บทที่ 5
อภิปราย
(Discussion)

5.1 ตำรับยาเม็ดสมุนไพรต้านออกซิเดชัน

การตั้งตำรับยาเม็ดสมุนไพรต้านออกซิเดชัน โดยเลือกผักพื้นบ้านมา 3 ชนิด คือ ผักติ้ว เม็ก และกระโดน เนื่องจากมีข้อมูลที่ได้ศึกษามาแล้วว่ามีฤทธิ์ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันที่ดี (นิตยา พรหมเกตุ และ อภิรุจ เชียงโสม, 2547) ซึ่งฤทธิ์ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับสารประกอบฟีนอลิก ในเบื้องต้นได้สกัดสารสำคัญจากผักสดทั้ง 3 ชนิด ในรูปสารสกัดหยาบ โดยสารสกัดหยาบจากผักกระโดนมีปริมาณมากที่สุด คือ ร้อยละ 10.68 ส่วนผักติ้วและเม็กมีปริมาณสารสกัดหยาบเท่ากับ 7.90 และ 3.19 ตามลำดับ โดยปริมาณสารประกอบ ฟีนอลิกที่ได้จากผักกระโดน ติ้ว และเม็ก คิดเป็น 32.08 19.01 และ 9.72 มก. จาก 1 กรัมของผักสด ตามลำดับ เมื่อหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกด้วยวิธี Folin-Ciocalteu methods พบว่าในสารสกัดติ้ว เม็ก และกระโดน 1 กรัม จะมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิก 240.56 mg 305 mg และ 300 mg ตามลำดับ และทำการหาฤทธิ์ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันเบื้องต้น ด้วยวิธี DPPH Radical Scavenging Assay พบว่าผักกระโดนมีฤทธิ์ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันดีที่สุด โดยมีฤทธิ์ใกล้เคียงกับวิตามินซี (EC_{50} = 3.34) และ trolox (EC_{50} = 3.54) ซึ่งสารสกัดกระโดนมีค่า EC_{50} เท่ากับ 4.32 ส่วนผักติ้วและผักเม็กมีค่า EC_{50} เท่ากับ 12.04 และ 16.45 ตามลำดับ

จากรายงานปริมาณโดยเฉลี่ยของสารประกอบฟีนอลิกที่คนจะได้รับต่อวัน พบว่า อยู่ในช่วง 20 – 1000 มิลลิกรัม[14] ในงานวิจัยนี้จึงเลือกเตรียมตำรับยาเม็ดที่มีสารสกัดผักกระโดน 40 มิลลิกรัม ซึ่งจะได้สารประกอบฟีนอลิกเม็ดละ 12 มิลลิกรัม ดังนั้นในหนึ่งวันจำเป็นต้องรับประทานอย่างน้อย 2 เม็ด แต่เมื่อทดสอบหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกของยาเม็ดแล้วพบว่า มีค่าร้อยละการคืนกลับ (% recoveries) เท่ากับ 84.85 ดังนั้นการรับประทานวันละ 2 เม็ด อาจจะได้ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกที่ไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายในแต่ละวัน อีกทั้งตำรับนี้มีความกร่อนค่อนข้างสูง คือ มีค่าร้อยละของความกร่อน เท่ากับ 0.85 จึงมีการพัฒนาตำรับขึ้นมาใหม่ โดยมีปริมาณสารสกัดกระโดนเพิ่มขึ้นเป็นเม็ดละ 80 มิลลิกรัม ซึ่งในหนึ่งเม็ดจะมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกเท่ากับ 24 มิลลิกรัม และเมื่อทดสอบหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในยาเม็ดพบว่า มีค่าร้อยละการคืนกลับ (% recoveries) เท่ากับ 92.42 ดังนั้นหากรับประทานวันละ 1-2 เม็ด ก็น่าจะได้รับสารประกอบฟีนอลิกเพียงพอกับความต้องการ

