแม้ว่าจะยังไม่ชัดเจน แต่ผลสุดท้ายก็ทำให้เกิด vasodilate ได้เช่นกัน

ตนเองมองว่าไม่มียาใดในโลกที่สามารถรักษาทุกคนหายได้ 100% จากประสบการณ์ที่ตนเองรักษาผู้ป่วยโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศมา สำหรับยาแผนปัจจุบันก็ได้ผลประมาณ 60% ผู้ป่วยที่ทานยาแล้วไม่ดีขึ้นก็ต้องหาทางเลือกอื่นต่อ ซึ่งสมุนไพรก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง นอกจากจะช่วยให้เรื่องจิตใจได้แล้ว สมุนไพรก็น่าจะมีกลไกบางอย่างที่รักษาอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศที่ได้ผล ถ้าสุดท้ายคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้นไม่ว่ายาอะไรก็ตามถือเป็นเรื่องน่ายินดี

อายุศาสตร์โรคหัวใจ ประสบการณ์การทำงาน 11 ปี

ส่วนตัวแล้วไม่ค่อยได้เจอผู้ป่วยโรคหัวใจที่มีอาการห่อนสมรรถภาพทางเพศมาปรึกษาตน อาจจะคิดว่าหมอมองไม่ได้เกี่ยวกับเรื่องนี้ หรืออาจจะเป็นเพราะความอาย แต่ถ้าพูดตามหลักแล้วคนที่ เป็นโรคหัวใจ หรือพวกโรคความดันโลหิตสูงก็มีโอกาสที่จะเป็นโรคห่อนสมรรถภาพทางเพศได้ มาก อาจจะเป็นเพราะตัวโรค หรือเป็นเพราะตัวยา อย่างที่เห็นได้ชัดก็จะเป็นยาลดความดันในกลุ่ม Beta Blocker ที่จะทำให้อาการห่อนสมรรถภาพทางเพศได้ แต่จะมีมาปนกับหมอกี่สัก 10% ซึ่ง หมอถือว่าไม่มาก สำหรับคำแนะนำที่ให้กับคนไข้ ส่วนตัวแล้วจะไม่ค่อยจ่ายยารักษาอาการห่อน สมรรถภาพทางเพศ จะไปเน้นแนวการปฏิบัติตัวมากกว่า เช่นการออกกำลังกาย การทำจิตใจให้ แจ่มใส

การเสริมสร้างฮอร์โมน Testosterone เป็นอะไรที่น่าสนใจ เพราะสาเหตุของ ED มาจากการ ขาดฮอร์โมนชาย ถ้า MegaMan มีตัวที่ช่วยในเรื่องฮอร์โมนเพศชายก็น่าจะเป็นประโยชน์เพราะตาม ธรรมชาติ คนเราเมื่ออายุเยอะขึ้น ฮอร์โมนก็ต้องลดลงเป็นของธรรมดา มิงงานวิจัยรองรับก็ไม่แน่ว่าจะมี ปัญหาอะไร คนกลุ่มหนึ่งก็น่าจะได้ประโยชน์จากตัวผลิตภัณฑ์

อายุแพทย์ สาขาเวชศาสตร์ครอบครัว ประสบการณ์การทำงาน 34 ปี

ส่วนประกอบที่น่าสนใจ น่าจะใช้ได้กับผู้ชายสูงอายุเกือบทั้งหมด เพราะผู้ชายอายุมากจะการ เสื่อมสภาพของหลอดเลือดอยู่แล้ว และนำมาสู่โรคห่อนสมรรถภาพทางเพศได้ ใจจริงอยากให้เพิ่ม ส่วนประกอบจากสัตว์เพื่อเพิ่มความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ผลิตภัณฑ์จะได้มาจากหลายแหล่ง ทั้งจาก พืช จากจุลินทรีย์และจากสัตว์ มันจะได้ช่วยในการทำการตลาด อันนี้ผมแนะนำเป็น อันตะกวาง เคย ได้ยินมาว่าดี แต่คุณก็ไปศึกษาเพิ่มเติมนะ สำหรับตัว MegaMan ส่วนประกอบน่าสนใจดี มิงงานวิจัย รองรับ ก็ทำให้น่าเชื่อถือมากขึ้น ตลาดนี้ใหญ่นะ ยังไงผู้ชายอายุมากขึ้นก็น่าจะอยากลองซื้อทาน คน ป่วยมาปรึกษาผมก็เยอะ เพื่อนฝูงมาปรึกษาก็มี เพราะอย่างที่บอก พอแก่ลงหลอดเลือดมันก็เสื่อม ก็ ต้องพยายามทานเพื่อเสริมการชะลอความเสื่อมของหลอดเลือด แล้วก็ช่วยเพิ่ม Testosterone ส่วนการ ที่ยาบำรุงหัวใจด้วยก็แปลกดี เพราะยังไม่มีใครมาเล่น section นี้ แต่เป็นผมผมจะเล่นตลาดล่าง เน้น โฆษณาทางวิทยุชุมชน ขายเม็ดละ 30 บาทพอ แล่นี่ถ้าใครน่าจะเยอะละ จริงๆไม่เฉพาะคนที่ เป็น โรคหัวใจร่วมกับโรคห่อนสมรรถภาพทางเพศ แต่น่าจะเป็นคนที่มีอาการ โรคห่อนสมรรถภาพทาง เพศน่าจะสนใจทั้งหมด เพราะเราเด่นไม่เหมือนใคร

เภสัชกร แพทย์แผนโบราณ และที่ปรึกษา สวทช. ประสบการณ์การทำงาน 46 ปี

งานวิจัย support แต่ละตัวโอเค ที่นี้ก็มาดูในเรื่อง drug interaction ซึ่งดูจากส่วนประกอบหลักของ MegaMan ไม่มีปัญหาในด้าน drug interaction แต่แนะนำให้ใช้วิธีผสมแบบแห้ง ประกอบกับการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความชื้น และ order of mixing เพื่อให้ MegaMan มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะสิ่งพวกนี้สำคัญต้องใช้การวิจัยและการพัฒนาเพื่อให้ได้สารสำคัญออกมามากที่สุด เราเองก็จะประหยัดต้นทุน คนที่ซื้อยา ก็จะพอใจ ปกติที่เขาทำกันก็ต้องลองผสมยาด้วยวิธีที่แตกต่างกันหลายๆแบบ เสร็จแล้วก็ลองสกัดสารสำคัญออกมาแล้วเอามาวัดปริมาณสารสำคัญด้วย HPLC ก็จะได้รู้ว่าวิธีการผสมแบบไหนเป็นวิธีการที่ทำให้สารสำคัญออกมาที่สุด



ภาคผนวก ง

แนวโน้มโรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศ

BJU International (1999), 84, 50–56

The likely worldwide increase in erectile dysfunction between 1995 and 2025 and some possible policy consequences

I.A. AYTAÇ, J.B. MCKINLAY and R.J. KRANE*

*New England Research Institutes Inc., Watertown, MA and *Department of Urology, Boston University School of Medicine, Boston, USA*

Objectives To project the likely worldwide increase in the prevalence of erectile dysfunction (ED) over the next 25 years, and to identify and discuss some possible health-policy consequences using the recent developments in the UK as a case study.

Methods Using the United Nations projected male population distributions by quinquennial age groups for 2025, the prevalence rates for ED were applied from the Massachusetts Male Aging Study (MMAS) to calculate the likely incidence of ED. The MMAS has the advantage of being the first study to provide population-based rates rather than rates based on clinical samples. All the projections were age-adjusted.

Results It is estimated that in 1995 there were over 152 million men worldwide who experienced ED; the projections for 2025 show a prevalence of ≈ 322 million

with ED, an increase of nearly 170 million men. The largest projected increases were in the developing world, i.e. Africa, Asia and South America.

Discussion The likely worldwide increase in the prevalence of ED (associated with rapidly ageing populations) combined with newly available and highly publicized medical treatments, will raise challenging policy issues in nearly all countries. Already underfunded national health systems will be confronted with unanticipated resource requests and challenges to existing government funding priorities. The projected trends represent a serious challenge for healthcare policy makers to develop and implement policies to prevent or alleviate ED.

Keywords Erectile dysfunction, impotence, male ageing, worldwide projections, health policy, priorities

Introduction

Erectile dysfunction (ED), defined as the inability to achieve or maintain an erection sufficient for satisfactory sexual performance [1], was once thought to be primarily a psychological and life-style disorder. More recently it has become clear that ED is often attributable to organic causes [2–5]. Damage to arteries, smooth muscle and fibrous tissue resulting in altered blood flow to and from the penis are the most common causes of ED [6,7]. This is often the result of chronic disease such as diabetes, kidney disease, atherosclerosis and vascular disease [7]. The results of the Massachusetts Male Aging Study (MMAS), a large population-based random sample, confirmed that ED is highly correlated with such vascular diseases as hypertension, heart disease and diabetes [8]. Moreover, it may also even be a 'sentinel' indicator of these conditions [9,10]. Recently, with the availability of new therapies, ED has become a medically treatable problem and, as new oral therapies receive government funding, there are likely to be substantial increases in healthcare costs. Already, sildenafil (Viagra®), initially

dismissed as a 'life-style' drug, has been approved by the USA Food and Drug Administration for government reimbursement. The Pentagon has earmarked \$50 million for the coverage of Viagra® for US troops and military retirees in 1998 (*New York Times*, October 4, 1998). Furthermore, the related policy and healthcare trend in the USA may have broader global implications if the rest of the world follows the same policies.

The policy implications will become even more important as populations age. The United Nations (UN) estimates that worldwide there will be over 356 million men aged ≥ 65 years by 2025, 197 million more than at present. While the global proportion of men aged ≥ 65 years was 4.2% in 1995, this proportion will increase to 9.5% by 2025 [11]. Global population ageing will result in a substantial increase in the number of men with ED in the future, because its occurrence is highly correlated with age [8,12]. This trend will have profound repercussions both for individuals and societies. At the individual level, it is an issue of quality of life [13] and associated vascular health [6,8,12]. At the societal level, it has several policy implications: (i) the increased need for medical personnel and their training; (ii) the need to develop more medical facilities; and (iii)

Accepted for publication 16 March 1999

increased healthcare costs. With the rapidly increasing numbers of older men, treatment is likely to strain government budgets.

