

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

ฉบับที่ ๓๘ (พ.ศ. ๒๕๒๒)

เรื่อง กำหนดวัตถุที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหารเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ  
และกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ และมาตรา ๖ (๑) (๒) (๔) และ  
(๕) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข  
ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้วัตถุที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหารดังต่อไปนี้ เป็นอาหารควบคุมเฉพาะ

(๑) กรดแอส-กลูตามิค และ เกลือแอมโมเนียม เกลือ  
คัลเซียม เกลือโมโนโซเดียม หรือ เกลือโมโนโปตัสเซียม  
ของกรดแอส-กลูตามิค

(L-glutamic acid and ammonium, calcium,  
monosodium and potassium salts)

(๒) เอทิล มัลตอล (Ethyl maltol)

(๓) คัลเซียม ๕'- กัวโนเลต (Calcium 5'-guanylate) หรือ  
ไดโซเดียม ๕'- กัวโนเลต (Disodium 5'-guanylate)

(๔) คัลเซียม ๕'- ไอโนซิเนต (Calcium 5'-inosinate) หรือ  
ไดโซเดียม ๕'- ไอโนซิเนต (Disodium 5'-inosinate)

(๕) คัลเซียม ๕'- ไรโบนิวคลีโอไทด์ (Calcium 5' ribonucleo-  
otide) หรือ ไดโซเดียม ๕'- ไรโบนิวคลีโอไทด์ (Diso-  
dium 5'-ribonucleotide)

ข้อ ๒ อาหารตามข้อ ๑ ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามที่กำหนดไว้  
ท้ายประกาศฉบับนี้

ในกรณีที่ใช้วัตถุดิบ (๑) ถึง (๕) ของข้อ ๑ ผสมกันตั้งแต่  
สองชนิดขึ้นไป หรือผสมกับวัตถุดิบเพื่อใช้ปรุงแต่งรสอาหาร วัตถุดิบนำมาผสม  
ต้องไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย และส่วนผสมนั้นจะต้องมีอัตราส่วนตามที่ได้รับ  
ความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กันยายน ๒๕๒๒

บุญสม มาร์ติน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

## คุณภาพหรือมาตรฐานของอาหารตามข้อ 2

### 1. กรดแอส-กลูตามิก

(L-Glutamic Acid)

หรือเรียกว่า

กรดแอส-อัลฟา-อะมิโนกลูตาริก, กรดแอส-2-อะมิโน เพนเทนไดโอดีค  
(L-Alpha-aminoglutaric acid, L-2-Amino-pentanedioic acid)

ชื่อทางเคมี

—

สูตรเคมี

$C_5H_9NO_4$

น้ำหนักโมเลกุล

147.18

ความบริสุทธิ์

กรดแอส-กลูตามิก ต้องมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.0 ของน้ำหนักเมื่อคำนวณเป็น  $C_5H_9NO_4$  ภายหลังจากแห้งที่ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และต้องมียุทธสมบัติอื่นดังต่อไปนี้

1. มีลักษณะเป็นผลึกสีขาวหรือไม่มีสี หรือผงผลึกสีขาว มียุทธสมบัติเป็นกรดและมีรสเฉพาะตัว
2. ละลายได้เล็กน้อยในน้ำ ไม่ละลายในเอทานอล หรือ อีเทอร์
3. ให้ปฏิกิริยาของกรดอะมิโน
4. สารละลายอิ่มตัว มีความเป็นกรด—ด่าง (pH) 3.0—3.5
5. สเปซิฟิกรีเฟกชัน  $[\alpha]_D^{20} : + 31.5$  องศา ถึง  $+ 32.2$  องศา (ใช้ตัวอย่างที่อบแห้งแล้ว 10 กรัม ละลายในสารละลาย กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 2 นอร์มัล ให้ได้สารละลายทั้งหมด 100 มิลลิลิตร, วัดค่าในหลอดแก้วขนาดยาว 2.0 เดซิเมตร)
6. จำนวนน้ำหนักที่หายไป โดยการอบแห้งที่ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ไม่เกินร้อยละ 0.2 ของน้ำหนัก
7. คลอไรด์ ไม่เกินร้อยละ 0.2 ของน้ำหนัก
8. เถ้าซัลเฟต ไม่เกินร้อยละ 0.2 ของน้ำหนัก
9. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม
10. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม
11. โลหะหนัก (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม

2. โมโนแอมโมเนียม แอล - กลูตาเมต  
(Monoammonium L-Glutamate)

หรือเรียกว่า

แอมโมเนียม กลูตาเมต

(Ammonium glutamate)

ชื่อทางเคมี

—

สูตรเคมี

$C_5H_{12}N_2O_4 \cdot H_2O$

น้ำหนักโมเลกุล

182.18

ความบริสุทธิ์

โมโนแอมโมเนียม แอล-กลูตาเมต ต้องมีความบริสุทธิ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.0 ของน้ำหนัก เมื่อคำนวณเป็น  $C_5H_{12}N_2O_4 \cdot H_2O$  ภายหลังจากแห้งที่ 50 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 4 ชั่วโมง และต้องมีคุณสมบัติอื่นดังต่อไปนี้

1. เป็นผลึกสีขาว ไม่มีกลิ่น ร่วน
2. ละลายได้ง่ายในน้ำ
3. ให้ปฏิกิริยาของกรดอะมิโน
4. ให้ปฏิกิริยาของแอมโมเนีย
5. สารละลาย 1 ต่อ 20 มีความเป็นกรด - ด่าง (pH) 6.0-7.0
6. สเปคิฟิคโรเตชัน— $[\alpha]_D^{25}$   
548.1 nm : + 30.1 องศา ถึง + 31.6 องศา (ใช้ตัวอย่าง 14.6 กรัม ละลายในสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 2.3 นอร์มัล ให้ได้สารละลายทั้งหมด 100 มิลลิลิตร)
7. จำนวนน้ำหนักที่หายไป โดยการอบแห้งที่ 50 องศาเซลเซียส เวลา 4 ชั่วโมง ไม่เกินร้อยละ 0.5 ของน้ำหนัก
8. ค่าซัลเฟต ไม่เกินร้อยละ 0.1 ของน้ำหนัก
9. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 8 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม
10. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม
11. โลหะหนัก (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม

### 3. คัลเซียม ไค-แอล-กลูตาเมต (Calcium Di-L-Glutamate)

หรือเรียกว่า	โมโนคัลเซียม กลูตาเมต (Monocalcium glutamate)
ชื่อทางเคมี	โมโนคัลเซียม ไค-แอล-กลูตาเมต (Monocalcium di-L-glutamate)
สูตรเคมี	$C_{10}H_{16}CaN_2O_8 \cdot xH_2O$
น้ำหนักโมเลกุล	332.32 (สภาพแห้ง ไม่คือน้ำผลึก)
ความบริสุทธิ์	คัลเซียม ไค-แอล-กลูตาเมต ต้องมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของน้ำหนัก และไม่มากกว่าร้อยละ 102 ของน้ำหนัก เมื่อคิดเป็นสมมูลของ $C_{10}H_{16}CaN_2O_8$ (คำนวณโดยน้ำหนักแห้ง ไม่คือน้ำผลึก) และต้องมีคุณสมบัติอื่นดังต่อไปนี้
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นผลึกหรือผงผลึกสีขาว ไม่มีกลิ่น มีรสเฉพาะตัว</li> <li>2. ละลายได้ง่ายในน้ำ</li> <li>3. ให้ปฏิกิริยาของกรดอะมิโน</li> <li>4. ให้ปฏิกิริยาของคัลเซียม</li> <li>5. น้ำ ไม่เกินร้อยละ 19 ของน้ำหนัก (Karl Fischer Method)</li> <li>6. สเปคิฟิกรัฟเรชั่น <math>-\left[ \alpha \right]_D^{20} : + 22.5</math> องศา ถึง <math>+ 24.0</math> องศา (ใช้ตัวอย่างในสภาพแห้ง 10 กรัม ละลายในสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 2 นอร์มัล ให้ได้สารละลายทั้งหมด 100 มิลลิลิตร, วัดค่าในหลอดแก้วขนาดยาว 2.0 เดซิเมตร)</li> <li>7. คลอไรด์ ไม่เกินร้อยละ 0.2 ของน้ำหนัก</li> <li>8. สิวาหุ (คิดเป็น As) ไม่เกิน 8 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม</li> <li>9. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม</li> <li>10. โลหะหนัก (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม</li> </ol>

4. โมโนโซเดียม แอล-กลูตาเมต  
(Monosodium L-Glutamate)

หรือเรียกว่า	โมโนโซเดียม กลูตาเมต, โซเดียม กลูตาเมต; เอ็ม เอส จี (Monosodium glutamate, Sodium glutamate; MSG)
ชื่อทางเคมี	—
สูตรเคมี	$C_5H_8N NaO_4 \cdot H_2O$
น้ำหนักโมเลกุล	187.1
ความบริสุทธิ์	โมโนโซเดียม แอล-กลูตาเมต ต้องมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99 ของน้ำหนัก เมื่อคำนวณเป็น $C_5H_8N NaO_4 \cdot H_2O$ และต้องมีคุณสมบัติอื่นดังต่อไปนี้
	1. เป็นผลึกหรือผงผลึกสีขาว ไม่มีกลิ่น ร่วน มีรสหวานหรือเค็มเล็กน้อย
	2. ละลายได้ในน้ำ ไม่ละลายในเอทานอล
	3. ให้ปฏิกิริยาของกรดอะมิโน
	4. ให้ปฏิกิริยาของโซเดียม
	5. สเปนซิฟิเคชัน $[\alpha]_D^{25} + 24.2$ องศา ถึง $+ 25.5$ องศา (ใช้ตัวอย่าง 4 กรัม ละลายในสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น ให้ได้สารละลายทั้งหมด 100 มิลลิลิตร วัดค่าในหลอดแก้วขนาดยาว 4.0 เดซิเมตร)
	6. จำนวนน้ำหนักที่หายไป โดยการอบแห้งที่ $98 \pm 1$ องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมง ไม่เกินร้อยละ 0.2 ของน้ำหนัก
	7. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 8 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม
	8. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม
	9. โลหะหนัก (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม

5. โมโนโปตัสเซียม แอล-กลูตาเมต  
(Monopotassium L-Glutamate)

หรือเรียกว่า	โปตัสเซียม กลูตาเมต, เอ็ม พี จี (Potassium glutamate, MPG)
ชื่อทางเคมี	—
สูตรเคมี	$C_5H_9KNO_4 \cdot H_2O$
น้ำหนักโมเลกุล	208.24
ความบริสุทธิ์	โมโนโปตัสเซียม แอล-กลูตาเมต ต้องมีความบริสุทธิ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.0 ของน้ำหนัก เมื่อคำนวณเป็น $C_5H_9KNO_4 \cdot H_2O$ ภายหลังอบแห้งที่ 80 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 5 ชั่วโมง และต้องมีคุณสมบัติอื่นดังต่อไปนี้
	1. เป็นผลึกหรือผงผลึกสีขาว ไม่มีกลิ่น มีรสเฉพาะตัว
	2. ละลายได้ง่ายในน้ำ ละลายได้เล็กน้อยในเอทานอล
	3. ให้ปฏิกิริยาของกรดอะมิโน
	4. ให้ปฏิกิริยาของโปตัสเซียม
	5. สารละลาย 1 ต่อ 50 มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) 6.7—7.3
	6. จำนวนน้ำหนักที่หายไป โดยการอบแห้งที่ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมง ไม่เกินร้อยละ 0.2 ของน้ำหนัก
	7. สเปซิฟิคโรเตชัน $[\alpha]_D^{20} : + 22.5$ องศา ถึง $+ 24.0$ องศา (ใช้ตัวอย่างที่อบแห้งแล้ว 10 กรัม ละลายในสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นร้อยละ 7 ให้ได้สารละลายทั้งหมด 100 มิลลิลิตร วัดค่าในหลอดแก้วขนาดยาว 2.0 เดซิเมตร)
	8. คลอไรด์ ไม่เกินร้อยละ 0.2 ของน้ำหนัก
	9. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม
	10. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม
	11. โลหะหนัก (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม

## 6. เอทิล มัลตอล

(Ethyl Maltol)

หรือเรียกว่า  
ชื่อทางเคมี

—

3-ไฮดรอกซี-2-เอทิล-4-ไพโรน

(3-Hydroxy-2-ethyl-4-pyrone)

สูตรเคมี

$C_7H_{10}O_3$

น้ำหนักโมเลกุล

140.14

ความบริสุทธิ์

เอทิล มัลตอล ต้องมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.0 ของน้ำหนัก เมื่อคำนวณเป็น  $C_7H_{10}O_3$  และต้องมีคุณสมบัติอื่นดังต่อไปนี้

1. เป็นผงผลึกสีขาว มีกลิ่นเฉพาะตัว และในสารละลายที่เจือจาง มีกลิ่นรสหวานคล้ายผลไม้
2. การละลาย ตัวอย่าง 1 กรัม ต้องละลายได้หมดในน้ำ 55 มิลลิลิตร, ในอัลกอฮอล์ 10 มิลลิลิตร, ในไพโรลีนไกลคอล 17 มิลลิลิตร และในคลอโรฟอร์ม 5 มิลลิลิตร
3. ทลอมตัวที่ 90 องศาเซลเซียส
4. น้ำ ไม่เกินร้อยละ 0.5 ของน้ำหนัก (Karl Fisher Method)
5. ส่วนที่เหลือจากการเผาไหม้ ไม่เกินร้อยละ 0.3 ของน้ำหนัก
6. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม
7. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม
8. โลหะหนัก (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม



7. คัลเซียม 5'-กัวโนเลต  
(Calcium 5'-Guanylate)

หรือเรียกว่า	คัลเซียม กัวโนเลต (Calcium guanylate)
ชื่อทางเคมี	คัลเซียม กัวโนซีน-5'-โมโนฟอสเฟต (Calcium guanosine-5'-monophosphate)
สูตรเคมี	$C_{10}H_{12}O_{16}N_5P$ $\cdot XH_2O$
น้ำหนักโมเลกุล	401.20 (สภาพแห้งไม่คิดน้ำผลึก)
ความบริสุทธิ์	คัลเซียม 5'-กัวโนเลต ต้องมีความบริสุทธิ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 ของน้ำหนัก และไม่มากกว่าร้อยละ 102 ของน้ำหนัก เมื่อคิดเป็นสมมูลของ $C_{10}H_{12}O_{16}N_5P$ (คำนวณโดยน้ำหนักแห้ง) และต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เป็นผลึกหรือผงสีขาวหรือไม่ขาว ไม่มีกลิ่น มีรสเฉพาะตัว
2. ละลายได้บ้างในน้ำ
3. สารละลายตัวอย่าง 1 ต่อ 50,000 ในสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.01 นอร์มัล จะดูดรังสีในแถบอุลตราไวโอเล็ตได้มากที่สุดในช่วงคลื่น  $256 \pm 2$  ไมโครเมตร อัตราส่วนของ การดูดรังสีระหว่าง  $\Delta 250/\Delta 260$  มีค่าระหว่าง 0.95 และ 1.03 และ  $\Delta 280/\Delta 260$  จะมีค่าระหว่าง 0.63-0.71
4. ให้ปฏิกิริยาของน้ำตาลไรโบส
5. ให้ปฏิกิริยาของคัลเซียม
6. ให้ปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ฟอสเฟต
7. สารละลาย 1 ต่อ 2000 มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.0-8.0
8. จำนวนน้ำหนักที่หายไป โดยการอบแห้งที่ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง ไม่เกินร้อยละ 23 ของน้ำหนัก
9. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 3 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
10. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
11. โลหะหนัก (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม

8. ไคโซเดียม 5'-กัวโนเลต  
(Disodium 5'-Guanylate)

- หรือเรียกว่า ไคเดียม 5'-กัวโนเลต, ไคเดียม กัวโนเลต, จี เอ็ม ที  
(Sodium 5'-guanylate, sodium guanylate, GMP.)
- ชื่อทางเคมี ไคโซเดียม กัวโนซีน-5'-โมโนฟอสเฟต  
(Disodium guanosine-5'-monophosphate)
- สูตรเคมี  $C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P \cdot XH_2O$
- น้ำหนักโมเลกุล 407.19 (สภาพแห้งไม่คิดน้ำผลึก)
- ความบริสุทธิ์ ไคโซเดียม 5'-กัวโนเลต ต้องมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 ของน้ำหนัก และไม่มากกว่า ร้อยละ 10๒ ของน้ำหนัก เมื่อคิดเป็นสมมูลของ  $C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P$  (คำนวณโดยน้ำหนักแห้ง) และต้องมีคุณสมบัติอื่นดังต่อไปนี้
1. เป็นผลึกสีขาวหรือไม่มีสี หรือผงผลึกสีขาว ไม่มีกลิ่น มีรสเฉพาะตัว
  2. ละลายได้ในน้ำ ละลายได้บ้างในเอทานอล ไม่ละลายในอีเทอร์
  3. สารละลายตัวอย่าง 1 ต่อ 50,000 ในสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.01 นอร์มัล จะดูดรังสีในแถบอุลตราไวโอเล็ตได้มากที่สุดที่ช่วงคลื่น  $256 \pm 2$  ในนาเมตร อัตราส่วนของการดูดรังสีระหว่าง A 250/A 260 มีค่าระหว่าง 0.95 และ 1.08 และ A 280/A 260 จะมีค่าระหว่าง 0.68 - 0.71
  4. ให้ปฏิกิริยาของน้ำตาลไรโบส
  5. ให้ปฏิกิริยาของไคเดียม
  6. ให้ปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ฟอสเฟต
  7. สารละลาย 1 ต่อ 20 มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.0 - 8.5
  8. จำนวนน้ำหนักที่หายไป โดยการอบแห้งที่ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง ไม่เกินร้อยละ 25 ของน้ำหนัก
  9. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 3 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
  10. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
  11. โลหะหนัก (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม

๑. คัลเซียม ๕'-ไอินซีเนด  
(Calcium 5'-Inosinate)

- หรือเรียกว่า คัลเซียม ไอน์ซีเนด  
(Calcium inosinate)
- ชื่อทางเคมี คัลเซียม ไอน์ซีน-5'-โมโนฟอสเฟต  
(Calcium inosine-5'-monophosphate)
- สูตรเคมี  $C_{10}H_{11}CaN_4O_8P \cdot XH_2O$
- น้ำหนักโมเลกุล 386.19 (สภาพแห้งไม่คิดน้ำผลึก)
- ความบริสุทธิ์ คัลเซียม ๕'-ไอินซีเนด ต้องมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 ของน้ำหนัก และไม่มากกว่าร้อยละ 102 ของน้ำหนัก เมื่อคิดเป็นสมมูลของ  $C_{10}H_{11}CaN_4O_8P$  (คำนวณโดยน้ำหนักแห้งไม่คิดน้ำผลึก) และต้องมีคุณสมบัติอื่นดังต่อไปนี้
1. เป็นผลึกหรือผงสีขาวหรือไม่มีสี ไม่มีกลิ่น มีรสเฉพาะตัว
  2. ละลายได้บ้างในน้ำ
  3. สารละลายตัวอย่าง 1 คือ 50,000 ในสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.01 นอร์มัล จะดูดรังสีในแถบอุลตราไวโอเล็ตได้มากที่สุดที่ช่วงคลื่น  $250 \pm 2$  โนแนนเมตร อัตราส่วนของ การดูดรังสีระหว่าง  $\lambda 250/\lambda 280$  มีค่าระหว่าง 1.55 และ 1.56 และ  $\lambda 280/\lambda 260$  จะมีค่าระหว่าง 0.80 และ 0.80
  4. ให้ปฏิกิริยาของน้ำตาลโบส
  5. ให้ปฏิกิริยาของคัลเซียม
  6. ให้ปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ฟอสเฟต
  7. สารละลาย 1 ต่อ 2000 มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.0 - 8.0
  8. น้ำไม่เกินร้อยละ 23 ของน้ำหนัก (Karl Fischer Method)
  9. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 3 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
  10. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
  11. โลหะหนัก (คิดเป็น Fe) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม

10. ไคโซเดียม 5'-ไอินซินิกेट  
(Disodium 5'-Inosinate)

หรือเรียกว่า ไคเดียม 5'-ไอินซินิกेट, ไคเดียม ไอินซินิกेट, ไอ เอ็ม ที  
(Sodium 5'-inosinate, Sodium inosinate, IMP)

ชื่อทางเคมี ไคโซเดียม ไอินซีน-5'-โมโนฟอสเฟต  
(Disodium inosine-5'-monophosphate)

สูตรเคมี  $C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P \cdot xH_2O$

น้ำหนักโมเลกุล 392.17 (สภาพแห้งไม่คือน้ำผลึก)

ความบริสุทธิ์ ไคโซเดียม 5'-ไอินซินิกेट ต้องมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 ของน้ำหนัก และไม่  
มากกว่าร้อยละ 10 ของน้ำหนัก เมื่อคิดเป็นสมมูลของ  $C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P$  (คำนวณโดย  
น้ำหนักแห้งไม่คือน้ำผลึก) และต้องมีคุณสมบัติอื่นดังต่อไปนี้

1. เป็นผลึกสีขาวหรือไม่มีสี หรือผงผลึกสีขาว ไม่มีกลิ่น มีรสเฉพาะตัว
2. ละลายได้ในน้ำ ละลายได้บ้างในเอทานอล ไม่ละลายในอีเทอร์
3. สารละลายตัวอย่าง 1 ต่อ 50,000 ในสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.01 นอร์มัล  
จะดูดรังสีในแถบอัลตราไวโอเล็ตได้มากที่สุดที่ช่วงคลื่น  $250 \pm 2$  ในนาเมตร อัตราส่วน  
ของการดูดรังสีระหว่าง A 250/A 260 มีค่าระหว่าง 1.55—1.65 และ A 280/A 260  
จะมีค่าระหว่าง 0.20—0.30
4. ให้ปฏิกิริยาของน้ำตาลไรโบส
5. ให้ปฏิกิริยาของไซเดียม
6. ให้ปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ฟอสเฟต
7. สารละลาย 1 ต่อ 20 มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.00—8.5
8. น้ำ ไม่เกินร้อยละ 29 ของน้ำหนัก (Karl Fischer Method)
9. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 3 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
10. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
11. โลหะหนัก (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม

## 11. คัลเซียม 5'-ไรโบนิวคลีโอไซด์

(Calcium 5'-Ribonucleotides)

- หรือเรียกว่า คัลเซียม ไรโบนิวคลีโอไซด์  
(Calcium ribonucleotides)
- ชื่อทางเคมี (สารผสมของ) คัลเซียม ไอโนซีน-5'-โมโนฟอสเฟต และ คัลเซียม กัวโนซีน-5'-โมโนฟอสเฟต  
{ (Mixture of) calcium inosine-5'-monophosphate and calcium guanosine-5'-monophosphate }
- สูตรเคมี  $C_{10}H_{11}O_8N_4P \cdot XH_2O$  และ  $C_{10}H_{12}O_8N_5P \cdot XH_2O$
- น้ำหนักโมเลกุล —
- ความบริสุทธิ์ คัลเซียม 5'-ไรโบนิวคลีโอไซด์ ต้องมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 ของน้ำหนัก และ ไม่มากกว่าร้อยละ 103 ของน้ำหนัก เมื่อคิดเป็นสมมูลของ  $C_{10}H_{11}O_8N_4P$  และ  $C_{10}H_{12}O_8N_5P$  (คำนวณโดยน้ำหนักแห้งไม่กีดน้ำผลึก) อัตราส่วนของ  $C_{10}H_{11}O_8N_4P$  หรือ  $C_{10}H_{12}O_8N_5P$  ต่อผลรวมของทั้ง 2 ตัว อยู่ระหว่างร้อยละ 47 ถึงร้อยละ 53 และ ต้องมีคุณสมบัติอื่นดังต่อไปนี้
1. เป็นผลึกหรือผงสีขาวหรือไม่ขาว ไม่มีกลิ่น มีรสเฉพาะตัว
  2. ละลายได้บ้างในน้ำ
  3. ให้ปฏิกิริยาของน้ำตาลไรโบส
  4. ให้ปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ฟอสเฟต
  5. ให้ปฏิกิริยาของกรดอินซูลิน
  6. ให้ปฏิกิริยาของกรดทิวอินดิก
  7. ให้ปฏิกิริยาของคัลเซียม
  8. สารละลาย 1 ต่อ 2000 มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.0—8.0
  9. น้ำ ไม่เกินร้อยละ 28 ของน้ำหนัก (Karl Fisher Method)
  10. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 3 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
  11. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
  12. โลหะหนัก (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม

## 12. โซเดียม 5'-ไรโบนิวคลีโอไซด์

(Disodium 5'-Ribonucleotides)

หรือเรียกว่า

โซเดียม 5'-ไรโบนิวคลีโอไซด์, โซเดียม ไรโบนิวคลีโอไซด์

(Sodium 5'-ribonucleotides, Sodium ribonucleotides)

ชื่อทางเคมี

(สารผสมของ) ไดโซเดียม โइनซิน-5'-โมโนฟอสเฟต และ ไดโซเดียม กัวโนซิน-5'-โมโนฟอสเฟต

{ (Mixture of) disodium inosine-5'-monophosphate and disodium guanosine-5'-monophosphate }

สูตรเคมี

$C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P \cdot XH_2O$  และ  $C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P \cdot XH_2O$

น้ำหนักโมเลกุล

—

คุณสมบัติ

ไดโซเดียม 5'-ไรโบนิวคลีโอไซด์ ต้องมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 ของน้ำหนัก และไม่มากกว่าร้อยละ 102 ของน้ำหนัก เมื่อคิดเป็นสมมูลของ  $C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P$  และ  $C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P$  (คำนวณโดยน้ำหนักแห้งไม่คิดน้ำผลึก) อัตราส่วนของ  $C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P$  หรือ  $C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P$  ต่อผลรวมของทั้ง 2 ตัว อยู่ระหว่างร้อยละ 47 ถึงร้อยละ 53 และต้องมีคุณสมบัติอื่นดังต่อไปนี้

1. เป็นผลึกหรือผงสีขาวหรือสีขาว ไม่มีกลิ่น มีรสเฉพาะตัว
2. ละลายได้ในน้ำ และละลายได้บ้างในเอทานอล ไม่ละลายในอีเทอร์
3. ให้ปฏิกิริยาของน้ำตาลไรโบส
4. ให้ปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ฟอสเฟต
5. ให้ปฏิกิริยาของกรดไอโนซีนิก
6. ให้ปฏิกิริยาของกรดกัวโนลิก
7. ให้ปฏิกิริยาของโซเดียม
8. สารละลาย 1 ต่อ 20 มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.0 - 8.5
9. น้ำ ไม่เกินร้อยละ 27 ของน้ำหนัก (Karl Fischer Method)
10. สารหนู (คิดเป็น As) ไม่เกิน 3 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
11. ตะกั่ว (คิดเป็น Pb) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม
12. โซเดียม (คิดเป็น Na) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม ต่อ 1 กิโลกรัม