



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย การพัฒนาแบบจำลองเภสัชสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจโดยใช้  
ฐานข้อมูลภาพดิจิทัล 3 มิติ พิสูจน์เอกลักษณ์ของยาในรูปแบบเม็ดและแคปซูล  
ในประเทศไทย: ยาปฏิชีวนะ

Drug Identification with optimization modeling by Novel digital 3D  
Imaging Analysis: Antibiotics Drugs

ภญ. ดร. ณัฐฉิณี ธีรกุลกิตติพงศ์

นายภักดี สุขพรสวรรค์

ผศ. ดร. จักริน สุขสวัสดิ์ชื่น

ภญ. ศศิธร กิจजारุวรรณกุล

ภญ. ธัญญรัตน์ เหมือนประสาธ

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้  
จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

มหาวิทยาลัยบูรพา

## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย การพัฒนาแบบจำลองเภสัชสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจโดยใช้  
ฐานข้อมูลภาพดิจิทัล 3 มิติ พิสูจน์เอกลักษณ์ของยาในรูปแบบเม็ดและแคปซูล  
ในประเทศไทย: ยาปฏิชีวนะ

Drug Identification with optimization modeling by Novel digital 3D  
Imaging Analysis: Antibiotics Drugs

ภญ. ดร. ณัฐฉิณี อีร์กุลกิตติพงศ์

นายภักดี สุขพรสวรรค์

ผศ. ดร. จักริน สุขสวัสดิ์ชื่น

ภญ. ศศิธร กิจจารุวรรณกุล

ภญ. ัญญรัตน์ เหมือนประสาท

มิถุนายน 2562

การพัฒนาแบบจำลองเภสัชสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจโดยใช้ฐานข้อมูลภาพดิจิทัล 3 มิติ พิสูจน์เอกลักษณ์ของยาในรูปแบบเม็ดและแคปซูลในประเทศไทย: ยาปฏิชีวนะ  
Drug Identification with optimization modeling by Novel digital 3D Imaging  
Analysis: Antibiotics Drugs

ณัฐฉิณี อีร์กุลกิตติพงษ์ ภัคคี สุขพรสวรรค์ จักริน สุขสวัสดิ์ชน ศศิธร กิจจาวรณกุล  
และธัญญรัตน์ เหมือนประสาท

บทคัดย่อ

ยาแผนปัจจุบันในรูปแบบเม็ดและแคปซูลมีจำนวนมาก ส่งผลให้เกิดการสับสนต่อความสามารถในการจำแนกแยกแยะประเภทและชนิดของยา โดยเฉพาะยากลุ่มระงับปวด (analgesic drugs) และยากลุ่มปฏิชีวนะ (antibiotic drugs) ผู้เชี่ยวชาญจะต้องอาศัยประสบการณ์และความสามารถในการจดจำในการพิสูจน์เอกลักษณ์ยาเม็ดเพื่อระบุว่ายาดังกล่าวเป็นยาตัวใดและอาจส่งผลทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการใช้ยาได้ง่าย การพัฒนาฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเภสัชกรรมภาพด้วยภาพดิจิทัล 3 มิติ แบบแสดงผลภาพเสมือนจริงในแง่ด้านการพิสูจน์ยาเม็ดและยาแคปซูลที่มีจำหน่ายในประเทศไทยเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการลดความคลาดเคลื่อนในการระบุชนิดของยา การออกแบบเครื่องมือช่วยเหลือการพิสูจน์อัตลักษณ์ของยาเม็ดและแคปซูลด้วยการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยภาพช่วยเพิ่มช่องทางการช่วยตัดสินใจให้แก่เภสัชกรในการระบุชื่อยาได้อย่างถูกต้อง ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมในการพิสูจน์เอกลักษณ์ทางยา (drugs identification) ตลอดจนข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยา โดยทำการรวบรวมภาพดิจิทัลทั้งรูปแบบ 2 มิติและ 3 มิติ และข้อมูลอ้างอิงตามหนังสือ MIMs Thailand และ Drug Information handbook ของยาปฏิชีวนะจำนวน 120 ตัวอย่าง และทำการจัดเก็บด้วยฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) จากการศึกษาพบว่า ยาปฏิชีวนะส่วนใหญ่อยู่ในรูปแคปซูล (Capsule) (ร้อยละ 50.83) ยาเม็ดเคลือบฟิล์ม (Film-coated tablet: FC tablet) (ร้อยละ 44.17) ยาเม็ด (Tablet) (ร้อยละ 4.17) เม็ดยาดัวย่างที่ไม่

มีตัวอักษร/สัญลักษณ์บนเม็ดยาหนึ่งด้าน (ร้อยละ 32.5) เม็ดยาตัวอย่างที่มีตัวอักษร/สัญลักษณ์บนเม็ดยา  
หนึ่งด้าน (ร้อยละ 16.67) เม็ดยาตัวอย่างที่มีตัวอักษร/สัญลักษณ์บนเม็ดยาสองด้าน (ร้อยละ 50.83)

**คำสำคัญ:** ยาเม็ด ยาแคปซูล ยาปฏิชีวนะ ฐานข้อมูล การพิสูจน์เอกลักษณ์ทางยา

# Drug Identification with optimization modeling by Novel digital 3D Imaging Analysis: Antibiotics Drugs

Nuttinee Teerakulkittipong<sup>1</sup>, Phakdee Sukpornawan<sup>1</sup>, Jakkarin Suksawatchon<sup>2</sup>, Sasithorn  
Kitjaruwannakul<sup>1</sup>, Thanyarat Muanprasat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Pharmaceutical Sciences, Burapha University, Chonburi 20131

<sup>2</sup>Faculty of Information Technology, Burapha University, Chonburi 20131

## Abstract

In Thailand, the most modern medicines are tablets and capsule. The problem due to confusion of ability is to identify a kind and generic name of each drugs, especially analgesic drugs and antibiotic drugs. Experts must rely on the experience of recognizing and identity of the drugs causing difficulty identify type and problem errors in use of medicine. The development of a database of 2D and 3D digital image and information pharmacy data systems for identifying tablets and capsules in Thailand is an alternative way to reduce errors in the identification of generic drug types. Designing image processing tools may improve characteristics of tablets and capsules that help pharmacists to increase determining local made medication correctly. The purpose of this study is to design pharmaceutical information and pharmaceutical manufacturing industry systems for drug identification. Collecting 120 samples 2D, 3D digital images and data references from MIMs Thailand and Drug Information handbook of antibiotics in a relational database. After studying, all randomizing sample of antibiotics found that the most drugs are in capsules (50.83%), film-coated tablets (FC tablets) (44.17%), tablets (4.17%), samples have characteristics/symbols on one side of the pill (67.5%), sample tablets with

characteristics/symbols on one side of tablets (16.67%). Sample tablets with characteristics/symbols on two-sided tablets (50.83%)

**Keyword:** Tablets, capsules, antibiotics, drug identification databases

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา 61/2560

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้การสนับสนุนการทำโครงการวิจัยนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยคณะเภสัชศาสตร์ ที่ได้อำนวยความสะดวกให้กับคณะผู้วิจัย ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอขอบคุณหัวหน้างานเภสัชกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และให้การสนับสนุนในการเก็บรวบรวมข้อมูลและในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

คณะผู้วิจัย

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
สถานการณ์ทะเบียนยาของไทยในปัจจุบัน.....	2



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เทคโนโลยีการประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing).....	12
ระบบสารสนเทศ.....	12
การออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางเภสัชกรรม.....	14
เทคโนโลยีที่ใช้ในการจำแนกหรือระบุชนิดของยาจากกายภาพ.....	15
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	16
ขอบเขตการวิจัย.....	17
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	17
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	17
คำนิยามศัพท์.....	18
2 วิธีดำเนินการวิจัย.....	19
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	19

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย.....	19
3 ผลการวิจัย.....	24
4 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล.....	74
สรุปและอภิปรายผลการศึกษิตตามวัตถุประสงค์.....	74
ข้อเสนอแนะการวิจัย.....	78
รายงานสรุปการเงิน.....	79
เอกสารอ้างอิง.....	80
ประวัตินักวิจัยและคณะ.....	82

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สถิติจำนวนการขึ้นทะเบียนตำรับยาแผนปัจจุบันในแต่ละปีตั้งแต่ปี 2526-2555	3
2	สถิติจำนวนการขึ้นทะเบียนตำรับยา แบ่งตามหมวดยา ปี 2542	5
3	สถิติการขึ้นทะเบียนตำรับยาแผนปัจจุบันในแต่ละปี ตั้งแต่ ปี 2555-2559	6
4	แสดงภาพถ่ายดิจิทัลของตัวอย่างกลุ่มยาปฏิชีวนะ จำนวน 120 ตัวอย่าง	26
5	ข้อมูลของลักษณะตัวอย่างของเม็ดยากลุ่มยาปฏิชีวนะ (รูปแบบ รูปร่าง สี ข้อความพิมพ์บนเม็ดยา ความกว้าง ความยาว เส้นผ่านศูนย์กลางและความหนา (มิลลิเมตร))	50
6	รหัสข้อมูลตัวอย่างเม็ดยา อ้างอิงตามกลุ่มยาในหนังสือ MIMs Thailand 2015 ชื่อการค้า ชื่อสามัญทางยา บริษัทผู้ผลิต และบริษัทผู้จำหน่าย	62

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	โครงสร้างของยากลุ่ม Penicillins	8
2	โครงสร้างของยากลุ่ม Macrolides	8
3	โครงสร้างของยากลุ่ม Tetracyclines	9
4	โครงสร้างของยากลุ่ม Aminoglycosides	9
5	โครงสร้างของยากลุ่ม Chloramphenicol	10
6	โครงสร้างของยากลุ่ม Cephalosporins	10
7	โครงสร้างของยากลุ่ม Sulphonamides	11
8	โครงสร้างของยากลุ่ม Quinolone	11
9	ตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลยา อ้างอิงตามหนังสือ MIMS Thailand 2015	72
10	ตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลยา อ้างอิงตามหนังสือ Drug Information Handbook 26th edition	73

## บทนำ

### ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

จากข้อมูลสำนักยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาพบว่าสถิติจำนวนการขึ้นทะเบียนตำรับยาแบ่งตามหมวดยา ปี 2542 (Amount of drugs (medicine) registered in Thailand categorised by type of dosage forms in 1999) ในหมวดยาเม็ด (Tablet) มีจำนวน 15,404 รายการ (THAILAND, B.O.D.C. ฐานข้อมูลยา. 2014 [cited 2014 24 September]) และยาแคปซูล (Capsule) จำนวน 4,287 รายการ ยาเม็ดมีจำนวนมากส่งผลให้เกิดการสับสนต่อความสามารถในการจำแนกแยกแยะประเภทและชนิดของยา หากสังเกตเพียงลักษณะภายนอกหรือทางการกายภาพของเม็ดยาซึ่งมีลักษณะที่ความใกล้เคียงกันมาก ดังนั้นหากไม่มีฉลากระบุชื่อยาแล้ว สิ่งทีเกสัชรหรือผู้เชี่ยวชาญจะต้องอาศัยประสบการณ์และความสามารถในการจดจำในการพิสูจน์เอกลักษณ์ยาเม็ดเพื่อระบุว่ายาดังกล่าวเป็นยาตัวใดและอาจส่งผลทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการใช้ยาได้ง่าย โดยกลุ่มยาส่วนใหญ่ที่มักทำให้เกิดการสับสนในกลุ่มผู้ป่วยคือกลุ่มยาปฏิชีวนะ ทั้งนี้เนื่องมาจากยาแก้ปวดมีหลายประเภทและตำรับ มีการใช้กันอย่างมาก มีรูปร่างและลักษณะภายนอกที่หลากหลาย และประชาชนมักสับสนกับยากกลุ่มปฏิชีวนะและยาสเตียรอยด์ (steroidal drugs) ดังนั้นหากสามารถจำแนกยาจากลักษณะภายนอกด้วยเทคนิคที่สะดวก รวดเร็วและมีความถูกต้องสูง จะทำให้ทราบชนิดของยา ลดการเกิดการใช้ยาผิดประเภท ป้องกันผลข้างเคียงจากยา ลดการเกิดการแพ้ยาและการใช้ยาซ้ำซ้อน (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ. การขึ้นทะเบียนยาที่กระทรวงสาธารณสุขประกาศมาตรการบังคับใช้สิทธิ(CL). 2552 5 กุมภาพันธ์ 2552)

ข้อมูลศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย) ประเทศไทย ได้มีการประกาศการขึ้นทะเบียนยาที่กระทรวงสาธารณสุขประกาศมาตรการบังคับใช้สิทธิ (Compulsory Licensing; CL) “ซึ่งเป็นมาตรการทางกฎหมายของไทยที่บัญญัติไว้ใน พระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522 ส่วนที่ 5 การใช้สิทธิตามสิทธิบัตร มาตรา 45-52 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2542 และเป็นไปตามปฏิญญาโดฮา (Doha Declaration on Trips and Public Health) ตามข้อตกลง TRIPS (Trade Related Intellectual Property Rights) ภายใต้องค์การการค้าโลก (WTO) ที่ให้อำนาจแก่ประเทศสมาชิกผลิตหรือนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาที่ติดสิทธิบัตรได้หากเกิดความจำเป็นเร่งด่วน, เกิดวิกฤตด้านสาธารณสุขขึ้นในประเทศ หรือ เพื่อประโยชน์สาธารณะที่ไม่ใช่เชิงพาณิชย์” (มูทิตา เชื้อซัง, 2551) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบการควบคุมคุณภาพของยาก่อนออกสู่ตลาดไปผู้ป่วย โดยมีหน่วยงานของรัฐมีหน้าที่เป็นผู้พิจารณาประเมินผลิตภัณฑ์ยาก่อนว่ามีคุณภาพได้มาตรฐาน มีประสิทธิผลและความปลอดภัยแก่ประชาชน เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการประเมินผลิตภัณฑ์ยา ทั้งมีการรวบรวมข้อมูล ยาตัวต้นแบบ (Original products) ภายใต้ชื่อสามัญ (Generic products) กลุ่มผลิตภัณฑ์ต้อง

ได้รับการอนุมัติให้สามารถขึ้นทะเบียนตำรับยา ก่อนมีการจำหน่ายและใช้ได้ในประเทศไทย (certificate of free sales) ในการพิจารณาอนุมัติให้ขึ้นทะเบียนตำรับยาของยาตัวต้นแบบหรือยาในชื่อทางการค้าที่มีสิทธิบัตรคุ้มครอง ชื่อทั้งหมดล้วนอยู่ภายใต้ชื่อสามัญเดียวกันทั้งหมด ต้องมีเอกสารหลักฐานเพื่อแสดงตัวตนว่ายามีคุณภาพมาตรฐาน (certificate of good manufacturing practice; GMP) มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการรักษาเท่าเทียมกับผลิตภัณฑ์ยาตัวแบบ (Therapeutic equivalence) เป็นไปได้มาตรฐานเดียวกัน (Joseph F *et al.*, 2014) ในกรณีที่มีการนำยาตัว local Medicine ซึ่งเป็นตัวยาทียบเท่ากับยาตัวต้นแบบที่มีชื่อสามัญทางยาตัวเดียวกันนั้น ตัวยาจะสูตรตัวสารสำคัญ (active components) ขนาดความแรง (dosage) และรูปแบบยา (dosage form) แต่ที่พบในการพิสูจน์เอกลักษณ์ทางยานั้น เนื่องจากผู้ผลิตยาภายใต้ชื่อสามัญตัวเดียวกันแต่กลับมีความหลากหลาย dosage form ทำให้เป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้เภสัชกรไม่สามารถจดจำรูปแบบยาภายใต้ชื่อสามัญยาเดียวกันได้ทั้งหมด เหตุการณ์ดังกล่าวพบได้มากในสถานปฏิบัติการเภสัชชุมชน ผู้นำยาเข้ามาสอบถามมีการแพ้ยาตัวนี้โดยไม่ได้ให้ข้อมูลอะไรเลย เช่น ชื่อการทางค้า บริษัทผู้ผลิต การวิเคราะห์ข้อมูลทำได้เพียงการคาดการณ์จากรายเอียดการชกประวัติเท่านั้น

การจัดทำข้อมูลให้เป็นระบบ การเชื่อมโยงข้อมูลอย่างเหมาะสม มีประเภทของข้อมูลอย่างครบถ้วนและถูกต้อง จึงเป็นการช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์บ่งชี้ยาได้อย่างถูกต้อง ลดปัญหาการจ่ายยาซ้ำซ้อน ยาปลอม ยาด้อยคุณภาพ และช่วยระบุยาที่ไม่ผ่านกระบวนการทดสอบคุณภาพและประสิทธิภาพของยาในฐานะข้อมูลคณะกรรมการอาหารและยาไทย ดังนั้นการพัฒนาฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเภสัชกรรมภาพด้วยภาพดิจิทัล 3 มิติ แบบแสดงผลภาพเสมือนจริงในแง่ด้านการพิสูจน์ยาเม็ดและยาแคปซูลที่มีจำหน่ายในประเทศไทยจะนำเสนอบน Web Based Application และเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการลดความคลาดเคลื่อนในการระบุชนิดของยา การออกแบบเครื่องมือช่วยเหลือการพิสูจน์อัตลักษณ์ของยาเม็ดและแคปซูลด้วยการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยภาพช่วยเพิ่มช่องทางในการช่วยตัดสินใจให้แก่เภสัชกรในการระบุบ่งชี้ยาได้อย่างถูกต้อง สามารถใช้แหล่งข้อมูลนั้นประกอบการตัดสินใจในการพิสูจน์เอกลักษณ์ยาเม็ดและแคปซูลได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว อีกทั้งประชาชนทั่วไปยังสามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลประกอบการตรวจสอบยาเม็ดและแคปซูลเบื้องต้นได้อีกด้วย ส่งผลให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ป่วยในการใช้ยาที่ดีมีคุณภาพ

## ทบทวนวรรณกรรม

### 1. สถานการณ์ทะเบียนยาของไทยในปัจจุบัน

จากสถิติจำนวนการขึ้นทะเบียนตำรับยาแผนปัจจุบันตั้งแต่ ปี 2526-2555 จากหน่วยงานรัฐ กองควบคุมยา สำนักงานอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย ทำการรวบรวมข้อมูลยาซึ่งพบว่ามีการขึ้นทะเบียนทั้งหมด 29,424 ตำรับ โดยจำแนกยาออกเป็น 2 กลุ่มยา ยาสำหรับใช้ในมนุษย์ และใช้ในสัตว์ สำหรับยาที่ใช้สำหรับมนุษย์มีจำนวน 25,778 ตำรับ (ตารางที่ 1) เห็นได้ว่ามีส่วนยาที่ผลิตเองมากกว่านำเข้ากว่า 3 เท่า (กองควบคุมยา สำนักงานอาหารและยา, 2555) ยาเม็ดมีการขึ้นทะเบียน

ตำรับยาสูงสุดถึงร้อยละ 42.97 ของทั้งหมด ส่วนอันดับถัดมาเป็นยาน้ำ ยาปราศจากเชื้อและแคปซูล ซึ่งมีการขึ้นทะเบียนตำรับยา ร้อยละ 14 ร้อยละ 13 และ ร้อยละ 12 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) (กองควบคุมยา สำนักงานอาหารและยา, 2542) และพบว่าสถิติจำนวนการขึ้นทะเบียนตำรับยาแผนปัจจุบัน ในปี 2555 - 2559 มีทั้งหมด 7,672 ตำรับ โดยเป็นยาสำหรับใช้ในมนุษย์จำนวน 6,166 ตำรับ (ตารางที่ 3) (กองควบคุมยา สำนักงานอาหารและยา, 2559) จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่าเภสัชภัณฑ์ในรูปแบบยาเม็ดถูกขอขึ้นทะเบียนมากที่สุดและมีการใช้สูงสุด ทั้งนี้เพราะยาเม็ดสะดวกต่อการพกพา จัดเก็บ และบริหาร โดยยาเม็ดแต่ละประเภทจะมีรูปแบบลักษณะภายนอกต่างกันเช่นสี รูปร่าง เม็ดยา ความหนา รอยพิมพ์ เป็นต้น โดยความแตกต่างนี้มีประโยชน์เพื่อให้สามารถจำแนกชนิดของยา และปริมาณยาได้ อย่างไรก็ตามการจำแนกชนิดเม็ดยายังคงกระทำได้ยาก เนื่องจากยาเม็ดหรือแคปซูลบางหลายชนิดมีความใกล้เคียงกันมาก ดังนั้นหากไม่มีฉลากระบุชื่อยาแล้ว เภสัชกรหรือผู้เชี่ยวชาญจะต้องอาศัยประสบการณ์และความสามารถในการจดจำในการพิสูจน์เอกลักษณ์ยาเม็ด และยาแคปซูลเพื่อระบุว่ายาดังกล่าวเป็นยาตัวใดและอาจส่งผลทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการใช้ยาได้ง่าย