The purpose of this paper is twofold: First, to estimate the likely worldwide increase in the prevalence of ED over the next 25 years, as an aid to those policy makers responsible for responding to new medical needs, by estimating the number of men presently experiencing ED throughout the world, and then projecting the prevalence of ED for the year 2025. Second, to identify and discuss some possible health-policy consequences for countries around the world (using recent developments in the UK as a case study). Societies facing substantial increases in ED and related healthcare will need to allocate resources to deal with these increases.

Methods

The UN estimated and projected male population distributions by quinquennial age groups for 1995 and 2025, respectively, were used to calculate the likely increase in ED by 2025. The UN data are suitable for this purpose as they include estimates and projections for all the regions of the world. Based on different sets of assumptions about future trends in fertility, mortality and migration, they provide three different population projections. The most conservative (lowest) projection for the probable increase in prevalence of ED was used, to deliberately bias the results against the case proposed.

Prevalence rates of ED from the MMAS were used to calculate the probable increase in the prevalence of ED throughout the world by 2025. The MMAS is a prospective observational study of health in randomly selected ageing men. The baseline phase of the MMAS, which included men aged 40–70 years, was conducted from 1987 to 1989 in 11 cities and towns in the Boston Metropolitan Area. Communities were randomly selected using probabilities proportional to population within each of six strata defined by community size and median income. Sampling fractions were adjusted to produce a uniform age distribution over the three decades. Introductory letters were sent to 5287 men, followed by a telephone call encouraging participation. Of 4104 successful telephone contacts with subjects or household members, 1526 subjects and 23 household members declined to co-operate, while 756 subjects were deceased, inaccessible, ineligible, or unable to complete the interview. A total of 1709 respondents enrolled in the study and completed an in-home protocol. The response rate was 53%, a rate common for epidemiological field studies involving phlebotomy and a restricted period for interview (morning blood sampling).

The MMAS participants were typically Caucasian (95%), employed (78%) and married (75%); nearly half

were Catholic (48%). Most had completed high school (71%) and many had earned at least a Bachelor's degree (42%). There was a low representation of racial minorities (5%), consistent with the population of Massachusetts in 1990.

A self-administered questionnaire on sexual activity was given to the subject for completion in private, which was then given to the interviewer in a sealed envelope. The baseline MMAS sexual activity questionnaire included questions related to erectile function but concentrated on specific items (e.g. frequency and quality of erections), rather than the global subjective self-assessment which later became the method of choice in this field of research [1]. The follow-up questionnaire included items related to ED plus an additional single-question global subjective self-assessment that classified men into one of four levels of ED, i.e. none, minimal, moderate or complete. Further details of the MMAS Study are discussed elsewhere [8,14–16]. The respondents were asked: 'Using the following categories, how would you describe yourself?: Always able to get and keep an erection good enough for sexual intercourse; usually able to get and keep an erection good enough for sexual intercourse; sometimes able to get and keep an erection good enough for sexual intercourse; never able to get and keep an erection good enough for sexual intercourse.'

Discriminant analysis was applied to assess the relationship between the specific responses and the global self-assessment. This resulted in functions that determined the probability that an individual with a given set of responses would fall into a particular ED category. Once the functions were constructed, they were applied to each MMAS questionnaire with sufficient sexual activity data ($N=1696$ at baseline; $N=1031$ at follow-up). Subjects were then assigned to the category of ED for which they had the greatest probability of membership.

The MMAS has distinctive advantages. First, it is multidisciplinary and thus reflects the multifactorial condition of ED by drawing on research from urology, endocrinology, epidemiology, demography and public health. Second, it is one of the few studies that uses well-validated field instruments, most with validated metrics. Finally, it is the first study that uses a population-based random sample (as opposed to clinical samples). However, one caveat in using the MMAS rates is that it is based primarily on a Caucasian sample. Previous research shows that African-Americans are more likely to have hypertension, a condition that is associated with ED [8]. Therefore, we suspect that the present calculated values err towards being conservative, i.e. to underestimate rates in the general population. Nevertheless, to our knowledge in the absence of any

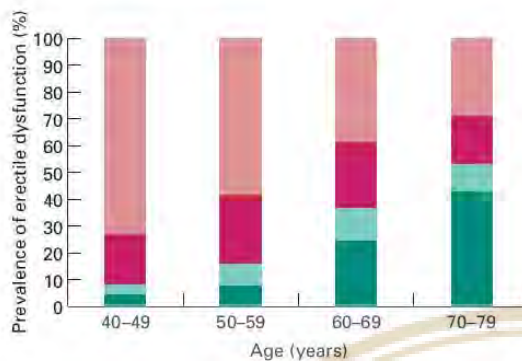


Fig. 1. The prevalence of erectile dysfunction by age-group (from the baseline MMAS): no ED, light red; minimal, red; moderate, light green; complete, green.

other population-based rates, the rates obtained from the MMAS study were used to provide some baseline information for health officials and policy-makers to plan for the future.

Figure 1 shows the prevalence of moderate and complete ED for the different age groups. Prevalence estimates of ED for ages 40–69 were used in further calculations: prevalence values for ages 70–79 years were used from the follow-up study. For the current projections, ED was defined as moderate to complete ED, because it is clinically more important than minimal ED, and the intention was to provide cautious and conservative estimates. The projections thus represent the clinically relevant cases of ED and may under-represent the total number of men affected with some degree of ED.

Results

Table 1 shows the estimated and projected prevalence of ED for 1995 and 2025, respectively, with the percentage increase in ED from 1995 to 2025. It is estimated that in 1995 there were over 152 million men who experienced ED in the world and the projections for 2025 show a prevalence of around 322 million with ED, an increase of nearly 170 million. Table 1 also shows the worldwide distribution of the 170 million men with ED in 2025 than in 1995; the largest increases are projected in Africa, Asia and South America (around 2.5 times more), followed by North America and Oceania (almost twice as many). The policy implications are notable, given that the largest increases are expected in the developing world (Africa, Asia and South America) where healthcare systems are less well developed and usually underfunded. Further detailed estimates and projections of ED by age groups and sub-regions are shown in the Appendix.

Although the values calculated are based on conservative projections, the magnitude of the increase signals a new public health concern that has only recently been recognised. Erectile dysfunction, which is a serious public health problem, affects the quality of life of older men, is associated with other medical risks (e.g. heart disease, depression, hypertension and diabetes) and is costly to the healthcare system. Therefore, a better understanding of what causes ED and appropriate measures to prevent or reduce it will not only improve the quality of life for older men, but will also reduce the burden it places on societies. For instance, research based on longitudinal data show that ischaemic heart disease and ED are strongly related [9]. Therefore, if ED acts as a marker for even more costly heart disease, a better understanding of how to reduce its prevalence will help cut healthcare costs. Improved understanding of the relationship between ED and depression may also reduce healthcare costs, as the two are highly associated and, at present, providing quality care and treatment for depression is very costly to the healthcare system [15,17].

These projections for 2025 imply that the natural history of the disease will not change. Causes of ED may be biological, behavioural and medical. While little can be done about ageing, there may be ways to alter or modify factors relating to behaviour, life-style and medical conditions. Changes in health-related behaviour and medical treatments over the next 30 years may change the course of ED in either direction. For example, at present, because they consume a diet high in fat, Americans gain weight as they age [18]. This trend is closely associated with vascular diseases, including ED. However, if this trend were reversed through increased nutritional education in the future, then lower rates of ED would be expected in 2025, all else being equal. The projected trends, if correct, represent a serious challenge for policy makers to develop and implement policies to reduce the prevalence of ED.

Discussion

The likely worldwide increase in the prevalence of ED (associated with rapidly ageing populations) described here, combined with newly available and highly publicized medical treatments (e.g. Viagra[®] and now Vasomax[®]) are raising challenging policy issues in nearly all countries. Already underfunded national health systems are being confronted with unanticipated resource requests and challenges to existing government funding priorities from both professional sources and a sizeable (and voting) population. Moreover, pre-existing structural tensions within different national health systems will be exacerbated.

Table 1 The probable worldwide increase in the (age-adjusted) prevalence of erectile dysfunction between 1995 and 2025*

Region	Prevalence of ED (millions)		% Change	Difference
	1995	2025		
World Total	152.564	322.497	111	169.933
Africa	11.462	30.788	169	19.326
Asia	86.868	199.858	130	112.990
Europe	30.893	42.792	39	11.899
South America	10.470	26.131	150	15.661
North America	11.872	20.986	77	9.114
Oceania	0.999	1.942	94	0.943

*From [11]; the most conservative (lowest) projection was used. Prevalence estimates of ED used were from the MMAS 1987–89 for ages 40–69 and from MMAS 1995–97 for ages 70–79.

An illustration of the profound national policy implications of the likely trends described in the present study is the consequences for one country (the UK) of the recent (September 1998) decision by the European Union to authorize the sale of Viagra[®] throughout the 15-nation region. The manufacturer (Pfizer, Inc.) expects the drug to be available in 50 nations by the end of 1998 (*New York Times*, September 16, 1998).

Confronted with estimated annual costs from GBP 100 million to GBP 1 billion (US\$ 1.6 billion) the British Government initially decided to ban the prescription of Viagra[®] within the NHS. Viagra[®] was viewed by Britain's Health Secretary as an intolerable strain on the already underfunded NHS (*The Guardian*, September 15, 1998). The professional and public reaction to this decision in the UK, and the profound public policy consequences attendant upon it, will almost certainly be repeated in other rapidly ageing countries as increasingly prevalent ED is treated medically, partly through the availability of effective, more 'user-friendly' therapies. The introduction of Viagra (and other new therapies) has implications at different levels of clinical practice and public policy:

(i) *It re-opens the debate over rationing and funding priorities.* With its initial decision to prohibit Viagra on the NHS, the UK Government, for the first time, banned a medicine that is proven to be effective for many people with a serious medical condition and which has considerable quality-of-life implications. The Health Secretary believed that the NHS could not afford to pay the estimated costs of Viagra, stating that the funds would have to be diverted from other services, e.g. maternity services for women, or people being treated for cancer or heart disease (*The Guardian*, September 16, 1998).

(ii) *It challenges the government's ability to control drug costs.* The high worldwide prevalence of ED creates a

powerful constituency (both the public and the medical profession) to which multinational pharmaceuticals can appeal directly over the heads of national governments. Recognizing the popular appeal of its new drug, Pfizer Inc. is reported to be defiant on its pricing in the UK, despite Government concerns about the cost to an already underfunded health service.

(iii) *It exacerbates health inequalities.* Most people in the UK receive healthcare through the NHS (which is unlikely to adequately cover the costs of Viagra). Socially advantaged individuals are likely to have private health insurance, under which the costs of treatments for ED will eventually be covered. A spokesman for one large private insurer stated that if there was a body of medical evidence suggesting that a particular drug was the best form of treatment available, then the company would cover the costs; although it would depend on individual circumstances, if a policy holder were prescribed Viagra, the company would consider paying for it (*The Guardian*, September 19, 1998). In a highly competitive private health insurance marketplace, other insurance companies are likely to follow suit. Until recently in the UK, people aged over 60 years received tax relief on private health insurance premiums, i.e. the average population were, through tax payments, subsidising the private insurance premiums of the relatively advantaged.

Similar inequalities occur in the USA, where at least some of the relatively affluent are covered while the poor are not. Medicaid, the government insurance plan for the poor and disabled, does not cover the cost of Viagra. On the other hand, the Pentagon recently announced that they will be covering the cost of Viagra for American troops and military retirees (*New York Times*, October 4, 1998). In addition some private Health Maintenance Organizations (HMOs), an insurance programme for the relatively affluent, cover the cost of Viagra; among them are Blue Cross/Blue Shield of Indiana and California and

Harvard Pilgrim Health Care (*HRMagazine*, September 1998). Others, like the Kaiser Permanente, the largest nonprofit HMO, estimated their annual cost of Viagra at US\$ 100 million, 50% higher than the amount they spent on antiviral drugs (including HIV treatment) in the previous year, and decided to offer limited coverage. Similarly, Aetna US Healthcare, estimating their cost of coverage at US\$ 50 million per year, decided not to cover the cost of Viagra.

(iv) *It erodes professional autonomy and increases rivalry among professionals.* It has been proposed that only specialists (urologists) and not GPs in the UK should be permitted to prescribe Viagra. If this becomes national policy then the clinical autonomy of (less expensive) primary care generalists is further undermined and already strained relationships between competitive medical specialities are further threatened.

(v) *It could place an intolerable burden on already overworked medical practitioners.* National policy decisions are often made without sufficient consideration of their implications for the average clinician trying to provide quality care in a typical primary care setting. The threat to everyday practice was vividly portrayed in a recent letter to the editor of *The Guardian* (September 16, 1998), where a GP indicated that the practice would need to offer an additional 800 consultations per year if 25% of men with impotence presented for treatment. This was equivalent to an additional 52 surgery sessions, or 26 working days for one doctor. In discussions of the cost of treatment, this extra time was not considered. Employing a locum might be an alternative if they were freely available, but this option would cost the practice GBP 4300 (based on the assumption that 2 million men have ED; monitoring the use of Viagra will require two 10-minute consultations each year. The average GP surgery has 15 patients. BMA recommended pay rates for locums are currently £32 per hour.).

(vi) *It creates a conflict between public policy and private needs for GPs.* Are the health providers who are confronted by individuals with legitimate health concerns and diminished quality of life expected to meet their patients' needs (the effectiveness of Viagra has been established through controlled clinical trials published in peer reviewed journals) or to comply with an official Government prohibition? Officials in the British Medical Association (BMA) suggested that there was an inconsistency between the Department of Health's ban and GPs' terms of service, which placed an obligation on them to respond to patient's needs. The Chairman of the BMA suggested to the Health Secretary that doctors had been placed in an impossible position, having to be mindful

of the Department's request not to prescribe Viagra but also having to respond to the needs of their patients. Indeed, he noted that to refuse to prescribe a licensed medicine when it is clinically necessary would leave GPs open to accusations of breaching their terms of service. One consultant urologist in London described the present situation in the UK as 'chaos', while the BMA's GP Committee declared that it will begin prescribing Viagra on the NHS (in contravention of the government ban) unless clear guidelines were imminent.

While these national policy and clinical practice implications are discussed in relation to very recent developments in the UK, as an instructive case study, they will almost certainly be experienced in some form by most other countries during the early 21st century, as the trends and effects described in the present study eventually affect their healthcare systems. For the developing world especially, they could threaten and undermine already precarious healthcare systems.

Acknowledgements

This research was supported by Grant AG-04673 from the National Institute of Aging and Grant DK-44995 and DK-51345 from the Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disorders. We thank Catherine B. Johannes and Andre B. Araujo for helpful comments and Lisa D. Marceau for assistance with graphics.

References

- 1 NIH Consensus Conference on Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence. *J Am Med Assoc* 1993; 270: 83–90
- 2 Plaud J, Dubbert PM, Holm J *et al.* Erectile dysfunction in men with chronic medical illness. *J Beh Ther Exp Psychiat* 1996; 27: 11–9
- 3 Slag M, Morley JE, Elson MK *et al.* Impotence in medical clinic outpatients. *JAMA* 1983; 249: 1736–40
- 4 Spark R, White RA, Connolly PB. Impotence is not always psychogenic: Newer insights into hypothalamic pituitary-gonadal dysfunction. *JAMA* 1980; 1980: 750–5
- 5 Morley J. Impotence. *Am J Med* 1986; 80: 897–905
- 6 Krane RJ, Goldstein I, Tejada IS. Impotence. *New Eng J Med* 1989; 321: 1648–59
- 7 National Institute of Diabetes, Digestive, Kidney Diseases. National kidney and urologic diseases information clearinghouse. NIH Publication no. 95–3923, 1995
- 8 Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. Impotence and its medical and psychosocial correlates: results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Urol* 1994; 151: 54–61
- 9 Kleinman KP, Feldman HA, Johannes CB, McKinlay JB. A new surrogate variable for erectile dysfunction status in the Massachusetts male aging study. Submitted
- 10 Feldman HA, Johannes CB, Derby CA, Kleinman KP,

- Goldstein I, McKinlay JB. Erectile dysfunction and cardiovascular risk: Prospective results from the Massachusetts male aging study. Abstract submitted
- 11 United Nations. World population prospects: The 1996 revision. New York, 1997
- 12 McKinlay JB, Feldman HA. Age-related variation in sexual activity and interest in normal men: results from the Massachusetts Male Aging Study. In Rossi AS ed, *Sexuality Across the Life Course: Proceedings of the MacArthur Foundation Research Network on Successful Mid-Life Development*. New York: University of Chicago Press, 1994; 261–85
- 13 Mulligan T, Moss CR. Sexuality and aging in male veterans: a cross-sectional study of interest, ability, and activity. *Arch Sex Behav* 1991; 20: 17
- 14 Gray A, Feldman HA, McKinlay JB, Longcope C. Age, disease, and changing sex hormone levels in middle-aged men: results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Clin Endoc Metab* 1991; 73: 1016–25
- 15 Araujo AB, Durante R, Feldman HA, Goldstein I, McKinlay JB. The relationship between depressive symptoms and male erectile dysfunction: cross-sectional results from the Massachusetts Male Aging Study. *Psychosomatic Med* 1991; 60: 458–65
- 16 McKinlay JB, Longcope C, Gray A. The questionable physiologic and epidemiologic basis for a male climacteric syndrome: preliminary results from the Massachusetts Male Aging Study. *Maturitas* 1989; 73: 103–15
- 17 Sturm R, Wells KB. How can care for depression become more effective? *JAMA* 1995; 4: 51–8
- 18 Kucmarsky RJ, Flegal KM, Campbell SM, Johnson CI. Increasing prevalence of overweight among US adults. The National Health and Nutrition Surveys 1960–91. *JAM* 1994; 3: 272–5

Authors

I.A. Aytac, PhD, Associate Research Scientist.
 J.B. McKinlay, PhD, Senior Vice President and Director.
 R.J. Krane, MD, Professor and Chair.
 Correspondence: Dr J.B. McKinlay, New England Research Institutes Inc., 9 Galen Street, Watertown, MA 02472, USA/
 e-mail: johnm@neri.org

Appendix

The likely increase in the (age-adjusted) prevalence of ED between 1995 and 2025, by age, region and sub-region

Region Age group	Projected prevalence of ED, millions			Region Age group	Projected prevalence of ED, millions		
	1995	2025	Increase		1995	2025	Increase
<i>Africa</i>				<i>Europe</i>			
40–44	1.210	3.114	1.904	40–44	2.072	1.970	–0.102
45–49	1.075	2.877	1.802	45–49	2.081	2.210	0.129
50–54	1.458	3.978	2.520	50–54	2.836	3.787	0.951
55–59	1.309	3.496	2.187	55–59	3.426	4.086	0.660
60–64	1.930	5.139	3.209	60–64	5.293	7.318	2.025
65–69	1.973	5.260	3.287	65–69	6.627	8.827	2.200
70–74	1.527	4.216	2.689	70–74	5.359	8.218	2.859
75–79	0.980	2.709	1.729	75–79	3.200	6.376	3.176
East	3.127	8.416	5.289	East	11.607	15.380	3.773
Middle	1.275	3.138	1.863	North	4.388	5.819	1.431
North	2.980	8.529	5.549	South	6.699	9.341	2.642
South	0.929	2.337	1.408	West	8.198	12.251	4.053
West	3.149	8.367	5.218	<i>South & Central America and the Caribbean</i>			
<i>Asia</i>				40–44	1.001	1.875	0.874
40–44	8.288	13.278	4.990	45–49	0.908	1.969	1.061
45–49	7.282	13.485	6.203	50–54	1.246	2.986	1.740
50–54	9.993	23.636	13.643	55–59	1.132	2.860	1.728
55–59	9.700	23.772	14.072	60–64	1.684	4.510	2.826
60–64	15.215	35.434	20.219	65–69	1.858	4.774	2.916
65–69	15.965	36.802	20.837	70–74	1.555	4.156	2.600
70–74	12.461	32.631	20.170	75–79	1.086	3.002	1.916
75–79	7.963	20.818	12.855	Caribbean	0.953	2.016	1.063
East	43.891	91.785	47.894	Central	2.287	6.482	4.195
South-Central	29.733	72.849	43.116	South	7.229	17.633	10.404
South-East	9.774	25.430	15.656	<i>North America</i>			
West	4.909	13.312	8.403	40–44	0.895	0.902	0.068