ใน 1 วัน อีกทั้งตำรับนี้มีความกร่อนน้อยกว่าตำรับแรก โดยมีค่าร้อยละของความกร่อนเพียง 0.06 ทั้งนี้เนื่องจากในตำรับที่ 1 อาจใช้เวลาในการอบแกรนูลนาน ทำให้แกรนูลที่ได้แห้งเกินไป จึงทำให้แกรนูลมีความกร่อนเกิดอนุภาคขนาดเล็กจำนวนมากในระหว่างการผสมและการตอกเม็ด ซึ่งโดยทั่วไปแล้วแกรนูลที่ใช้สารยึดเกาะที่ละลายน้ำ ต้องการความชื้น 1 – 2% เพื่อที่จะตอกได้เป็นยาเม็ดที่ดี (ทัดทรง ทั่วทิพย์, 2525 และ ยุพิน รุ่งเวชวุฒิวิทยา, 2525) ดังนั้นการที่แกรนูลมีความชื้นน้อยเกินไป จะทำให้แรงยึดเกาะในยาเม็ดมีน้อย ทำให้มีความแข็งน้อยไปด้วย จึงส่งผลให้มีความกร่อนสูง ซึ่งจะเห็นได้ว่าในตำรับที่ 1 มีความแข็งน้อยกว่าตำรับที่ 2 (ตำรับที่ 1 มีความแข็งเฉลี่ย 4.50 kg ส่วนตำรับที่ 2 มีความแข็งเฉลี่ย 5.92 kg) อย่างไรก็ตามค่าความแปรปรวนของน้ำหนัก ค่าการแตกตัว และค่าร้อยละของความกร่อนของยาเม็ดทั้ง 2 ตำรับ ถือว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานตาม USP 27/NF 22

เนื่องจากมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวของสารประกอบฟีนอลิก พบว่า อุณหภูมิ และความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศ มีผลทำให้ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกลดลง ซึ่งได้มีการทดลองเก็บสารประกอบฟีนอลิกไว้ที่อุณหภูมิ 20 และ 35 องศาเซลเซียส พบว่า สารประกอบฟีนอลิก ณ อุณหภูมิทั้ง 2 มีปริมาณลดลง โดยที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกลดลงมากกว่า (Talcott ST และคณะ, 2007) ดังนั้นอุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้ปริมาณสารประกอบ ฟีนอลิกลดลง ในด้านปัจจัยเกี่ยวกับความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศ ได้มีการทดลองเก็บสารประกอบฟีนอลิกไว้ในที่ที่มีความเข้มข้นของออกซิเจนต่างกัน คือ ร้อยละ 0 20 และ 100 พบว่าที่ความเข้มข้นของออกซิเจนร้อยละ 100 มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกเหลือน้อยที่สุด ส่วนที่ความเข้มข้นของออกซิเจนร้อยละ 20 และ 0 จะมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้น ยิ่งมีความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศมาก ยิ่งทำให้ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกลดลง (Van der sluis AA และคณะ, 2007)

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงมีการทดสอบความคงตัวของสารประกอบฟีนอลิกในสารสกัดหยาบและในตำรับยาเม็ดหลังเก็บไว้ 2 เดือน โดยเก็บสารสกัดหยาบให้พ้นแสงไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ส่วนยาเม็ดเก็บให้พ้นแสงที่อุณหภูมิห้องในตู้ดูดความชื้น พบว่า สารประกอบฟีนอลิกในสารสกัดหยาบและในตำรับยาเม็ดมีปริมาณลดลง โดยในสารสกัดหยาบผักกระโดน 1 กรัม มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกเหลือเพียง 260.56 มิลลิกรัม คิดเป็นปริมาณสารประกอบฟีนอลิกที่ลดลงร้อยละ 13.15 ซึ่งปริมาณสารประกอบฟีนอลิกที่ลดลงอาจเกิดจากความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศ เนื่องจากเก็บสารสกัดไว้ในบีกเกอร์ที่ปิดด้วยแผ่นอะลูมิเนียม ไม่มีฝาปิดที่มิดชิด จึงอาจทำให้สารสกัดมีโอกาสสัมผัสกับออกซิเจนในอากาศได้มาก ทำให้ปริมาณ

สารประกอบฟีนอลิกลดลง ส่วนยาเม็ดตำรับที่ 1 และ ตำรับที่ 2 ก็มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกลดลงเช่นเดียวกัน โดยมีสารประกอบฟีนอลิกที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 80.71 และ 82.95 ตามลำดับ ซึ่งปัจจัยที่น่าจะมีผลต่อการลดลงของสารประกอบฟีนอลิก คือ อุณหภูมิ เนื่องจากยาเม็ดทั้ง 2 ตำรับถูกเก็บที่อุณภูมิห้อง ซึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่า 20 องศาเซลเซียส ดังนั้นจึงทำให้ปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกในตำรับทั้ง 2 ลดลง จากผลการวิจัยครั้งนี้เนื่องจากปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในตำรับยาเม็ดลดลงมากกว่าในสารสกัดหยาบ ดังนั้นปัจจัยด้านอุณหภูมิน่าจะมีผลต่อการลดลงของสารประกอบฟีนอลิกมากกว่าปัจจัยด้านความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศ

5.2 ตำรับลูกอมสมุนไพรกระตุ้นภูมิคุ้มกัน

การตั้งตำรับลูกอมสมุนไพรกระตุ้นภูมิคุ้มกัน โดยเลือกผักพื้นบ้านในเขตจังหวัดอุบลราชธานีมา 3 ชนิด คือ ติ้ว (*Cratoxylum formosum* (Jack)) เม็ก (*Syzygium gratum* Wight S.N.Mitra var .gratum.) และกระโดน (*Barringtonia acutangula (L.)Gaertn.*) ในเบื้องต้นได้สกัดสารสำคัญจากผักสดทั้ง 3 ชนิด ในรูปสารสกัดหยาบ (crude extract) โดยใช้เอธิลแอลกอฮอล์ 70 % v/v และปริมาณผักพื้นบ้านเริ่มต้น 200 กรัม พบว่าสารสกัดหยาบจากผักกระโดนมีปริมาณมากที่สุด คือ ร้อยละ 7.006 ส่วนผักติ้วและเม็กมีปริมาณสารสกัดหยาบเท่ากับ 4.531 และ 2.776 ตามลำดับ สารสกัดหยาบที่ได้จากผักพื้นบ้านทั้ง 3 ชนิดมีลักษณะหนืด ข้นคล้ายยางไม้แต่สีจะแตกต่างกันเล็กน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบภายในของผักพื้นบ้านนั้นๆ หลังจากได้สารสกัดหยาบจากผักพื้นบ้านทั้ง 3 ชนิด จึงนำไปทดสอบฤทธิ์กระตุ้นภูมิคุ้นกัน โดยพิจารณาถึงการเพิ่มจำนวน T และ B-Lymphocytes ต่อไป

การทดสอบเบื้องต้นเพื่อหาฤทธิ์ที่มีผลต่อการเพิ่มจำนวน T และ B-Lymphocytes ที่ได้จากม้ามหนูพันธุ์ Balb/c ของสารสกัดจากติ้ว เม็ก กระโดน โดยใช้สารสกัดที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน คือ 0 , 12.5 , 25 , 50 ,100 , 200 , 400 และ 800 µg/ml แก่ T-Lymphocytes ในภาวะที่ถูกกระตุ้นด้วย Phytohemaglutinin (PHA) และ B-Lymphocytes ที่ถูกกระตุ้นด้วย Pokeweed mitogen (PWM) และวัดค่าการเพิ่มจำนวนของ T และ B-Lymphocytes ด้วยวิธี MTT assay โดยวัดค่าการดูดกลืนแสงของ Lymphocytes ที่ได้รับสารสกัดสมุนไพรที่ความเข้มข้นต่างๆ เปรียบเทียบกับเซลล์ที่ไม่ได้รับสมุนไพร โดยใช้เครื่อง ELISA reader ความยาวคลื่น 570 nm และใช้ความยาวคลื่น 620 nm เป็น reference wavelength แล้วนำไปคำนวณหาค่า Lymphocyte Proliferation Index (PI) พบว่าสารสกัดติ้วไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ T และ B-Lymphocytes

และยังมีฤทธิ์กระตุ้นการเพิ่มจำนวนของ T และ B-Lymphocytes อย่างไม่มีนัยสำคัญ (p-value = 0.734,0.291) ที่ความเข้มข้น 12.5 – 400 µg/ml แสดงให้เห็นว่าติ้วเป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่สามารถรับประทานได้อย่างปลอดภัยและมีฤทธิ์ในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน สำหรับสารสกัดเม็กไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ T และ B-Lymphocytes และยังมีฤทธิ์กระตุ้นการเพิ่มจำนวนของ T และ B-Lymphocytes อย่างไม่มีนัยสำคัญ (p-value = 0.075,0.116) ที่ความเข้มข้น 12.5 – 200 µg/ml แต่หากความเข้มข้นเพิ่มขึ้นจะมีผลยับยั้งการเพิ่มจำนวนของ T และ B-Lymphocytes แสดงให้เห็นว่าเม็กเป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่มีฤทธิ์ในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ส่วนสารสกัดกระโดนไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ T และ B-Lymphocytes และยังมีฤทธิ์กระตุ้นการเพิ่มจำนวนของ T-Lymphocytes อย่างไม่มีนัยสำคัญ (p-value = 0.260) และ B-Lymphocytes อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.049) ที่ความเข้มข้น 12.5 – 400 µg/ml แสดงให้เห็นว่ากระโดนเป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่สามารถรับประทานได้อย่างปลอดภัยและมีฤทธิ์ในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ดังนั้นจึงคัดเลือกสารสกัดเอธิลแอลกอฮอล์ของกระโดนมาพัฒนาเป็นตำรับเม็ดอมสมุนไพร โดยคำนวณปริมาณที่ควรได้รับต่อวันจากปริมาณน้ำในร่างกาย และความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพรที่แสดงฤทธิ์เพิ่มจำนวน T และ B-Lymphocytes แต่ไม่ทำให้เกิดพิษต่อเซลล์ พบว่าสารสกัดเอธิลแอลกอฮอล์ของกระโดนควรรับประทาน 750 มิลลิกรัมต่อวัน ตามลำดับ