**ตารางที่ 1** สถิติจำนวนการขึ้นทะเบียนตำรับยาแผนปัจจุบันในแต่ละปี ตั้งแต่ ปี 2526-2555

ปีที่อนุมัติทะเบียน	สำหรับมนุษย์		สำหรับสัตว์		รวมทั้งหมด
	ผลิต	นำเข้า	ผลิต	นำเข้า	
2526	203	5	3	3	214
2527	716	24	19	6	765
2528	1,127	34	24	10	1,195
2529	1,357	74	19	13	1,463
2530	1,263	33	43	29	1,368
2531	705	22	21	12	760

2532	510	23	17	16	566
2533	388	27	9	15	439
2534	384	30	10	28	452
2535	252	15	12	24	303
2536	436	28	6	18	488
2537	292	28	5	10	335
2538	546	33	28	19	626
2539	550	74	18	40	682
2540	843	116	20	35	1,014
2541	942	195	34	19	1,190
2542	658	198	56	30	942
2543	969	99	26	73	1,167
2544	892	147	42	61	1,142
2545	409	150	53	65	677
2546	541	247	211	40	1,039
2547	448	356	180	94	1,078
2548	516	291	148	68	1,023



2549	557	384	236	72	1,249
2550	793	514	183	131	1,621
2551	705	635	125	123	1,588
2552	607	588	124	121	1,440
2553	710	633	111	262	1,716
2554	541	577	89	130	1,337
2555	830	508	120	87	1,545
รวม	19,690	6,088	1,992	1,654	29,424

ตารางที่ 2 สถิติจำนวนการขึ้นทะเบียนตำรับยา แบ่งตามหมวดยา ปี 2542

หมวดยา (dosage forms)	จำนวนตำรับรวม (sum)
ยาผง (Powder)	3,479
ยาเม็ด (Tablet)	15,404
ยาแคปซูล (Capsule)	4,287
ยาน้ำ (Liquid)	4,882
ยาขี้ผึ้งหรือครีม (Ointment, Cream)	1,504
ยาปราศจากเชื้อ (Sterile Products)	4,562

ยาอื่นๆ (Miscellaneous)	524
ยาชีววัตถุ (Biological Products)	1,196
ยาสกัด (Extract)	4
เภสัชเคมีภัณฑ์ (Raw material)	2

ตารางที่ 3 สถิติการขึ้นทะเบียนตำรับยาแผนปัจจุบันในแต่ละปี ตั้งแต่ ปี 2555-2559

ปีที่อนุมัติ ทะเบียน	สำหรับมนุษย์			สำหรับสัตว์			รวมทั้งหมด
	ผลิต	แบ่งบรรจุ	นำเข้า	ผลิต	แบ่งบรรจุ	นำเข้า	
2555	832	12	517	120	0	87	1,568
2556	937	11	510	213	0	320	1,991
2557	532	19	457	162	0	52	1,222
2558	617	12	473	135	0	117	1,354
2559	550	25	662	179	0	121	1,537
รวม	3,468	79	2,619	809	0	697	7,672

ยาปฏิชีวนะ หรือ แอนตี้ไบโอติก (Antibiotic) เป็นยารักษาโรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ปัจจุบันมีการใช้คำอื่นทดแทน คือยาต้านจุลชีพ หรือยาต้านจุลินทรีย์ (Antimicrobial) โดยยากลุ่มนี้ จะใช้เมื่อแพทย์ให้การวินิจฉัยหรือคาดว่าผู้ป่วยมีการติดเชื้อแบคทีเรียเท่านั้น ในสังคมไทยประชาชน ทั่วไปมักเรียกยากลุ่มนี้เป็นยาแก้อักเสบทำให้เกิดความเข้าใจผิดว่าการใช้ยานี้จะทำให้โรคที่เป็นอยู่ หายเร็วขึ้น เพราะยาจะไปรักษาหรือแก้อักเสบซึ่งเป็นความเข้าใจผิด ยาปฏิชีวนะที่เป็นที่คุ้นเคย

และผู้ป่วยมักซื้อใช้เองได้แก่ อะม็อกซิซิลลิน (amoxicillin) อ็อกเมนติน (augmentin) นอร์ฟล็อกซาซิน (norfloxacilin) เตตราไซคลิน (tetracycline) อะซิโทรมัยซิน (azithromycin) เป็นต้น เหตุใดจึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะ ทั้งนี้เนื่องจากยาทุกชนิด มีทั้งประโยชน์ในการรักษาโรคและมีโทษจากผลข้างเคียงของยา นอกจากนี้ยังเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการแพ้ยาทั้ง ๆ ที่ไม่จำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะและเมื่อใช้ไม่ถูกต้องจะก่อให้เกิดโทษต่อผู้ป่วย ได้แก่ 1. ต้องได้รับผลข้างเคียงจากยาไม่ว่าจะเป็นอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน เวียนศีรษะ 2. โรคไม่หาย 3. อาจเกิดการแพ้ยาที่ไม่จำเป็นต้องใช้ 4. เชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นซึ่งมีอยู่ได้ในร่างกายเป็นปกติคือต่อยาที่ใช้ ข้อสำคัญ ผู้ป่วยต้องจ่ายเงินค่ายาสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายทั้งๆที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้ยา นี้ เมื่อไรที่ต้องใช้หรือไม่ต้องใช้ยาปฏิชีวนะเมื่อแพทย์ให้การวินิจฉัย หรือ คาดว่าผู้ป่วยมีการติดเชื้อแบคทีเรียเท่านั้น หมายความว่าก่อนใช้ยาปฏิชีวนะต้องพบแพทย์หรือเภสัชกร และต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยโดยละเอียด พบว่ากลุ่มโรค 3 กลุ่มที่ไม่จำเป็นต้องและไม่ควรใช้ยาปฏิชีวนะ แต่มีอัตราการใช้ยาปฏิชีวนะสูงมากได้แก่ 1. ไข้หวัด เจ็บคอ 2. ท้องเสีย 3. แผลเลือดออก โดยกลุ่มโรคเหล่านี้มากกว่าร้อยละ 80 ไม่มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อแบคทีเรียแต่เป็นเชื้อไวรัส การรักษาส่วนใหญ่เป็นการรักษาตามอาการ ประคับประคอง และการให้คำแนะนำผู้ป่วย เช่น ดื่มน้ำมาก ๆ พักผ่อนให้เพียงพอ ยาลดน้ำมูก ยาลดไข้ ยาแก้ไอในไข้หวัด เจ็บคอ การใช้ยาลดอาการท้องอืดและการดื่มน้ำเกลือแร่กรณีท้องเสีย และในกรณีแผลเลือดออก การดูแลรักษาแผลตามที่แพทย์นัดและป้องกันไม่ให้แผลโดนน้ำเป็นการรักษาที่สำคัญที่สุด เป็นต้น แต่พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มักร้องขอยาแก้ปฏิชีวนะเมื่อ อาการเป็นนานกว่า 3 ถึง 7 วัน เมื่อเสมหะหรือน้ำมูกเป็นสีเขียวข้น หรือถ้าเป็นกลุ่มท้องเสียก็จะขอยาปฏิชีวนะเมื่อมีอาการถ่ายเหลวหลายครั้งเกิน 2 วัน หรือ เบื่ออาหารปวดเมื่อยตัว หรืออาการไข้ที่ยังไม่หาย ยิ่งไปกว่านั้นการซื้อยาเองตามร้านขายยาก็กง่ายมากอีกทั้งผู้ขายยาที่ไม่ใช่เภสัชกรก็จะจ่ายยาให้ตามที่ผู้ป่วยต้องการจึงทำให้เกิดการใช้ยาปฏิชีวนะโดยไม่จำเป็นกันเป็นวงกว้าง ยาปฏิชีวนะ มีทั้งในแบบรับประทานและแบบฉีด ยาปฏิชีวนะนิยมแบ่งยาปฏิชีวนะออกเป็นกลุ่ม ตามกลไกการออกฤทธิ์ดังนี้

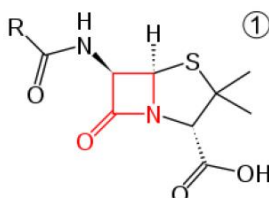
1. ยาที่ยับยั้งหรือขัดขวางการสังเคราะห์ผนังเซลล์ของแบคทีเรีย ยาในกลุ่มนี้ได้แก่กลุ่ม penicillins ทั้งหมด Glycopeptide และ Fosfomycin
2. ยาที่ยับยั้งการสังเคราะห์โปรตีน ยาในกลุ่มนี้ได้แก่กลุ่ม Aminoglycoside, Macrolides, Tetracycline และ Glycylcyclines
3. ยาที่ยับยั้งการสังเคราะห์สารตั้งต้นในกระบวนการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกได้แก่ trimethoprim และ sulfamethoxazole
4. ยาที่ขัดขวางกระบวนการแบ่งตัวและการถอดรหัส พันธุกรรม คือยาในกลุ่ม fluoroquinolone
5. ยาอื่น เช่น Metronidazole

กลุ่มผู้ป่วยมักเกิดความสับสนและเกิดปัญหาการใช้ยาผิดในยากลุ่มยาแก้ปวด ยาแก้ไอ และยาปฏิชีวนะ โดยยาปฏิชีวนะสามารถแบ่งได้ 11 กลุ่มตามข้อมูลของ MIMS Thailand 2015 ได้แก่

1. Penicillins
2. Macrolides
3. Tetracyclines
4. Aminoglycosides
5. Chloramphenicol
6. Cephalosporins
7. Polypeptide
8. Lincosamides
9. Sulfonamide
10. Nitrofurans และ
11. Quinolone

(1) ยากลุ่ม Penicillins (Etebu and Ariekpar, 2016)

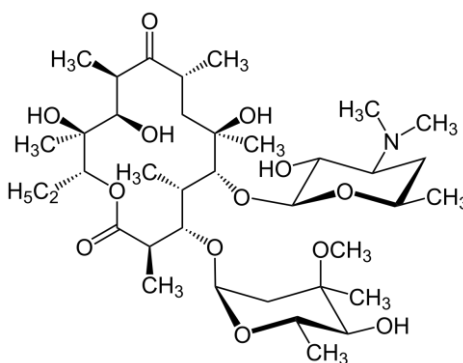
เป็นยาปฏิชีวนะชนิดแรกของโลกที่ถูกค้นพบในปี พ.ศ. 2472 ค้นพบโดย Alexander Fleming สร้างจากเชื้อหุ้มเซลล์ชั้นนอกของผนังเซลล์ของแบคทีเรีย *Penicillium* โดยยากลุ่มนี้มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม *Staphylococci* และเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกอื่นๆ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 โครงสร้างของยากลุ่ม Penicillins

(2) ยากลุ่ม Macrolides (Etebu and Ariekpar, 2016)

เป็นยาปฏิชีวนะที่แยกได้ในปี พ.ศ. 2495 จากเชื้อรา *Saccharopolyspora erythraea* ที่อยู่ในดิน ยากลุ่มนี้สามารถฆ่าหรือยับยั้งแบคทีเรียโดยการยับยั้งการสังเคราะห์โปรตีนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยากลุ่ม Macrolides สามารถถูกนำกลับมาใช้ใหม่ได้ด้วยกระบวนการภายในตับ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการอักเสบขึ้นได้ แพทย์จึงแนะนำให้ใช้ยาดังกล่าวในปริมาณน้อย ตัวอย่างของยากลุ่มนี้ได้แก่ Erythromycin, Azithromycin และ Clarithromycin (ภาพที่ 2)

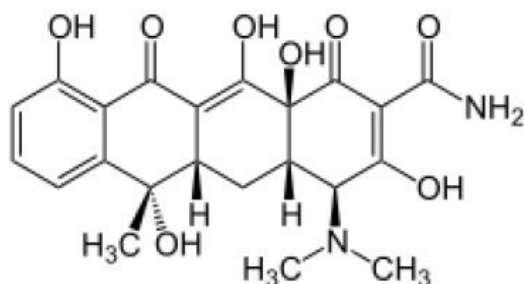


ภาพที่ 2 โครงสร้างของยากลุ่ม Macrolides

(3) ยากลุ่ม Tetracyclines (Etebu and Ariekpar, 2016)

ถูกค้นพบในปี พ.ศ. 2488 จากแบคทีเรียในดินกลุ่ม *Streptomyces* โดย Benjamin Duggar เป้าหมายของยาชนิดนี้คือการยับยั้ง ribosome ในแบคทีเรีย โดยจะขัดขวางการเพิ่มกรดอะมิโนของ polypeptide chains ทำให้แบคทีเรียไม่สามารถสังเคราะห์โปรตีนในอแกเนลล์ได้ โดยผู้ป่วยจะได้รับยาก่อนหรือหลังอาหาร 2 ชั่วโมงเพื่อช่วยในการดูดซึมดีขึ้น ยากลุ่มนี้จำแนกตามการสังเคราะห์

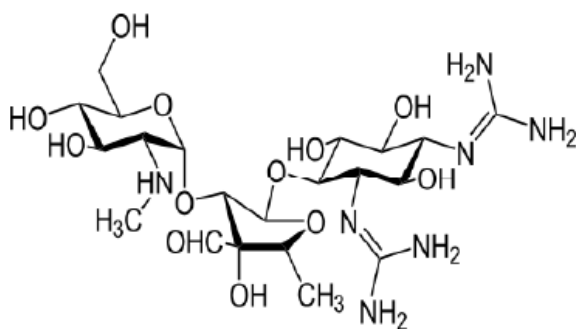
ตัวยา ยาสังเคราะห์ชนิดแรก ได้แก่ Tetracycline, Chlortetracycline, Oxytetracycline และ Demeclocycline ยาชนิดสอง ได้แก่ Doxycycline, Lymecycline, Meclocycline, Methacycline, Minocycline และ Rolitetracycline และชนิดสุดท้าย ได้แก่ Tigecycline (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 โครงสร้างของยากลุ่ม Tetracyclines

(4) ยากลุ่ม Aminoglycosides (Etebu and Arikekpar, 2016)

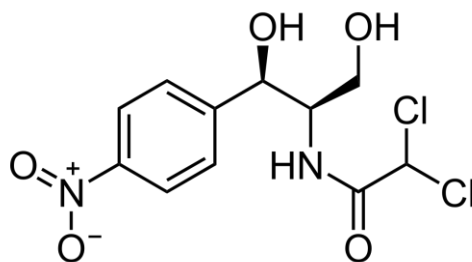
ยาชนิดแรกในกลุ่มนี้ ได้แก่ streptomycin ถูกค้นพบในปี พ.ศ. 2486 ยานี้ถูกใช้อย่างมากในการยับยั้งแบคทีเรีย *Mycobacterium tuberculosis* ซึ่งเป็นสาเหตุของวัณโรค ยากลุ่มนี้สามารถยับยั้งแบคทีเรียได้ทั้งแกรมบวกและแกรมลบ ยาปฏิชีวนะในกลุ่มนี้ ได้แก่ Gentamicin, Neomycin, Tobramycin และ Amikacin (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 โครงสร้างของยากลุ่ม Aminoglycosides

(5) ยากลุ่ม Chloramphenicol (Eliakim-Raz *et al.*, 2015)

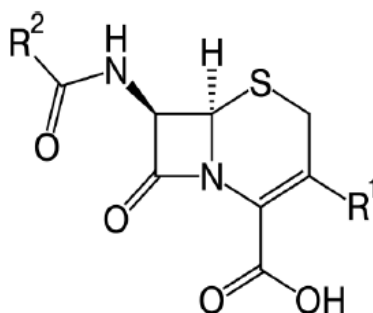
เป็นกลุ่มยาปฏิชีวนะที่ผลิตจากแบคทีเรีย *Streptomyces* เป็นกลุ่มยาที่ไม่ค่อยได้ใช้ในปัจจุบัน เป็นยาที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบ โดยจะยับยั้งเชื้อ *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* หรือ *Haemophilus influenzae* (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 โครงสร้างของยากลุ่ม Chloramphenicol

(6) ยากลุ่ม Cephalosporins (Etebu and Arikekpar, 2016)

ยากลุ่มนี้คล้ายคลึงกับยา penicilin ทั้งโครงสร้างและกลไกการทำงาน ยาชนิดนี้ใช้รักษาโรคติดเชื้อจากแบคทีเรียกลุ่มที่ผลิตเอนไซม์ Penicillinase เชื้อกลุ่ม Staphylococci ที่มีความไวต่อยา Methicillin และเชื้อกลุ่ม Streptococci, Proteus mirabilis, some Escherichia coli, Klebsiella pneumonia, Haemophilus influenza, Enterobacter aerogenes และ Neisseria บางชนิด (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 โครงสร้างของยากลุ่ม Cephalosporins

(7) ยากลุ่ม Other Beta-Lactams

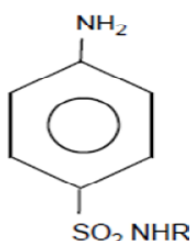
เป็นกลุ่มยาที่ใช้สำหรับรักษาโรคติดเชื้อในช่องท้องและเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (ผู้ป่วยมีอาการมากกว่า 3 เดือน) ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ ตัวยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ Doripenem, Imipenem 500 mg and cilastatin 500 mg เป็นต้น

(8) ยากลุ่ม Antibacterial combinations (Eliopoulo and Eliopoulos, 1988)

Antibacterial combinations เป็นการใช้อยาปฏิชีวนะหลายๆชนิดร่วมกันเพื่อรักษาอาการของผู้ป่วยหนักในทางคลินิก ส่วนใหญ่ต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยอย่างเข้มงวด และต้องคาดการณ์ว่ายาปฏิชีวนะจะได้ผลในการรักษา โดยจำเป็นต้องขอการยืนยันจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาเพื่อให้ได้ผลที่จำเพาะ

## (9) ยากลุ่ม Sulphonamides (Etebu and Ariekpar, 2016)

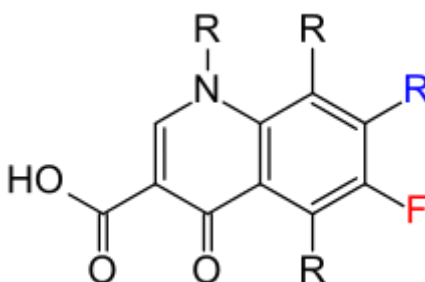
ยากลุ่มนี้มีบทบาทสำคัญในทางการแพทย์และสัตวแพทย์ ยากลุ่มนี้สามารถรักษาแบคทีเรียได้ทั้งแกรมบวกและแกรมลบ ได้แก่ *Nocardia*, *E. coli*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Shigella* and *Enterobacter*, *Chlamydia trachomatis* และ *Protozoa* บางชนิด และใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อต่างๆ ได้แก่ ทอนซิลอักเสบ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โรคไขก้างหลังแอ่น โรคบิด และโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ แม้ว่ายากลุ่มนี้จะมีประสิทธิภาพดี แต่ควรใช้อย่างระมัดระวัง เนื่องจากมีความเป็นพิษและก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่อาจก่อให้เกิดความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะ สภาวะโลหิตจาง และอาการแพ้อื่นๆ (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 โครงสร้างของยากลุ่ม Sulphonamides

## (10) ยากลุ่ม Quinolone (Etebu and Ariekpar, 2016)

ยากลุ่มนี้ถูกค้นพบในช่วงต้นปีทศวรรษ 1960 โดยมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลายอย่างเพื่อสังเคราะห์อนุพันธ์จำนวนมากเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของยาปฏิชีวนะ ยาปฏิชีวนะในกลุ่มนี้มีความซับซ้อน ได้แก่ ยา floxacin, ciprofloxacin และ levofloxacin โดยยากลุ่มนี้ใช้รักษาโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะและทางเดินหายใจ (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 โครงสร้างของยากลุ่ม Quinolone

## (11) ยากลุ่ม Other Antibiotics

เป็นยาปฏิชีวนะกลุ่มอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือจาก 10 กลุ่มหลักที่กล่าวมาแล้ว เป็นยาที่ใช้รักษาโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ (ปอดบวม) การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน กระจกอักเสบเฉียบพลัน และเรื้อรัง การติดเชื้อในกระแสเลือด การติดเชื้อในเยื่อช่องท้อง การติดเชื้อของกระดูกเชิงกรานและระบบสืบพันธุ์ของเพศหญิง ตัวยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ ยากลุ่ม Clindamycin, Metronidazole และ Rifampicin เป็นต้น