Appendix Continued

<i>Region</i> <i>Age group</i>	<i>Projected prevalence of</i> <i>ED, millions</i>			<i>Region</i> <i>Age group</i>	<i>Projected prevalence of</i> <i>ED, millions</i>		
	<i>1995</i>	<i>2025</i>	<i>Increase</i>		<i>1995</i>	<i>2025</i>	<i>Increase</i>
45-49	0.880	0.939	0.059	50-54	0.1055	0.1918	0.0863
50-54	1.174	1.579	0.405	55-59	0.0963	0.1918	0.0955
55-59	1.034	1.813	0.779	60-64	0.149	0.325	0.176
60-64	1.710	3.635	1.925	65-69	0.193	0.382	0.189
65-69	2.220	4.596	2.376	70-74	0.179	0.349	0.170
70-74	2.236	4.219	1.983	75-79	0.122	0.292	0.170
75-79	1.723	3.303	1.580	Australia/NZ	0.872	1.605	0.733
<i>Oceania</i>				Melanesia	0.107	0.280	0.173
40-44	0.0743	0.1021	0.0278	Micronesia	0.0078	0.0262	0.0184
45-49	0.0797	0.1089	0.0292	Polynesia	0.0123	0.0321	0.0198



ภาคผนวก จ

สถานการณ์โรคหย่อนสมรรถภาพทางเพศในประเทศไทย

The Aging Male, September 2008; 11(3): 128–133

informa
healthcare

Increased prevalence of erectile dysfunction (ED): Results of the second epidemiological study on sexual activity and prevalence of ED in Thai males

SOMPOL PERMPONGKOSOL¹, APICHAT KONGKAKAND²,
KIRSADA RATANA-OLARN¹, ANUPAN TANTIWONG³, KAVIRACH TANTIWONGSE⁴, &
THE THAI ERECTILE DYSFUNCTION EPIDEMIOLOGICAL STUDY GROUP

¹Division of Urology, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, ²Division of Urology, Department of Surgery, Bumrungrad Hospital, Bangkok, ³Department of Surgery, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, and ⁴Division of Urology, Department of Surgery, Chulalongkorn University Hospital, Bangkok, Thailand

(Received 12 October 2007; revised 7 May 2008; accepted 3 June 2008)

Abstract

Objective. The aim of this study is to investigate changes in sexual activity and the prevalence of erectile dysfunction (ED) in Thai males. In addition, the treatment-seeking behaviour of Thai patients suffering from ED is also investigated.

Materials and methods. In a cross sectional study using a standardized questionnaire with a multi-stage stratified random sampling, 2,269 men aged 40–70 were interviewed. The questionnaire was designed to investigate the effects of socioeconomic factors, medical conditions and unhealthy lifestyles on the development of ED. Furthermore, the questionnaire was designed to characterize the treatment-seeking behaviour of Thai patients suffering from ED.

Results. Compared to the first report dated the year 2000, the prevalence of ED has increased from 37.5% to 42.18%. In terms of socioeconomic factors, the highest prevalence of ED was observed among unemployed men (78.51%). Prostatism and/or prostatitis (Odd ratios (OR) = 2.02) and long histories of smoking (more than 30 years, OR = 2.36) were identified as statistically significant risk factors for ED, with p-values of < 0.001. It is important to notice that 38.78% of the ED patients wanted to discuss their problem with spouses or partners. Three quarters of the ED patients (74.54%) preferred oral medication as therapy.

Conclusions. The epidemiology of ED in Thailand is changing. An increased prevalence of ED does require further epidemiological studies on a regular basis in order to better understand the etiology of ED and look for measures (such as education) to counter the disease.

Keywords: Male erectile dysfunction, Thailand, prevalence, epidemiology, risk factor

Introduction

Erectile dysfunction (ED) has become a global health concern because it affects nearly 50% of men older than 40 years of age [1–3]. Thus, a large number of epidemiological studies investigating men's sexual activity, the prevalence of ED and ED patients' treatment-seeking behaviour has been conducted in past years. Results of these studies as well as study designs have been a controversial topic for discussion within the global academic community [1]. In the meantime, the Massachusetts Males Aging Study (MMAS) [4] was the first longitudinal, community-based, randomized, wide-scale epidemiological study in ED and its study design is one of the standard designs used in epidemiological studies on ED.

Despite the large scale of epidemiological studies throughout the world, data on sexual activity

and ED in Thai males derive from only two epidemiological studies. The first one is a Thailand-specific study published in 2000 [5], and the second is an Asian study that recruited 250 men from Thailand [6].

A similar prevalence of ED was reported in both studies. However, regional differences within Thailand were observed. The current study was conducted in a larger number of Thai males in order to better capture regional differences regarding ED in Thailand. The same design as the first Thailand specific study was used to reflect changes in the epidemiology over time.

Materials and methods

This study was conducted in 2,269 Thai males, aged 40–70, who reside in urban and municipal areas.

Correspondence: Sompol Permpongkosol, MD, PhD, Division of Urology, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand. Tel: 662-20113115. Fax: 662-20113116. E-mail: permpongkosol@gmail.com

ISSN 1368-5538 print/ISSN 1473-0790 online © 2008 Informa UK Ltd.
DOI: 10.1080/13685530802278128

RIGHTS LINK

The study was a cross-sectional survey and based on a multi-stage stratified random sampling [5]. It covered the Bangkok metropolitan area and four other regions; the central, the north, the northeast and the south of Thailand. The study was carried out in personal face-to-face interviews. Table I lists demographics and social and economic characteristics of the current study population compared to the population in the previous study conducted seven years ago.

The effects of socioeconomic factors, medical conditions and unhealthy behaviour on the development of ED as well as counselling behaviours of ED

Table I. Demographic, social and economic characteristics of the study population.

Variables	Number (%) Current report	Number (%) First report [5]
Age (years)		
40–49	1,103 (48.61)	650 (52.0)
50–59	680 (29.98)	400 (32.0)
60–70	486 (21.41)	200 (16.0)
Total	2,269 (100)	1,250 (100)
Marital status		
Single	75 (3.31)	40 (3.2)
Married	1,849 (81.48)	1,059 (84.7)
Separated	94 (4.14)	44 (3.6)
Divorced	75 (3.31)	31 (2.5)
Widowed	88 (3.88)	45 (3.6)
Living with partner	88 (3.88)	30 (2.4)
Total	2,269 (100)	1,250 (100)
Education		
Primary school	544 (23.98)	435 (34.8)
Secondary school	621 (27.36)	374 (29.9)
Vocational school	383 (16.88)	206 (16.4)
University	721 (31.78)	235 (18.8)
Total	2,269 (100)	1,250 (100)
Occupation		
Non-employed men	242 (10.65)	238 (19.0)
Professional/technical workers	668 (29.44)	144 (11.5)
Clerical workers	416 (18.33)	78 (6.2)
Policemen/soldiers	122 (5.43)	86 (6.9)
Agricultural workers/ fishermen	203 (8.94)	29 (2.3)
Transportation/ communication worker	104 (4.58)	63 (5.0)
Craftsman/mining/ manufacturing/construction workers/labourers	174 (7.66)	165 (13.2)
Managerial workers	144 (6.34)	133 (10.6)
Service workers	196 (8.63)	76 (6.1)
Total	2,269 (100)	1,250 (100)
Income (Baht)		
≤5,000	211 (9.3)	#
5,001–10,000	474 (20.89)	#
10,001–30,000	1,035 (45.61)	#
30,001–50,000	365 (16.09)	#
50,001–100,000	128 (5.64)	#
> 100,000	56 (2.47)	#
Total	2,269 (100)	

Note: #data is not available.

patients were analysed by using an adjusted version of the questionnaire used in the “Cross-National Epidemiological Study of the Risk Factors, Prevalence and Health Behaviours Associated with MED”. The interviewers were trained before going into the field, and the supervisors were also on site to assist in clarifying questions.

Degrees of ED were defined in accordance with the MMAS group using a scale from one to four of experiences during the past six months. The patients were then categorized as normal, mild ED, moderate ED or severe ED into groups A, B, C and D respectively. Body mass index (BMI) was rated as follows: underweight (<18.5 kg/m²), normal (18.5–24.9 kg/m²), overweight (25.0–29.9 kg/m²), and obese (≥30 kg/m²). Data were analysed using the Statistical Package of Social Science software program. Patients' characteristics according to ED severity were compared using χ^2 test and odd ratios (OR). Statistically significant differences were considered when the p-value was <0.05.

Results

Medical history

The majority of the study population (63.29%) has a history of smoking. At the time of conducting the study, 35.08%, 28.21% and 36.71% of the study population were current smokers, ex-smokers and non-smokers respectively. The mean duration of smoking was 25 years with an average of 14 cigarettes a day.

Of the 2,269 patients, 54 (2.38%) were underweight; 1,301 (57.34%) normal weight; 813 (35.83%) overweight; 101 (4.45%) were obese. In 25.17% of the interviewed men at least one comorbidity was present. The incidence of observed comorbidities including diabetes, hypertension, heart disease, prostatism/prostatitis and peptic ulcer, was 9.43%, 19.39%, 6.08%, 21.07% and 25.17%, respectively.

Sexual activity

The most common frequency of sexual activity among all males aged 40–70 years was one to three times per month (34.7%). Males aged 50–59 and 60–70 rated 37.68% and 60.4%, respectively. By contrast, the most common frequency of sexual intercourse among males aged 40–49 was four to six times per month (34.63%).

