



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University.  
All rights reserved

## การเตรียมสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ปริมาณคอลลาเจน

### Sulfuric acid ความเข้มข้น 7 N

เติมน้ำกลั่นใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 2 ลิตร 750 มิลลิลิตร ค่อยๆเติม sulfuric acid เข้มข้นจำนวน 365 มิลลิลิตร เขย่าเบาๆและเติมน้ำให้ครบ 2 ลิตร (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง)

### Buffer solution pH 6

เตรียมได้ดังนี้

- Citric acid monohydrate จำนวน 30 กรัม
- Sodium hydroxide จำนวน 15 กรัม
- Sodium acetate trihydrate จำนวน 90 กรัม

นำสารทั้งหมดมาละลายในน้ำกลั่นจำนวน 500 มิลลิลิตร แล้วเทสารละลายที่ได้ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 1 ลิตร เติม 1-propanol ลงไป 290 มิลลิลิตร แล้วปรับปริมาตรให้ครบ 1 ลิตร ด้วยน้ำกลั่น (เก็บรักษาไว้ในขวดสีชาได้นาน 2 เดือน)

### Oxidant solution

ละลาย chloramines-T-reagent จำนวน 1.41 กรัม ลงใน buffer solution จำนวน 100 มิลลิลิตร (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ในขวดสีชาได้นาน 7 วัน)

### Color reagent

ละลาย 4-dimethylaminobenzaldehyde จำนวน 10 กรัม ใน perchloric acid (60% wt/wt) จำนวน 35 มิลลิลิตร (เติมช้าๆ พร้อมเขย่าเบาๆ) เติม 2-propanol ลงไป 65 มิลลิลิตร (เตรียมใช้วันต่อวัน)

### Hydroxyproline standard solution

- Stock solution ระดับความเข้มข้น 600 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

ละลาย hydroxyproline จำนวน 30 มิลลิกรัม ในน้ำกลั่นปริมาตร 50 มิลลิลิตร (เก็บรักษาใน volumetric flask ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ได้นาน 2 เดือน)

- Intermediate solution ระดับความเข้มข้น 6 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

ปิเปต stock solution มาจำนวน 5 มิลลิลิตร ใส่ใน volumetric flask ขนาด 500 มิลลิลิตร แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่น (เตรียมวันต่อวัน)

- Working solution

ปิเปต intermediate solution ปริมาตร 10, 20, 30 และ 40 มิลลิลิตร ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 100 มิลลิลิตร ระดับความเข้มข้น hydroxyproline เท่ากับ 0.6, 1.2, 1.8 และ 2.4 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ (เตรียมวันต่อวัน)

### การเตรียมสารเคมีสำหรับวิเคราะห์คอเลสเทอรอล

#### Alcoholic KOH 33%

Stock solution KOH 33% เตรียมจาก KOH จำนวน 20 กรัม ใส่ลงในน้ำจำนวน 40 มิลลิลิตร สารละลาย alcoholic KOH เตรียมจากการเติม stock solution KOH ปริมาตร 6 มิลลิลิตร ลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร ด้วย absolute alcohol 94 มิลลิลิตร

#### Ferric acetate/uranyl acetate

ละลาย  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  0.5 กรัม ลงในน้ำ 10 มิลลิลิตร เติม  $\text{NH}_4\text{OH}$  เข้มข้นลงไป 3 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันจะเกิดตะกอนของ ferric hydroxide ตั้งตะกอนด้วยน้ำกลั่นจนหมดความเป็นด่าง นำตะกอนที่ได้มาละลายใน conc. acetic acid ให้ได้ปริมาตรสุทธิ 1 ลิตร แล้วเติม uranyl acetate ( $\text{UO}_2(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) จำนวน 0.1 กรัม ลงไป เขย่าจนเข้ากัน เก็บรักษาสารละลายในขวดสีชาคงตัวได้อย่างน้อย 6 เดือน

#### Sulfuric acid reagent

ละลาย ferrous sulfate ชนิดปราศจากน้ำ (anhydrous  $\text{Fe}_2\text{SO}_4$ ) 0.1 กรัม ในกรด acetic acid 100 มิลลิลิตร ค่อยๆเติม sulfuric acid เข้มข้นลงไปช้าๆจำนวน 100 ml. พร้อมเขย่าเบาๆ เมื่อสารละลายกรดมีอุณหภูมิลดลงแล้วจึงอาจให้ครบ 1 ลิตรด้วย sulfuric acid เข้มข้น

### การเตรียมสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ไตรกลีเซอไรด์

#### Sulfuric acid 40 mM/litter

ปีเปต sulfuric acid เข้มข้นมา 2.2 มิลลิลิตร ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 1 ลิตร ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 1 ลิตร

#### Sodium metaperiodate 3 mM/litter

ละลาย sodium metaperiodate จำนวน 650 มิลลิกรัม และ ammonia acetate 177 กรัม ในน้ำกลั่นจำนวน 500 มิลลิกรัม ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 1 ลิตร เติม acetic acid ลงไป 60 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรให้ครบ 1 ลิตร สารละลายนี้คงสภาพได้นานประมาณ 6 เดือน

#### Acetyl acetone reagent

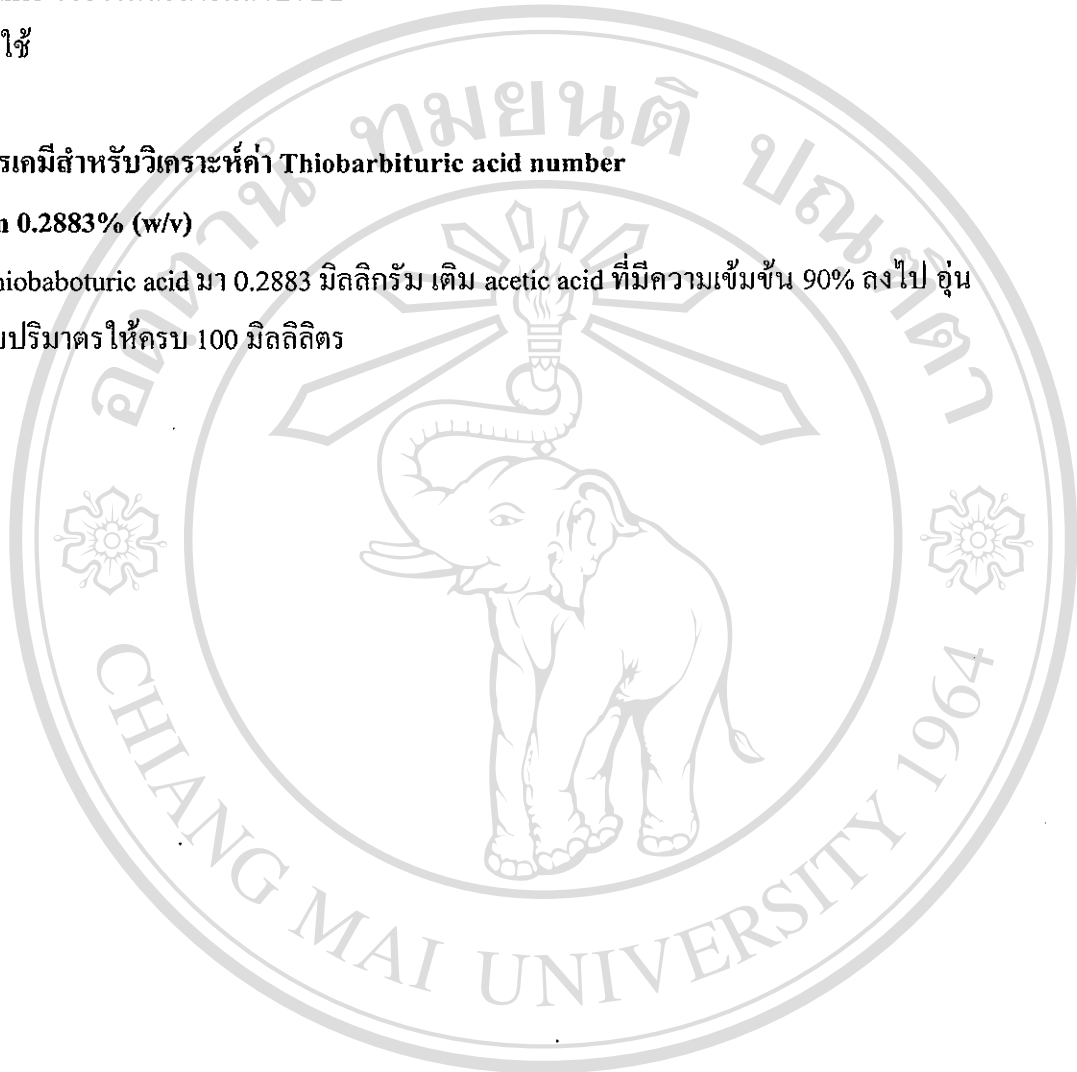
ปีเปต acetyl acetone (2,4 Pentanedione) มา 0.75 มิลลิลิตร เติมลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วย iso-propanol ให้ครบ 100 มิลลิลิตร สารละลายนี้คงสภาพได้นานประมาณ 6 เดือน

