

## วิตามิน ซี : วิตามินที่จำเป็นยิ่งต่อร่างกาย

ภญ.ศิริินภา เชียงหลิว

กองการแพทย์ทางเลือก

จัดทำเมื่อ พฤษภาคม 2563

### บทนำ

ในภาวะการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ถึงเวลาที่ทุกคนต้องกลับมาใส่ใจเรื่องสุขภาพกันมากขึ้น เพื่อให้รอดพ้นจากวิกฤตโรคระบาดนี้ อาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกาย จึงควรเลือกรับประทานอาหารที่ดี หนึ่งในอาหารที่ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกัน เสริมภูมิต้านทานโรคจากเชื้อไวรัสได้เป็นอย่างดี คือ วิตามิน ซี ซึ่งมีอยู่ในพืชผัก สมุนไพร และผลไม้หลากหลายชนิด รวมทั้งผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เครื่องดื่ม และยาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากจากผู้บริโภคสำหรับการดูแลและบำรุงร่างกายทั้งเพื่อตนเองและคนในครอบครัว โดยมีความเชื่อมั่นว่าพืชผัก สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และยาที่ผลิตมาจากพืชธรรมชาติมีคุณภาพ ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิผลดี จะช่วยบำรุงร่างกาย ให้มีสุขภาพแข็งแรงได้อย่างดี

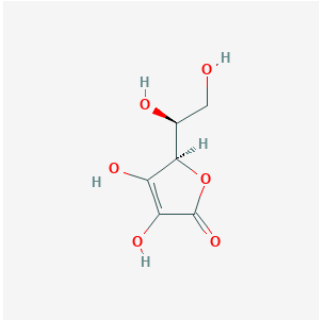
บทความนี้ได้รวบรวมข้อมูล วิตามิน ซี ซึ่งมีคุณสมบัติในการบำรุงสุขภาพ และช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกัน เสริมภูมิต้านทานโรคจากเชื้อไวรัส ซึ่งมีการนำไปใช้และบริโภคกันอย่างแพร่หลายทั่วโลก ในปัจจุบันมีการวิจัยและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพที่หลากหลาย ทั้งในรูปแบบ เช่น ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เครื่องดื่ม และยา บทความนี้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างโมเลกุล สูตรโมเลกุล คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ ข้อมูลของวิตามิน ซี (Vitamin C Informations) วิตามิน ซี ช่วยเสริมภูมิต้านทานโรคได้โดยกระบวนการระบบในร่างกายมนุษย์ ขนาดรับประทาน วิตามิน ซี ในผักและผลไม้ วิตามิน ซี ปฏิกริยากับยา (Drug Interactions) พิษต่อตับ (Liver Toxicity) พิษต่อไต (Kidney Toxicity) ข้อห้ามใช้ ข้อควรระวัง เพื่อเป็นประโยชน์ด้านข้อมูลความปลอดภัยให้กับผู้บริโภค แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ตลอดจนส่งเสริมการบริโภคพืชสมุนไพรจากธรรมชาติมาเป็นอาหารแทนยา เพื่อป้องกันโรคได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย

### คำสำคัญ

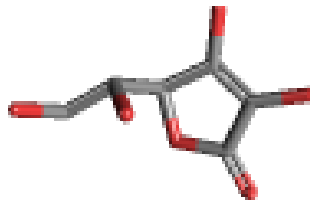
วิตามิน ซี; เสริมภูมิต้านทานโรคจากเชื้อไวรัส; สารต้านอนุมูลอิสระ; โรคลึกลับปิดลับเปิด.

## วิตามิน ซี

โครงสร้างโมเลกุล วิตามิน ซี หรือ กรดแอสคอร์บิก



2D



3D



Crystal

รูปภาพ โครงสร้างของ วิตามิน ซี

สูตรโมเลกุล คือ  $C_6H_8O_6$  หรือ  $HC_6H_7O_6$

ชื่อสารเคมี IUPAC Name คือ (2R)-2-[(1S)-1,2-dihydroxyethyl]-3,4-dihydroxy-2H-furan-5-one

คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ

น้ำหนักโมเลกุล เท่ากับ 176.12 กรัมต่อโมล (g/mol)