การเตรียมตำรับเม็ดอมสมุนไพร เริ่มจากการทดลองเตรียมเบสที่เหมาะสมก่อนที่จะใส่สารสกัดสมุนไพร โดยเตรียมทั้งหมดสามแบบ ได้แก่ ลูกอมแบบแข็ง เจลลี่ และช็อคโกแลต สำหรับลูกอมแบบแข็งนั้น ปัญหาที่พบ คือ ในขั้นตอนการเตรียมจะใช้อุณหภูมิสูงเพื่อหลอมน้ำตาลทรายและกลูโคสไซรัปเข้าด้วยกัน การเติมสารสกัดสมุนไพรจะทำให้สารสำคัญในสมุนไพรสลายตัว แต่หากรอเติมตอนที่อุณหภูมิลดต่ำลง จะเกิดการแข็งตัวทำให้ไม่สามารถผสมสารสกัดสมุนไพรเข้าเป็นเนื้อเดียวกันได้ ผู้วิจัยจึงเลือกการเตรียมเบสวิธีอื่นที่ใช้อุณหภูมิต่ำลงในการเตรียม นั่นก็คือการเตรียมเป็นเจลลี่ ในการเตรียมครั้งแรกเมื่อเติมสารสกัดสมุนไพรลงในเบสพบว่าสารสกัดสมุนไพรมีการจับตัวกันเป็นก้อน ทำให้เห็นเป็นจุดสีดำกระจายอยู่ทั่วลูกอม ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากสารสกัดสมุนไพรมีอุณหภูมิต่ำประมาณ 4 องศาเซลเซียส เมื่อเติมลงเบสที่มีอุณหภูมิสูงจึงเกิดการแยกตัว การแก้ไขทำได้โดย การอุ่นสารสกัดสมุนไพรให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อย ซึ่งผลการทดลองพบว่าสารสกัดสมุนไพรสามารถเข้าเป็นเนื้อเดียวกันกับเบสได้ดีขึ้น แต่สารสกัดยังมีการจับตัวกันเป็นก้อน แม้จะกระจายทั่วแต่ลักษณะที่ได้ไม่สวยงาม ซึ่งอาจเกิดจากความไม่เข้ากันกับสารประกอบในตำรับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทดลองเตรียมตำรับโดยใช้ช็อคโกแลตเป็นเบส เนื่องจากใช้อุณหภูมิต่ำในการเตรียม และสีของช็อคโกแลตมีสีเข้มน่าจะกลบสีที่ไม่สวยงามของสมุนไพรได้ดี

เมื่อพิจารณาจากลักษณะภายนอก ความเข้ากันได้ของตำรับ ความคงตัว และรสชาติ พบว่า ตำรับที่เหมาะสมที่สุดสำหรับพัฒนาเป็นเม็ดอมสมุนไพรจากกระโดน คือ ตำรับช็อคโกแลต

5.3 ตำรับแผ่นฟิล์มสมุนไพรเพื่ออนามัยในช่องปาก

การตั้งตำรับแผ่นฟิล์มเพื่ออนามัยในช่องปาก เป็นการพัฒนาตำรับ Base film โดยทำการเปลี่ยนแปลงชนิดและความเข้มข้นของพอลิเมอร์ ได้แก่ 5% Tacca flour, 10% Tacca flour, 15% Tacca flour, 10% Pectin, 15% Pectin, 5% Pullulan, 10% Pullulan, 15% Pullulan, 5% Gelatin, 10% Gelatin, 2% HPMC และ 1.67% Xanthan gum จากนั้นพัฒนาสูตร Base film โดยนำพอลิเมอร์ที่เหมาะสมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมาผสมกันที่ความเข้มข้นต่างๆ จนได้แผ่นฟิล์มที่มีลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสม คือ มีความร่อนง่าย มีความหนา ความกรอบ ความแข็ง ความใส และความสามารถในการละลายในปากที่ดี จากนั้นจึงนำสารสกัดเม็กที่ความเข้มข้น 5 mg/ml มาบรรจุลงใน Base film ที่คัดเลือก และนำแผ่นฟิล์มสมุนไพรเม็กที่ได้ไปทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *S. aureus, S. faecalis* และ *B. subtilit* โดยวิธี Disc-diffusion assay ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

1. ผลการเตรียมแผ่นฟิล์มสมุนไพรเม็ก

จากการทดลองเปลี่ยนแปลงชนิดและความเข้มข้นของพอลิเมอร์ ได้แก่ Tacca flour, Pectin, Pullulan, Gelatin, HPMC และ Xanthan gum ที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน มาเตรียมเป็น Base film พบว่า Tacca flour จะทำให้แผ่นฟิล์มมีความกรอบมาก โดย 5% Tacca flour มีความกรอบน้อยที่สุด Pectin จะทำให้แผ่นฟิล์มที่มีลักษณะเหลืองใส แต่มีความกรอบน้อย Pullulan จะทำให้แผ่นฟิล์มมีลักษณะใสคล้ายพลาสติก กรอบและมีความแข็งมาก Gelatin จะทำให้แผ่นฟิล์มมีลักษณะนิ่ม โดย 10% Gelatin จะทำให้แผ่นฟิล์มมีความนิ่มมาก มีความกรอบน้อย แต่แข็งมาก ซึ่งการลดความเข้มข้นลงจะทำให้แผ่นฟิล์มมีความกรอบเพิ่มขึ้น แต่มีความแข็งลดลง และ Gelatin จะให้แผ่นฟิล์มที่มีลักษณะเหลืองใส ร่อนออกได้ง่าย HPMC จะทำให้แผ่นฟิล์มมีลักษณะนิ่ม Xanthan gum จะทำให้แผ่นฟิล์มมีลักษณะใส แต่มีฟองอากาศมาก ซึ่งแผ่นฟิล์มจะมีความกรอบมากและแตกง่าย จึงมีการพัฒนาสูตรตำรับต่อไปโดยเลือกความเข้มข้นพอลิเมอร์เดี่ยวๆ ที่เหมาะสมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมาผสมกัน พบว่า Base film ที่มีลักษณะดีที่สุด คือ 5% Tacca flour + 5% Pectin + 1.5% HPMC + 0.25% Glycerin ที่ผสมกันในอัตราส่วน 1:1:1:0.25 โดยน้ำหนัก จากนั้นจึงนำสารสกัดเม็กที่ความเข้มข้น 5 mg/ml มาบรรจุลงใน Base film ที่คัดเลือก ซึ่งพบว่าแผ่นฟิล์มสมุนไพรเม็กมีลักษณะทางกายภาพที่ค่อนข้างดี คือ มีความร่อนง่าย กรอบปานกลาง แข็งน้อย ความหนาที่ค่อนข้างเหมาะสม มีสีเขียวโปร่งใส และมีค่าการละลายเท่ากับ 6.54 ± 1.84 นาที แต่เมื่อทำการทดสอบอมแผ่นฟิล์มสมุนไพรเม็กในปากของอาสาสมัครจำนวน 10 คน จะใช้

เวลาในการละลายประมาณ 1 นาที ซึ่งสามารถละลายในปากได้ภายในเวลาที่เหมาะสม จากนั้นจึงนำไปทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อต่อไป

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อของแผ่นฟิล์มสมุนไพรเม็ก

จากการทดลองนำแผ่นฟิล์มสมุนไพรเม็กไปทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *S. aureus*, *S. faecalis* และ *B. subtilis* ด้วยวิธี Disc-diffusion assay โดยโดยใช้สารสกัดเม็กเป็น Positive control และใช้ Base film ที่ยังไม่เติมสมุนไพรเป็น Negative control และใช้ Listerine® ซึ่งมีคุณสมบัติเป็น Mild antiseptic มาทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ เพื่อใช้เป็นตัวเปรียบเทียบ พบว่าแผ่นฟิล์มสมุนไพรเม็กสามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus*, *S. faecalis* และ *B. subtilis* ได้เช่นเดียวกับสารสกัดเม็ก โดยเกิด Inhibition zone เฉลี่ยเท่ากับ 9, 12 และ 10.67 mm ตามลำดับ ส่วน Listerine® มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *B.subtilis* เพียงชนิดเดียว และ Base film ไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อเลย