



บทที่ 6

## สรุปผลการวิจัย

### สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดลอง การฉีดยาด้วยก๊าซไอโซน ที่ผลิตจากเครื่องผลิตก๊าซไอโซนด้วยหลอดอลูตราไวโอเล็ตที่มีความยาวคลื่นแสงต่ำกว่า 200 นาโนเมตร แล้วทดสอบจำนวนเชื้อฟังกัสและแบคทีเรียของก่อน และหลังการฉีดยาด้วย ซับโบรอด เดกซ์โทรส อาการ์ และขี้ด อาการ์ ตามลำดับ สามารถสรุปผลการทดลอง ได้ดังนี้

1. ความสามารถในการกำจัดเชื้อฟังกัสและแบคทีเรียของเครื่องมือ แสดงได้จากกราฟในรูปที่ 5.2 และ 5.4 ตามลำดับ โดยเส้นกราฟที่ได้มีแนวโน้ม ในการกำจัดเชื้อโรคในลักษณะเดียวกัน คือ จะกำจัดได้มากในช่วงต้น ๆ และจะลดลงในช่วงปลายของการทดลอง
2. ระยะเวลาการฉีดยาด้วยก๊าซไอโซนของเครื่องมือที่เหมาะสม ต่อการกำจัดเชื้อฟังกัสและแบคทีเรีย สำหรับสภาวะและขนาดของห้องตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ คือ ระยะเวลาการฉีดยาของก๊าซไอโซนที่ 4.0 ชั่วโมง โดยมีความสามารถในการกำจัดเชื้อฟังกัส และแบคทีเรีย ได้ 83.0% และ 84.7% ตามลำดับ (ดูได้จากรูป 5.5 และ 5.6 ตามลำดับ)
3. ความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้จากการทดลอง สามารถสรุปแยกออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

#### 3.1 ข้อมูลของความสามารถในการกำจัดเชื้อฟังกัส

3.1.1 ทำการทดสอบด้วย SPSS จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่า ข้อมูลความสามารถในการกำจัดเชื้อฟังกัสที่ได้มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการฉีดยา



3.1.2 ทดสอบด้วย FIXED EFFECT MODEL จะยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าข้อมูลความสามารถในการกำจัดเชื้อฟังกส์ที่ได้มีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน และค่าเฉลี่ย คือ 116.9824

3.1.3 ทำการทดสอบ ด้วย LSD จะได้ว่า ผลของความสามารถในการกำจัดเชื้อฟังกส์ที่ได้จากการทดลองเปลี่ยนระยะเวลาการฉีดพ่น 1.0 ชั่วโมงกับ 1.5 ชั่วโมงและ 2.5 ชั่วโมงกับ 3.0 ชั่วโมง มีค่าไม่แตกต่างกัน นอกนั้นมีค่าแตกต่างกัน

3.1.4 ทำการทดสอบด้วย TURKEY-HSD จะได้ว่าผลของความสามารถในการกำจัดเชื้อฟังกส์ ที่ได้จากการทดลองเปลี่ยนระยะเวลาการฉีดพ่น 1.0 ชั่วโมงกับ 1.5 ชั่วโมง, 1.5 ชั่วโมงกับ 2.0 ชั่วโมง, 2.0 ชั่วโมงกับ 2.5 ชั่วโมง, 2.5 ชั่วโมงกับ 3.0 ชั่วโมง และ 3.5 ชั่วโมงกับ 4.0 ชั่วโมง มีค่าไม่แตกต่างกัน นอกนั้นมีค่าแตกต่างกัน

3.1.5 ทดสอบความเป็น LINEARITY ของข้อมูล ผลการทดสอบสรุปได้ว่า มีลักษณะเป็น NON-LINEAR แต่ค่าของระยะเวลาในการฉีดพ่นมีสัมพันธ์กับค่าความสามารถในการกำจัดเชื้อฟังกส์ ค่อนข้างมาก เนื่องจากค่า R ใกล้เคียง 1

3.2 ข้อมูลของความสามารถในการกำจัดเชื้อแบคทีเรีย

3.2.1 ทำการทดสอบด้วย SPSS ให้ผลเช่นเดียวกับข้อ 3.1.1

3.2.2 ทดสอบด้วย FIXED EFFECT MODEL ให้ผลเช่นเดียวกับข้อ 3.1.2 และค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้คือ 96.0501

3.2.3 ทำการทดสอบด้วย LSD จะได้ว่า ผลของความสามารถในการกำจัดเชื้อแบคทีเรียที่ได้จากการทดลองเปลี่ยนระยะเวลาการฉีดพ่นมีค่าแตกต่างกันทั้งหมด

3.2.4 ทำการรัน ด้วย TURKEY-HSD จะได้ว่าผลของความสามารถในการกำจัดเชื้อแบคทีเรีย ที่ได้จากการทดลองเปลี่ยนระยะเวลาการฉีดพ่น 3.0 ชั่วโมงกับ 3.5 ชั่วโมง และ 3.5 ชั่วโมงกับ 4.0 ชั่วโมง มีค่าไม่แตกต่างกัน นอกนั้นมีค่าแตกต่างกัน

