

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

พื้นที่ที่มีคุณสมบัติตามข้อตกลงเบื้องต้น จำนวน 15 ชี้ เป็นพื้นที่กรมย่อยชี้ที่หนึ่ง
ที่ถอนเพื่อทำหัตถกรรมจัดพื้นที่ โดยส่วนของรากพื้นที่จะต้องอยู่ในสภาพดี และแช่ไว้ใน
น้ำเกลือ

ตัวอย่าง

พื้นที่จากการเตรียมตามข้อตกลงเบื้องต้นชี้ละ 4 ชี้ จำนวนทั้งหมด 60 ชี้

ขั้นตอนการวิจัย

1. เตรียมตัวอย่างฟันตามข้อตกลงเบื้องต้น

การเตรียมตัวอย่าง (แผนภาพที่ 1) ทำโดยกรอตัดส่วนตัวฟันออกด้วยหัวกรอเร็วรูปรีวยที่รอยต่อระหว่างตัวฟันกับรากฟัน ให้เหลือเฉพาะส่วนรากฟัน วัดจากขอบบนของรากฟันที่ตัดแล้วลงมา 3 มิลลิเมตร ใช้ดินสอดำขีดเส้นรอบรากฟันที่ตำแหน่งนี้ ทำการกำจัดเคลือบรากฟันในส่วนนี้ออกให้หมด ด้วยหัวกรอเร็วรูปทรงกระบอก แล้วแบ่งฟันตามแนวยาวออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน ด้วยแผ่นคาร์โบรันดัม (carborandum disk) (ภาพที่ 1) ตัดส่วนรากฟันได้ต่อจุดที่ทำเครื่องหมายออก จะได้ชิ้นฟันขนาดใกล้เคียงกัน 4 ชิ้น นำมาตัดแต่งโดยรอบให้มีขนาด 3×3 มิลลิเมตร (ภาพที่ 2) ก่อนทำการทดลอง ชิ้นฟันทุกชิ้นจะต้องได้รับการกำจัดชั้นผงฟันบนพื้นผิวด้วยกรดเอทิลีนไดเอมีนเตตราอะซิติก 0.5 โมลาร์ พีเอช 7.4 เป็นเวลา 2 นาที แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น

2. การแบ่งตัวอย่างฟันเพื่อฉายแสงเลเซอร์แบบต่างๆ (แผนภาพที่ 2)

2.1 แบ่งฟันในข้อที่ 1 ออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ซี่ ด้วยวิธีการสุ่ม เพื่อเลือกเวลาที่จะฉายแสงเลเซอร์ คือ

กลุ่มที่ 1 ใช้เวลา 1 นาที

กลุ่มที่ 2 ใช้เวลา 2 นาที

กลุ่มที่ 3 ใช้เวลา 3 นาที

2.1 ชิ้นตัวอย่างจากพื้นแต่ละสี ซึ่งมีสีละ 4 ชิ้น จะถูกเลือกแบบสุ่มให้ได้รับการฉาย

แสงเลเซอร์ 4 แบบ คือ

3.1 ไม่ฉายแสง

3.2 ใช้เลเซอร์ชนิดแกเลียม-อะลูมิเนียม-อาร์เซนิก

3.3 ใช้เลเซอร์ชนิดเอ็นดีแญก ระดับพลังงาน 50 มิลลิจูล

3.3 ใช้เลเซอร์ชนิดเอ็นดีแญก ระดับพลังงาน 100 มิลลิจูล

3. นำตัวอย่างพื้นมาฉายแสงเลเซอร์ ด้วยเครื่องเลเซอร์ชนิดแกเลียม-อะลูมิเนียม-อาร์เซนิก (ภาพที่ 3) และชนิดเอ็นดีแญก (ภาพที่ 4) ตามวิธีการที่กำหนดไว้

4. ให้หมายเลขสำหรับพื้นแต่ละชั้น ก่อนการนำมาประเมินผลด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด โดยผู้ให้หมายเลขจะเป็นคนละคน กับผู้ทดลองและประเมินผล

5. ดองและเก็บรักษาตัวอย่าง (fixation) ในน้ำยาฟอรัมาลิน (formalin) เข้มข้นร้อยละ

6. การเตรียมตัวอย่างเพื่อการถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

6.1 กำจัดน้ำออกจากพื้น (dehydration) โดยแช่ในเอทานอล (ethanol) ความเข้มข้น

ร้อยละ 30, 50, 70, 95 และ 100 ตามลำดับ แต่ละขั้นตอนนาน 15-20 นาที

6.2 นำตัวอย่างไปทำให้แห้งที่จุดวิกฤต (critical point dry) ด้วยเครื่อง Tousimis รุ่น

Samdri-780

6.2 นำตัวอย่างที่แห้งแล้วมายึด (mounting) กับแท่นทองเหลือง (stub) และเคลือบ

ผิวตัวอย่าง (coating) ด้วยทอง

6.3 ถ่ายภาพตัวอย่าง ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราดและถ่ายภาพ

ที่กำลังขยาย 3000 เท่า ซึ่งเชื่อมต่อกับเครื่องวิเคราะห์ภาพด้วยคอมพิวเตอร์

7. การประเมินผล

นับจำนวนรูเปิดของท่อเนื้อฟัน วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อเนื้อฟัน ในแนว

ตั้งและแนวนอน ของแต่ละภาพ ด้วยโปรแกรมเซมาไฟร์ (semAfore) (ภาพที่ 5 และ

ภาพที่ 6) นำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อเนื้อฟันทั้งสองแนวมาหาค่าเฉลี่ย

เพื่อเป็นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยของท่อเนื้อฟันแต่ละท่อ บันทึกลงในตาราง

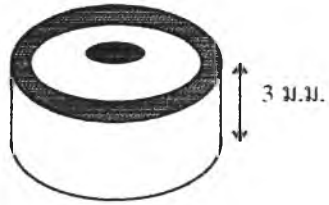
บันทึกข้อมูล

8. การวิเคราะห์ทางสถิติ

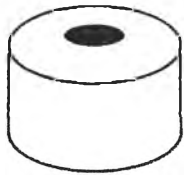
นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มต่างๆ ด้วยโปรแกรม เอส พี เอส เอส สำหรับวินโดว (SPSS for Window version 6) โดยการเปรียบเทียบ จำนวนท่อเนื้อฟันต่อภาพ ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ แจกแจงทางเดียว (One way Analysis of variance) และความแตกต่างระหว่างกลุ่มของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อเนื้อฟัน ใช้สถิติที (Unpaired T-test)

วัสดุอุปกรณ์

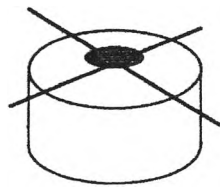
1. หัวกรอเร็วรูปเรียว
2. หัวกรอเร็วรูปทรงกระบอก
3. แผ่นคาร์ไบด์
4. ดินสอดำ 2B
5. เครื่องกรอแอโรเตอร์ และเก้าอี้ทำฟัน
6. น้ำเกลือ
7. น้ำกลั่น
8. น้ำยาฟอรัมาลินในบัฟเฟอร์ (buffer) ความเข้มข้นร้อยละ 10
9. น้ำยา กรดเอทิลีนไดเอมีนเตตราอะซิติก ความเข้มข้น 0.5 โมลาร์ พีเอช 7.4
10. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด รุ่น JSM-35 CF ผลิตโดยบริษัท JEOL
11. เครื่องซอฟต์แวร์ชนิดแกลเลียม-อะลูมิเนียม-อาร์เซนิก รุ่น DSL-1A ผลิตโดยบริษัท J. Morita (ภาพที่ 3)
12. เครื่องเลเซอร์ทางทันตกรรมชนิดเอ็นดีแยม์ รุ่น A 300 ผลิตโดยบริษัท American Dental Laser (ภาพที่ 4)