**2. เทคโนโลยีการประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing) (Havaida Manzoor, 2017)**

เนื่องจากในปัจจุบันการพิสูจน์เอกลักษณ์ของยามีความสำคัญมากต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค จึงมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์และประมวลผลด้วยสัญญาณภาพดิจิทัล ในทางอุตสาหกรรมยาได้นำเทคโนโลยีการประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing) เข้ามาช่วยตรวจสอบและลดความผิดพลาดของเม็ดยาที่ไม่ได้มาตรฐานก่อนออกจำหน่าย โดยเทคนิคที่นำมาใช้ คือ

(1) เทคนิคการตรวจสอบสัณฐานวิทยาของแผงยา (Morphology Operation technique (MO)) โดยใช้การตรวจสอบความถูกต้องของรูปร่างและโครงสร้างด้วยสัญญาณภาพดิจิทัล จากนั้นจะทำการปรับสีภาพให้เป็น Binary image คำนวณค่า pixel ของเม็ดยาและเปรียบเทียบภาพแผงยาจำนวนมากที่มีการถ่ายเข้าสู่โปรแกรมและกำจัดเม็ดยาในแผงที่มีความผิดปกติออกไป

(2) เทคนิคการจับคู่ (Template Matching (TM)) โดยการถ่ายภาพแผงยาสภาพดี และเปรียบเทียบด้วยวิธี Matching กับแผงยาที่มีเม็ดยาหายไปหรือเม็ดยาที่มีการแตกหัก

(3) เทคนิคการประมวลผลด้วยค่าคณิตศาสตร์ (Mathematical manipulation (MM)) เทคนิคนี้จะใช้สูตรคณิตศาสตร์ในการประมวลผลความถูกต้องของเม็ดยาที่อยู่ในแผงยา ทำการปรับสีภาพให้เป็น Binary image คำนวณค่าจากเส้นรอบวงและพื้นที่ของเม็ดยาเพื่อเปรียบเทียบกับเม็ดยาที่มีความเสียหาย

(4) การตรวจสอบหารูบนเม็ดยาด้วยสูตรคำนวณของออยเลอร์ (Euler's Method (EM)) หลังจากมีการปรับเปลี่ยนภาพเป็น Binary image และปรับให้อยู่ในรูปของ Pseudocolor เพื่อให้ได้ภาพเม็ดยาที่มีความคมชัดมากขึ้น และคำนวณหารูบนเม็ดยาเพื่อลดความผิดพลาดของเม็ดยาที่ไม่ได้มาตรฐาน

### **3. ระบบสารสนเทศ (สุกัญชุลิกา บุญมาธรรมและคณะ, 2559)**

#### **(1) การพัฒนาระบบสารสนเทศ**

การพัฒนาระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศสามารถแบ่งออกเป็นระบบย่อยได้มากมาย เช่น ระบบประมวลผลข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ หรือระบบผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น ซึ่งระบบสารสนเทศแต่ละชนิดจะมีความแตกต่างกันในการดำเนินงานและการใช้ฐานข้อมูล จึงต้องได้รับการพัฒนาขึ้นตามคุณสมบัติเฉพาะ อย่างไรก็ตามการพัฒนาพัฒนาระบบสารสนเทศจะมีลักษณะร่วมกันของการดำเนินงานที่เป็นระบบและต้องอาศัยความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงาน การศึกษาเรื่องการพัฒนา ระบบ (System Development) จึงเป็นสิ่งสำคัญ ไม่เพียงแต่เฉพาะบุคคลที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารสนเทศแต่มีความจำเป็นสำหรับสมาชิกอื่นขององค์กรที่ต้องเกี่ยวข้องในฐานะผู้ใช้ระบบ การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคการศึกษา การวิเคราะห์ และการออกแบบระบบสารสนเทศขององค์กรให้สามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยบางครั้งจะเรียกวิธีการดำเนินงานในลักษณะนี้ว่า “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System



Analysis and Design)” เนื่องจากผู้พัฒนาระบบต้องศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการ การไหลเวียนของข้อมูล ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ทรัพยากรดำเนินงาน และผลลัพธ์เพื่อทำการออกแบบระบบสารสนเทศใหม่ แต่ในความเป็นจริงการพัฒนาระบบมิได้สิ้นสุดที่การออกแบบ ผู้พัฒนาระบบจะต้องดูแลการจัดทำ การติดตั้ง การดำเนินงาน และการประเมินระบบว่าสามารถดำเนินงานได้ตามต้องการหรือไม่ ตลอดจนกำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบในอนาคต การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นงานที่ละเอียดอ่อน เกี่ยวข้องกับบุคลากรและส่วนประกอบขององค์การในหลายด้าน จึงต้องมีแนวทางและแผนดำเนินงานที่เป็นระบบ เพื่อที่จะให้ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมีความสมบูรณ์ตรงตามความต้องการและสร้างความพอใจแก่ผู้ใช้ แต่ถ้าระบบที่พัฒนาขึ้นมีปัญหาหรือขาดความเหมาะสมก็อาจก่อให้เกิดผลเสียทั้งโดยตรงและทางอ้อมแก่ธุรกิจ โดยเฉพาะในด้านค่าใช้จ่ายที่สูงและความเชื่อมั่นที่สูญเสียไป

(2) ฐานข้อมูล (Database) คือ กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น กลุ่มข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานบริษัทประกอบด้วย รหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์และกลุ่มข้อมูลดังกล่าวถูกจัดเก็บ อยู่รวมกันหลายๆ กลุ่ม ซึ่งอาจจะเก็บอยู่ในรูปแฟ้มเอกสารหรืออยู่ในคอมพิวเตอร์

### (3) องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลโดยส่วนใหญ่เป็นระบบที่มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในกระบวนการจัดเก็บข้อมูล ค้นหาข้อมูล ประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการแล้วนำไปใช้ในการปฏิบัติงานและบริหารงาน ของผู้บริหาร โดยอาศัยโปรแกรมเข้ามาช่วยจัดการข้อมูล จากกระบวนการดังกล่าวนี้ จากกระบวนการดังกล่าวนี้ระบบฐานข้อมูลจึงมีองค์ประกอบ 5 ประเภท คือ

- ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
- โปรแกรม (Program หรือ Software) ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมดูแลการสร้างฐานข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูล และการจัดทำรายงานเรียกว่า โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)
- ข้อมูล (Data)
- บุคลากร (People ware) คือ ผู้ใช้งาน (User) พนักงานปฏิบัติการ (Operator) นักวิเคราะห์และ ออกแบบระบบ (System Analyst) ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Programmer) และ ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA)
- ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) เป็นขั้นตอนและวิธีการต่างๆ ในการปฏิบัติงานเพื่อการทำงานที่ถูกต้องและเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ จึงควรทำเอกสารที่ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่ต่างๆ ใน ระบบฐานข้อมูล ทั้งขั้นตอนปกติ และขั้นตอนในสถานะที่ระบบเกิดปัญหา (Failure)

#### 4. การออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางเภสัชกรรม

เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านระบบฐานข้อมูล หน่วยงานรับผิดชอบเรื่องอาหารและยาในแต่ละประเทศเก็บรวบรวมไว้ อาทิ U.S. Food and Drug Administration ของสหรัฐอเมริกาทำการเก็บไว้ใน Orange Book Data Files ในการเก็บการขึ้นทะเบียนยา การเก็บรวบรวมเป็นฐานข้อมูลในการสืบค้นนำไปใช้งานมีการรวบไว้หน่วยงานหน่วยงานในรูปแบบฐานข้อมูล medlineplus เป็นข้อมูลยาและอาหารเสริม สมุนไพรในสหรัฐ ฐานข้อมูล LactMed เป็นข้อมูลยาข้อมูลยาสารเคมีอื่น ๆ ที่เลี้ยงลูกด้วยนมซึ่งจะรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับระดับของสารในนมแม่และเลือดของทารก ฐานข้อมูล TOXNET เป็นฐานข้อมูลการค้นหายาพิษวิทยา, สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพสิ่งแวดล้อมและปล่อยสารพิษ ฐานข้อมูล Pillbox ระบุหรือค้นหาฐานข้อมูลอัลบั้มภาพถ่ายยา เรียงตามสิริรูปร่างขนาดการให้คะแนนและข้อความที่พิมพ์บนยา ฐานข้อมูล Pubchem เป็นการสืบค้นข้อมูลทางโครงสร้างเคมี เนื่องด้วยปัจจุบันเข้าสู่สังคมออนไลน์การเชื่อมต่อกับระบบการสื่อสารไร้สายเกิดขึ้นตลอดเวลาด้วย smartphone 4G ดังนั้นการสืบค้นข้อมูลสาร (Data) และสนเทศ (Information) มีความสำคัญต่อการเผยแพร่ข้อมูลและสื่อสารข้อมูล ข่าวสาร ผ่านทางอินเทอร์เน็ต การจัดระเบียบข้อมูล เนื้อหาสาระที่ต้องกับตรงตามการใช้งานของผู้ใช้งาน ซึ่งการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยในการสื่อสารข้อมูลจำนวนมากให้แก่ผู้ใช้ เช่น การให้บริการเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและแลกเปลี่ยนความรู้ จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสื่อสารข้อมูลถึงผู้ใช้จำนวนมาก ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้บริการเว็บไซต์ การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล ความปลอดภัยในระบบฐานข้อมูลยาเม็ดและแคปซูล ที่มีจำหน่ายในประเทศไทยก็เป็นเรื่องสำคัญ จะครอบคลุมไปด้วย สิทธิบัตร กฎหมาย การคุ้มครองผู้บริโภค สิทธิผู้ป่วย การที่จะช่วยให้องค์ทางเภสัชกรรมสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนพัฒนาเว็บไซต์ในฐานข้อมูลบนตัวแม่ข่าย (Server system) ให้ตรงกับความต้องการใช้งานหรือใช้ในการวางแผนกลยุทธ์สุขภาพของผู้ป่วย การออกแบบระบบ Classification และ Prediction ทำงานบนระบบแม่ข่าย ระบบการตัดสินใจในปัจจุบันใช้แบบระบบประสาทเทียม (Neural network) เป็นระบบช่วยการวิเคราะห์ในเลือกทางโดยที่ระบบวิธีการเลือกที่เหมาะสมและตอบสนองต่อผู้ใช้งานระบบที่ออกแบบช่วยในการตัดใจหรือช่วยในการรอบการสืบค้นในวงที่แคบลง ทำให้การสืบค้นสามารถทำได้เร็วและแม่นยำขึ้น ในการที่ระบบฐานข้อมูลจะต้องมีคลังข้อมูลยาเม็ดและแคปซูล (Data Mining) เป็นจำนวนมากด้วยเช่นกัน กระบวนการในขั้นตอนการที่กระทำกับจำนวนข้อมูลมากๆ เพื่อค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลนั้น ในปัจจุบันการคลังข้อมูลได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานหลายประเภท ทั้งนี้ที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารการออกแบบการจำลองข้อมูลในการตัดสินใจ (Optimization Modeling) ในด้านเภสัชเศรษฐศาสตร์ (Pharmacoeconomics) การแสดงออกเป็นการวิเคราะห์แปรผลในกราฟข้อมูลทางสารสนเทศ อาศัยเทคนิคการวิเคราะห์คลังข้อมูลหลายในการวางแผนออกแบบ sever แม่ข่ายที่ให้บริการด้านทั้ง

(1) Statistical Analysis การวิเคราะห์ทางด้านสถิติ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงความต้องการใช้งานข้อมูลจากฐานข้อมูลของผู้ใช้ เพื่อการนำไปปรับปรุง

ระบบทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งเป็นวิธีการที่จะค้นหาความรู้เกี่ยวกับผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ (เกสซ์ชกรที่เข้ามาถึงฐานข้อมูล) โดยการวิเคราะห์ส่วนของไฟล์ยา ไฟล์ภาพยาทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถบอกชนิดความแตกต่างเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางสถิติบนตัวแปร ที่บ่งบอกถึงการเข้าดูข้อมูลอะไรบ้าง ช่วงเวลาที่ได้เข้าดูข้อมูลยา เครื่องมือการวิเคราะห์การจราจรเว็บส่วนมากจะรายงานข้อมูลเกี่ยวกับสถิติ เช่นความถี่ของหน้าที่เข้าถึงบ่อยๆ เวลาดูเฉลี่ยของหน้าหรือความยาวเฉลี่ยของเส้นทางเว็บไซต์ รายงานนี้อาจจะรวมถึงการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดที่จำกัด

(2) ส่วนด้าน Association Rule เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลยาและภาพ โดยค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งสองชุดหรือมากกว่าสองชุดขึ้นไปได้ด้วยกัน ความสำคัญของกฎทำการวัดโดยใช้ข้อมูลสองตัวด้วยกันคือค่าสนับสนุน (Support) ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ของการดำเนินการที่กฎสามารถนำไปใช้ หรือเป็นเปอร์เซ็นต์ของการดำเนินการที่กฎที่ใช้อัลกอริทึม ในการเขียนชุดคำสั่งในการออกแบบไว้

(3) Clustering เป็นเทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูลซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการแบ่งประเภทแต่จะไม่เหมือนกันโดยการแบ่งประเภทจะวิเคราะห์ข้อมูลตามต้นแบบ (ข้อมูลยาและภาพต้นแบบ) แต่จะใช้ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่มเพื่อค้นหากลุ่มที่สามารถยอมรับได้เพื่อจัดเข้ากลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มของวัตถุมีการสร้างขึ้นโดยเปรียบเทียบวัตถุที่มีความเหมือนกันจัดเข้ากลุ่มเดียวกัน

(4) Classification เป็นการจัดแบ่งประเภทของข้อมูล โดยหาชุดต้นแบบหรือชุดของการทำงานที่อธิบายและแบ่งประเภทข้อมูล วัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถใช้เป็นต้นแบบทำนาย (ข้อมูลยาและภาพถ่ายดิจิตอลต้นแบบ) ประเภทของวัตถุหรือข้อมูลที่ไม่มีการระบุประเภทหรือชนิดของข้อมูลซึ่งต้นแบบสร้างจากการวิเคราะห์ชุดของข้อมูลฝึกสอน (Training Data) โดยอาจจะเป็นกลุ่มข้อมูลที่มีการระบุประเภทหรือกลุ่มเรียบร้อยแล้ว รูปแบบของต้นแบบแสดงได้หลายแบบเช่น Classification Rules, Decision Trees หรือ Neural Networks

### 5. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจำแนกหรือระบุชนิดของยาจากกายภาพ

นักวิจัย Ryan R. sasaki ได้เสนอบทความแนวคิดมุมมองใหม่ ๆ ได้เรียนรู้ในตัวสิ่งเจือปนในการพัฒนายา ขึ้นในปี 2014 อุตสาหกรรมยาการระบุยาอย่างรวดเร็ว การชี้แจงคุณลักษณะของกระบวนการสังเคราะห์ยา และบ่งบอกสิ่งสกปรกเข้า หรือ degradants รูปแบบที่รุนแรงและครอบคลุม ความก้าวหน้าในการตรวจทางห้องปฏิบัติโดยใช้ส่วนการฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตามวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์กำหนดทำงานร่วมกันเพื่อช่วยให้สิ่งสกปรกแก้ปัญหาในลักษณะที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ แม้ว่าแนวโน้มอุตสาหกรรมที่มีต่อ externalization และการจ้างงานในทางการพัฒนาค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพความต้องการสำหรับการผลิตที่ดีขึ้นในขั้นตอนการทำงานในห้องปฏิบัติการในการพัฒนายายังคงเป็นลำดับความสำคัญสูง วิธีนี้จะทำให้ความต้องการแนวทางใหม่สำหรับการสื่อสารการทำงานร่วมกันและการจัดการข้อมูล การพัฒนาระบบการใช้ฐานข้อมูลส่วนใหญ่เริ่มต้นด้วยการใช้ฐานฐานข้อมูลจากหน่วยงานของรัฐที่ทำหน้าในการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยในอาหารและยาของแต่ละประเทศ จุดที่มีการนำเทคนิคการประมวลผลด้วยภาพ

มาช่วยการตรวจสอบลักษณะทางกายของยาหรือการคุณลักษณะช่วยในการพิสูจน์ความเป็นเอกลักษณ์ของยาแต่ละตัวนั้น โดยเริ่มต้นจากงานวิจัยที่ต้องการหน่วยงานที่บังคับใช้กฎหมาย ยาปลอม ยาเสพติด เช่น หน่วยงานองค์การอาหารและยา หน่วยงานปราบปรามยาเสพติด เพื่อเป็นหลักฐานต้องการยืนยันประเภทยา แหล่งที่มาของยา มีนักวิจัยชาวเกาหลีใต้ Young-Beom Lee และคณะ ทำการนำเสนอผลงานในปี 2012 ในบทความเรื่องการออกแบบโปรแกรมการระบุยาเม็ดด้วยการใช้วิธีการจับคู่ด้วยภาพโดยการดึงภาพจากฐานข้อมูลจากหน่วยงานอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา และหน่วยงาน US Drug Enforcement Administration's Office of Forensic Sciences ในรูปข้อมูลออนไลน์ และ ข้อมูลจาก pharmer.org เพื่อหวังว่าช่วยยับยั้งการก่ออาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติด คณะวิจัยพวกเขาได้พัฒนาระบบอัตโนมัติในการจับคู่ยาที่เรียกว่า Pill-ID อยู่กับหลายองค์ประกอบ รูปร่าง สี และการพิมพ์ในยาเม็ดที่มีในการหาลักษณะคล้ายสุดจากฐานข้อมูลยา การใช้เทคนิคการหาขอบภาพ Scale Invariant Feature Transform (SIFT) และ Multi-scale Local Binary Pattern (MLBP) ในงานเภสัชกรรมสารสนเทศมีการนำข้อมูลเพื่อมาทำการศึกษาด้าน pharmacoinformatics ใน 2009 การปรับปรุงเภสัชบริบาลผู้ป่วยกลุ่มยามะเร็งนั้น คณะผู้วิจัย Kevin Yi-Lwern Yap, Alexandre Chan และ Wai Keung Chui มีบทบาทหน้าที่การพัฒนาของสารสนเทศในการนำข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตทางด้านยาบำบัดโรคมะเร็ง อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการเชื่อมต่อทั่วโลกได้รับผลกระทบในทางที่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ การปฏิบัติของการบริบาลทางเภสัชกรรมมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้แน่ใจว่าผลลัพธ์ที่เหมาะสมในการรักษาด้วยยาที่เกี่ยวข้องกับการรักษาในผู้ป่วยและเกี่ยวข้องกับการระบุการแก้และป้องกันปัญหา ยาเสพติดที่เกี่ยวข้อง actual drug-related problems (DRPs) เกี่ยวกับผู้ป่วยที่รักษาด้วยยา ทางด้าน Pharmacoinformatics เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีจะแก้ปัญหา DRPs โดยมุ่งเน้นในการให้การบริบาลทางเภสัชกรรมที่เหมาะสมและปลอดภัยของผู้ป่วยดีขึ้น คณะผู้วิจัยนี้จะเน้นช่อง pharmacoinformatics แตกต่างกันที่จะนำมาใช้ในการให้การบริบาลทางเภสัชกรรมซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพมะเร็งและผู้ป่วยที่เป็นมะเร็ง การนำ cybermedicine ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการบริบาลทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยโรคมะเร็งและยังให้ข้อมูลเชิงลึกในวิธี pharmacoinformatics อาจจะมีผลต่ออนาคตของการดูแลสุขภาพโอกาสของการบูรณาการ pharmacoinformatics ใช้ประโยชน์ข้อมูลและการสื่อสารเทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของพวกเขาและปรับปรุงในการบริบาลทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยที่เป็นยามะเร็ง

### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

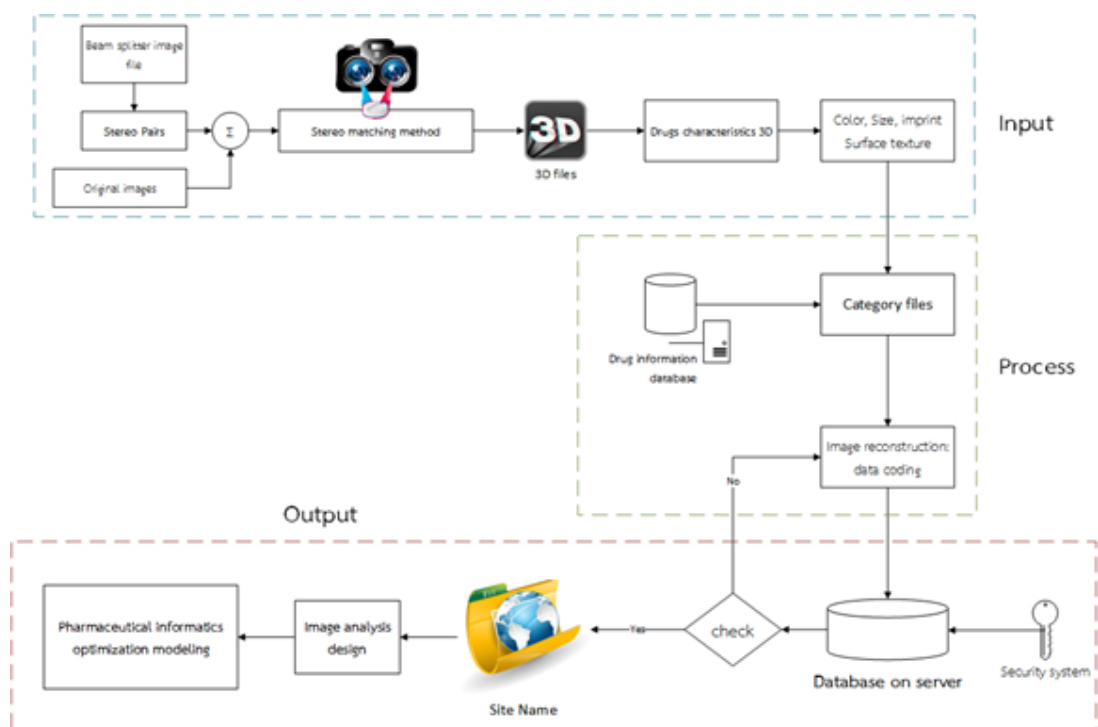
1. การศึกษาออกแบบระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมในการพิสูจน์เอกลักษณ์ทางยา (drugs identification) ตลอดจนข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยา
2. การศึกษาเพื่อออกแบบฐานข้อมูลยาที่มีจำหน่ายในประเทศไทย จากข้อมูลในการพิสูจน์เอกลักษณ์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยภาพดิจิทัล (digital image processing)

### ขอบเขตการวิจัย

1. การพิสูจน์เอกลักษณ์ทางยาในรวบรวมข้อมูล 3 มิติทางกายภาพในมิติความตื้นลึก ขนาด เม็ดยา (ความกว้าง ความยาว ความหนา รัศมี เหลี่ยม มุม องศา) สีของยา ลายพิมพ์ลงในเม็ดยา ตลอดจนข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยา การตอก การเคลือบเม็ดยา ที่ฐานการผลิตและการจำหน่ายภายในประเทศไทย

2. การจัดทำหมวดหมู่ในฐานข้อมูล เก็บในคลังภาพดิจิทัล 3 มิติด้วยการควบคุมการถ่ายภาพใต้สิ่งแวดล้อมที่กำหนดในมาตรฐานเดียวทั้งหมด ข้อมูลอ้างอิง MIMS Thailand 2014

### กรอบแนวคิด



### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการรวบรวมฐานข้อมูลยาที่มีจำหน่ายในประเทศตามการขึ้นทะเบียนตำหรับยา คณะกรรมการอาหารและยา และพัฒนาเป็นฐานข้อมูลสำหรับพิสูจน์เอกลักษณ์ทางยาของยา ปฏิชีวนะ

2. การสร้างเทคนิคมาตรฐานสำหรับการพิสูจน์เอกลักษณ์ทางยาด้วยภาพ 3 มิติของยา ปฏิชีวนะชนิดเม็ดและแคปซูลในประเทศไทย เพื่อลดความคลาดเคลื่อนโดยบุคลากรทางการแพทย์

**คำนิยามศัพท์**

ยาปฏิชีวนะ	หมายถึง สารที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
Tab / Cap	หมายถึง ยาเม็ดหรือแคปซูลแบบ immediate release (IR) สำหรับกินทั่วไป ที่มีได้มีการพัฒนารูปแบบการบริหารยาเป็นการเฉพาะหรือเป็นพิเศษ เช่น compressed tablet, film coated tablet, sugar coated tablet เป็นต้น
SR tab / cap	หมายถึง ยาเม็ดหรือแคปซูลสำหรับรับประทานที่เป็นยาออกฤทธิ์นานทุกชนิด เช่น controlled release, extended release, modified release, slow release เป็นต้น
EC tab / cap	หมายถึง ยาเม็ดหรือแคปซูล สำหรับรับประทานที่ออกแบบให้ตัวยาละลายในลำไส้ (enteric coated)

## บทที่ 2

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### Hardware

1. Computer Notebook/Computer Desktop
2. Intel<sup>®</sup>Core<sup>™</sup> i5 และ i7-6200U CPU @ 2.3 GHz 2.40 GHz
3. Memory DDRL RAM 4.0 GB
4. Hard Disk: 1 TB
5. Operating System: Microsoft Windows 10

##### Software

1. Microsoft Office Word 2013
2. Microsoft Office Excel 2013

##### หนังสือ

1. MIMS Thailand 2015
2. Drug Information Handbook 26<sup>th</sup> edition

#### ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการพิสูจน์เอกลักษณ์ของยาเม็ด และแคปซูลกลุ่มยาปฏิชีวนะ โดยกลุ่มข้อมูลทางกายภาพได้จากภาพถ่ายดิจิทัลและข้อมูลทางเภสัชสนเทศจากหนังสือ MIMS Thailand 2015 และ Drug information handbook 26<sup>th</sup> edition ข้อมูลในการจัดเก็บในรูปแบบคลังภาพดิจิทัล แปลงข้อมูลในรูปแบบสัญญาณไฟฟ้า 2 มิติ ไว้ในฐานข้อมูลที่ไฟล์ข้อมูลต้นฉบับ

1. เก็บข้อมูลภาพต้นฉบับด้วยภาพถ่ายดิจิทัลความละเอียดสูง และวิเคราะห์ภาพเก็บข้อมูล Drugs characteristics detection ประกอบด้วย

- รูปร่าง (Shape)
- สี (Color)
- ขนาด (มิลลิเมตร) ได้แก่ ความกว้าง (Width) ความยาว (Length) เส้นผ่านศูนย์กลาง (Diameter) ความหนา (Thickness)
- ข้อความที่พิมพ์บนเม็ดยาและแคปซูล (Imprint/Marking)
- ชื่อการค้า (Brand name)
- ชื่อสามัญทางยา (Generic name)
- ขนาดความแรง (Strength)
- รูปแบบ (Dosage Form)

2. เก็บข้อมูลกลุ่มยาปฏิชีวนะจากแหล่งข้อมูลตามหนังสือ MIMS thailand 2015 และหนังสือ Drug information handbook 26<sup>th</sup> edition ดังนี้

#### 2.1 ข้อมูลตามหนังสือ MIMS thailand 2015 ประกอบด้วย

- กลุ่มยาตาม MIMS Thailand
- ชื่อการค้า (Brand name)
- ชื่อสามัญทางยา (Generic name)
- ขนาดความแรง (Strength)
- บรรจุภัณฑ์ (Packing)
- เลขทะเบียนตำรับยา (Registration number)
- ใบสำคัญ/เลขที่อนุญาต (เลข อย.)
- บริษัทผู้รับอนุญาต
- บริษัทผู้ผลิต (Manufacturer)
- บริษัทผู้จำหน่าย (Distributor)
- นักการตลาด (Marketer)
- ชนิดของยาควบคุมตามกฎหมาย (Thai FDA Category)
- ข้อบ่งใช้ (Indication/Uses)
- ขนาดที่ให้ (Dosage/Direction for Use)
- คำแนะนำ (Pre- & Post- Prandial Advice)



- ข้อควรระวัง (Contraindications)
- คำเตือน (Special Precautions)
- อาการไม่พึงประสงค์ (Adverse reactions)
- อันตรกิริยาระหว่างยา (Interactions)
- รูปแบบ (Dosage Form)
- ระดับความปลอดภัยของยาที่ใช้ในหญิงมีครรภ์ (US FDA Pregnancy Category)

## 2.2 ข้อมูลตามหนังสือ Drug information handbook 2013-2014 ประกอบด้วย

- Generic name
- Reference Range
- International Brand Names
- Dosage Range
- Brand Name: US
- Dosage Forms
- Brand Name: Canada
- Dosage Forms: International
- Index Terms
- Product Availability
- Pharmacologic Category
- Storage/Stability
- Report Use
- Mechanism of Action
- Use
- Pharmacodynamics/Kinetics
- Unlabeled Use
- Dietary Considerations
- Use note

- Additional Information
- Additional Appendix Information
- Test Interactions
- Pregnancy Considerations
- Dosage Forms: Canada
- Location
- Pregnancy Risk Factor
- Breast-Feeding Considerations - Medication Guide Available
- Contraindications
- Withdrawal/tapering of therapy
- Warnings/Precautions
- Adverse Reactions
- Drug Interactions
- Dosing
- Dosing adjustment in renal impairment
- Dosing adjustment in hepatic impairment
- Administration
- Monitoring Parameters
- Ethanol/Nutrition/Herb Interactions

3. นำข้อมูลยาทั้งสองแหล่ง เข้ารหัสข้อมูลจัดเก็บลงใน server แบ่งตาม category ดังนี้

- ชื่อการค้า (Brand name)
- ชื่อสามัญทางยา (Generic name)
- ขนาดความแรง (Strength)
- บริษัทผู้ผลิต (Manufacturer)
- บริษัทผู้จำหน่าย (Distributor)

### การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง (Sample size)

ยาเม็ดและแคปซูลที่มีการใช้จริงในประเทศไทย 120 ตัวอย่าง ได้รับความอนุเคราะห์เม็ดยาบริจาคเพื่อการศึกษาจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา และจัดหาจากร้านยาในจังหวัดชลบุรี มีวิธีการกำหนดจำนวนตัวอย่าง ดังนี้

ใช้สูตร Taro Yamane ในการคำนวณจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

$$n = N/(1+Ne^2)$$

แทนค่า  $n = 170/(1+170(0.05^2))$

$$n = 119.29$$

$n$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

$N$  = จำนวนประชากรทั้งหมด

$e$  = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมให้เกิดขึ้นได้

ถ้ากำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่เท่ากับ 5 % จะใช้ค่า 0.05

ดังนั้น จึงใช้ตัวอย่างในการศึกษาทั้งหมด 120 ตัวอย่าง

### บทที่ 3

#### ผลการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลยาทั้งหมด 120 ตัวอย่าง ประกอบด้วยรายการยา ดังนี้

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. Cefalexin monohydrate                 | 16. Ciprofloxacin               |
| 2. Cefditoren pivoxil                    | 17. Levofloxacin                |
| 3. Cefixime                              | 18. Ofloxacin                   |
| 4. Cephalexin                            | 19. Levofloxacin                |
| 5. Cefdinir                              | 20. moxifloxacin                |
| 6. Amoxicillin trihydrate                | 21. Doxycycline                 |
| 7. Dicloxacillin Na                      | 22. Tetracycline HCl            |
| 8. Amoxicillin and Potassium Clavulanate | 23. CHLORTETRACYCLINE HCl       |
| 9. Cloxacillin Na                        | 24. Doxycycline HCl             |
| 10. PENICILLIN 'V'                       | 25. Tetracycline Hydrochloride  |
| 11. Thiamphenicol                        | 26. Cotrimoxazole               |
| 12. Roxythromycin                        | (Sulfamethoxazole,Trimethoprim) |
| 13. Clarithromycin                       | 27. Clindamycin hydrochloride   |
| 14. Azithromycin                         | 28. Rifampicin                  |
| 15. Norfloxacin                          | 29. Metronidazole               |
|  | 30. Tinidazole                  |






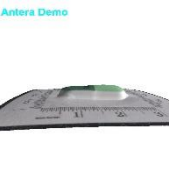





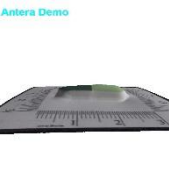











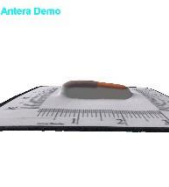
และทำการสุ่มเลือกตัวอย่างเม็ดยาเพื่อจัดทำฐานข้อมูลยาจำนวน ตัวอย่าง ซึ่งเป็นยาปฏิชีวนะ สามารถจำแนกเป็น 11 กลุ่ม ได้แก่


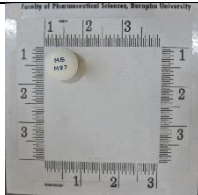
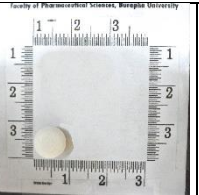
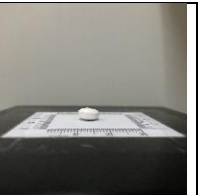
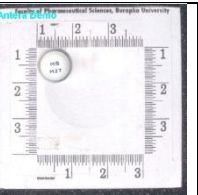

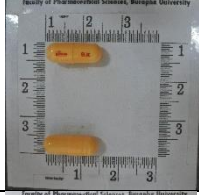




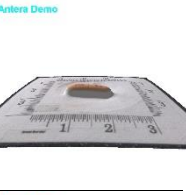











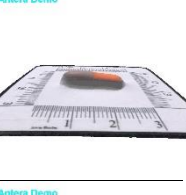



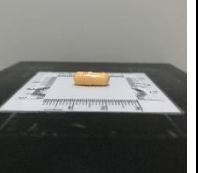


1. กลุ่ม Aminoglycosides	0	ตัวอย่าง
2. กลุ่ม Cephalosporins	11	ตัวอย่าง
3. กลุ่ม Penicillins	35	ตัวอย่าง
4. กลุ่ม Other Beta-Lactams	0	ตัวอย่าง
5. กลุ่ม Chloramphenicols	2	ตัวอย่าง
6. กลุ่ม Macrolides	17	ตัวอย่าง
7. กลุ่ม Quinolones	29	ตัวอย่าง
8. กลุ่ม Tetracyclines	11	ตัวอย่าง
9. กลุ่ม Sulphonamides	0	ตัวอย่าง
10. กลุ่ม Antibacterial combinations	1	ตัวอย่าง
11. กลุ่ม Other Antibiotics	14	ตัวอย่าง


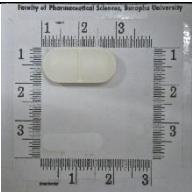

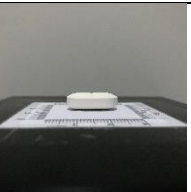

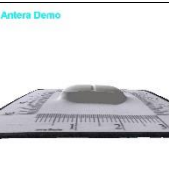
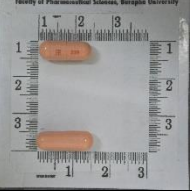

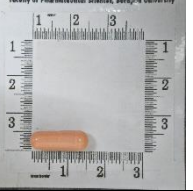
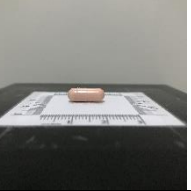

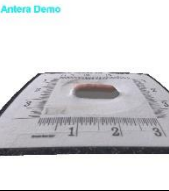





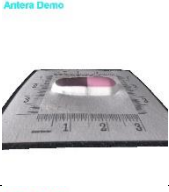




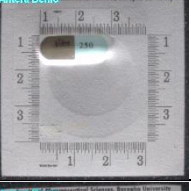
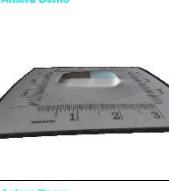





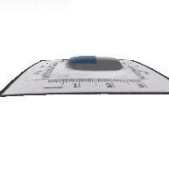
โดยข้อมูลตัวอย่างเม็ดยาที่รวบรวมประกอบด้วย

1. ข้อมูลภาพถ่ายดิจิทัล และข้อมูลลักษณะของเม็ดยาปฏิชีวนะ แสดงดังตารางที่ 4 5 และ 6


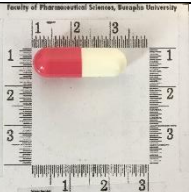



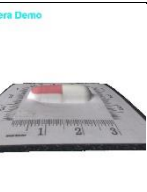


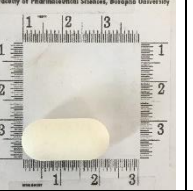








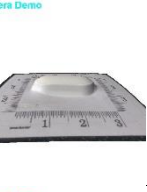



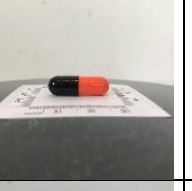

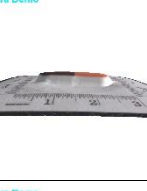






ตารางที่ 4 แสดงภาพถ่ายดิจิทัลของตัวอย่างกลุ่มยาปฏิชีวนะ จำนวน 120 ตัวอย่าง




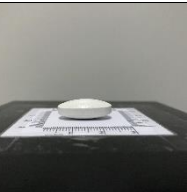

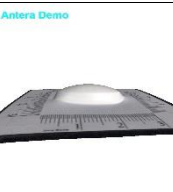








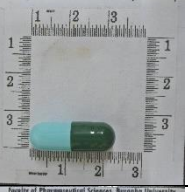


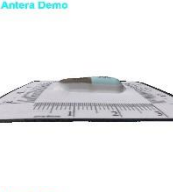











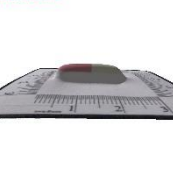
No.	ชื่อการค้า (Brand name)	ชื่อสามัญทางยา (Generic name)	ความความแรง (Strength)	รูปภาพด้านบน [1] (Top view)	รูปภาพด้านบน [2] (Top view)	รูปภาพด้านบน [3] (Top view)	รูปภาพด้านข้าง (Side view)	รูปภาพด้านบน [3D] (Top view)	รูปภาพด้านข้าง [3D] (Side view)
1	Cephalex	Cephalexin [as monohydrate]	500mg						
2	TOFLEX 500	Cephalexin	500mg						
3	Celex-500	Cephalexin	500mg						
4	Sialexin	Cefalexin monohydrate	500mg						


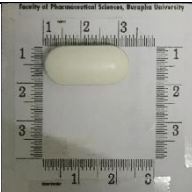

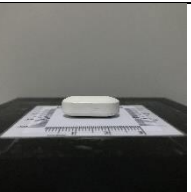
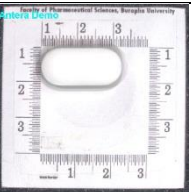












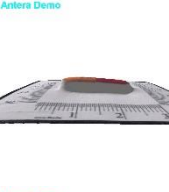











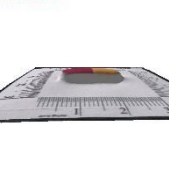
5	Meiact	Cefditoren pivoxil	100mg						
6	Sixime	Cefixime	100mg						
7	Cepha 500	Cephalexin	500mg						
8	CEPHA 250	Cephalexin	250mg						
9	Cefspan Capsules 100	Cefixime	100mg						






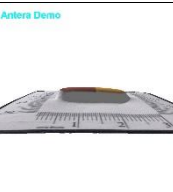



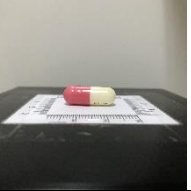

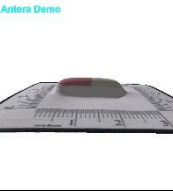





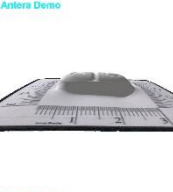



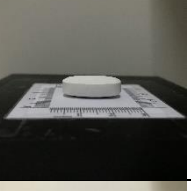








10	Zocef Tablets 500	Cefuroxime	500mg						
11	Omnicef	Cefdinir	100mg						
12	UNIMOX 500	Amoxicillin	500mg						
13	SIA-MOX	Amoxicillin [as trihydrate]	250mg						
14	DICLOXILIN-500	Dicloxacillin	500mg						


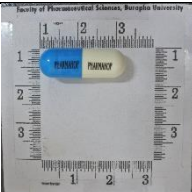



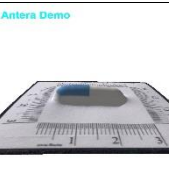





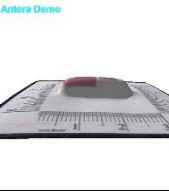





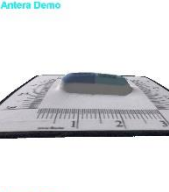











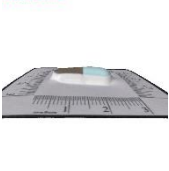


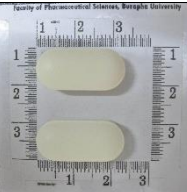






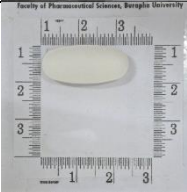

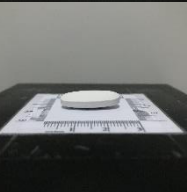

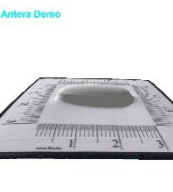





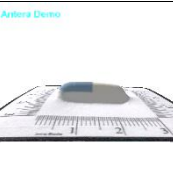




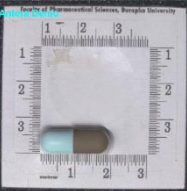
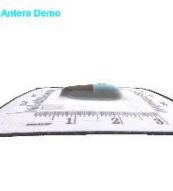