รูปภาพ ผลไม้สกุลส้มเป็นแหล่งของวิตามิน ซี

## ข้อมูลของวิตามิน ซี (Vitamin C Informations)

วิตามิน ซี เป็นวิตามินที่ละลายได้ในน้ำ พบในผลไม้ โดยเฉพาะผลไม้รสเปรี้ยว เช่น ส้ม มะนาว และ ผักสีเขียว การขาดวิตามิน ซี เป็นสาเหตุของเลือดออกตามไรฟัน คือโรคลักปิดลักเปิด (Scurvy)

โรคลักปิดลักเปิด (Scurvy) พบได้ในเด็กอายุระหว่าง 6-18 เดือน ผู้ป่วยมักมีประวัติกินนมชั้นหวาน หรือน้ำข้าวใส่น้ำตาล และไม่ได้รับอาหารเสริมวิตามิน ซี เช่น น้ำส้มคั้น เด็กมักมีการขาดสารอาหารอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น โปรตีน เหล็ก วิตามินบี 2 เป็นต้น อาการมักเกิดขึ้นหลังเป็นโรคติดเชื้อ หรือท้องเดิน ทำให้มีการสูญเสียวิตามินซี ส่วนในเด็กโตและผู้ใหญ่ จะพบเป็นโรคนี้น้อย อาการ คือ เด็กจะมีอาการกระสับกระส่าย ร้องกวนตลอดเวลา เบื่ออาหาร น้ำหนักไม่ขึ้น ต่อมาพบว่ามีอาการปวดตามแขน ขา เนื่องจากมีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มกระดูก โดยเฉพาะตรงบริเวณเนื้อข้อเข้าและข้อเท้า เด็กจะนอนแยะขาอยู่ในท่าคล้ายกบ ในเด็กที่มีฟันขึ้นแล้วจะมีอาการเหงือกบวม และมีเลือดออกตามไรฟัน อาจมีอาการเลือดออกได้ง่าย เช่น มีเลือดกำเดาไหล มีจุดแดงพราย้ำขึ้นตามตัว ถ้าเป็นแผลมักหายช้า ในรายที่รุนแรง อาจมีเลือดออกในสมอง เป็นอันตรายถึงเสียชีวิตได้ สิ่งที่ต้องระวังพบอาจตรวจพบอาการเหงือกบวม เลือดออกตามไรฟัน กำเดาไหล จุดแดงจำเขียวตามผิวหนัง จุดเลือดออกใต้เล็บ ซีด ตรงรอยต่อระหว่างกระดูกอ่อนและซี่โครง (costochondral junction) อาจมีลักษณะเป็นตุ่มๆ คล้ายลูกประคำ

การรักษาโรคลักปิดลักเปิด ให้กินวิตามิน ซี ขนาด 100 มิลลิกรัม วันละ 3 ครั้ง ถ้ากินไม่ได้ ให้ผสมน้ำเกลือ หยดเข้าทางหลอดเลือดดำ (ภายใต้ดุลยพินิจของแพทย์) อาการจะดีขึ้นภายใน 1 สัปดาห์ อาจต้องตรวจเลือด เอ็กซเรย์ และตรวจพิเศษอื่นๆ ถ้าจำเป็น ภายใต้การดูแลของแพทย์

การป้องกันโรคลักปิดลักเปิด สามารถป้องกันได้โดยการให้อาหารเสริมแก่ทารก เช่น น้ำส้ม มะเขือเทศ ผักใบเขียว เป็นต้น หรือถ้าจำเป็นอาจให้วิตามิน ซี หรือวิตามินรวม



รูปภาพ โรคลักปิดลักเปิด จาก <https://medthai.com/ลักปิดลักเปิด/>

## ลักปิดลักเปิด (Scurvy)



รูปภาพ โรคลักปิดลักเปิด จาก  
<https://medthai.com/ลักปิดลักเปิด/>

วิตามิน ซี มีฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระ ทำหน้าที่ในการต่อสู้กับการติดเชื้อแบคทีเรียที่เข้าสู่ร่างกาย วิตามิน ซี ช่วยเสริมสร้างคอลลาเจน ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ และสร้างพวกเนื้อเยื่อต่างๆ เช่น เนื้อเยื่อเส้นใย (fibrous tissue) ฟัน (teeth) กระดูก (bones) เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (connective tissue) ผิวหนัง (skin) และเส้นเลือดฝอย (capillaries) นอกจากนี้ วิตามิน ซี ยังช่วยต้านการสังเคราะห์ไนโตรซามีน (nitrosamine) ช่วยให้ธาตุเหล็ก ดูดซึมได้มากขึ้น ป้องกันโรคโลหิตจาง อีกทั้งวิตามิน ซี ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกัน (immunomodulatory) ป้องกันทางเดินหายใจ เสริมภูมิคุ้มกันต้านโรคจากเชื้อไวรัส