The most frequent rate of sexual activity for those whose highest academic achievement was primary or secondary school level was one to three times per month (46.54% and 36.69% respectively). This compares with a majority rate of four to six times per month among those at vocational and university level (35.88% and 37.11%, respectively).

Prevalence of ED

The estimation of the overall prevalence of ED is 42.18%. The proportions consist of 17.5%, 13.13% and 11.55% of males with mild, moderate and severe dysfunction, respectively. Table II presents degrees of ED among Thai males aged 40–70 years by age and socioeconomic factors. The prevalence rates of ED are 23.39% in those 40–49 years of age, 47.79% in those 50–59 years of age, and 76.95% in those 60–70 years of age. This finding indicates that the problem of ED among Thai males increases rapidly with age.

The effects of socioeconomic factors on ED

Unmarried men (57.38%) have a higher prevalence of ED than those who are married (38.72%), especially in severe ED cases (25.47% versus 8.38%, respectively). The degree of ED varies with education, occupation and income (Table II). The percentages of prevalence of ED in those achieving academic levels of primary, secondary, vocational and university level are 60.29%, 42.93%, 38.91% and 30.37%, respectively. Unemployed men have the highest prevalence of ED (78.51%); followed by agricultural workers/fisherman (58.62%), managerial workers (45.14%), clerical workers (39.18%), sales workers/merchants (39.18%), service workers

(37.77%), policemen/soldiers (35.26%), transportation/communication workers (34.62%), manufacturing/construction workers (33.91%) and professional or technical workers (31.14%). Those with low levels of personal income have the highest prevalence of ED (51.77%) in all the degrees of ED. Considering the association with aging and socioeconomic factors on ED, the highest rate of ED occurs among non-employed men.

Medical conditions and their effects on ED

Our study demonstrates that underweight and obese men (53.70%, and 42.56%, respectively) had a higher prevalence rate of ED than those rated normal weight (42.28%) and overweight (41.20%). However, body mass indices were not identified as statistically significant risk factors for ED (p -value = 0.024). Interestingly, the underweight and obese groups have the highest prevalence of ED in Grade D (severe) and Grade B (mild), respectively. The distribution of ED severity according to smoking status, BMI, and alcohol consumption is summarized in Figure 1. Furthermore, major chronic diseases such as diabetes (the prevalence of ED = 70.09%, OR = 3.6), hypertension (the prevalence of ED = 57.56%, OR = 2.18), heart disease (the prevalence of ED = 71.74%, OR = 3.79) and prostatism/prostatitis (the prevalence of ED = 55.86%, OR = 2.02) are significantly

Table II. Degree of ED among Thai males aged 40–70 years by age and socioeconomic factor.

Risk factors	% Degree of ED (N = 2,269)				Total ED (%)	
	None	Mild	Moderate	Severe	Present Study	First report [5]
Age (year)						
40–49	76.61	12.42	7.71	3.26	23.39	20.4
50–59	52.21	21.18	16.91	9.7	47.79	46.3
60–70	23.05	23.87	20.16	32.92	76.95	73.4
Marital status						
Married	61.28	17.69	12.65	8.38	38.72	39.1
Others	42.62	16.67	15.24	25.47	57.38	46.7
Education						
Primary level	39.71	20.22	20.40	19.67	60.29	52.2
Secondary level	57.97	18.04	12.72	11.27	42.93	39.8
Vocational level	61.10	18.02	11.75	9.14	38.91	32.9
University level	69.63	14.70	8.74	6.93	30.37	23.8
Occupation						
Non-employed men	21.49	23.14	19.01	36.36	78.51	60.9
Professionals/technicians	68.86	15.27	9.88	5.99	31.14	30.5
Clerical workers	60.82	17.55	12.50	9.13	39.18	16.7
Policemen/soldiers	64.74	16.39	10.67	8.20	35.26	31.4
Agriculture workers/fisherman	41.38	27.59	15.27	15.76	58.62	48.2
Transportation/communications workers	65.38	14.42	16.35	3.85	34.62	42.9
Manufacturing/construction workers/labourers	66.09	13.79	10.34	9.78	33.91	38.8
Managerial workers	54.86	11.12	19.44	14.58	45.14	35.4
Service workers	62.23	17.87	13.78	6.12	37.77	38.1
Incomes (Baht)						
Low level	48.23	18.38	16.86	16.53	51.77	#
Middle level	60.81	17.38	12.29	9.52	39.19	
High level	61.95	16.84	10.94	10.27	38.05	

Note: #data is not available.

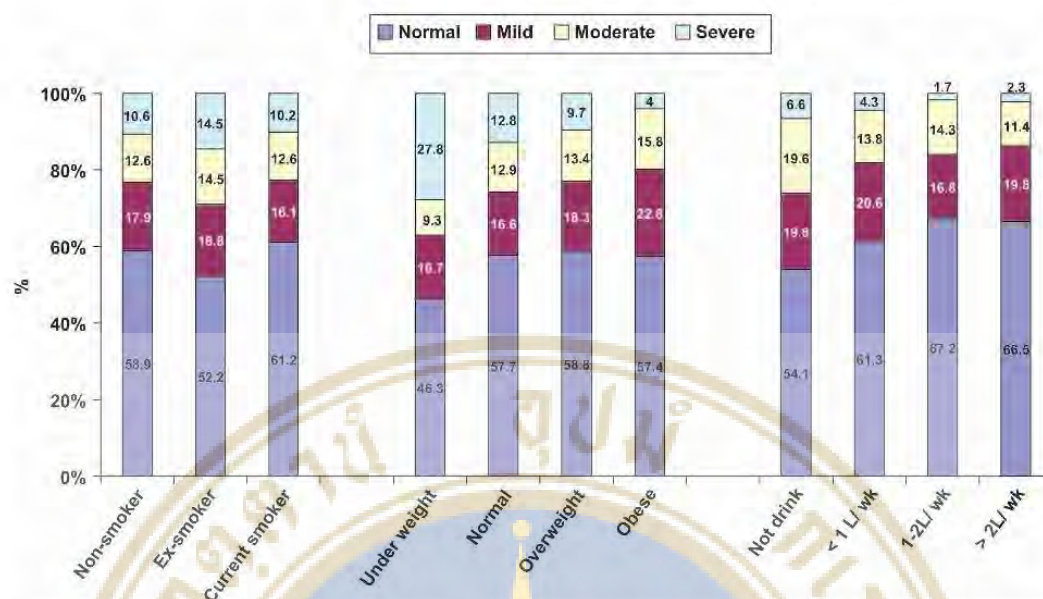


Figure 1. Distribution of erectile dysfunction severity in 2,269 Thai males by smoking status, body mass index, and alcohol consumption.

associated with an increased prevalence of ED (p-value < 0.001, Table III). However, there was no significant difference in the prevalence of ED between those who have peptic ulcers (46.58%) and those who do not (40.69%), (OR = 1.26, p > 0.2). In addition, males who have experienced trauma and injuries in the spinal cord and pelvic region got ED than those who do not.

Unhealthy behaviours and their impacts on ED

Regarding the impact of smoking on ED, we found that there is a statistically significant relationship between the duration of smoking and ED among current and former smokers (p-value < 0.001), especially those who have smoked cigarettes for more than 30 years (57.76%, OR = 2.36, Table IV). Severe ED occurs in 7.33% of participants who have smoked for 1–5 years and the percentage increases to 20.69 in participants with more than 30 years of smoking. Alcohol and caffeine consumption have an impact on ED. Male participants who exercise regularly have a lower prevalence of ED (41.83%) than those who do not (43.18%), especially in severe ED (10.58% versus 14.33%). However, exercise has no statistically significant impact on ED (OR = 0.94, p = 0.087).

Sexual activity in association with erectile dysfunction

The most common pattern of sexual activity of the group without ED is four to six times a month (37.33%). The ED group has substantially decreased sexual activity. The largest percentage of sexual

Table III. Degree of ED among Thai males age 40–70 years by major chronic illness.

Medical conditions	Degree of ED (%)				p-value*	
	None	Mild	Moderate	Severe	Current study	First report [5]
Diabetes						
With	29.91	18.69	21.03	30.37	<0.001	<0.001
Without	60.73	17.37	12.31	9.59		
Hypertension						
With	42.44	21.56	15.78	20.22	<0.001	<0.001
Without	61.63	16.49	12.48	9.40		
Heart disease						
With	28.26	21.74	17.39	32.61	<0.001	<0.001
Without	59.74	17.22	12.86	10.18		
Peptic ulcer						
With	53.42	18.91	14.89	12.78	>0.05	<0.05
Without	59.31	17.02	12.54	11.13		
Prostatism/prostatitis						
With	44.14	17.78	16.53	21.55	<0.001	>0.05
Without	61.47	17.42	12.23	8.89		

Note: * = χ^2 ; significance level at p < 0.05.

activity in the mild, moderate and severe ED groups is one to three times per month (54.67%, 85.29% and 92.31%, respectively). Unsurprisingly, the percentage of sexual abstinence within the last six years among males aged 40–49, 50–59 and 60–70 years is 13.46%, 23.74%, and 34.07%, respectively. However, the reasons for sexual abstinence in the metropolitan area during the past six months are: lack of desire for sexual activity (40.97%), lack of partner desire (16.6%), no partner (13.1%), bad

Table IV. Degree of ED among males aged 40–70 years by smoking status, number of cigarettes/days and duration of smoking.

Smoking	Degree of ED				Chi square (df) p-value
	None	Mild	Moderate	Severe	
Smoking					
Non-smoker	58.94	17.89	12.61	10.56	14.84 (6)
Ex-smoker	52.19	18.75	14.53	14.53	0.022*
Current	61.18	16.08	12.56	10.18	
No. of cigarettes/days					
1–10	58.58	16.39	12.90	12.13	5.17 (6)
11–20	56.46	18.54	14.17	10.83	0.522
>20	51.13	17.29	15.04	16.54	
Duration of smoking (years)					
1–15	59.71	20.51	12.45	7.33	86.07 (6)
16–30	66.09	15.31	10.30	8.30	<0.001**
>30	42.24	18.32	18.75	20.69	

Note: * =significance level at $p < 0.05$.