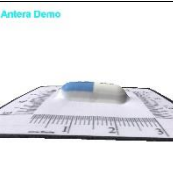
15	MOXIMED 500	Amoxicillin	500mg						
16	Bactoclav-1000	Amoxicillin and Potassium Clavulanate	875mg/125 mg						
17	MOX-TAB 875	Amoxycillin [as trihydrate]	875mg						
18	CLOX 500	Cloxacillin Sodium equivalent to Cloxacillin	500mg						
19	Amoxy M.H.	Amoxicillin	500mg						




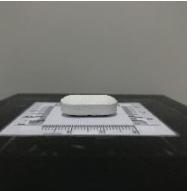

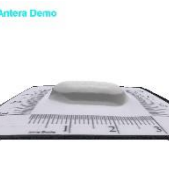





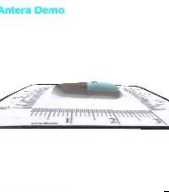

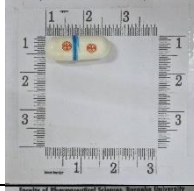





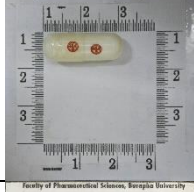









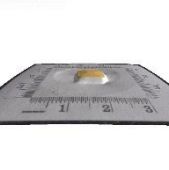
20	AMK	Amoxicillin 500 mg, clavulanic acid 125 mg	625mg						
21	Amoksiklav	Amoxicillin 500 mg, clavulanic acid 125 mg	625mg						
22	SIA-MOX	Amoxicillin [as trihydrate]	500mg						
23	Acinet	Amoxicillin 875 mg, clavulanic acid 125 mg	1g						
24	Diclonox	Dicloxacillin Na	250mg						

25	Cavumox	Amoxicillin trihydrate 875 mg, clavulanate K 125 mg	1g						
26	Cloxalin	Cloxacillin Na	500mg						
27	Diclex	Dicloxacillin Na	500mg						
28	STARMOX-500	Amoxicillin	500mg						
29	UNIMOX 250	Amoxicillin	250mg						

30	Pinnamox-500	Amoxicillin	500mg						
31	Diclonox500	Dicloxacillin	500mg						
32	Augmentin	Amoxicillin trihydrate 875mg, Clavulanic acid 125mg	1g						
33	Augclav	Amoxicillin 875 mg, Clavulanic Acid 125mg	1g						
34	Ampicillin-500	Ampicillin	500mg						




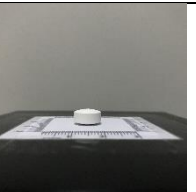

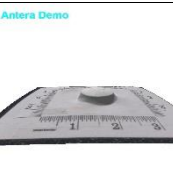



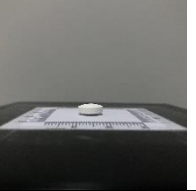

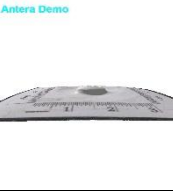


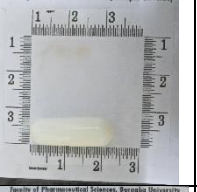


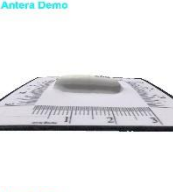
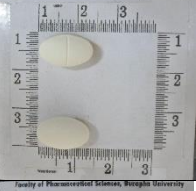










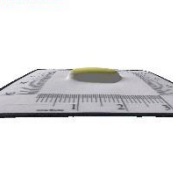
35	DICLOHOF-500	Dicloxacillin	500mg						
36	MOXYNO-500	Amoxicillin	500mg						
37	SANOMOX-G 500	Amoxycillin	500mg						
38	MOXILIN-500	Amoxicillin	500mg						
39	MOXIPHARM	Amoxicillin	500mg						


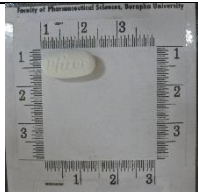
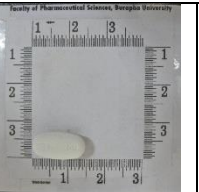
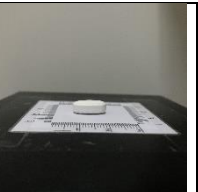
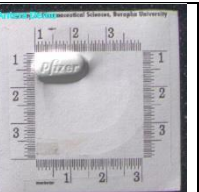
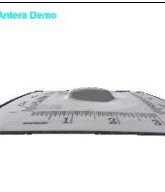
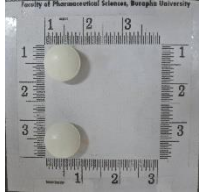


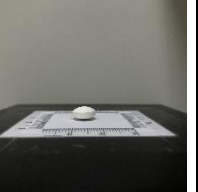

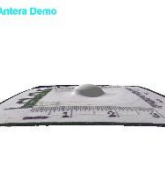
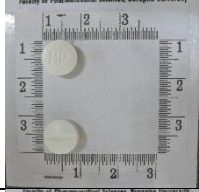

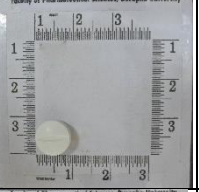




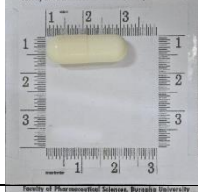










40	MOXXO 875	Amoxicillin	875mg						
41	Augclav 625	Amoxicillin 500mg, Clavulanic Acid 125mg	625mg						
42	DICLOXACILLIN -NIDA	Dicloxacillin	500mg						
43	GPO MOX	Amoxicillin	250mg						
44	Dixocillin	Dicloxacillin	500mg						

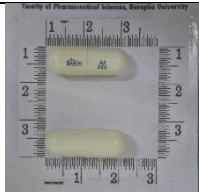
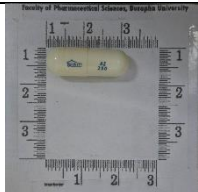

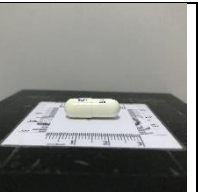


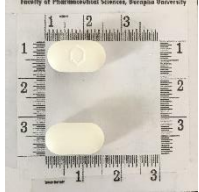

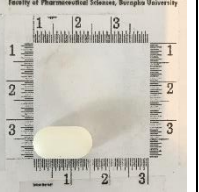


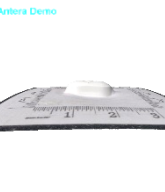

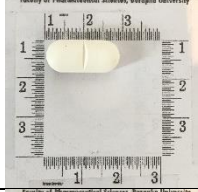



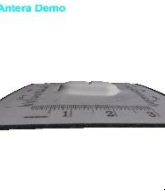


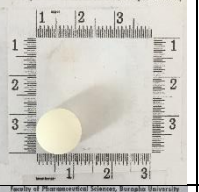


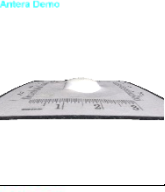






45	Fleming	Amoxicillin 875mg, Clavulanic acid 125mg	1g							Antera Demo
46	Ibiamox	Amoxicillin	500mg							Antera Demo
47	MYCOCHLORIN-T	Thiamphenicol	250mg							Antera Demo
48	URFAMYCIN	Thiamphenicol	500mg							Antera Demo
49	RULOSONE	Roxythromycin	150mg							Antera Demo










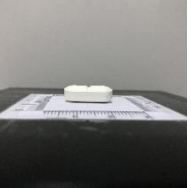


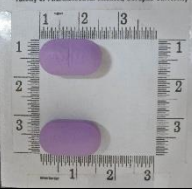

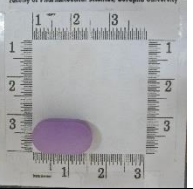


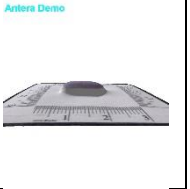



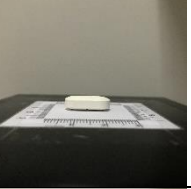
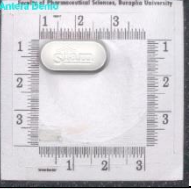
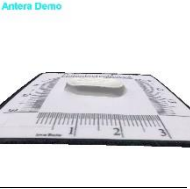





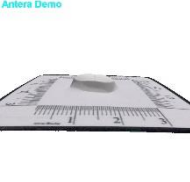
50	ROCITRO	Roxythromycin	150mg						
51	EROXADE	Roxithromycin	150mg						
52	Crixan	Clarithromycin	500mg						
53	MANAZITH Capsule	Azithromycin	250mg						
54	AZYCIN	Azithromycin	250mg						

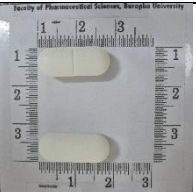
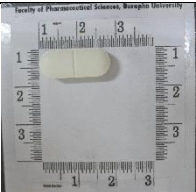
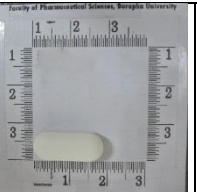
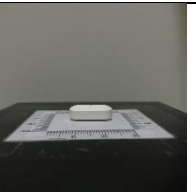





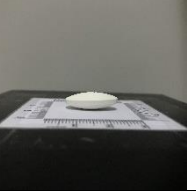








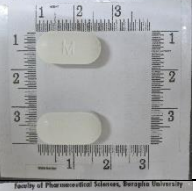


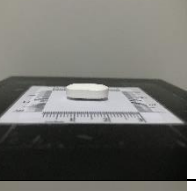










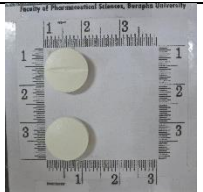
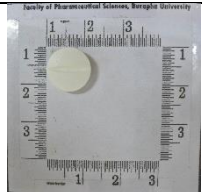
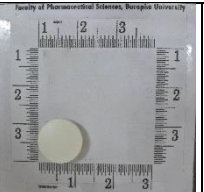
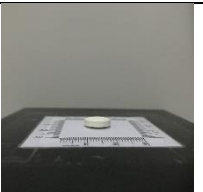
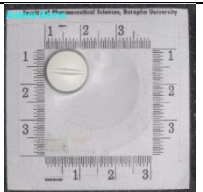



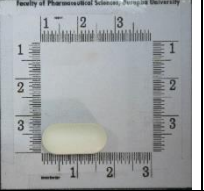
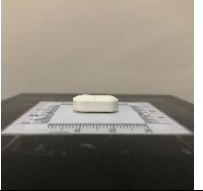

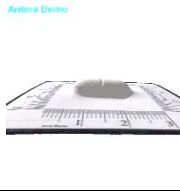


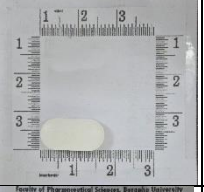
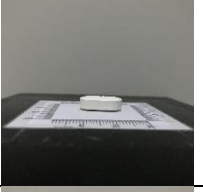

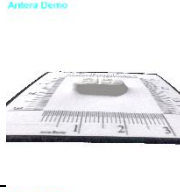

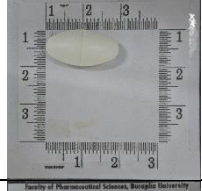
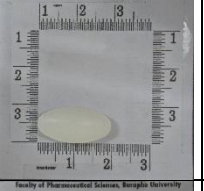
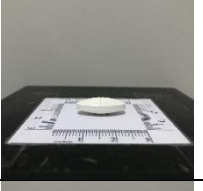








55	ROMED	Roxithromycin	300mg						
56	Rulid	Roxithromycin	150mg						
57	Floctil	Azithromycin	250mg						
58	Roxifect*300	Roxithromycin	300mg						
59	KLACID	Clarithromycin	250mg						


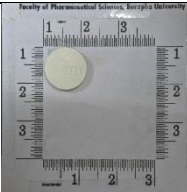
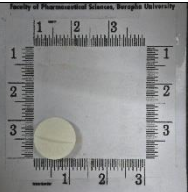


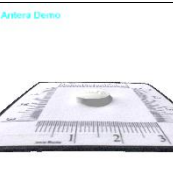



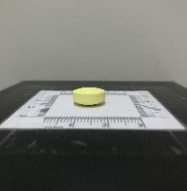

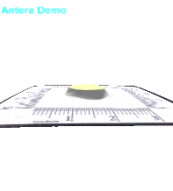



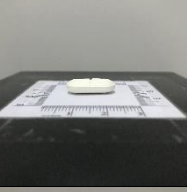

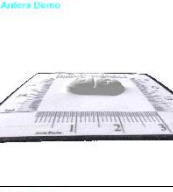





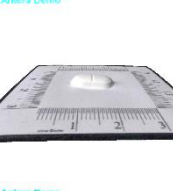



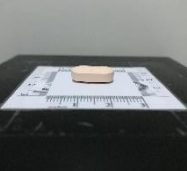

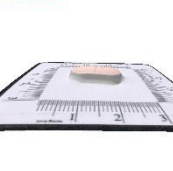
60	Zithromax	Azithromycin dihydrate	250mg						
61	SAROXO	Roxithromycin	150mg						
62	ROMED	Roxithromycin	150mg						
63	Binozyt 250mg	Azithromycin	250mg						
64	ATOZIN	Azithromycin	250mg						


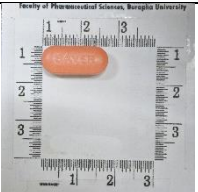
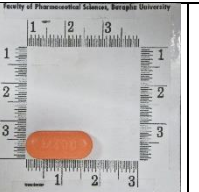
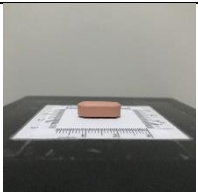

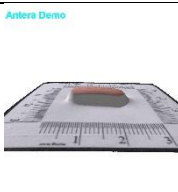

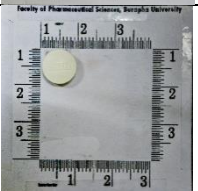






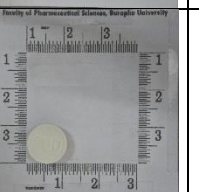
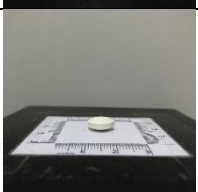

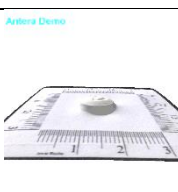


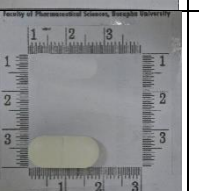
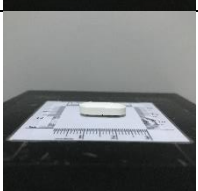

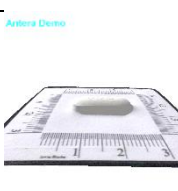
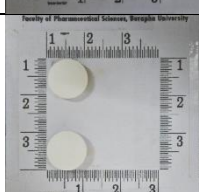
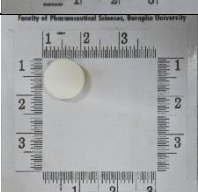
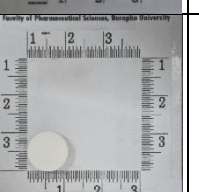


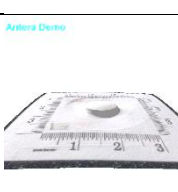
65	Azith	Azithromycin	250mg						
66	Norflo OSOTH 400	Norfloxacín	400mg						
67	Ziflox-500	Ciprofloxacín	500mg						
68	U-FLOX-400	Norfloxacín	400mg						
69	Norxacin	Norfloxacín	400mg						

70	Cravit	Levofloxacin	500mg						
71	Ciprohof	Ciprofloxacin	500mg						
72	N-FLOXA 400	Norfoxacin	400mg						
73	Cifloxin	Ciprofloxacin	500mg						
74	PROXINOR 400	Norfloracin	400mg						


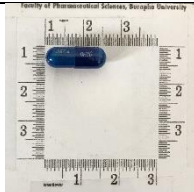



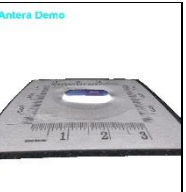





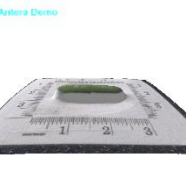





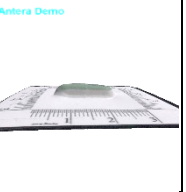



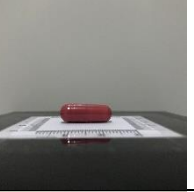







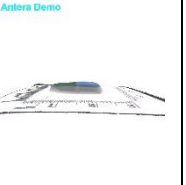
75	STARPROX 500	Ciprofloxacin	500mg						
76	Ciproxyl 500*	Ciprofloxacin	500mg						
77	Medic Nor 400	Norfloxacin	400mg						
78	M-FLOX 400	Norfloxacin	400mg						
79	REXACIN 400	Norfloxacin	400mg						







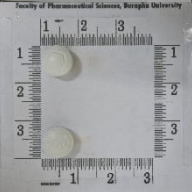


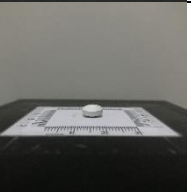
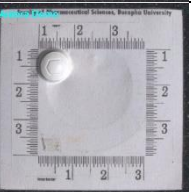
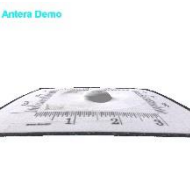
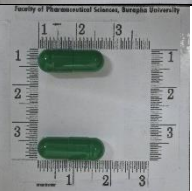
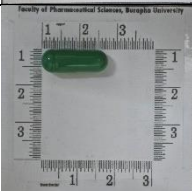
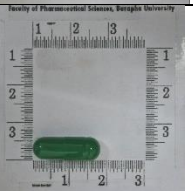


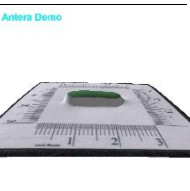





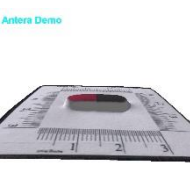





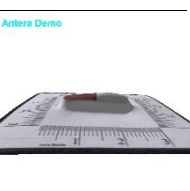
80	Starprox 250	Ciprofloxacin	250mg						
81	Norflo Star-400	Norfloxacin	400mg						
82	Sanorflo 400	Norfloxacin	400mg						
83	CINFLOXINE	Ciprofloxacin	500mg						
84	FLOXIMED 400	Norfloxacin	400mg						


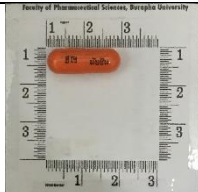



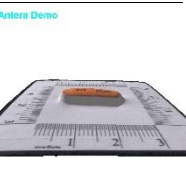



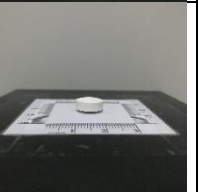

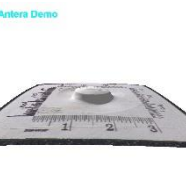











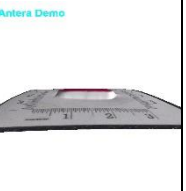





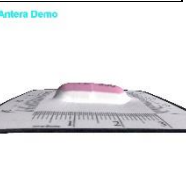
85	Cifloxin Tablet	Ciprofloxacin	250mg						
86	Cipflocin 500	Ciprofloxacin	500mg						
87	MY FLOXIN 400	Norfloxacin	400mg						
88	PROXINOR 200	Norfloxacin	200mg						
89	OLFOVEL-500	Levofloxacin	500mg						












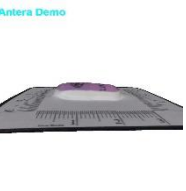





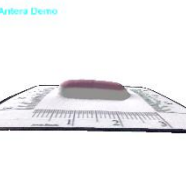





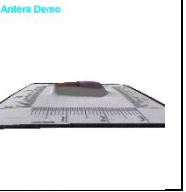





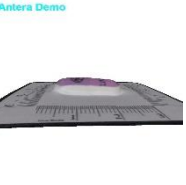
90	Avelox	moxifloxacin	400mg						
91	Ofloxin	Ofloxacin	200mg						
92	Taravid	Ofloxacin	200mg						
93	Ciproxin	Ciprofloxacin	500mg						
94	KONOVID 200	Ofloxacin	200mg						



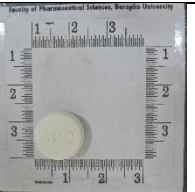
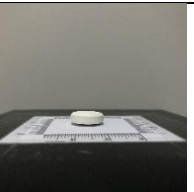

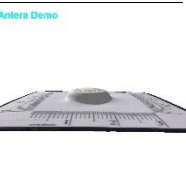



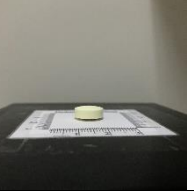

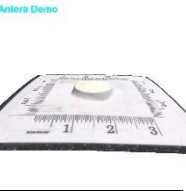
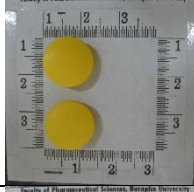

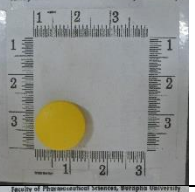

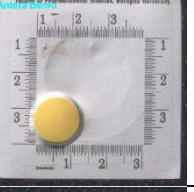
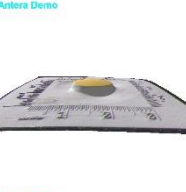





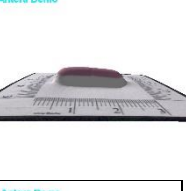



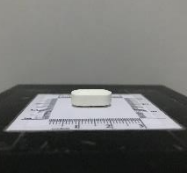




95	Doxylcap	Doxycycline	100mg						
96	TC-MYCIN 500	Tetracycline HCl.	500mg						
97	TC-MYCIN	Tetracycline HCl.	250mg						
98	Siadocin	Doxycycline HCl	100mg						
99	Docyl	Doxycycline	100mg						

100	DOXYCYCLINE	Doxycycline	100mg						
101	VEEMYCIN	Doxycycline	100mg						
102	N.L. DOXY	Doxycycline	100mg						
103	Tetracycline HCl	Tetracycline Hydrochloride	250mg						
104	GANOSPEC500	Tetracycline HCl	500mg						

105	HEROMYCIN	Tetracycline HCl	250mg						
106	Bactrim	Sulfamethoxazole 400mg, Trimethoprim 80mg	480mg						
107	CLINDA GPO	CLINDAMYCIN HYDROCHLORIDE	300mg						
108	RIFAMCIN-300	Rifampicin	300mg						
109	Dacin-F*300	Clindamycin [as hydrochloride]	300mg						

110	Rifadin	Rifampicin	300mg						
111	Dalacin	Clindamycin	300mg						
112	Clindavid	Clindamycin	300mg						
113	Clindavid-150	Clindamycin	150mg						
114	Dalacin	Clindamycin	150mg						

115	Mepagyl	Metronidazole	400mg						
116	Metrolex	Metronidazole	400mg						
117	Gynogena	Tinidazole	500mg						
118	Clindastar-300	Clindamycin	300mg						
119	METRONIDAZOLE 400	Metronidazole	400mg						



ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลของลักษณะตัวอย่างของเม็ดยากลุ่มยาปฏิชีวนะ (รูปแบบ รูปร่าง สี ข้อความพิมพ์บนเม็ดยา ความกว้าง ความยาว เส้นผ่านศูนย์กลางและความหนา (มิลลิเมตร))

ลำดับ ภาพ	ชื่อการค้า (Brand name)	ชื่อสามัญทางยา (Generic name)	ขนาดความแรง (Presentation)	รูปแบบ Form	รูปร่าง เม็ดยา	สีที่ 1	สีที่ 2	สีที่ 3	[1] imprint/markings	[2] imprint/markings	ความ กว้าง (mm)	ความ ยาว (mm)	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง (mm)	ความ หนา (mm)
1	Cephalex	Cephalexin [as monohydrate]	500mg	capsule	แคปซูล	เขียว	เขียว		Cephalex	500	7.3	21.8	-	7.3
2	TOFLEX 500	Cephalexin	500mg	capsule	แคปซูล	เขียว	อ่อน				7.3	21.8	-	7.3
3	Celex-500	Cephalexin	500mg	capsule	แคปซูล	เทา	ส้ม				7.4	22.4	-	7.3
4	Sialexin	Cefalexin monohydrate	500mg	capsule	แคปซูล	เทา	ส้ม		logo [Siam]	500	7.4	21.6	-	7.4
5	Meiact	Cefditoren pivoxil	100mg	tablet	กลม	ขาว			MS M27		8	8	8	4.5

6	Sixime	Cefixime	100mg	capsule	แคปซูล	ส้ม			logo[Siam]	SX	5.1	14	-	5.1
7	Cepha 500	Cephalexin	500mg	capsule	แคปซูล	เขียว	อ่อน				7.3	21.5	-	7.3
8	CEPHA 250	Cephalexin	250mg	capsule	แคปซูล	เทา	ส้ม				6.8	19.1	-	6.8
9	Cefspan Capsules 100	Cefixime	100mg	capsule	แคปซูล	ส้ม	อ่อน		logo[ตาราง สี่เหลี่ยม4ช่อง]	319	5.1	14.1	-	5.1
10	Zocof Tablets 500	Cefuroxime	500mg	tablet	รี	ขาว			สัญลักษณ์ขีดแบ่ง ครึ่ง		9.2	19.4	-	6.4
11	Omnicef	Cefdinir	100mg	capsule	แคปซูล	เนื้อ			logo[ตาราง สี่เหลี่ยม]	339	5.1	14.1	-	5.1
12	UNIMOX 500	Amoxicillin	500mg	capsule	แคปซูล	ม่วง	ชมพู				7.3	23.2	-	7.3
13	SIA-MOX	Amoxicillin [as trihydrate]	250mg	capsule	แคปซูล	เขียว	ฟ้า		logo [Siam]	250	6.4	18.9	-	6.4
14	DICLOXILIN-500	Dicloxacillin	500mg	capsule	แคปซูล	ฟ้า	ขาว				7.3	21.4	-	7.3
15	MOXIMED 500	Amoxicillin	500mg	capsule	แคปซูล	ชมพู	ขาว				7.3	23.1	-	7.3
16	Bactoclav-1000	Amoxicillin and Potassium Clavulanate	875mg/125mg	tablet	รี	ขาว				107	10.2	21.7	-	7.4

17	MOX-TAB 875	Amoxicillin [as trihydrate]	875mg	tablet	รูป	ขาว					10.3	21.8	-	7.2
18	CLOX 500	Cloxacillin Sodium equivalent to Cloxacillin	500mg	capsule	แคปซูล	ดำ	ส้ม				7.3	23	-	7.3
19	Amoxy M.H.	Amoxicillin	500mg	capsule	แคปซูล	แดง	เหลือง	M&H	M&H		7.3	21.6	-	7.3
20	AMK	Amoxicillin 500 mg, clavulanic acid 125 mg	625mg	tablet	รูป	ขาว					10.3	21.1	-	7.8
21	Amoksiklav	Amoxicillin 500 mg, clavulanic acid 125 mg	625mg	tablet	รูป	ขาว					10.1	21	-	7.8
22	SIA-MOX	Amoxicillin [as trihydrate]	500mg	capsule	แคปซูล	เขียว	ฟ้า	logo [Siam]	500		7.2	21.4	-	7.2
23	Acinet	Amoxicillin 875 mg, clavulanic acid 125 mg	1g	tablet	รูป	ขาว					10.4	21.9	-	7.4
24	Diclonox	Dicloxacillin Na	250mg	capsule	แคปซูล	ม่วง	เหลือง	C.B.	250		6.6	18.9	-	6.6
25	Cavumox	Amoxicillin trihydrate 875 mg,	1g	tablet	รูป	ขาว					10.3	21.9	-	7.7



		clavulanate K 125 mg												
26	Cloxalin	Cloxacillin Na	500mg	capsule	แคปซูล	ดำ	ส้ม		logo [Siam]	500	7.4	21.1	-	7.3
27	Diclex	Dicloxacillin Na	500mg	capsule	แคปซูล	แดง	ส้ม		M S P-14	M S P-14	7.3	21.7	-	7.3
28	STARMOX-500	Amoxicillin	500mg	capsule	แคปซูล	เขียว	ฟ้า		STARMOX	STARMOX	7.3	21.4	-	7.3
29	UNIMOX 250	Amoxicillin	250mg	capsule	แคปซูล	แดง	เหลือง				6.7	19.1	-	6.7
30	Pinnamox-500	Amoxicillin	500mg	capsule	แคปซูล	แดง	เหลือง				7.4	21.5	-	7.4
31	Diclonox500	Dicloxacillin	500mg	capsule	แคปซูล	ชมพู	ขาว		C.B.LAB	C.B.LAB	7.2	21.2	-	7.2
32	Augmentin	Amoxicillin trihydrate 875mg,Clavulanic acid 125mg	1g	tablet	แท็บเล็ต		ขาว		A C	A C	10.2	21.9	-	7.5
33	Augclav	Amoxicillin 875 mg,Clavulanic Acid 125mg	1g	tablet	แท็บเล็ต		ขาว				10.1	22.8	-	8.2
34	Ampicillin-500	Ampicillin	500mg	capsule	แคปซูล	ดำ	แดง				7.3	21.6	-	7.3
35	DICLOHOF-500	Dicloxacillin	500mg	capsule	แคปซูล	ฟ้า	ขาว		PHARMAHOF	PHARMAHOF	7.4	21.7	-	7.4
36	MOXYNO-500	Amoxicillin	500mg	capsule	แคปซูล	ชมพู	ขาว		PHARMAHOF	PHARMAHOF	7.4	21.7	-	7.4

37	SANOMOX-G 500	Amoxicillin	500mg	capsule	แคปซูล	ฟ้า	อ่อน		PHARMAHOF	PHARMAHOF	7.4	21.8	-	7.4
38	MOXILIN-500	Amoxicillin	500mg	capsule	แคปซูล	แดง	เหลือง				7.4	21.6	-	7.4
39	MOXIPHARM	Amoxicillin	500mg	capsule	แคปซูล	เขียว	ฟ้า				7.3	21.4	-	7.4
40	MOXXO 875	Amoxicillin	875mg	tablet	รี	ขาว					10.2	21.8	-	7.2
41	Augclav 625	Amoxicillin 500mg, Clavulanic Acid 125mg	625mg	tablet	รี	ขาว					10.2	22.8	-	6.1
42	DICLOXACILLIN- NIDA	Dicloxacillin	500mg	capsule	แคปซูล	ฟ้า	ขาว				7.4	21.3	-	7.4
43	GPO MOX	Amoxicillin	250mg	capsule	แคปซูล	เขียว	ฟ้า		250	250	6.8	19.4	-	6.8
44	Dixocillin	Dicloxacillin	500mg	capsule	แคปซูล	ฟ้า	ขาว		logo[Siam]	500	7.4	21.4		7.4
45	Fleming	Amoxicillin 875mg, Clavulanic acid 125mg	1g	tablet	รี	ขาว			FLEMING 1000	สัญลักษณ์ขีดแบ่ง ครึ่ง	10.3	21.9		7.8
46	Ibiamox	Amoxicillin	500mg	capsule	แคปซูล	เขียว	ฟ้า		logo[Siam]	500	7.4	21.6		7.4

47	MYCOCHLORIN-T	Thiamphenicol	250mg	capsule	แคปซูล	ขาว	ฟ้า	น้ำเงิน			6.3	17.3	-	6.3
48	URFAMYCIN	Thiamphenicol	500mg	capsule	แคปซูล	ขาว			log <sub>o</sub> [ช่วงไขว้3เดือน]		7.4	21.3	-	7.4
49	RULOSONE	Roxythromycin	150mg	tablet	สีเหลี่ยม	เหลือง					8.9	8.9	-	4.5
50	ROCITRO	Roxythromycin	150mg	tablet	กลม	ขาว			RCT		9	9	9	4.5
51	EROXADE	Roxithromycin	150mg	tablet	กลม	ขาว					9.1	9.1	9.1	4.3
52	Crixan	Clarithromycin	500mg	tablet	รี	เหลือง			CXT500		9.6	19.8	-	6.5
53	MANAZITH Capsule	Azithromycin	250mg	capsule	แคปซูล	ขาว					7.3	21.1	-	7.3
54	AZYCIN	Azithromycin	250mg	capsule	แคปซูล	ขาว			GPO	AZY250	7.3	21	-	7.3
55	ROMED	Roxithromycin	300mg	tablet	กลม	ขาว			MP	สัญลักษณ์ขีดแบ่งครึ่ง	10.3	10.3	10.3	5.7
56	Rulid	Roxithromycin	150mg	tablet	กลม	ขาว			164		9.2	9.2	9.2	3.9
57	Floctil	Azithromycin	250mg	capsule	แคปซูล	ขาว			AZ	250	7.3	21.5	-	7.3

58	Roxifect*300	Roxithromycin	300mg	tablet	รู	เหลือง					7.9	15.7	-	5.8
59	KLACID	Clarithromycin	250mg	tablet	รู	เหลือง					7.9	15.7	-	5.8
60	Zithromax	Azithromycin dihydrate	250mg	tablet	รู	ขาว			Pfizer	ZTM 250	6.9	13.6	-	5.3
61	SAROXXO	Roxithromycin	150mg	tablet	กลม	ขาว					9.1	9.1	9.1	5
62	ROMED	Roxithromycin	150mg	tablet	กลม	ขาว			MP	สัญลักษณ์ขีดแบ่ง ครึ่ง	8.9	8.9	8.9	4
63	Binozyt 250mg	Azithromycin	250mg	capsule	แคปซูล	ขาว					7.4	21.3	-	7.4
64	ATOZIN	Azithromycin	250mg	capsule	แคปซูล	ขาว					7.4	21.1	-	7.4
65	Azith	Azithromycin	250mg	capsule	แคปซูล	ขาว			logo[Siam]	AZ 250	7.3	21.7	-	7.3
66	Norflox OSOTH 400	Norfloxacin	400mg	tablet	รู	ขาว				สัญลักษณ์หก เหลี่ยม	7.7	14.4	-	6.2
67	Ziflox-500	Ciprofloxacin	500mg	tablet	รู	ขาว				สัญลักษณ์ขีดแบ่ง ครึ่ง	8.1	18.1	-	5.6
68	U-FLOX-400	Norfloxacin	400mg	tablet	กลม	ขาว			P&U		11.4	11.4	11.4	6.3

69	Norxacin	Norfloxacin	400mg	tablet	วง	ขาว			logo [Siam]	NXC400	8.3	18.6	-	5.9
70	Cravit	Levofloxacin	500mg	tablet	วง	เนื้อ			logo [D]	LVFX 500	8.1	16.2	-	5
71	Ciprohof	Ciprofloxacin	500mg	tablet	วง	ขาว			HOF	500	7.1	17.6	-	5.9
72	N-FLOXA 400	Norfoxacin	400mg	tablet	วง	ม่วง พาส เทล			400	MG	8.8	15.4	-	6
73	Cifloxin	Ciprofloxacin	500mg	tablet	วง	ขาว			logo[Siam]	500mg	8	18	-	5.5
74	PROXINOR 400	Norfloxacin	400mg	tablet	วง	ขาว			สัญลักษณ์ขีดแบ่ง ครึ่ง		8.3	13	-	6.2
75	STARPROX 500	Ciprofloxacin	500mg	tablet	วง	ขาว			สัญลักษณ์ขีดแบ่ง ครึ่ง		7.1	17.5	-	6.1
76	Ciproxyl 500*	Ciprofloxacin	500mg	tablet	วง	ขาว			FL		9.7	19.5	-	6.4
77	Medic Nor 400	Norfloxacin	400mg	capsule	วง	ขาว			M P	400	8	14.5	-	6.7
78	M-FLOX 400	Norfloxacin	400mg	tablet	วง	ขาว			M		8.2	16.4	-	5.7

79	REXACIN 400	Norfloxacin	400mg	tablet	วี	ขาว			REX400	สัญญาณชีพแบ่ง ครึ่ง	8	14.4	-	5.2
80	Starprox 250	Ciprofloxacin	250mg	tablet	กลม	ขาว			สัญญาณชีพแบ่ง ครึ่ง		11.2	11.2	11.2	4
81	Norflox Star-400	Norfloxacin	400mg	tablet	วี	ขาว			สัญญาณชีพแบ่ง ครึ่ง		8.3	17.5	-	6.1
82	Sanorflox 400	Norfloxacin	400mg	tablet	วี	ขาว			HOF	400	8.1	16.4	-	5.2
83	CINFLOXINE	Ciprofloxacin	500mg	tablet	วี	ขาว			สัญญาณชีพแบ่ง ครึ่ง		9.5	19.2	-	6.3
84	FLOXIMED 400	Norfloxacin	400mg	tablet	วี	ขาว			BPO	400	8.3	17.8	-	5.6
85	Cifloxin Tablet	Ciprofloxacin	250mg	tablet	กลม	ขาว			logo[Siam]	250	11.1	11.1	11.1	3.8
86	Cipflocin 500	Ciprofloxacin	500mg	tablet	กลม	เหลือง			สัญญาณชีพแบ่ง ครึ่ง		12.3	12.3	12.3	6.1
87	MY FLOXIN 400	Norfloxacin	400mg	tablet	วี	ขาว			GP	400	8.8	18	-	5.2
88	PROXINOR 200	Norfloxacin	200mg	tablet	วี	ขาว			สัญญาณชีพแบ่ง ครึ่ง		6.4	12.6	-	3.8

89	OLFOVEL-500	Levofloxacin	500mg	tablet	รี	เม็ด			B L	500	8.1	16.2	-	5.6
90	Avelox	moxifloxacin	400mg	tablet	รี	ส้ม			BAYER	M400	7.2	17.3	-	5.9
91	Ofloxin	Ofloxacin	200mg	tablet	กลม	ขาว			logo[Siam]	OF 200	9	9	9	4.5
92	Taravid	Ofloxacin	200mg	tablet	กลม	ขาว			logo[D]	200	10.5	10.5	10.5	4.8
93	Ciproxin	Ciprofloxacin	500mg	tablet	รี	ขาว			500	สัญลักษณ์ขีดแบ่ง ครึ่ง	8.2	18.3	-	4.8
94	KONOVID 200	Ofloxacin	200mg	tablet	กลม	ขาว					10.5	10.5	10.5	4.2
95	Doxylcap	Doxycycline	100mg	capsule	แคปซูล	ฟ้า	น้ำเงิน		BANGKOK	DRUG	5.7	15.3	-	5.7
96	TC-MYCIN 500	Tetracycline HCl.	500mg	capsule	แคปซูล	เขียว			ทีซี	500	7.3	20.8	-	7.3
97	TC-MYCIN	Tetracycline HCl.	250mg	capsule	แคปซูล	เขียว			ทีซี	มัยชิน	6.8	19.1	-	6.8
98	Siadocin	Doxycycline HCl	100mg	capsule	แคปซูล	ชมพู	เข้ม		logo [Siam]	logo [Siam]	6.6	19.3	-	6.6
99	Docyl	Doxycycline	100mg	capsule	แคปซูล	เขียว	ฟ้า		logo[M]	logo[M]	6	17.8	-	6

100	DOXYCYCLINE	Doxycycline	100mg	capsule	แคปซูล	เขียว					6.1	17.3	-	6.1
101	VEEMYCIN	Doxycycline	100mg	tablet	กลม	ขาว			สัญลักษณ์หกเหลี่ยม	100	8.1	8.1	8.1	4.4
102	N.L. DOXY	Doxycycline	100mg	capsule	แคปซูล	เขียว					6.2	17.7	-	6.2
103	Tetracycline HCl	Tetracycline Hydrochloride	250mg	capsule	แคปซูล	ดำ	แดง				6.6	19.2	-	6.6
104	GANOSPEC500	Tetracycline HCl	500mg	capsule	แคปซูล	แดง	ขาว		GANO SPEC	500	7.4	21.7	-	7.4
105	HEROMYCIN	Tetracycline HCl	250mg	capsule	แคปซูล	ส้ม			ฮีโร่	มัยชิน	6.9	19.1	-	6.9
106	Bactrim	Sulfamethoxazole 400mg, Trimethoprim 80mg	480mg	tablet	กลม	ขาว			logo [ROCHE]	สัญลักษณ์ขีดแบ่งครึ่ง	11	11	11	5.3
107	CLINDA GPO	CLINDAMYCIN HYDROCHLORIDE	300mg	capsule	แคปซูล	ม่วง			GPO	300	7.3	21.3	-	7.3
108	RIFAMCIN-300	Rifampicin	300mg	capsule	แคปซูล	แดง			Rifamcin	Rifamcin	6.3	19.2	-	6.3
109	Dacin-F*300	Clindamycin [as hydrochloride]	300mg	capsule	แคปซูล	ม่วง			FL	300	7.2	21.6	-	7.2



110	Rifadin	Rifampicin	300mg	capsule	แคปซูล	แดง			Lapetit	Lapetit	6.5	19.3	-	6.5
111	Dalacin	Clindamycin	300mg	capsule	แคปซูล	ม่วง			logo [Pfizer]	CLIN300	7.1	21.5	-	7.1
112	Clindavid	Clindamycin	300mg	capsule	แคปซูล	ม่วง					7.3	21.7	-	7.3
113	Clindavid-150	Clindamycin	150mg	capsule	แคปซูล	แดง	ม่วง				6.6	19.1	-	6.6
114	Dalacin	Clindamycin	150mg	capsule	แคปซูล	ขาว			logo [Pfizer]	CLIN150	6.7	19.2	-	6.7
115	Mepagyl	Metronidazole	400mg	tablet	กลม	ขาว			MEPAGYL MEPAGYL	400	12.9	12.9	12.9	4.9
116	Metrolex	Metronidazole	400mg	tablet	กลม	ครีม			logo[Siam]	V	12	12	12	5.2
117	Gynogena	Tinidazole	500mg	tablet	กลม	เหลือง					12.6	12.6	12.6	5.5
118	Clindastar-300	Clindamycin	300mg	capsule	แคปซูล	ม่วง					7.3	21.6	-	7.3
119	METRONIDAZOLE 400	Metronidazole	400mg	tablet	รี	ขาว			400	สัญลักษณ์ขีดแบ่ง ครึ่ง	7.5	16.2	-	6.5
120	CLINDACAP-150	Clindamycin	150mg	capsule	แคปซูล	ม่วง					6.8	19.4	-	6.8

ตารางที่ 6 แสดงรหัสข้อมูลตัวอย่างเม็ดยา อ้างอิงตามกลุ่มยาในหนังสือ MIMs Thailand 2015 ชื่อการค้า ชื่อสามัญทางยา บริษัทผู้ผลิต และบริษัทผู้จำหน่าย

ลำดับ (No.)	กลุ่มยาตาม MIMs Thailand	ชื่อการค้า (Brand name)	ชื่อสามัญทางยา (Generic name)	ขนาดความแรง (Presentation)	บริษัทผู้ผลิต (Manufacturer)	บริษัทผู้จำหน่าย (Distributor)
1	8b. Cephalosporins	Cephalex	Cephalexin [as monohydrate]	500mg	บริษัท บางกอกแล็ป แอนด์ คอสเมติก จำกัด	บริษัท บางกอกแล็ป แอนด์ คอสเมติก จำกัด
2	8b. Cephalosporins	TOFLEX 500	Cephalexin	500mg	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด
3	8b. Cephalosporins	Celex-500	Cephalexin	500mg	บริษัท มิลลิ เมด จำกัด	บริษัท พรอส ฟาร์มา จำกัด
4	8b. Cephalosporins	Sialexin	Cefalexin monohydrate	500mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอล จำกัด
5	8b. Cephalosporins	Meiact	Cefditoren pivoxil	100mg	บริษัท ไทยเมจิฟาร์มาชีวติคัล จำกัด	บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด
6	8b. Cephalosporins	Sixime	Cefixime	100mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอล จำกัด
7	8b. Cephalosporins	Cepha 500	Cephalexin	500mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
8	8b. Cephalosporins	CEPHA 250	Cephalexin	250mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
9	8b. Cephalosporins	Cefspan Capsules 100	Cefixime	100mg	บริษัท แอสเทลลิส ฟาร์มา (ไทยแลนด์) จำกัด	บริษัท คอสม่า เมดิคอล จำกัด
10	8b. Cephalosporins	Zocef Tablets 500	Cefuroxime	500mg	Alkem Laboratory Limited	Alkem Laboratory Limited

11	8b. Cephalosporins	Omnicef	Cefdinir	100mg	บริษัท ไฟเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท ซิลลิค ฟาร์มา จำกัด
12	8c. Penicillins	UNIMOX 500	Amoxicillin	500mg	บริษัท เอฟ.ซี.พี. จำกัด	บริษัท เอฟ.ซี.พี. จำกัด
13	8c. Penicillins	SIA-MOX	Amoxicillin [as trihydrate]	250mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอลล จำกัด
14	8c. Penicillins	DICLOXILIN-500	Dicloxacillin	500mg	บริษัท โฟร์ตี้ทู สยามเมดิแคร์ จำกัด	บริษัท โฟร์ตี้ทู สยามเมดิแคร์ จำกัด
15	8c. Penicillins	MOXIMED 500	Amoxicillin	500mg	บริษัท เอฟ.ซี.พี. จำกัด	บริษัท เอฟ.ซี.พี. จำกัด
16	8c. Penicillins	Bactoclav-1000	Amoxicillin and Potassium Clavulanate	875mg/125mg	Micro Labs Ltd	บริษัท แอดแลนต้า เมดดิค แคร์ จำกัด
17	8c. Penicillins	MOX-TAB 875	Amoxycillin [as trihydrate]	875mg	บริษัท ซีเมด โปรดักซ์ 1994 จำกัด	บริษัท ซีเมด โปรดักซ์ 1994 จำกัด
18	8c. Penicillins	CLOX 500	Cloxacillin Sodium equivalent to Cloxacillin	500mg	บริษัท เอช.เค.ฟาร์มาซูติคอลล จำกัด	บริษัท เอช.เค.ฟาร์มาซูติคอลล จำกัด
19	8c. Penicillins	Amoxy M.H.	Amoxicillin	500mg	บริษัท เอ็ม แอนด์ เอ็ช แมนู แฟคเจอร์ริง จำกัด	บริษัท เอ็ม แอนด์ เอ็ช แมนู แฟคเจอร์ริง จำกัด
20	8c. Penicillins	AMK	Amoxicillin 500 mg, clavulanic acid 125 mg	625mg	บริษัท อาร์เอ็กซ์ แมนูแฟคเจอร์ ริง จำกัด	บริษัท อาร์เอ็กซ์ แมนูแฟคเจอร์ ริง จำกัด
21	8c. Penicillins	Amoksiklav	Amoxicillin 500 mg, clavulanic acid 125 mg	625mg	แซนด์อส แลบบอราตอรี	บริษัท ซิลลิค ฟาร์มา จำกัด
22	8c. Penicillins	SIA-MOX	Amoxicillin [as trihydrate]	500mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอลล จำกัด

23	8c. Penicillins	Acinet	Amoxicillin 875 mg, clavulanic acid 125 mg	1g	บริษัท โฟรต์ทู สยามเมดิแคร์ จำกัด	บริษัท โฟรต์ทู สยามเมดิแคร์ จำกัด
24	8c. Penicillins	Diclonox	Dicloxacillin Na	250mg	บริษัท เจริญเภสัชแล็บ จำกัด	บริษัท เจริญเภสัชแล็บ จำกัด
25	8c. Penicillins	Cavumox	Amoxycillin trihydrate 875 mg, clavulanate K 125 mg	1g	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอลล จำกัด
26	8c. Penicillins	Cloxalin	Cloxacillin Na	500mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอลล จำกัด
27	8c. Penicillins	Diclex	Dicloxacillin Na	500mg	บริษัท ไทยเมจิฟาร์มาชีวิติคัล จำกัด	บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศ ไทย) จำกัด
28	8c. Penicillins	STARMOX-500	Amoxycillin	500mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
29	8c. Penicillins	UNIMOX 250	Amoxycillin	250mg	บริษัท เอฟ.ซี.พี. จำกัด	บริษัท เอฟ.ซี.พี. จำกัด
30	8c. Penicillins	Pinnamox-500	Amoxycillin	500mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
31	8c. Penicillins	Diclonox500	Dicloxacillin	500mg	บริษัท เจริญเภสัชแล็บ จำกัด	S Charoen Bhaesaj Trading Co Ltd
32	8c. Penicillins	Augmentin	Amoxicillin trihydrate 875mg,Clavulanic acid 125mg	1g	บริษัท แกล็กโซสมิทไคลน์ (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท ซิลลิก ฟาร์มา จำกัด
33	8c. Penicillins	Augclav	Amoxicillin 875 mg,Clavulanic Acid 125mg	1g	บริษัท ฟาร์มาฮอฟ จำกัด	บริษัท ฟาร์มาฮอฟ จำกัด

34	8c. Penicillins	Ampicillin-500	Ampicillin	500mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
35	8c. Penicillins	DICLOHOF-500	Dicloxacillin	500mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
36	8c. Penicillins	MOXYNO-500	Amoxicillin	500mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
37	8c. Penicillins	SANOMOX-G 500	Amoxycillin	500mg	บริษัท เอช.เค.ฟาร์มาซูติคอล จำกัด	บริษัท เอช.เค.ฟาร์มาซูติคอล จำกัด
38	8c. Penicillins	MOXILIN-500	Amoxicillin	500mg	บริษัท โพรตีทู สยามเมดิแคร์ จำกัด	บริษัท โพรตีทู สยามเมดิแคร์ จำกัด
39	8c. Penicillins	MOXIPHARM	Amoxicillin	500mg	บริษัท สหแพทย์เภสัช จำกัด	บริษัท สหแพทย์เภสัช จำกัด
40	8c. Penicillins	MOXXO 875	Amoxicillin	875mg	บริษัท ฟาร์มาฮอฟ จำกัด	บริษัท ฟาร์มาฮอฟ จำกัด
41	8c. Penicillins	Augclav 625	Amoxicillin 500mg, Clavulanic Acid 125mg	625mg	บริษัท ฟาร์มาฮอฟ จำกัด	บริษัท ฟาร์มาฮอฟ จำกัด
42	8c. Penicillins	DICLOXACILLIN-NIDA	Dicloxacillin	500mg	บริษัท นิด้า ฟาร์มา อินคอร์ ปอเรชั่น จำกัด	บริษัท นิด้า ฟาร์มา อินคอร์ ปอเรชั่น จำกัด
43	8c. Penicillins	GPO MOX	Amoxicillin	250mg	องค์การเภสัชกรรม (อภ.)	องค์การเภสัชกรรม (อภ.)
44	8c. Penicillins	Dixocillin	Dicloxacillin	500mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอล จำกัด
45	8c. Penicillins	Fleming	Amoxicillin 875mg, Clavulanic acid 125mg	1g	บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอล อินดัสตรี จำกัด	บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอล อินดัสตรี จำกัด

46	8c. Penicillins	Ibiamox	Amoxicillin	500mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอลล จำกัด
47	8e. Chloramphenicols	MYCOCHLORIN-T	Thiamphenicol	250mg	บริษัท เอส.เอ็ม.ฟาร์มาซูติคอลล จำกัด	บริษัท เอส.เอ็ม.ฟาร์มาซูติคอลล จำกัด
48	8e. Chloramphenicols	URFAMYCIN	Thiamphenicol	500mg	บริษัท เอส.เอ็ม.ฟาร์มาซูติคอลล จำกัด	บริษัท เอส.เอ็ม.ฟาร์มาซูติคอลล จำกัด
49	8f. Macrolides	RULOSONE	Roxythromycin	150mg	บริษัท เบสซี แอรอน จำกัด	บริษัท เบสซี แอรอน จำกัด
50	8f. Macrolides	ROCITRO	Roxythromycin	150mg	บริษัท ไทยนครพัฒนา จำกัด	บริษัท ไทยนครพัฒนา จำกัด
51	8f. Macrolides	EROXADE	Roxithromycin	150mg	บริษัท โอสดี อินเตอร์ แลบบอ ราทอรีส์ จำกัด	บริษัท โอสดี อินเตอร์ แลบบอ ราทอรีส์ จำกัด
52	8f. Macrolides	Crixan	Clarithromycin	500mg	Ranbaxy	บริษัท ดีทแฮล์ม เคลเลอร์ โลจิ สติกส์ จำกัด
53	8f. Macrolides	MANAZITH Capsule	Azithromycin	250mg	บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด	บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด
54	8f. Macrolides	AZYCIN	Azithromycin	250mg	องค์การเภสัชกรรม (อภ.)	องค์การเภสัชกรรม (อภ.)
55	8f. Macrolides	ROMED	Roxithromycin	300mg	บริษัท สหแพทย์เภสัช จำกัด	บริษัท สหแพทย์เภสัช จำกัด
56	8f. Macrolides	Rulid	Roxithromycin	150mg	บริษัท ซาโนฟี-อเวนต์ิส (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศ ไทย) จำกัด
57	8f. Macrolides	Floctil	Azithromycin	250mg	บริษัท ยูนิชั่น จำกัด	บริษัท เมดไลน์ จำกัด
58	8f. Macrolides	Roxifect*300	Roxithromycin	300mg	บริษัท บางกอกแกลีป แอนด์ คอสเมติก จำกัด	บริษัท บางกอกแกลีป แอนด์ คอสเมติก จำกัด

59	8f. Macrolides	KLACID	Clarithromycin	250mg	บริษัท แอ็บบอต ลาบอแรตอ รีส จำกัด	บริษัท ซิลลิก ฟาร์มา จำกัด
60	8f. Macrolides	Zithromax	Azithromycin dihydrate	250mg	บริษัท ไฟเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท ซิลลิก ฟาร์มา จำกัด
61	8f. Macrolides	SAROXO	Roxithromycin	150mg	บริษัท โอสด อินเตอร์ แลบบอ ราทอรีส์ จำกัด	บริษัท โอสด อินเตอร์ แลบบอ ราทอรีส์ จำกัด
62	8f. Macrolides	ROMED	Roxithromycin	150mg	บริษัท สหแพทย์เภสัช จำกัด	บริษัท สหแพทย์เภสัช จำกัด
63	8f. Macrolides	Binozyt 250mg	Azithromycin	250mg	แซนด์อส แลบบอราตอรี	บริษัท ซิลลิก ฟาร์มา จำกัด
64	8f. Macrolides	ATOZIN	Azithromycin	250mg	บริษัท มิลลิ เมด จำกัด	บริษัท พรอส ฟาร์มา จำกัด
65	8f. Macrolides	Azith	Azithromycin	250mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอล จำกัด
66	8g. Quinolones	Norflox OSOTH 400	Norfloxacin	400mg	บริษัท โอสด อินเตอร์ แลบบอ ราทอรีส์ จำกัด	บริษัท โอสด อินเตอร์ แลบบอ ราทอรีส์ จำกัด
67	8g. Quinolones	Ziflox-500	Ciprofloxacin	500mg	บริษัท ยูเมต้า จำกัด	บริษัท ยูเมต้า จำกัด
68	8g. Quinolones	U-FLOX-400	Norfloxacin	400mg	บริษัท ยูเมต้า จำกัด	บริษัท ยูเมต้า จำกัด
69	8g. Quinolones	Norxacin	Norfloxacin	400mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอล จำกัด
70	8g. Quinolones	Cravit	Levofloxacin	500mg	บริษัท ไดอิจิ ซังเคียว (ประเทศ ไทย) จำกัด	Ouiheng International Healthcare Co Ltd
71	8g. Quinolones	Ciprohof	Ciprofloxacin	500mg	บริษัท ยูเมต้า จำกัด	บริษัท ยูเมต้า จำกัด
72	8g. Quinolones	N-FLOXA 400	Norfloxacin	400mg	บริษัท ซีฟาม จำกัด	บริษัท ซีฟาม จำกัด

73	8g. Quinolones	Cifloxin	Ciprofloxacin	500mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอลล จำกัด
74	8g. Quinolones	PROXINOR 400	Norfloxacin	400mg	บริษัท เมดิซีน โปรดักส์ จำกัด	บริษัท เมดิซีน ซัพพลาย จำกัด
75	8g. Quinolones	STARPROX 500	Ciprofloxacin	500mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
76	8g. Quinolones	Ciproxyl 500*	Ciprofloxacin	500mg	บริษัท ฟาร์มาไลน์ จำกัด	บริษัท ฟาร์มาไลน์ จำกัด
77	8g. Quinolones	Medic Nor 400	Norfloxacin	400mg	บริษัท สหแพทย์เภสัช จำกัด	บริษัท สหแพทย์เภสัช จำกัด
78	8g. Quinolones	M-FLOX 400	Norfloxacin	400mg	บริษัท มิลลิ เมด จำกัด	บริษัท พรอส ฟาร์มา จำกัด
79	8g. Quinolones	REXACIN 400	Norfloxacin	400mg	บริษัท ยูนิชั่น จำกัด	บริษัท ยูนิชั่น จำกัด
80	8g. Quinolones	Starprox 250	Ciprofloxacin	250mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
81	8g. Quinolones	Norflo Star-400	Norfloxacin	400mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
82	8g. Quinolones	Sanorflo 400	Norfloxacin	400mg	บริษัท โอสด อินเตอร์ แลบบอ ราทอรีส์ จำกัด	บริษัท โอสด อินเตอร์ แลบบอ ราทอรีส์ จำกัด
83	8g. Quinolones	CINFLOXINE	Ciprofloxacin	500mg	บริษัท เมดิซีน โปรดักส์ จำกัด	บริษัท เมดิซีน ซัพพลาย จำกัด
84	8g. Quinolones	FLOXIMED 400	Norfloxacin	400mg	บริษัท บุรพาโอสด จำกัด	บริษัท บุรพาโอสด จำกัด
85	8g. Quinolones	Cifloxin Tablet	Ciprofloxacin	250mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอลล จำกัด
86	8g. Quinolones	Cipflocin 500	Ciprofloxacin	500mg	บริษัท เอเชียน ฟาร์มาซูติคัล จำกัด	บริษัท เอเชียน ฟาร์มาซูติคัล จำกัด



87	8g. Quinolones	MY FLOXIN 400	Norfloxacin	400mg	บริษัท โรงงานเภสัชกรรม เกร็ทเตอร์ฟาร์มา จำกัด	บริษัท โรงงานเภสัชกรรม เกร็ทเตอร์ฟาร์มา จำกัด
88	8g. Quinolones	PROXINOR 200	Norfloxacin	200mg	บริษัท เมดิซีน โปรดักส์ จำกัด	บริษัท เมดิซีน ซัพพลาย จำกัด
89	8g. Quinolones	OLFOVEL-500	Levofloxacin	500mg	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด
90	8g. Quinolones	Avelox	Moxifloxacin	400mg	Bayer Thai Co Ltd (Bayer HealthCare Pharmaceuticals)	บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด
91	8g. Quinolones	Ofloxin	Ofloxacin	200mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอล จำกัด
92	8g. Quinolones	Taravid	Ofloxacin	200mg	บริษัท ไดอิจิ ซังเคียว (ประเทศไทย) จำกัด	Ouiheng International Healthcare Co Ltd
93	8g. Quinolones	Ciproxin	Ciprofloxacin	500mg	บริษัท ที. แมน ฟาร์มา จำกัด	บริษัท ที. แมน ฟาร์มา จำกัด
94	8g. Quinolones	KONOVID 200	Ofloxacin	200mg	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด
95	8h. Tetracyclines	Doxylcap	Doxycycline	100mg	บริษัท บางกอกแล็บ แอนด์ คอสเมติก จำกัด	บริษัท บางกอกแล็บ แอนด์ คอสเมติก จำกัด
96	8h. Tetracyclines	TC-MYCIN 500	Tetracycline HCl.	500mg	บริษัท เวสโก ฟาร์มาซูติคอล จำกัด	บริษัท เวสโก ฟาร์มาซูติคอล จำกัด
97	8h. Tetracyclines	TC-MYCIN	Tetracycline HCl.	250mg	บริษัท เวสโก ฟาร์มาซูติคอล จำกัด	บริษัท เวสโก ฟาร์มาซูติคอล จำกัด