### วิตามิน ซี ช่วยเสริมภูมิคุ้มกันต้านโรคได้โดยกระบวนการระบบในร่างกายมนุษย์ ดังนี้

วิตามิน ซี ช่วยสร้างโปรตีนชนิดหนึ่งที่ร่างกายสร้างขึ้นมา เพื่อกำจัดเชื้อโรค โดยเฉพาะเชื้อไวรัส ลดภาวะการติดเชื้อไวรัส วิตามิน ซี ช่วยเพิ่มการสร้างเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด T-Lymphocyte ที่กำจัดเชื้อโรค โดยเฉพาะเชื้อไวรัส วิตามิน ซี ช่วยเพิ่มการทำงานของเม็ดเลือดขาวชนิด Neutrophil ในการกลืน ทำลาย หรือกำจัดเชื้อโรคในเนื้อเยื่อของร่างกายโดยตรง และวิตามิน ซี ช่วยเสริมการทำงานของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด Natural Killer Cell เพื่อจับกับเซลล์ที่ผิดปกติ เช่น เซลล์มะเร็งชนิดต่างๆ

## ขนาดรับประทาน

วิตามิน ซี ปริมาณสารอาหารที่แนะนำ ในอายุ 6 ปีขึ้นไป ให้บริโภค 60 มิลลิกรัม/วัน (Thai RDI)  
มีรายงานว่า วิตามิน ซี ขนาดรับประทาน เพื่อหวังผลในการเสริมภูมิคุ้มกันต้านทาน คือ 500 - 1,000 มิลลิกรัม/วัน  
วิตามิน ซี รักษาโรคคลักปิดลักเปิด ให้รับประทาน ขนาด 100 มิลลิกรัม วันละ 3 ครั้ง ถ้ากินไม่ได้ ให้ผสมน้ำเกลือ หยดเข้าทางหลอดเลือดดำ (ภายใต้ดุลยพินิจของแพทย์) อาการจะดีขึ้นภายใน 1 สัปดาห์

## วิตามิน ซี ในผักและผลไม้

ปริมาณวิตามินซี (มิลลิกรัม) ใน 1 หน่วยบริโภค ของผักและผลไม้

ผลไม้ / ผัก	ปริมาณ 1 หน่วยบริโภค ของผักและผลไม้	ปริมาณวิตามินซี (มิลลิกรัม)
น้ำเกรฟฟรุตสีชมพู	¾ ถ้วย (6 ออนซ์)	94
น้ำส้ม	¾ ถ้วย (6 ออนซ์)	93
สตอเบอรี่	100 กรัม	66
น้ำเกรฟฟรุตสีขาว	¾ ถ้วย (6 ออนซ์)	70
กีวี	1 ผล (74 กรัม)	69
ส้มเขียว	100 กรัม	46
ฝรั่งกลมสาลี่	100 กรัม	187
มะขามป้อม	100 กรัม	111
มะขามเทศ	100 กรัม	97
เงาะโรงเรียน	100 กรัม	76
ลูกพลับ (เกาหลี)	100 กรัม	73
มะละกอแขกดำ (ท่อนหัว)	100 กรัม	62
พุทราไทย	100 กรัม	44
ทุเรียนหมอนทอง	100 กรัม	35
ส้มสายน้ำผึ้ง	100 กรัม	30

ผลไม้ / ผัก	ปริมาณ 1 หน่วยบริโภค ของผักและผลไม้	ปริมาณวิตามินซี (มิลลิกรัม)
กล้วยหอม	100 กรัม	27
พริกหวานแดง	100 กรัม	190
พริกหวานเขียว	100 กรัม	183.5
คะน้า	100 กรัม	120
บรอกโคลี	100 กรัม	93.2
ผักโขม	100 กรัม	28.1
มะเขือเทศ	100 กรัม	16
มันฝรั่ง	100 กรัม	19.7
ผักกาดเขียว	100 กรัม	45
ดอกกะหล่ำ	100 กรัม	46.4
ถั่วลันเตา	100 กรัม	40
แครอท	100 กรัม	5.9
ฟักทอง	100 กรัม	9
มะม่วงเขียวเสวยสุก	100 กรัม	25
มะยงชิด	100 กรัม	25
ละมุดสีดา	100 กรัม	24
ส้มเขียวหวานบางมด	100 กรัม	20
กล้วยเล็บมือนาง	100 กรัม	18
แคนตาลูป	100 กรัม	13
มะม่วงอกร่อง	100 กรัม	13
กล้วยน้ำว้า	100 กรัม	11
สับปะรดภูเก็ต	100 กรัม	11
องุ่นเขียว	100 กรัม	4

ผลไม้ / ผัก	ปริมาณ 1 หน่วยบริโภค ของผักและผลไม้	ปริมาณวิตามินซี (มิลลิกรัม)
สาลี่หอม	100 กรัม	3
แอปเปิ้ลแดง	100 กรัม	1

### วิตามิน ซี ปฏิกริยากับยา (Drug Interactions)

- ยา Aluminium-containing antacids คือ ยาลดกรด (Antacids) ที่มีส่วนผสมของเกลืออะลูมิเนียม (Aluminium) เป็นกลุ่มยาที่ช่วยปรับสภาพความเป็นกรดภายในกระเพาะอาหารให้มีความเป็นกลางมากขึ้น เนื่องจากกระเพาะอาหารหลังกรดมากเกินไป โดยใช้รักษาโรคกรดไหลย้อน บรรเทาอาการอาหารไม่ย่อย จุกแน่นลิ้นปี่ แสบร้อนกลางทรวงอกจากกรดเกินในกระเพาะอาหาร แผลในกระเพาะอาหาร และโรคกระเพาะอาหารอักเสบ เมื่อรับประทานกับวิตามิน ซี อาจจะทำให้เพิ่มการดูดซึมอะลูมิเนียมมากขึ้น ดังนั้นควรรับประทานยาลดกรดที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียมห่างจากวิตามิน ซี อย่างน้อย 2 ชั่วโมง
- ยาดีเฟอรัคซามีน (Deferoxamine) เป็นยาขับเหล็กออกทางปัสสาวะ ใช้รักษาภาวะเหล็กเกินทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง วิตามินซีเมื่อใช้ร่วมกับยาดีเฟอรัคซามีนจะช่วยทำให้ขับเหล็กออกทางปัสสาวะมากขึ้น แต่มีความเสี่ยงทำให้เกิดการทำงานของหัวใจเลวลง จึงไม่ควรให้วิตามินซีเสริมในผู้ป่วยที่กำลังได้รับยาดีเฟอรัคซามีนที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว และการรับประทานวิตามินซีร่วมกับการให้ยาขับเหล็กควรรับประทานวิตามินซีขนาดต่ำๆ ประมาณ 3 มิลลิกรัม/กิโลกรัม/วัน
- ยาอินดินาเวียร์ (Indinavir) คือ ยาด้านไวรัส HIV ใช้รักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อ HIV โดยออกฤทธิ์ยับยั้งเอ็นไซม์ protease ของไวรัส (HIV protease inhibitor) ซึ่งเอ็นไซม์ตัวนี้มีความจำเป็นต่อการจำลองแบบของไวรัส (viral replication) และการเจริญเติบโตเป็นไวรัสที่สมบูรณ์ซึ่งพร้อมที่จะบุกรุกเซลล์อื่น เมื่อรับประทานยาอินดินาเวียร์ ร่วมกับวิตามินซีขนาดสูงจะทำให้ลดระดับยาอินดินาเวียร์ในเลือด ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพในการต้านไวรัส HIV ลดลงได้

### พิษต่อตับ (Liver Toxicity)

ไม่มีหลักฐานว่าการได้รับวิตามิน ซี ในทางสรีรวิทยา หรือในปริมาณที่สูงพอสมควร ทำให้เกิดการบาดเจ็บที่ตับอย่างเฉียบพลันหรือดีซ่าน

## พิษต่อไต ( Kidney Toxicity)

วิตามิน ซี เมื่อรับประทานมากเกินไปหรือเกินความจำเป็นของร่างกาย ถูกขับออกมาทางไต โดยการรับประทานวิตามิน ซี ขนาดมากเกินไป จะทำให้เกิดการตกตะกอนที่ไต จนเกิดนิ่วที่ไตได้ สังเกตหากรับประทานวิตามินซีขนาดเกินความจำเป็นของร่างกาย เมื่อปัสสาวะออกมาจะมีสีเหลือง เข้ม หรือเหลืองส้ม

### ข้อห้ามใช้

1. ห้ามใช้ในผู้มีอาการธาตุเหล็กเป็นพิษ หรือมีธาตุเหล็กสูงเกินจนเกิดพิษ
2. ห้ามใช้ในผู้เป็นโรคขาด G6PD คือ โรคขาดเอนไซม์ กลูโคส-ซิก-ฟอสเฟตดีไฮโดรจิเนส ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่มีอยู่ในเม็ดเลือดแดง มีหน้าที่ป้องกันการทำลายของเม็ดเลือดแดงจากยาและสารเคมีบางชนิด ทำให้เซลล์ต่างๆในร่างกาย และเม็ดเลือดแดงแข็งแรง เป็นโรคถ่ายทอดทางพันธุกรรม

### ข้อควรระวัง

1. ผู้ที่เป็นโรคไต หากจะรับประทานควรปรึกษาแพทย์ก่อน เนื่องวิตามิน ซี ละลายในน้ำและถูกขับออกทางปัสสาวะ การรับประทานวิตามิน ซี ขนาดมากเกินไป จะทำให้เกิดการตกตะกอนที่ไตจนเกิดนิ่วที่ไตได้
2. มีการรายงานการใช้วิตามิน ซี ในปริมาณมากทางปาก ขนาด 5-10 กรัม ทำให้เกิดอาการท้องเสีย (osmotic diarrhea) และการรบกวนระบบทางเดินอาหารอื่น ๆ
3. มีการรายงานระบุว่า การได้รับวิตามิน ซี ขนาดปริมาณมากอาจส่งผลให้เกิด ภาวะออกซาเลตสูงในปัสสาวะ (hyperoxaluria) และการก่อตัวของแคลเซียมออกซาเลตนิ่วในไต จึงควรให้วิตามิน ซี ด้วยความระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีภาวะออกซาเลตสูงในปัสสาวะ
4. การใช้วิตามินซีในรูปแบบเคี้ยวเป็นเวลานาน ๆ หรือมากเกินไปอาจทำให้เกิดการสึกกร่อนของฟันได้



## เอกสารอ้างอิง

1. Vitamin C. [Internet]. [2020 May 19]; Available from:  
<https://naturalmedicines.therapeuticresearch.com/databases/food,-herbs-supplements/professional.aspx?productid=1001>
2. Vitamin C. [Internet]. [2020 May 19]; Available from:  
<https://lpi.oregonstate.edu/mic/vitamins/vitamin-C#kidney-stones>
3. Silvia Maggini, Adeline Pierre and Philip C. Calder. (2018). Immune Function and Micronutrient Requirements Change over the Life Course. *Nutrients*, 10, 1-27. doi:10.3390/nu10101531
4. Anita C. Carr 1, and Silvia Maggini. (2017). Vitamin C and Immune Function. *Nutrients*, 9, 1-25. doi:10.3390/nu9111211
5. Young VR, Garza C, Krinsky N, Munro IC et al.: Dietary Reference Intakes for vit C, vit E, Selenium and carotenoids; Institute of Medicine 2000, pp. 1-506.
6. Hathcock JN, Azzi A, Blumberg J, Bray T et al.: Vitamins E and C are safe across a broad range of intakes.; *Am J Clin Nutr* 2005 81, no.4, pp.736-45.
7. Immunity In Brief. [Internet]. [2020 May 19]; Available from:  
<https://lpi.oregonstate.edu/mic/health-disease/immunity-in-brief#vitamin-C>
8. Immunity In Depth. [Internet]. [2020 May 19]; Available from:  
<https://lpi.oregonstate.edu/mic/health-disease/immunity#micronutrients>
9. สุปราณี แจ่มบำรุง, ลัดดา เหมาะะสุวรรณ, เบ็ญจลักษณ์ ผลรัตน์, อุมาพร สุทัศน์วรวิฑูมิ, เอมอร อุดมเกษมาลี, นลินี จงวิริยะพันธุ์ และอาณัติ นิตติธรรมยง. ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2563 DIETARY REFERENCE INTAKE FOR THAIS 2020. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ.วี. โปรเกอร์สซีฟ. 2563.
- 10.สุภาภรณ์ ปิติพร, ผกากรอง ขวัญข้าว, อาสาพา เขาวรรณเจริญ, ณัชชา เต็งเต็มวงศ์, เบญจวรรณ หมายมัน, จันทิมา สุวรรณ และฐานิตา บุญเชิด. อาหารสมุนไพร เสริมภูมิคุ้มกันในภาวะที่มีการระบาดของโควิด-19. พิมพ์ครั้งที่ 1. 2563.
- 11.นายวิทยา บุณยารพัฒน์. สารานุกรมสมุนไพรไทย-จีน ที่ใช้บ่อยในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สมาคมศาสตร์การแพทย์แผนจีนในประเทศไทย.
- 12.พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พร้อมกฎกระทรวง และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562) เรื่อง สารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (THAI RECOMMENDED DAILY INTAKES-THAI RDI). แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่

- 182) พ.ศ.2541. 152.
13. 16 วิตามินและสมุนไพรตัวช่วยเสริมภูมิคุ้มกัน COVID-19 I. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก: <https://medthai.com/วิตามิน-สมุนไพรต้าน-COVID-19/>
  14. วิตามินซี. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก: <https://medthai.com/รีวิววิตามินซี/>
  15. วิตามินซี. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก: <https://www.pharmanordsea.co.th/products/bio-c-vitamin>
  16. วิตามินซี. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก: <https://www.blackmores.co.th/ผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ยา/1012-blackmores-vitamins-bio-c>
  17. วิตามินซี. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก: <https://health.kapook.com/view110140.html>
  18. วิตามินซี. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก: <https://medthai.com/%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%8B%E0%B8%B5/>
  19. เข้าใจทุกเรื่องเกี่ยวกับ Vitamin C. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก: <https://www.posttoday.com/life/healthy/619302>
  20. วิตามินซีกับการป้องกันหวัด. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก: [https://pharmacy.mahidol.ac.th/dic/knowledge\\_full.php?id=17](https://pharmacy.mahidol.ac.th/dic/knowledge_full.php?id=17)
  21. วิตามินซี ประโยชน์และโทษที่คุณควรรู้. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก: <https://www.honestdocs.co/vitamin-c-benefits-and-harm-you-never-heard-of>
  22. Vitamin C. [Internet]. [2020 May 19]; Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Ascorbic-acid>
  23. Sweetman SC (ed), Martindale: The Complete Drug Reference. London: Pharmaceutical Press (2009), p.1985.
  24. PDR Network, LLC. PDR for Nonprescription Drugs, Dietary Supplements, and Herbs. 31st Ed. PDR Network, LLC, Montvale, NJ. 2010, p. 602
  25. N Fatima, U Pingali and N Muralidhar, Study of pharmacodynamic interaction of Phyllanthus emblica extract with clopidogrel and ecosprin in patients with type II diabetes mellitus. *Phytomedicine*. 2014; 21(5): 579-85.
  26. โรคลึกลับปิดลักเปิด. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก: <http://www.somdej.or.th/index.php/2016-11-07-03-54-42>
  27. สุรเกียรติ์ อาชานานุภาพ. ตำราตรวจรักษาโรคทั่วไป 2. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี, 2551.

28. “ทานวิตามินเสริม” ให้ถูกวิธี ลดผลข้างเคียงต่อร่างกาย. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก:  
<https://www.rama.mahidol.ac.th/ramachannel/home/article/ทานวิตามินเสริม-ให้ถูก/>
29. ยาลดกรด. [อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก:  
<https://www.pobpad.com/ยาลดกรด>
30. INDINAVIR (อินดินาเวียร์).[อินเทอร์เน็ต]. [19 พฤษภาคม 2563]; สืบค้นจาก:  
<https://www.pobpad.com/indinavir>
31. แบลคมอร์ส. *คู่มือความปลอดภัยในการใช้วิตามิน สมุนไพร และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในทางเภสัชกรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 9. 2559.