** =significance level at $p < 0.01$.

health (7.3%), erectile dysfunction (4.96%), and fear of failure (3.38%).

Counseling and seeking care for ED

The various responses given regarding the problem of ED among participants are 1) discuss with partners or spouses (38.78%), 2) keep it to themselves (32.00%), 3) discuss with friends (21.15%), 4) consult urologist (17.06%), 5) consult general practitioners (13.53%). Nevertheless, most of the respondents felt 'neither comfortable nor uncomfortable' (36.18%), or 'comfortable' (25.56%) to discuss the problem of ED with physicians. In addition, the percentages of respondents feeling 'somewhat uncomfortable', 'very uncomfortable', and 'somewhat comfortable' were 14.81%, 13.75% and 9.7%, respectively.

As a therapeutic option 76.55% of the ED patients use exercise as their first choice of treating ED, 17.8% take medication and 9.56% take tonics or other stimulating substances. Oral medication is the preferred choice of treatment in 74.54% of ED patients.

Discussion

The percentage of ED found in Thai men, assessed using the same questionnaire, increased from 37.5% in the first Thai report in 2000 [5] to 42.18% in this study. Therefore, the estimated projection of our current data suggests that approximately 3.58 million people (0.4128×8.5 million men) are affected by ED. A European observational study on ED showed that 52.9% of patients experienced ED symptoms ranging from one to five years and 42.5% had severe ED based on IIEF-EF scores [7]. However, ED is a major health problem for 40% of men over 40, and

one that will likely worsen with time. [8–10] Although a limitation of this research is the problem of studying different cohorts at different times, a comparison of data between the first study in 2000 and this study showed different results in many categories [5] (Tables 1–3). As the response rate cannot be provided the sample representative of Thai male population remains an issue. In the previous study most people took no action, while the participants in this study preferred to discuss their ED problem with partners or spouses. The method of 'discussing the problem with partners' is shared by Nicolosi et al.'s study as the most sought-after way of dealing with ED problems in southeast Asian countries [6].

Moreover, a statistically significant correlation between ED and prostatism/prostatitis found in this study is substantiated by results from the Cologne Male Survey [11].

Data from Figure 1 surprisingly gives a connotation that alcohol consumption could render a positive effect on ED. The possible explanations are that first, the current data provide only status of drinking while risk factors were not taken into account. Second, the amount of drink doesn't reflect the actual amount consumed, and third, excessive alcohol consumers were not included in the study.

Healthcare for ED shifted [9] to pharmacotherapy with oral medication chosen as a preferred formulation in this study. Therefore, studies further observing the development of ED prevalence are deemed necessary [2]. In addition, health economic data should be obtained in order to estimate costs associated with the therapy of ED.

Conclusion

This study demonstrates an increasing prevalence of ED among Thai men. This prevalence varies among men with different socioeconomic status, medical conditions and unhealthy behaviours. Our data shows that the most afflicted groups are the unemployed and smokers with more than 30 years of smoking. With scant data on ED available, more epidemiological studies on ED in the Thai population are necessary.

Declaration of interest: The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

References

1. Nehra A, Kulaksizoglu H. Global perspectives and controversies in the epidemiology of male erectile dysfunction. *Current Opin Urol* 2002;12(6):493–496.
2. Chew KK, Earle CM, Stuckey BG, Jamrozik K, Keogh EJ. Erectile dysfunction in general medicine practice: prevalence and clinical correlates. *Int J Impotence Res* 2000;12(1):41–45.
3. El-sakka AI. Characteristics of erectile dysfunction in Saudi patients. *Int J Impotence Res* 2004;16(1):13–20.

4. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. Impotence and its medical and psychosocial correlates: results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Urology* 1994;151(1):54–61.
5. Kongkanand A. Prevalence of erectile dysfunction in Thailand. *Thai Erectile Dysfunction Epidemiological Study Group. Int J Andrology* 2000;23(Suppl.2):77–80.
6. Nicolosi A, Glasser DB, Kim SC, Marumo K, Laumann EO. Sexual behaviour and dysfunction and help-seeking patterns in adults aged 40–80 years in the urban population of Asian countries. *BJU Int* 2005;95(4):609–614.
7. Haro JM, Beardsworth A, Casariego J, Gavart S, Hatzichristou D, Martin-Morales A, et al. Treatment-seeking behavior of erectile dysfunction patients in Europe: results of the Erectile Dysfunction Observational Study. *J Sexual Medicine* 2006; 3(3):530–540.
8. Prins J, Blanker MH, Bohnen AM, Thomas S, Bosch JL. Prevalence of erectile dysfunction: a systematic review of population-based studies. *Int J Impotence Research* 2002; 14(6):422–432.
9. Wessells H, Joyce GF, Wise M, Wilt TJ. Erectile dysfunction. *J Urology* 2007;177(5):1675–1681.
10. de Boer BJ, Bots ML, Lycklama a Nijeholt AA, Moors JP, Pieters HM, Verheij TJ. Erectile dysfunction in primary care: prevalence and patient characteristics. The ENIGMA study. *Int J Impotence Res* 2004;16(4):358–364.
11. Braun M, Wassmer G, Klotz T, Reifenrath B, Mathers M, Engelmann U. Epidemiology of erectile dysfunction: results of the 'Cologne Male Survey'. *Int J Impotence Res* 2000;12(6): 305–311.



ภาคผนวก จ

อุบัติการณ์เกิดโรคหัวใจในประเทศไทย

© International Epidemiological Association 1998 Printed in Great Britain

International Journal of Epidemiology 1998;27:405-409

Prevalence of coronary heart disease and major cardiovascular risk factors in Thailand

Pyatat Tatsanavivat,^a Virat Klungboonkrong,^a Aroon Chirawatkul,^b Kiertijai Bhuripanyo,^c Anon Manmontri,^d Hatai Chitanondh^e and Tada Yipintsoi^f

Background Coronary heart disease (CHD) is expected to become one of the major health problems in developing countries such as Thailand where prevalence data are scarce. This study reports the prevalence of CHD, as indicated by electrocardiogram (ECG) Minnesota coding, and its risk factors in Thailand.

Methods In 1991 we conducted a cross-sectional ECG survey in a multistage random sample of the Thai population, aged ≥ 30 . All major cardiovascular risk factors were measured. Standard supine 12-lead ECG data were collected; amplitudes and intervals were measured manually and entered into a computer. Abnormal tracings were verified by five cardiologists, and agreement among at least three of them was accepted as final.

Results The total sample included 3822 men and 4967 women aged ≥ 30 years. The age-standardized prevalence rate of CHD was 9.9/1000 (men 9.2/1000, women 10.7/1000). The age-standardized level of major cardiovascular risk factors among men and women respectively were: total cholesterol 4.8 mmol/l (187.3 mg/dl), 5.1 mmol/l (197.7 mg/dl); hypercholesterolaemia (≥ 6.2 mmol/l) 12.2%, 16.9%; systolic blood pressure (mmHg) 117.8, 117.7; diastolic blood pressure (mmHg) 76.9, 75.8; body mass index (kg/m^2) 21.7, 22.8; fasting blood sugar 4.8 mmol/l (87.9 mg/dl), 5.0 mmol/l (90.3 mg/dl); hypertension ($\geq 160/95$ \pm on antihypertensive drugs) 6.3%, 8.1%; smoking 65.1%, 8.5%; diabetes mellitus (≥ 7.8 mmol/l) 2.4%, 3.7%; obesity (>25 kg/m^2) 15.2%, 27.2%.

Conclusions Most of the age-adjusted mean values and proportion of major cardiovascular disease risk factors as well as the prevalence of total CHD in the Thai population were much lower than the median of those values found in developing countries.

Keywords Coronary heart disease, electrocardiogram, risk factors, developing countries, Thailand, Minnesota code, prevalence

Accepted 8 October 1997

Cardiovascular disease, one of the major non-communicable diseases, has become a major public health problem in many developing countries.^{1,2} About two-thirds of the estimated 14.3 million annual cardiovascular disease deaths occur in the developing world.³ In the next decade, possible determinants of the increase in cardiovascular diseases, particularly ischaemic

heart disease, in newly industrialized countries include: (1) epidemiological transition from infective to degenerative diseases, (2) increase in the prevalence of cardiovascular risk factors, (3) ageing of the population which eventually leads to an increase in the absolute numbers of coronary heart disease (CHD) and (4) increased health awareness and the demand for health care facilities.^{4,5} However, reports on the prevalence or incidence of ischaemic heart disease in developing countries are very scarce, and routinely collected data are often incomplete and unreliable. For Thailand, although cross-sectional surveys on cardiovascular risk factors have been conducted in many areas,⁶⁻¹⁰ there had never been a national survey before 1991 when the first Thai National Health Examination Survey was carried out with the collaboration of many health organizations and coordinated by the National Epidemiology Board of Thailand. This report is a subsection of the survey and shows the prevalence of CHD determined electrocardiographically. One previous

^a Department of Medicine and ^b Department of Biostatistics and Demography, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40,002, Thailand.

^c Department of Medicine, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand.

^d Department of Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50,200, Thailand.

^e National Epidemiology Board of Thailand, Ministry of Public Health, Bangkok, Thailand.

^f Department of Medicine, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Songkla, Thailand.

epidemiological study on CHD was limited to a small district in the central part of the country and was done a decade ago.⁸

Materials and Methods

Populations

Data were collected by multistage random sampling of the total population of Thailand in the year 1991 (August–December), using the sampling frame of the National Statistical Office of Thailand. The household was used as the sampling unit and all family members aged ≥ 30 years were included in the study.

Variables measured

Fasting blood samples were taken from all study subjects. Plasma glucose and serum cholesterol levels were measured on the day of the survey at the hospital laboratories in the catchment area. Two experienced technicians from each laboratory were specifically trained in the standardized procedures. The standard solution and control serum were provided by the Department of Medical Sciences of the Ministry of Public Health. Trained interviewers used a structured closed-ended questionnaire to collect medical history, smoking habits and alcohol consumption data. The chest pain questionnaire used was modified from the London School of Hygiene cardiovascular questionnaire.¹¹ Body mass index (BMI) was calculated as weight (kg) divided by height squared (m^2). Obesity was defined as BMI > 25 kg/ m^2 , diabetes mellitus when fasting plasma glucose ≥ 7.8 mmol/l (140 mg/dl) and hypercholesterolaemia when serum total cholesterol was ≥ 6.2 mmol/l (240 mg/dl).

Blood pressure was measured from the right arm after the subject had been sitting for longer than 5 minutes using a standard mercury sphygmomanometer with cuff 13 cm wide and 42 cm long and using Korotkoff sounds I and V. Systolic and diastolic blood pressure values were recorded to the nearest 2 mmHg. Three measurements were done at intervals of at least one minute. Average values were used for the report. The WHO criteria for hypertension (HT) were used: blood pressure ≥ 160 mmHg systolic and/or 95 mmHg diastolic or both or self-reported antihypertensive medication during the past week.

Electrocardiograms (ECG)

Standard supine 12-lead ECG were recorded using ECG equipment fulfilling the recommendations of the American Heart Association for technical specifications.

All ECG records (25 mm/second) were mounted and measured manually by five cardiovascular and intensive care unit nurses. They were trained in the recognition of ECG wave form and in the measurement of amplitudes and intervals, based on the Minnesota Classification of the ECG for population studies.¹¹ The first 500 ECG records were used for training. Differences in measurement were repeatedly discussed and clarified in groups. They were not asked to code the ECG. The measurements of all ECG records were separately entered into a computer by two assistants and the results compared. The criteria modified from the Minnesota code 1.1, 1.2, 4.1 and 5.1¹¹ were used to detect abnormalities and were applied to all leads except a VR: (1) Q duration of ≥ 0.03 second, (2) S-T-J segment depression ≥ 2 mm, (3) T wave amplitude negative ≥ 5 mm.

The ECG screened initially as abnormal (referred to as M-ischaemic) were duplicated and distributed to five experienced

cardiologists (each with > 10 years clinical practice). Based on the pattern reading, they were asked to assess the tracings twice with at least a 7-day interval between each reading. They were blinded with regard to the subject's age and sex and were required to categorize each record as showing either: (1) Ischaemic heart disease: when the abnormalities in the ST segment and/or T wave were suggestive. (2) Myocardial infarction: indicated by the presence of a pathological Q wave. (3) Uncertain: when uncertainty exists as to diagnosis of ischaemic heart disease or myocardial infarction. (4) Others: none of the preceding three.

The final diagnosis rested on the pattern of disagreement: If there was intra-observer disagreement, the diagnostic pairs between 1 and 3, or 1 and 4 would be treated as diagnosis 1 and the diagnostic pairs of 2 and 3, or 2 and 4 would be treated as diagnosis 2. For inter-observer disagreement, the agreement of at least three cardiologists was accepted as final. Myocardial infarction and ischaemic heart disease were considered as CHD. The ECG from subjects with chest pain or history of myocardial infarction as obtained from the modified chest pain questionnaire were analysed separately as part of a study to evaluate the modification of the questionnaire. For the same reason, we did not use the result of the questionnaire as a criteria for CHD. As will be seen, this group turned out to be similar with regard to CHD to the main group.

Statistics

To allow comparison with reports from the other developing countries,¹² prevalence rate of CHD, mean values and the proportion of the major cardiovascular risk factors for the total sample population (age ≥ 30 years) and 35–59 years old subgroup were calculated. Age-standardization was performed using the world standard population.¹³ The Kappa statistic for multiple rating per subject was used for inter-observer agreement.¹⁴ The prevalence rate ratios of having CHD from ECG given a specific risk factor was also estimated.¹⁵ Chi-squared as well as Fisher exact probability statistics were applied where appropriate. All *P*-values were two sided.

Results

Among the 17 provinces surveyed there were 5881 households and 23 884 family members. In all 8791 were ≥ 30 years (43.5% male) and all had a 12-lead surface ECG. The response rates for each cardiovascular risk factor assessment varied from 95% to 99%. The distribution ratio of respondents by urban over rural areas was 0.6. According to the Minnesota coding criteria, 323 subjects were initially screened as M-ischaemic (probable myocardial infarction or ischaemic heart disease) and 82 cases (25.4% of the M-ischaemic) were finally diagnosed with CHD by the cardiologists (Kappa = 0.46) (95% CI: 0.42–0.49). Table 1 shows the unadjusted and age-standardized level of major risk factors and the proportion of population with high risk levels.

Table 2 shows the age- and sex-adjusted and age-standardized prevalence rate of CHD as determined by the ECG. Older subjects had higher rates for both sexes ($P < 0.001$). Males had a lower overall CHD rate than females but the difference did not attain significance ($P = 0.94$). The age-specific rate differences between both sexes were insignificant ($P > 0.05$), except in the

Table 1 Unadjusted and age-standardized level of major risk factors and proportion of population with high risk levels^a

	Male (N = 3822)		Female (N = 4969)	
	Unadjusted	Age-standardization	Unadjusted	Age-standardization
Total cholesterol (mmol/l)	4.8 (4.8–4.9)	4.8	5.0 (5.0–5.1)	5.1
Systolic blood pressure (mmHg)	117.8 (117.2–118.4)	117.8	117.0 (116.5–117.6)	117.7
Diastolic blood pressure (mmHg)	77.0 (76.5–77.4)	76.9	75.8 (75.4–76.1)	75.8
Body mass index (kg/m ²)	21.7 (21.6–21.8)	21.7	23.0 (22.8–23.1)	22.8
Fasting blood sugar (mmol/l)	4.8 (4.8–4.9)	4.8	4.9 (4.9–5.0)	5.0
Hypertension (%) ($\geq 160/95$ ± antihypertensive)	6.3	6.3	7.7	8.1
Smoking (%)	65.2	65.1	8.4	8.5
Diabetes mellitus (%) (≥ 7.8 mmol/l)	2.4	2.4	3.6	3.7
Obesity (%) (>25 kg/m ²)	15.4	15.2	27.9	27.2
Hypercholesterolaemia (≥ 6.2 mmol/l)	12.4	12.2	16.7	16.9

^a The numbers represent mean and (95% confidence limit).

Table 2 Age-sex adjusted and age-sex standardized prevalence rate of coronary heart disease as determined by electrocardiogram (/1000)

Age group ^b	Male ^a		Female		Male versus female	Total	
	N	rate	N	rate	95% CI	N	rate
30–34	651	4.6	900	2.2	–0.004, 0.008	1551	3.2
35–44	1165	0.8*	1531	6.5	–0.010, –0.001	2696	4.1
45–54	867	8.1	1048	3.8	–0.003, 0.011	1915	5.7
55–64	676	13.3	854	9.4	–0.007, 0.015	1530	11.1
65–74	337	23.8	439	31.9	–0.031, 0.015	776	28.3
≥ 75	126	47.6	197	40.6	–0.039, 0.053	323	43.3
Total	3822	8.9	4969	9.2	–0.004, 0.004	8791	9.1
Age-standardized rate		9.2		10.7			9.9

^a Compared to female in each group, all were not different at $P > 0.05$ with Fisher exact probability and χ^2 tests, except the age group 35–44 (* $P = 0.03$).

^b Age group comparisons using χ^2 for linear trend, $P < 0.001$.

35–44 year age group where the rate was significantly lower in males ($P = 0.03$). Age standardization raised the prevalence rate slightly.

The prevalence rate ratios of having electrocardiographic CHD for each major cardiovascular risk factor are shown in Table 3. The ratios tended to be greater than one but none of them reached statistical significance.

From the chest pain questionnaires, 5.3% had a history compatible with anginal pain and possible myocardial infarction. Among those with angina, 1.1% had ECG showing CHD as compared to 0.9% of those without angina, while 1.5% of subjects with possible infarction and 0.9% of those without had CHD on ECG respectively.

Discussion

The data reported are a cross-sectional survey of the prevalence rate of CHD and major cardiovascular risk factors among the

Thai population as it undergoes epidemiological transition. Thailand is becoming more affluent through industrialization, lifestyles are changing and life expectancy at birth has long been over 60 years for both sexes.¹⁶ Therefore, comparison of these data with the previous survey done in a small community in the central part of Thailand⁸ is difficult, especially in view of the differences in time and diagnostic methods. Also, the criteria for CHD in the present survey were determined by a preset level of agreement among cardiologists instead of on one opinion. Lastly we did not include subjects with complaints of anginal pain or history of previous myocardial infarction. As it turned out, this last group had similar distribution of CHD based on ECG.

In comparison with different countries and ethnic groups, the present Thai population shows a much lower rate of electrocardiographic CHD than many developed countries,^{17,18} some Indian populations^{19,20} as well as other ethnic groups.¹² Li¹² reported the prevalence of total CHD as the combination of both

Table 3 The prevalence rate ratios of having electrocardiographic coronary heart disease (CHD) with each major cardiovascular risk factor (adjusted for age)

	Male			Female		
	CHD with risk	CHD without risk	PRR ^a (95% CI)	CHD with risk	CHD without risk	PRR ^a (95% CI)
Smoking	25/2465	11/1317	1.5 (0.7–3.0)	6/414	40/4508	1.4 (0.5–3.5)
Hypertension	4/237	32/3548	1.3 (0.4–3.7)	7/376	39/4547	1.1 (0.4–3.0)
Diabetes mellitus	3/89	33/3696	2.8 (0.8–9.5)	2/179	44/4744	1.0 (0.2–4.2)
Obesity	6/572	30/3138	1.3 (0.5–3.0)	12/1347	30/3486	1.2 (0.6–2.3)
Hypercholesterolaemia	7/447	28/3186	1.7 (0.7–4.0)	7/787	37/3927	0.7 (0.3–1.7)

^a PRR = prevalence rate ratios; all *P* values were >0.05.

Table 4 Comparison of age-adjusted mean values and proportion of cardiovascular risk factors and prevalence rates in both sexes aged 35–39 in Thai population and nine developing countries¹²

	Male		Female	
	Thailand	Nine countries ^a	Thailand	Nine countries ^a
Total cholesterol (mmol/l)	4.8	4.7; 3.9–5.9	5.1	4.7; 3.9–5.9
Systolic blood pressure (mmHg)	116	128; 122–138	116	130; 121–138
Diastolic blood pressure (mmHg)	77	82; 76–91	76	78; 75–90
Body mass index (kg/m ²)	22.0	26.8; 22.9–32.9	23.5	27.6; 23.9–37.0
Fasting blood sugar (mmol/l)	4.8	5.7; 5.2–8.3	5.0	5.8; 5.2–8.3
Smoking (%)	66	61; 36–82	8.9	21; 1–65
Hypertension (%)	6.3	18; 7–35	7.2	16; 7–33
ECG-CHD ^b (%)	0.6	8.0; 0.8–17.3	0.6	18.7; 3.6–34.3

^a The numbers for the nine countries represent median and range.

^b ECG-CHD = electrocardiographic-CHD prevalence.

probable (Minnesota code 1.1–1.2) and possible CHD (Minnesota code 1.3, 4.1–4.4, 5.1–5.3 and 7.1:1) among the 15 population groups in nine developing countries aged 35–59 years. The rates varied from 0.8% to 16.6% among males and 3.2% to 34.3% among females (Table 4).

When data from the 35–59 year age groups were compared, the age-adjusted mean values and proportion of major cardiovascular disease risk factors and the prevalence of total CHD in the Thai population of both sexes, appear much lower than the median of those values found in those nine developing countries.¹² However, total cholesterol values for both sexes and smoking rates among males in Thailand are in the higher range of the nine countries. This lower prevalence and levels of these risk factors among the Thai population may partly explain the low CHD rate in Thailand. Ethnic difference may play a role in causing the variation of major coronary risk factors and CHD prevalence rates across different populations.^{21–23} The difference in diagnostic criteria on the ECG could be another reason for the difference in prevalence. Agreement of three out of five cardiologists' interpretations (by pattern reading) of the computer screened 'M-ischaemic' group decreased the numbers of CHD to about three-quarters. However, if the diagnostic criteria were changed to accept agreement of at least two cardiologists, the CHD rate will only be double which would still place Thailand in the lower range for these developing countries.

Several studies have shown that the prevalence rate of primary ST-T abnormalities was significantly higher in women than men,^{24,25} regardless of ethnic group. Inclusion of the Minnesota codes 4.2–4.4, 5.2–5.3 and 7.1:1 into the diagnostic

criteria would increase the sensitivity of the diagnosis of CHD in females more than males. This had been shown in previous surveys including a Thai community⁸ and the nine developing countries.¹² Although our survey shows that the rate in females is slightly higher than that of the males, the age-specific rate is higher in males in almost all age groups. Reducing the applicability of Minnesota codes as well as using cardiologists' interpretation in this survey result in a lower CHD prevalence rate in both sexes and a decrease in the magnitude of the difference of the rates of CHD between male and female.

Since 1989 it has been claimed that heart disease has been the leading cause of death in the Thai population and ischaemic heart disease mortality rises yearly. However, deaths from ischaemic heart disease contribute only 4% of the total heart disease mortality (2.4 out of 58.5 per 100 000 in 1993).¹⁶ This is much lower than reported in other developing countries both in Asia and America.^{21,23,26–28}

In summary, our survey at the national level demonstrates that CHD, as defined by routine ECG as well as the major cardiovascular risk factor levels and the prevalence (except smoking rate and mean cholesterol level), is ranked below the medians of those found among many developing countries.

Acknowledgements

This study is supported jointly by the National Epidemiology Board of Thailand (NEBT), the Thailand Health Research Institute (THRI), the Ministry of Public Health of Thailand, Khon Kaen University, Chulalongkorn University, Mahidol University,

Prince of Songkla University, the Royal College of Physicians of Thailand, the Thai Heart Association and the National Health Examination Survey teams. We wish to specially thank Dr Chanpen Chuprapawan for her superb co-ordination, Professor Richard F Heller and Professor Chitr Sitthi-Amorn for their comments on the manuscript. We also wish to thank the Clinical Epidemiology Unit, Khon Kaen University, particularly to Mrs Kaewjai Khumsuk for data processing and analysis.

References

- ¹ Dodu SR. Coronary heart disease in developing countries: the threat can be averted. *WHO Chron* 1984;**38**:3-7.
- ² Akinkugbe OO. Epidemiology of cardiovascular disease in developing countries. *J Hypertens* 1990;**8**(Suppl.):S233-38.
- ³ Bonita R, Beaglehole R. Cardiovascular disease epidemiology in developing countries: ethics and etiquette. *Lancet* 1994;**344**:1586-87.
- ⁴ Lopez AD. Causes of death in industrial and developing countries: estimates for 1985-1990. In: Jamison DT, Mosley WH, Measham AR, Bobadilla JL (eds). *Disease Control Priorities in Developing Countries*. Oxford: Oxford University Press, 1993, pp.35-50.
- ⁵ Pearson TA, Jamison DT, Trejo-Gutierrez J. Cardiovascular disease. In: Jamison DT, Mosley WH, Measham AR, Bobadilla JL (eds). *Disease Control Priorities in Developing Countries*. Oxford: Oxford University Press, 1993, pp.577-94.
- ⁶ INCLIN Multicentre Collaborative Group. Risk factors for cardiovascular disease in the developing world: a multicentre collaborative study in the International Clinical Epidemiology Network (INCLIN). *J Clin Epidemiol* 1992;**45**:841-47.
- ⁷ Bhuripanyo K, Tatsanavivat P, Matrakool B, Muktaphant B, Bhuripanyo B, Harnthaveesompol S. A prevalence survey of lipid abnormalities of rural area in Amphoe Phon, Khon Kaen. *J Med Assoc Thai* 1993;**76**:101-08.
- ⁸ Kachacheewa U, Intrakoses A, Sindhavananda K. Epidemiological studies of cardiovascular disease in a community—Chaiyo, Ang Thong, Thailand. *Bull Dept Med Serv* 1978;**3**:37-81.
- ⁹ Sakompant P, Panyaprateep B. Prevalence of cholesterolemia at the risk level in Thai. *Bull Dept Med Serv* 1987;**12**:669-78.
- ¹⁰ Viseshakul D, Premwatana P, Chulrojanamontri V, Kewsiri D. The prevalence of three major risk factors of cardiovascular disease: (glucose intolerance, hypertension, hyperlipoproteinemia) in a sample of Thai social class I. *J Med Assoc Thai* 1979;**62**:116-22.
- ¹¹ Rose GA, Blackburn H, Gillum RF, Prineas RJ. *Cardiovascular Survey Methods*. Geneva: World Health Organization, 1982.
- ¹² Li N, Toumlehto J, Dowse G, Virtala E, Zimmet P. Prevalence of coronary heart disease indicated by electrocardiogram abnormalities and risk factors in developing countries. *J Clin Epidemiol* 1994;**47**:599-611.
- ¹³ World Health Organization. New standard populations, world standard population. *World Health Statistic Annual* 1992. Geneva: WHO, 1993:22.
- ¹⁴ Fleiss JL. *Statistical Methods for Rates and Proportions*. New York: John Wiley and Sons, 1981.
- ¹⁵ Zocchetti C, Consonni D, Bertazzi PA. Relationship between prevalence rate ratios and odds ratios in cross-sectional studies. *Int J Epidemiol* 1997;**26**:220-23.
- ¹⁶ Division of Health Statistics Bureau of Health Policy and Plan, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. *Public Health Statistics AD 1993*. Bangkok: Ministry of Public Health, 1995.
- ¹⁷ Epstein FH, Ostrander LD, Johnson BC *et al*. Epidemiological studies of cardiovascular disease in a total community—Tecumseh, Michigan. *Ann Intern Med* 1965;**62**:1170-87.
- ¹⁸ Gillum RF, Feinleib M. Cardiovascular disease in the United States: mortality, prevalence, and incidence. In: Kapoor AS, Singh BN (eds). *Prognosis and Risk Assessment in Cardiovascular Disease*. New York: Churchill Livingstone Inc., 1993, pp.49-59.
- ¹⁹ Gopinath N, Kaul U, Chadha SI, Sood AK, Bhattacharya D, Radhakrishnan S. Asymptomatic coronary heart disease detected on epidemiological survey of urban population of Delhi. *Indian Heart J* 1992;**44**:95-98.
- ²⁰ Reddy KS. Cardiovascular diseases in India. *World Health Stat Q* 1993;**46**:101-07.
- ²¹ Hughes K, Lun KC, Yeo PP. Cardiovascular disease in Chinese, Malays and Indians in Singapore. I. Differences in mortality. *J Epidemiol Community Health* 1990;**44**:24-28.
- ²² Williams B. Westernized Asians and cardiovascular disease: nature or nurture? *Lancet* 1995;**345**:401-02.
- ²³ Hughes K, Yeo PP, Lun KC *et al*. Cardiovascular diseases in Chinese, Malays and Indians in Singapore. II. Difference in risk factor levels. *J Epidemiol Community Health* 1990;**44**:29-35.
- ²⁴ Ostrander LD, Brandt RL, Kjelsberg MO, Epstein FH. Electrocardiographic findings among the adult population of a total natural community, Tecumseh, Michigan. *Circulation* 1965;**31**:888-98.
- ²⁵ Bartel A, Heyden S, Tyroler HA, Tabesh E, Cassel JC, Hames CG. Electrocardiographic predictors of coronary heart disease. *Arch Intern Med* 1971;**128**:929-37.
- ²⁶ Yao C, Wu Z, Wu Y. The changing patterns of cardiovascular diseases in China. *World Health Stat Q* 1993;**46**:113-18.
- ²⁷ Boedhi-Darmojo R. The pattern of cardiovascular disease in Indonesia. *World Health Stat Q* 1993;**46**:119-24.
- ²⁸ Nicholls ES, Peruga A, Restrepo HE. Cardiovascular disease mortality in the Americas. *World Health Stat Q* 1993;**46**:134-50.