98	8h. Tetracyclines	Siadocin	Doxycycline HCl	100mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอล จำกัด
99	8h. Tetracyclines	Docyl	Doxycycline	100mg	บริษัท ยูนิชั่น จำกัด	บริษัท ยูนิชั่น จำกัด
100	8h. Tetracyclines	DOXYCYCLINE	Doxycycline	100mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
101	8h. Tetracyclines	VEEMYCIN	Doxycycline	100mg	บริษัท โอสด อินเตอร์ แลบบอราทอรีส์ จำกัด	บริษัท โอสด อินเตอร์ แลบบอราทอรีส์ จำกัด
102	8h. Tetracyclines	N.L. DOXY	Doxycycline	100mg	บริษัท นิวไลฟ์ฟาร์มา จำกัด	บริษัท นิวไลฟ์ฟาร์มา จำกัด
103	8h. Tetracyclines	Tetracycline HCl	Tetracycline Hydrochloride	250mg	บริษัท เอเซียนยูเนียนแล็บบอราตอรี จำกัด	บริษัท เอเซียนยูเนียนแล็บบอราตอรี จำกัด
104	8h. Tetracyclines	GANOSPEC500	Tetracycline HCl	500mg	บริษัท พิกโก้ฟาร์มา จำกัด	บริษัท พิกโก้ฟาร์มา จำกัด
105	8h. Tetracyclines	HEROMYCIN	Tetracycline HCl	250mg	บริษัท ฮีโรมายซิน ฟาร์มา จำกัด	บริษัท ฮีโรมายซิน ฟาร์มา จำกัด
106	8j. Antibacterial combinations	Bactrim	Sulfamethoxazole 400mg, Trimethoprim 80mg	480mg	บริษัท โรช ไทยแลนด์ จำกัด	บริษัท โรช ไทยแลนด์ จำกัด
107	8k. Other Antibiotics	CLINDA GPO	CLINDAMYCIN HYDROCHLORIDE	300mg	องค์การเภสัชกรรม (อก.)	องค์การเภสัชกรรม (อก.)
108	8k. Other Antibiotics	RIFAMCIN-300	Rifampicin	300mg	บริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด	บริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด
109	8k. Other Antibiotics	Dacin-F*300	Clindamycin [as hydrochloride]	300mg	บริษัท ฟาร์มาไลน์ จำกัด	บริษัท ฟาร์มาไลน์ จำกัด

110	8k. Other Antibiotics	Rifadin	Rifampicin	300mg	ซาโนฟี-อเวนต์ิส (ประเทศไทย)	บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด
111	8k. Other Antibiotics	Dalacin	Clindamycin	300mg	บริษัท ไฟเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท ซิลลิค ฟาร์มา จำกัด
112	8k. Other Antibiotics	Clindavid	Clindamycin	300mg	บริษัท มิลลิ เมด จำกัด	บริษัท พรอส ฟาร์มา จำกัด
113	8k. Other Antibiotics	Clindavid-150	Clindamycin	150mg	บริษัท มิลลิ เมด จำกัด	บริษัท พรอส ฟาร์มา จำกัด
114	8k. Other Antibiotics	Dalacin	Clindamycin	150mg	บริษัท ไฟเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท ซิลลิค ฟาร์มา จำกัด
115	8k. Other Antibiotics	Mepagyl	Metronidazole	400mg	บริษัท ไทยนครพัฒนา จำกัด	บริษัท ไทยนครพัฒนา จำกัด
116	8k. Other Antibiotics	Metrolex	Metronidazole	400mg	บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอลล จำกัด
117	8k. Other Antibiotics	Gynogena	Tinidazole	500mg	บริษัท บางกอกแล็ป แอนด์ คอสเมติก จำกัด	บริษัท บางกอกแล็ป แอนด์ คอสเมติก จำกัด
118	8k. Other Antibiotics	Clindastar-300	Clindamycin	300mg	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด	บริษัท ห้างขายยาตราเจ็ดดาว จำกัด
119	8k. Other Antibiotics	METRONIDAZOLE 400	Metronidazole	400mg	บริษัท สหแพทย์เภสัช จำกัด	บริษัท สหแพทย์เภสัช จำกัด
120	8k. Other Antibiotics	CLINDACAP-150	Clindamycin	150mg	บริษัท นิวไลฟ์ฟาร์มา จำกัด	บริษัท นิวไลฟ์ฟาร์มา จำกัด

2. ข้อมูลยาจากแหล่งข้อมูลตามหนังสือ MIMS Thailand 2015 และ หนังสือ Drug information handbook 26th edition

1	กลุ่มยาตาม MIMS Thailand	ลำดับ	ชื่อการค้า (Brand name)	ชื่อสามัญทางยา (Generic name)	ขนาดความแรง (Strength)	ขนาดความแรง & บรรจุภัณฑ์ (Presentation & Packing (P/P))	เลขทะเบียนตำรับยา (Registration Number)	ใบสำคัญ/เลขที่อนุญาต (เลข อย.)	บริษัทผู้รับอนุญาต	บริษัทผู้ผลิต (Manufacturer)
2	8b. Cephalosporins	1	Cephalex	Cephalexin [as monohydrate]	500mg	500 mg x 10 x 10's	1A 595/40		บริษัท บางกอกแล็บ แอนด์ คอสเมติก จำกัด	บริษัท บางกอกแล็บ แอนด์ คอสเมติก จำกัด
3	8b. Cephalosporins	2	TOFLEX 500	Cephalexin	500mg	500 mg x 10 x 10's	1A 397/48		บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด
4	8b. Cephalosporins	3	Celex-500	Cephalexin	500mg	500 mg x 10 x 10's	1A 426/47		บริษัท มิลลิ เมด จำกัด	บริษัท มิลลิ เมด จำกัด
5	8b. Cephalosporins	4	Sialexin	Cefalexin monohydrate	500mg	500 mg x 10 x 10's	1A 258/35		บริษัท สยามเภสัช จำกัด	บริษัท สยามเภสัช จำกัด
6	8b. Cephalosporins	5	Meiact	Cefditoren pivoxil	100mg	100 mg x 10 x 10's	1B 4/49 (N)		บริษัท ไทยเมดิฟาร์มาชีวติคัล จำกัด	บริษัท ไทยเมดิฟาร์มาชีวติคัล จำกัด

ภาพที่ 9 แสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลยา อ้างอิงตามหนังสือ MIMS Thailand 2015

(แหล่งที่มา : [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Z46T7MLYdVSs4FlNcgJ6lfZuIBU6qrV8mh-i6l\\_GgBY/edit?ts=5ca42ca4#gid=322318557](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Z46T7MLYdVSs4FlNcgJ6lfZuIBU6qrV8mh-i6l_GgBY/edit?ts=5ca42ca4#gid=322318557), File name: หนังสือ MIMS 2018 ปิดเล่ม)

ลำดับ	ชื่อสามัญทางยา (Generic name)	International Brand Names	Brand name: US	Brand name: Canada	Index Terms	Pharmacologic Category	Use Note	Report Use	
1	Amoxicillin		Moxatag™	Apo-Amoxi ©; Mylan-Amoxicillin; Novamoxin ©; NTP-Amoxicillin; Nu-Amoxi; PHL-Amoxicillin; PMS-Amoxycillin; Pro-Amox-250; Pro-Amox-500	p-Hydroxyampicillin; Amoxicillin Trihydrate; Amoxil; Amoxycillin	Antibiotic, Penicillin			Treatment of otitis media, sinusitis, and infections ca skin, and urinary tract; prophylaxis of infective endoc regimen for H. pylori eradication; periodontitis
2	Azithromycin								
3	Cefador								
4	Cefador monohydrate (Cefadroxil)			Apo-Cefadroxil; PRO-Cefadroxil Teva-Cefadroxil	Cefadroxil Monohydrate; Duricef	Antibiotic, Cephalosporin (First Generation)			Pharyngitis and/or tonsillitis: Treatment of pharyngitis streptococci) Skin and skin structure infections: Treatment of skin Urinary tract infection: Treatment of urinary tract infe

ภาพที่ 10 แสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลยา อ้างอิงตามหนังสือ Drug Information Handbook 26th edition

(แหล่งที่มา : [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Z46T7MlYdVSs4FlNcgJ6lfZulBU6qrV8mh-i6l\\_GgBY/edit?ts=5ca42ca4#gid=1248856685](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Z46T7MlYdVSs4FlNcgJ6lfZulBU6qrV8mh-i6l_GgBY/edit?ts=5ca42ca4#gid=1248856685), File name: Drug Information Handbook\_Antibiotics)

## บทที่ 4

### สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

#### สรุปและอภิปรายผลการศึกษิตตามวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. การศึกษาออกแบบระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมในการพิสูจน์เอกลักษณ์ทางยา (drugs identification) ตลอดจนข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยา

รายละเอียดข้อมูลของเม็ดยาตัวอย่างจำนวน 120 ตัวอย่าง ในระบบฐานข้อมูลยาเม็ดและแคปซูลที่สร้างขึ้น แยกประเภทได้ดังนี้

1. แยกประเภทเม็ดยาตามชื่อการค้า (Trade name) และกลุ่มยาในหนังสือ MIMS Thailand 2015 ได้ 11 กลุ่ม คือ

1.1 Aminoglycosides	จำนวน	0	ตัวอย่าง
1.2 Cephalosporins	จำนวน	11	ตัวอย่าง
1.3 Penicillins	จำนวน	35	ตัวอย่าง
1.4 Other Beta-Lactams	จำนวน	0	ตัวอย่าง
1.5 Chloramphenicols	จำนวน	2	ตัวอย่าง
1.6 Macrolides	จำนวน	17	ตัวอย่าง
1.7 Quinolones	จำนวน	29	ตัวอย่าง
1.8 Tetracyclines	จำนวน	11	ตัวอย่าง
1.9 Sulphonamides	จำนวน	0	ตัวอย่าง
1.10 Antibacterial combinations	จำนวน	1	ตัวอย่าง
1.11 Other Antibiotics	จำนวน	14	ตัวอย่าง

โดยแต่ละกลุ่มยาประกอบด้วยรายการยาตามชื่อสามัญทางยา (Generic name) ดังนี้

- กลุ่ม Aminoglycosides
- กลุ่ม Cephalosporins ประกอบด้วย
  - Cephalexin
  - Cefditoren pivoxil

- Cefixime
- Cefuroxime
- Cefdinir
- กลุ่ม Penicillins ประกอบด้วย
  - Amoxicillin
  - Dicloxacillin
  - Amoxicillin and Potassium Clavulanate
  - Cloxacillin Sodium
- กลุ่ม Other Beta-Lactams
- กลุ่ม Chloramphenicols ประกอบด้วย
  - Thiamphenicol
- กลุ่ม Macrolides ประกอบด้วย
  - Roxythromycin
  - Clarithromycin
  - Azithromycin
- กลุ่ม Quinolones ประกอบด้วย
  - Norfloxacin
  - Ciprofloxacin
  - Levofloxacin
  - Moxifloxacin
  - Ofloxacin
- กลุ่ม Tetracyclines ประกอบด้วย
  - Doxycycline
  - Tetracycline HCl.
- กลุ่ม Sulphonamides
- กลุ่ม Antibacterial combinations ประกอบด้วย
  - Sulfamethoxazole 400mg, Trimethoprim 80mg
- กลุ่ม Other Antibiotics ประกอบด้วย

Rifampicin  
Clindamycin  
Metronidazole

2. แยกประเภทเม็ดยาตัวอย่างตามรูปแบบเภสัชภัณฑ์ (Form) ได้ 3 กลุ่ม คือ

2.1 แคปซูล (Capsule)	61
ตัวอย่าง	
2.2 ยาเม็ดเคลือบฟิล์ม (Film-coated tablet: FC tablet)	53
ตัวอย่าง	
2.3 ยาเม็ด (Tablet)	6
ตัวอย่าง	

3. แยกประเภทเม็ดยาตัวอย่างตามรูปร่างของเม็ดยาได้ 8 กลุ่ม คือ

3.1 รูปร่างแคปซูล (Capsule)	จำนวน	61	ตัวอย่าง
3.2 รูปร่างรี (Oval)	จำนวน	39	ตัวอย่าง
3.3 รูปร่างกลม (Round)	จำนวน	19	ตัวอย่าง
3.4 รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Oblong)	จำนวน	1	ตัวอย่าง

4. แยกประเภทเม็ดยาตัวอย่างตามจำนวนสีพื้นของเม็ดยาได้ 2 กลุ่ม คือ

4.1 เม็ดยาตัวอย่างที่มีสีพื้นสีเดียว	จำนวน	84	ตัวอย่าง
4.2 เม็ดยาตัวอย่างที่มีสีพื้นมากกว่า 1 สี	จำนวน	36	ตัวอย่าง

5. แยกประเภทเม็ดยาตัวอย่างตามตัวอักษร/สัญลักษณ์บนเม็ดยาได้ 3 กลุ่ม คือ

5.1 เม็ดยาตัวอย่างที่ไม่มีตัวอักษร/สัญลักษณ์บนเม็ดยาหนึ่งด้าน	จำนวน	39
ตัวอย่าง		
5.2 เม็ดยาตัวอย่างที่มีตัวอักษร/สัญลักษณ์บนเม็ดยาหนึ่งด้าน	จำนวน	20
ตัวอย่าง		



5.3 เม็ดยาตัวอย่างที่มีตัวอักษร/สัญลักษณ์บนเม็ดยาสองด้าน	จำนวน	61
ตัวอย่าง		

จากข้อมูลตัวอย่างยาปฏิชีวนะจำนวน 120 รายการ พบยาในรูปแบบยาแคปซูล (Capsule) มากที่สุดจำนวน 61 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50.83) โดยเป็นยากลุ่ม Penicillin จำนวน 24 ตัวอย่าง กลุ่ม Other Antibiotics จำนวน 11 ตัวอย่าง กลุ่ม Cephalosporins และกลุ่ม Tetracyclines รายการละ 9 ตัวอย่าง กลุ่ม Macrolides จำนวน 6 ตัวอย่าง และกลุ่ม Chloramphenicols จำนวน 2 ตัวอย่าง รองลงมาคือยาในรูปแบบยาเม็ดเคลือบฟิล์ม (Film-coated tablet: FC tablet) จำนวน 53 ตัวอย่าง (ร้อยละ 44.17) โดยเป็นยา กลุ่ม Quinolones จำนวน 29 ตัวอย่าง กลุ่ม Penicillins จำนวน 11 ตัวอย่าง กลุ่ม Macrolides จำนวน 8 ตัวอย่าง และกลุ่ม Cephalosporins, Tetracyclines และ Other Antibiotics รายการละ 2 ตัวอย่าง สุดท้ายคือรูปแบบยาเม็ด (Tablet) (ร้อยละ 4.17) โดยเป็นยากลุ่ม Macrolides จำนวน 3 ตัวอย่าง กลุ่ม Antibacterial combinations และ Other Antibiotics รายการละ 1 ตัวอย่าง

ในปัจจุบันแหล่งข้อมูลรูปแบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยาเม็ดและแคปซูลที่พบ ได้แก่ เว็บไซต์ Medscape ([www.reference.medscape.com/pill-identifier](http://www.reference.medscape.com/pill-identifier)), Drugs.com ([www.drugs.com/imprints.php](http://www.drugs.com/imprints.php)) และ Web MD ([www.webmd.com/pill-identification](http://www.webmd.com/pill-identification)) เป็นต้น สำหรับแหล่งข้อมูลที่พบในประเทศไทย ได้แก่ เว็บไซต์ MIMS Thailand ([www.mims.com/thailand](http://www.mims.com/thailand)) และฐานข้อมูลการพิสูจน์เอกลักษณ์ยาเม็ดและแคปซูลในประเทศไทย โดยคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ([www.drugiden.ubu.ac.th/](http://www.drugiden.ubu.ac.th/)) ซึ่งฐานข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นใช้การสืบค้นโดยการกำหนดข้อมูลด้วยการพิมพ์ตัวอักษร – ตัวเลขลงในช่องกรอกข้อมูลเพื่อค้นหา หรือการเลือกข้อมูลจากชุดข้อมูลที่มีการกำหนดไว้แล้ว และผลข้อมูลจากการสืบค้นประกอบด้วย ชื่อการค้า เลขทะเบียนยา บริษัทผู้จำหน่าย ผู้ผลิต ผู้รับอนุญาต รูปแบบเภสัชภัณฑ์ Thai FDA Category ชื่อสามัญยา ประเภทยา สี รูปร่าง และขนาดเม็ดยา เป็นต้น ซึ่งการศึกษาค้นคว้านี้ได้รวบรวมข้อมูลที่แตกต่างจากแหล่งข้อมูลในปัจจุบัน ด้วยการเพิ่มข้อมูลอ้างอิงตามหนังสือ Drug Information Handbook เช่น กลไกการออกฤทธิ์ของยา (Mechanisms of action) เภสัชพลศาสตร์ (Pharmacodynamics) เภสัชจลนศาสตร์ (Pharmacokinetics) การปรับขนาดยาในผู้ป่วยโรคไต และโรคตับ เป็นต้น โดยจัดเก็บด้วยฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บในรูปแบบของตาราง (Table) ซึ่งภายในตารางจะแบ่งออกเป็นแถว (Row) และคอลัมน์

(Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ นอกจากนี้ยังไม่พบว่ามีการจัดรูปแบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สืบค้นโดยรูปภาพ ซึ่งทางคณะผู้วิจัยจะดำเนินการออกแบบระบบการพิสูจน์เอกลักษณ์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยภาพในการทำวิจัยปีที่ 2

### ข้อเสนอแนะการวิจัย

ทำการวิจัยต่อเนื่องในปีที่ 2 โดย

1. รวบรวมข้อมูลพารามิเตอร์ของภาพ 3 มิติของกลุ่มยาปฏิชีวนะ ได้แก่ สีของยาโดยแสดงผลในรูปแบบ L, a, b ปริมาตรของยา พื้นที่ และความสูงของภาพ 3 มิติ
2. ออกแบบฐานข้อมูลยากลุ่มระงับปวดที่รวบรวมได้
3. ออกแบบระบบการพิสูจน์เอกลักษณ์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยภาพดิจิทัล (digital image processing)

## เอกสารอ้างอิง

- [1] มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, คณะเภสัชศาสตร์. Drug Identification Database. [cited 2014 24 September]; Available from: <http://www.phar.ubu.ac.th/drugiden/?mn=297>.
- [2] ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ. การขึ้นทะเบียนยาที่กระทรวงสาธารณสุขประกาศมาตรการบังคับใช้สิทธิ (CL). 5 กุมภาพันธ์ 2552 [cited 2557 14 กันยายน 2557]; Available from: <http://www.fda.moph.go.th/News52/การขึ้นทะเบียนยาCL.pdf>.
- [3] สุกัญชลิลา บุญมาธรรม จิรวัดม์ แก้วโกศล และเอกพงษ์ ทองแท้. การพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการฐานข้อมูลงานวิจัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2559. 3 (2); 39-45.
- [4] Eliopoulos, G. M., & Eliopoulos, C. T. Antibiotic combinations: should they be tested?. *Clinical Microbiology Reviews*. (1988). 1(2), 139-156.
- [5] Etebu, E., & Arikepar, I. Antibiotics: Classification and mechanisms of action with emphasis on molecular perspectives. *Int J Appl Microbiol Biotechnol Res*. (2016). 4, 90-101.
- [6] George Krucik, M. [cited 2014 24 September]; Available from: <http://www.healthline.com/pill-identifier>.
- [7] Hanrahan, G., *Artificial Neural Networks in Biological Environmental Analysis*. 2011, New York: CRC Press Taylor & Francis Group.
- [8] Huvida Manzoor. Application of Digital Image Processing in Drug Industry. *Journal of Computer Engineering*. 2017. 19; 55-60.
- [9] Joseph F. Alexander Jr., A.A.-J., Nada Alqadheed, William Alvarez, *LEXI-COMP'S Drug Information Handbook with International Trade Names index*. 22 ed. 2013-2014: American Pharmaceutical Association (APhA).

- [10] Kamber, J.H.a.M., Data Mining: Concepts and Techniques. 1 ed. 2001: Morgan kaufmann Publishers.
- [11] Lee, Y.-B., et al., Pill-ID: Matching and retrieval of drug pill images. Pattern Recognition Letters, 2012. 33(7): p. 904-910.
- [12] Ralaivola, L., et al., Graph kernels for chemical informatics. Neural Networks, 2005. 18(8): p. 1093-1110.
- [13] Sarkar, I.N., Methodes in Biomedical Informatics A Pragmatic Approach: Knowledge discovery in biomedical data. 2014, Academic Press is an Imprint of Elsevier: CA.
- [14] Sasaki, R. R., McGibbon, G., Lee, M. S., Murray, C. L., & Pharr, B. New perspectives and lessons learned in the identification of impurities in drug development. Drug discovery today. 2014. 19(11), 1691-1695.
- [15] THAILAND, B.O.D.C. ฐานข้อมูลยา. 2014 [cited 2014 24 September]; Available from: <http://drug.fda.moph.go.th/>.
- [16] Yap, K.Y., A. Chan, and W.K. Chui, Improving pharmaceutical care in oncology by pharmacoinformatics: the evolving role of informatics and the internet for drug therapy. Lancet Oncol, 2009. 10(10): p. 1011-9.