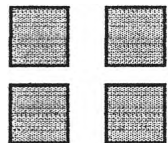
ตัดตัวพิน



กำจัดเคลือบรากพินออกด้วยหัวกรอเร็ว

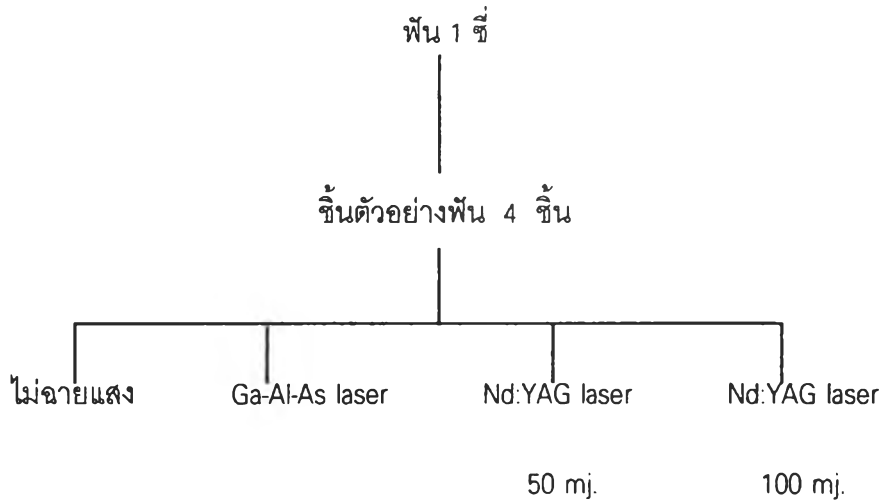
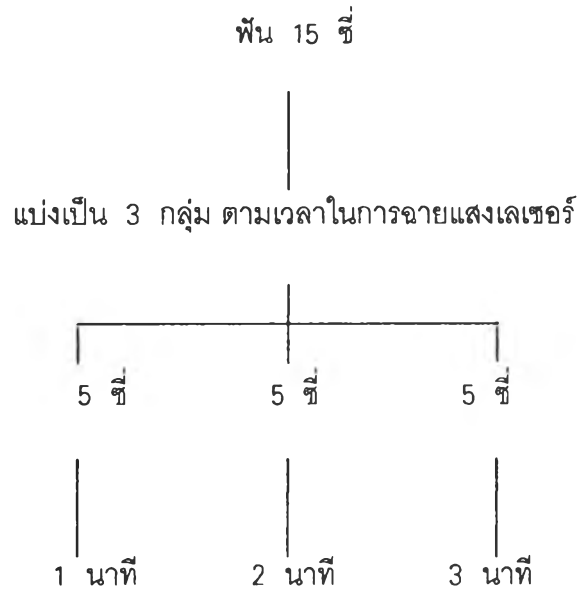


ตัดแบ่งพินออกเป็น 4 ชิ้น

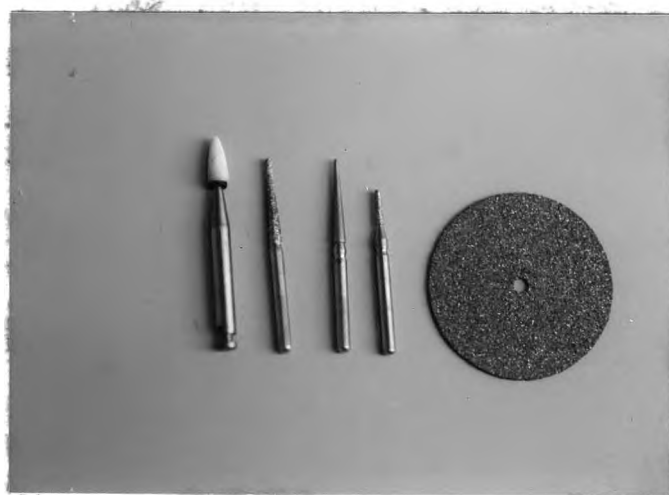


ชิ้นพินขนาด 3x3 มิลลิเมตร

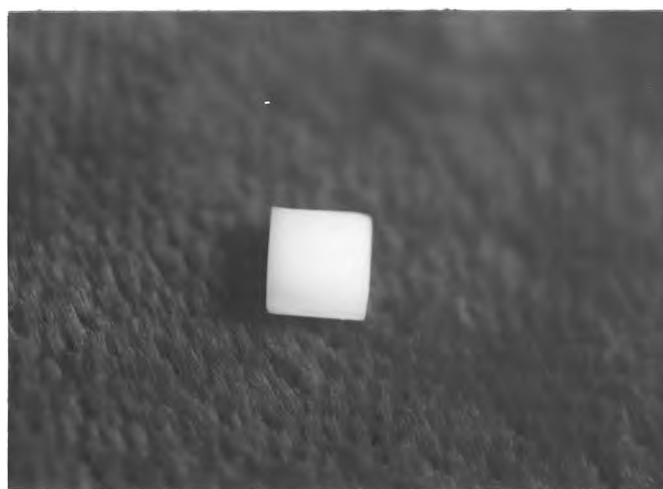
แผนภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการเตรียมชิ้นตัวอย่างพิน



แผนภาพที่ 2 แสดงการแบ่งตัวอย่างพื้น



ภาพที่ 1 วัสดุอุปกรณ์ในการเตรียมตัวอย่างพื้น



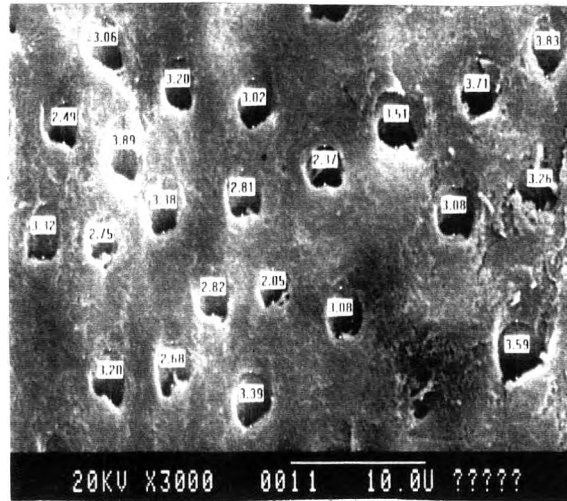
ภาพที่ 2 ชิ้นพื้นตัวอย่าง ขนาด 3 x 3 มิลลิเมตร



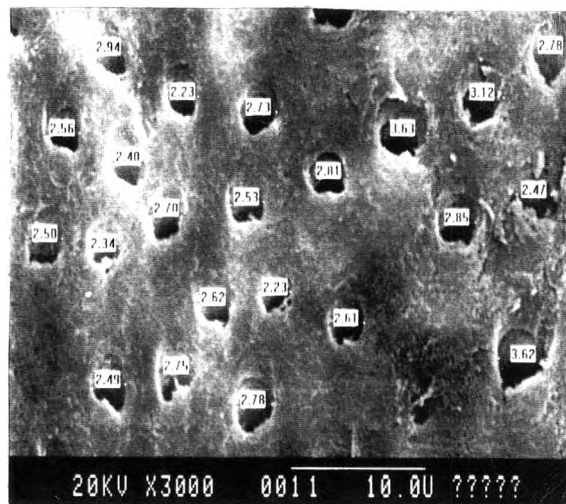
ภาพที่ 3 เครื่องเลเซอร์ชนิดแกเลียม-อะลูมิเนียม-อาร์เซนิก



ภาพที่ 4 เครื่องเลเซอร์ชนิดเอ็นดีแญ็ก



ภาพที่ 5 การวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อเนื้อฟืนตามแนวตั้งด้วยคอมพิวเตอรื



ภาพที่ 6 การวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อเนื้อฟืนตามแนวอนด้วยคอมพิวเตอรื