3.2.5 ทดสอบความเป็น LINEARITY ของข้อมูลให้ผลเช่นเดียวกับข้อ 3.1.5



4. เมื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ของเครื่องมือที่สร้างขึ้นกับวิธีการเดิมที่ใช้ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบในด้านค่าใช้จ่ายในการบำบัดด้วยการใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้น กับการใช้ฟอร์มาลีนทำปฏิกิริยากับต่างหัตถ์ซึ่งเป็นวิธีเดิม พบว่าการใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นมีค่าใช้จ่ายถูกกว่าถึง 16.30 บาทต่อการบำบัดแต่ละครั้ง หรือคิดเป็นสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ถึง 5.94 เท่า และเมื่อพิจารณาในด้านอื่น ๆ ประกอบ เช่น ความสะดวกในการบำบัด และสารเคมีที่จะตกค้างและเป็นอันตราย เป็นต้น สามารถสรุปได้ว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้งานมากกว่าวิธีเดิม แม้ว่าความสามารถในการกำจัดเชื้อแบคทีเรียและฟังกัสของวิธีเดิมจะสูงกว่า แต่ก็สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการกำจัดของเครื่องมือนี้ได้ โดยการเพิ่มระยะเวลาในการฉีดพ่นก๊าซไอโซน ถ้าสามารถยืดระยะเวลาก่อนการเข้าห้องปฏิบัติการได้มากเพียงพอ

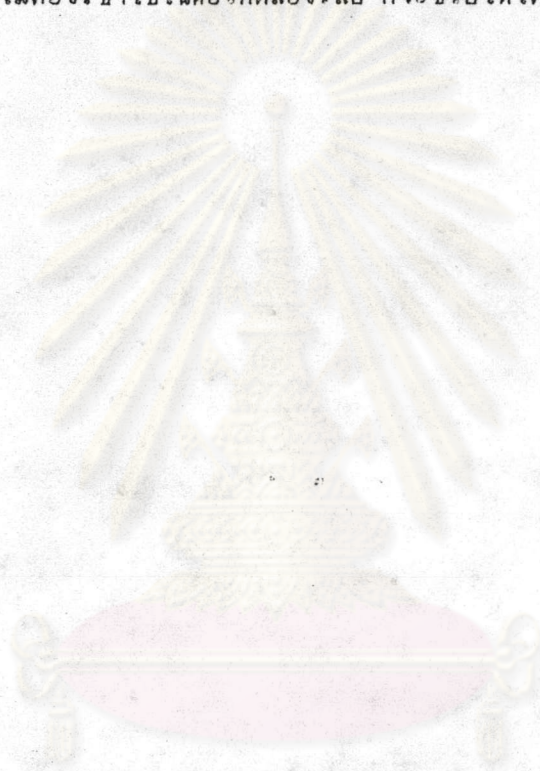
#### การวิจารณ์และข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถวิจารณ์และเสนอแนะได้ดังนี้

1. จากผลการทดลอง ในตารางที่ 5.1 และ 5.2 จะเห็นได้ว่า สภาวะของแต่ละชุดการทดลองมีค่าที่ยังแตกต่างกันอยู่ ซึ่งตามสถานการณ์ควรมีค่าเท่ากัน แต่เนื่องจากไม่สามารถควบคุมให้มีค่าเท่ากันได้ทุกชุดการทดลอง เพราะเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติ จึงอาจเป็นผลทำให้ค่าที่ได้ของข้อมูลผลการทดลองมีความผิดพลาดได้ ดังนั้น ถ้าเป็นไปได้ ควรทดลองในระบบปิดที่สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และความดันได้ ซึ่งจะช่วยให้ได้ค่าของข้อมูลผลการทดลองที่แม่นยำกว่าที่เป็นอยู่ ซึ่งจะมีผลต่อค่าการวิเคราะห์เป็นอย่างมาก
2. จากผลสรุปของค่าความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้ เป็นการยืนยันเหตุผลในข้อ 1. ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากอิทธิพลของปัจจัยของอุณหภูมิ ความชื้น และความดัน นั้นเอง



3. จากสภาพของห้อง ที่ไม่ได้เป็นระบบปิดโดยสมบูรณ์ อาจมีเชื้อโรคเล็ดลอดผ่านเข้าไปในขณะที่เปิดและปิดประตู เพื่อทำการตั้งเครื่อง วาง และเก็บภาคเพาะเชื้อซึ่งก็จะมีผลต่อค่าของผลการทดลองที่ได้เช่นเดียวกัน ดังนั้น ถ้าสามารถปรับปรุงการทดลอง โดยการทดลองในห้องทดลองที่เป็นระบบปิดโดยสมบูรณ์ และออกแบบให้มีความดันภายในห้องมากกว่านอกห้อง เพื่อป้องกันเชื้อโรคเข้าไปภายในห้อง ตลอดจนอาจจะออกแบบให้สามารถวางและเก็บภาคเพาะเชื้อ และตั้งเครื่องได้โดยไม่ต้องเข้าไปในห้องทดลองเลย ก็จะช่วยให้ได้ผลการทดลองที่แม่นยำมากขึ้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย