เพื่อศึกษาวิธีการทำปฏิกิริยาอะเซทิเลชันของสารควิโนน เช่น พลัมบากิน อะลิซาริน ไครซาซิน แอนทรารูฟิน อีโมดิน และ เพอร์พูริน ให้เกิดผลิตผลในปริมาณสูงสุด และสามารถเกิดปฏิกิริยาได้เร็วที่สุด โดยแบ่งการทำปฏิกิริยาออกเป็น 2 วิธี คือ วิธีแรกเป็นการทำปฏิกิริยาอะเซทิเลชันแบบธรรมดา โดยใช้อะซิติกแอนไฮไดร์ในไพริดีน ซึ่งวิธีนี้จะนำมาทำการทดลองเป็น 2 แบบ คือ ทำปฏิกิริยา ณ อุณหภูมิห้อง และทำปฏิกิริยาด้วยคลื่นอัลตราโซนิกที่เวลา 4 , 8, 12 นาที และ อีกวิธีจะใช้ไอโอดีน เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาร่วมกับอะซิติกแอนไฮไดร์ในไพริดีนโดยใช้คลื่นไมโครเวฟเป็นตัวทำปฏิกิริยา

จากการทำปฏิกิริยาที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น มีสารควิโนนที่เกิดปฏิกิริยาเป็นอนุพันธ์ของสารควิโนน 4 ตัว คือ พลัมบากิน ไครซาซิน อะลิซาริน แอนทรารูฟิน และอีโมดิน ส่วนสารควิโนนอีกตัว คือ เพอร์พูริน นั้นไม่เกิดปฏิกิริยา คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ผลผลิตของสารอนุพันธ์ที่ทำปฏิกิริยาในวิธีแรกได้ดังนี้ พลัมบากิน 66%, 83%(ที่ 4 นาที) ไครซาซิน 36%, 30%(ที่ 8 นาที) อะลิซาริน 30%, 39% (ที่ 4 นาที) แอนทรารูฟิน 68%, 62%(ที่ 12 นาที) และอีโมดิน 40%, 63%(ที่ 12 นาที) ตามลำดับส่วนวิธีที่ 2 จะได้เปอร์เซ็นต์ผลผลิตดังนี้ พลัมบากิน 98% ไครซาซิน 39% อะลิซาริน 48% แอนทรารูฟิน 89% และอีโมดิน 63%

จากนั้นจึงนำ สารควิโนนและอนุพันธ์ของควิโนน ที่เกิดปฏิกิริยา ไปทดสอบความสามารถในการต้านเชื้อแบคทีเรีย ทั้งแบคทีเรียแกรมบวก และแบคทีเรียแกรมลบ โดยใช้ยาปฏิชีวนะอะม๊อกไซซิลินเป็นตัวควบคุม ซึ่งยาปฏิชีวนะตัวนี้ สามารถต่อต้านเชื้อแบคทีเรียได้ทั้งแบคทีเรียแกรมบวก และแบคทีเรียแกรมลบ พบว่า สารพลัมบากินและอนุพันธ์ของพลัมบากินให้ผลในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ 5 ชนิด ได้แก่ *Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* และ *Enterobacter aerogenes*

สารไครซาซิน และอนุพันธ์ของไครซาซิน ให้ผลในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ 5 ชนิด ได้แก่ *Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella typhi* และ *Enterobacter aerogenes* สารอะลิซารินและอนุพันธ์ของอะลิซาริน ให้ผลในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ 4 ชนิด ได้แก่ *Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Proteus vulgaris*, และ *Salmonella typhi* สารแอนทรารูฟินและอนุพันธ์ของแอนทรารูฟิน ให้ผลในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ 4 ชนิด ได้แก่ *Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella typhi* สารอีโมดินและอนุพันธ์ของอีโมดิน ให้ผลในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ 3 ชนิด ได้แก่ *Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, และ *Staphylococcus aureus* โดยที่การยับยั้งแบคทีเรียของสารควิโนนทั้งก่อนและหลังทำปฏิกิริยาอะเซทิเลชันนั้น จะมีความสามารถในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียในค่าที่ใกล้เคียงกัน

In order to study the acetylation reaction of quinones, namely: plumbagin, chrysazin, alizarin, anthrarufin, emodin and purpurin, that would lead to high yield and shortest reaction times, this experiment was divided into two methods. First, natural acetylation reaction was conducted by using acetic anhydride/pyridine in 2 models: stirring at room temperature with/without sonication in an ultrasonic bath for 4, 8, and 12 minutes. Second, iodine was used as catalyst together with acetic anhydride/pyridine in a microwave irradiation.

Results showed that the quinones (plumbagin, chrysazin, alizarin, anthrarufin and emodin) were acetylated successfully to give acetylated quinones, however, acetylation of purpurin was unsuccessful. Percentage yield of acetylated quinones from the first method were 66% and 83% (4 min) for plumbagin, 36% and 30% (8 min) for chrysazin, 30% and 39% (4 min) for alizarin, 68% and 62% (12 min) for anthrarufin, and 40% and 63% (12 min) for emodin. For the second method, acetylation was obtained in 98% for plumbagin, 39% for chrysazin, 48% for alizarin, 89% for anthrarufin and 63% for emodin.

The quinones and their acetylated products were later tested against gram-positive and gram-negative bacteria using amoxycillin, an antibiotic drug for treatment against broad spectrum bacteria, as control. Results showed plumbagin and its acetylated products were active against 5 tested bacteria (*Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* and *Enterobacter aerogenes*); chrysazin and its acetylated products active against 5 tested bacteria (*Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella typhi* and *Enterobacter aerogenes*); alizarin and its acetylated products were active against 4 tested bacteria (*Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Proteus vulgaris*, and *Salmonella typhi*); anthrarufin and its acetylated products active against 4 tested bacteria (*Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi*); emodin and its acetylated products active against 3 tested bacteria (*Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, and *Staphylococcus aureus*). As such, the inhibiting activities against bacterial strains by tested quinones and their acetylated products were found to be closely related.