**Sodium alkoxide 28 mM/liter**

ชั่ง sodium methoxide มา 150 มิลลิกรัม ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร เติม *iso*-propanol เขย่าให้ละลายแล้วปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร สารละลายนี้ควรเตรียมใหม่ทุกครั้งที่ใช้

**การเตรียมสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ค่า Thiobarbituric acid number****TBA solution 0.2883% (w/v)**

ชั่ง thiobarbituric acid มา 0.2883 มิลลิกรัม เติม acetic acid ที่มีความเข้มข้น 90% ลงไป ช้อนเบาๆ แล้วปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายสุภศิษฏ์ บุญนวล

วัน เดือน ปี เกิด 30 เมษายน 2524

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพิชญ์โลก พิษายคม ปีการศึกษา 2541  
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา ปีการศึกษา 2545

### ผลงานวิจัย

สุภศิษฏ์ บุญนวล. 2548. ผลของเพศ และน้ำหนักฆ่าสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารน้ำมันปลาทუნ่าต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ขุนเชียง. ปัญหาพิเศษปริญญาโทภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สัณชัย จตุรสีทา ปริญญา กัญญาคำ สุภศิษฏ์ บุญนวล อำนวย เลี้ยว ธารากุล และนครินทร์ พริบไหว. 2548. คุณภาพซากและเนื้อของไก่แม่ฮ่องสอน ไก่ฟ้า และไก่ฟ้าหลวง. การประชุมวิชาการผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง วันที่ 4 พฤศจิกายน 2548 โรงแรมเชียงใหม่ฮิลล์, เชียงใหม่.

สุภศิษฏ์ บุญนวล ถิรนนท์ ศรีกัญชัย สัณชัย จตุรสีทา เพ็ญศรี จุงศิริวัฒน์ และเทพฤทธิ์ ทับบุญมี. 2549. ผลของอาหารน้ำมันปลาทუნ่า เพศ และน้ำหนักฆ่า ของสุกรรุ่น-ขุนต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขุนเชียง. การประชุมวิชาการครั้งที่ 44 ระหว่างวันที่ 30 มกราคม – 2 กุมภาพันธ์ 2549. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. น. 29-36.

ปริญญา กัญญาคำ สุภศิษฏ์ บุญนวล อำนวย เลี้ยวธารากุล นุชา สิมะสาริตกุล และสัณชัย จตุรสีทา. 2549. คุณภาพซากและเนื้อทางอ้อมของ

ไก่ เบรส และไก่กระดูกดำ. การประชุมวิชาการครั้งที่ 44 ระหว่างวันที่ 30 มกราคม – 2 กุมภาพันธ์ 2549. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. น. 37-44.

ศุภศิษย์ บุญนวล นุชา สิมะสาริตกุล สัตยชัย จตุรสิทธา และ อำนวย เลี้ยวธารากุล. 2549. คุณภาพเนื้อเพื่อการบริโภคของไก่เบรส และไก่กระดูกดำ. วารสารสัตวแพทยศาสตร์. (ระหว่างรอการตีพิมพ์)

Jaturasitha, S., S. Boonnoul, N. Simasatitkul, A. Leotaragul, M. Wicke, S. Chakeredza, and U. ter Meulen. 2007. Fatty acid and amino acid profiles of breast and thigh muscle of Bresse and Black-boned (Cheefah and Fahluang) chickens Raised in North Thailand. Poster presentation in Tropentag: Utilization of diversity in land use systems: Sustainable and organic approaches to meet human needs. October 9-11, 2007, Welzenhausen, Germany. (article in press)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved