

เอกสารนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเพื่อให้คนไทย ได้เรียนรู้และเข้าใจเทคโนโลยีในเอกสารสิทธิบัตรนานาชาติ
และโดยเฉพาะตัวอย่างการเขียนข้อถ้อยสิทธิ เพื่อความเข้าใจประเด็นการประดิษฐ์
และการลำดับชั้นของการต่อยอดจากข้อถ้อยสิทธิหลัก
และข้อถ้อยสิทธิรอง (ข้อที่อ้างถึงอิงข้อถ้อยสิทธิข้ออื่น)

ผู้จัดทำไม่รับรองความถูกต้องของการแปล การนำไปใช้อ้างอิงให้อ้างอิงจากเอกสารสิทธิบัตรต้นฉบับเท่านั้น

แปลและคิดต่อยอดโดย นักศึกษา BIOTEC มหาวิทยาลัยมหิดล
ตรวจสอบปรับปรุงโดย ปรามิทย์ ธรรมรัตน์ & ทีมงาน Toryod.com

แปลและคิดต่อโดย Pacharawan Ungkasuttipong นักศึกษา BIOTECมหาวิทยาลัยมหิดล

ตรวจสอบปรับปรุงโดย ปราโมทย์ ธรรมรัตน์ & ทีมงาน Toryod.com

US 7,109,162

Plant derived antioxidants

แอนติออกซิแดนซ์ที่ได้รับจากพืช

บทคัดย่อ

The present invention relates to a purified antioxidant polypeptide, a method of isolating and purifying said polypeptide, and method of enhancing antioxidant properties of a composition comprising addition of said polypeptide to the composition. The antioxidant is formulated alone as a nutritional supplement or is combined with other consumable products, such as foods, beverages, vitamins, herbal extracts, or other antioxidants. The present invention also relates to methods for identifying and quantifying the antioxidant polypeptide in food and beverages.

ในปัจจุบันการคิดค้นที่เกี่ยวกับสารโพลีแซคคาไรด์บริสุทธิ์ที่เป็นสารแอนติออกซิแดนซ์ มีวิธีการแยกและการทำให้บริสุทธิ์ และวิธีการปรับปรุงคุณสมบัติขององค์ประกอบในสารแอนติออกซิแดนซ์ที่เพิ่มเข้าไปในสารโพลีแซคคาไรด์ สารแอนติออกซิแดนซ์ถูกคิดค้นในการใช้เป็นอาหารเสริม หรือ ถูกนำไปรวมกับสินค้าที่บริโภค เช่น ในอาหาร เครื่องดื่ม วิตามิน สารสกัดจากสมุนไพร หรือสารสารแอนติออกซิแดนซ์ตัวอื่นๆ การคิดค้นในตอนนี้จะเกี่ยวกับวิธีในการระบุและวิเคราะห์คุณภาพของสารโพลีแซคคาไรด์ที่เป็นสารแอนติออกซิแดนซ์ในอาหารและเครื่องดื่ม

What is claimed is:

1. An isolated peptide having antioxidant activity comprising the amino acid sequence set forth in SEQ ID NO: 1 or a conservative modified variation thereof; wherein X is any naturally occurring amino acid.

สารเปปไทด์ที่แยกได้ที่มีคุณสมบัติเป็นแอนติออกซิแดนซ์อยู่ซึ่งประกอบด้วยกรดอะมิโนลำดับเริ่มต้นใน SEQ ID NO: 1 หรือ การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงลำดับเดิมที่อนุรักษ์ไว้ในตำแหน่ง x ซึ่งพบได้ในธรรมชาติของลำดับในกรดอะมิโน

2. The peptide of claim 1, wherein the peptide comprises an amino acid sequence set forth in SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 6, or SEQ ID NO: 7.

สารเปปไทด์ตามข้อถือสิทธิ 1 ที่ซึ่ง ตำแหน่งที่ประกอบด้วยลำดับของกรดอะมิโนเริ่มต้นใน SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 6, or SEQ ID NO: 7

3. The peptide of claim 1, wherein X is methionine.

สารเปปไทด์ ตามข้อถือสิทธิ 1 ที่ซึ่ง ในตำแหน่ง x คือ เมไทโอนีน

4. A peptide isolated from a plant comprising the amino acid sequence set forth in SEQ ID NO: 1, wherein the peptide is characterized by the properties of being soluble in methanol, protease resistant, heat stable, having a molecular weight of approximately 1.2 KDa, and displaying UV/visible absorption spectrum maxima at about 216 nm and 270 nm.

สารเปปไทด์ที่แยกจากพืชที่มีองค์ประกอบของกรดอะมิโนลำดับเริ่มต้นใน SEQ ID NO: 1 ใน ตำแหน่งเปปไทด์ที่มีสมบัติละลายได้ในเมทานอล ทนต่อน้ำย่อยของโปรตีน ความร้อนคงที่ มีน้ำหนักโมเลกุลประมาณ 1.2 กิโลดาลตัน และแสดงผลการดูดกลืนแสงมากที่สุดประมาณ 216 และ 270 นาโนเมตร

5. The peptide of claim 4, wherein the peptide dehalogenates tetrachloroethylene (PCE), trichloroethylene (TCE), pentachlorophenol (PCP), trichlorobenzene (TCB), dichlorobenzene, carbon tetrachloride (CTC), toxaphene or dichloro-diphenyl-trichloroethane (DDT), such dehalogenase activity being inhibited by EDTA.

สารเปปไทด์ ตามข้อถือสิทธิ 4 ที่ซึ่ง ในตำแหน่ง peptide dehalogenates tetrachloroethylene (PCE), trichloroethylene (TCE), pentachlorophenol (PCP), trichlorobenzene (TCB), dichlorobenzene, carbon tetrachloride (CTC), toxaphene or dichloro-diphenyl-trichloroethane (DDT) เช่น dehalogenase ที่ถูกยับยั้งด้วย EDTA

6. The peptide of claim 4, wherein the plant is Elodea or hay.

สารเปปไทด์ตามข้อถือสิทธิ 4 ที่ซึ่ง ในตำแหน่งของพีซีที่เป็นหมู่ข้างหรือฟาง

7. A method of increasing the antioxidant properties of a substance comprising adding to the substance a peptide having antioxidant activity and the amino acid sequence SEQ ID NO: 1, or a conservative modified variation thereof; wherein X is any naturally occurring amino acid.

วิธีการเพิ่มคุณสมบัติของสารแอนติออกซิแดนซ์ในสารประกอบที่เพิ่มเข้าไปในเปปไทด์ที่มีการทำงานของสารแอนติออกซิแดนซ์ และกรดอะมิโนลำดับเริ่มต้นใน SEQ ID NO: 1 หรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงลำดับเดิมที่อนุรักษ์ไว้ในตำแหน่ง x ซึ่งพบได้ในธรรมชาติของลำดับในกรดอะมิโน

8. The method of claim 7, wherein the substance is a food, beverage, nutritional supplement, vitamin, herbal extract, cosmetic, pharmaceutical, or tobacco product.

วิธีการตามข้อถือสิทธิ 7 ที่ซึ่ง ในตำแหน่งของสารประกอบที่เป็นอาหาร เครื่องดื่ม อาหารเสริม วิตามิน สารสกัดจากสมุนไพร เครื่องสำอางทางเภสัชกรรม หรือผลิตภัณฑ์

9. The method of claim 8 further comprising addition of a molecule which acts as an electron source.

วิธีการตามข้อถือสิทธิ 8 ที่ซึ่ง ในสารประกอบที่เพิ่มเข้าไปในโมเลกุลซึ่งเป็นแหล่งของอิเล็กตรอน

10. The method of claim 7, wherein the peptide contains an amino acid sequence set forth in SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 6, or SEQ ID NO: 7.

วิธีการตามข้อถือสิทธิ 7 ที่ซึ่ง ในตำแหน่งที่มีกรดอะมิโนลำดับเริ่มต้นใน SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 6, or SEQ ID NO: 7

11. The method of claim 7, wherein X is methionine.

วิธีการตามข้อถือสิทธิ 7 ที่ซึ่ง ในตำแหน่งที่เป็นเมไทโอนีน

12. A method of isolating a peptide from a plant comprising: homogenizing a sample of the plant in a buffer to produce a homogenate; filtering the homogenate to obtain a filtrate; centrifuging the filtrate to obtain a supernatant; purifying the supernatant through precipitation by lowering the pH value; raising pH of the supernatant with base; centrifuging the supernatant; filtering the supernatant through a filter to obtain a second filtrate; and concentrating on the second filtrate; wherein the peptide is methanol soluble, protease resistant, heat stable, has a molecular weight of approximately 1.2 KDa, and displays UV/visible absorption spectrum maxima at about 216 nm and 270 nm.

วิธีการแยกเปปไทด์จากองค์ประกอบในพืช: การรวมให้เป็นเนื้อเดียวกันของสารตัวอย่างจากพืชในบัฟเฟอร์เพื่อให้ได้สารที่เป็นเนื้อเดียวกัน; การกรองสารที่เป็นเนื้อเดียวกันเพื่อให้ได้ของเหลวที่ผ่านการกรอง; การปั่นตกตะกอนของเหลวที่ผ่านการกรองให้ได้สารละลายชั้นบน; การทำสารละลายชั้นบนให้บริสุทธิ์ผ่านการตกตะกอนที่ค่า pH ต่างๆ; การเพิ่ม pH ของสารละลายชั้นบนด้วยเบส; การปั่นตกตะกอนสารละลายชั้นบน; การกรองสารละลายชั้นบนเพื่อให้ได้ของเหลวที่ผ่านการกรองครั้งที่สอง; และการรวมของเหลวที่ผ่านการกรองครั้งที่สอง; ในตำแหน่งของเปปไทด์ที่ละลายในเมทานอล ทนต่อน้ำย่อยของโปรตีน ความร้อนคงที่ มีน้ำหนักโมเลกุลประมาณ 1.2 กิโลดาลตัน และแสดงผลการดูดกลืนแสงมากที่สุดประมาณ 216 และ 270 นาโนเมตร

13. The method of claim 12 further comprising: lyophilizing the second filtrate to obtain a lyophilized product; resuspending the lyophilized product in methanol to obtain a solution free of water soluble components; lyophilizing the solution to obtain a powder; resuspending the powder in a buffer; and chromatographically purifying the powder dissolved in the buffer solution.

วิธีการที่ได้อ้างถึงในข้อ 12 ในองค์ประกอบ: การทำของเหลวที่ผ่านการกรองครั้งที่สองให้เย็นเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง; การแขวนลอยใหม่ของผลิตภัณฑ์ที่ต่ำกว่าจุดเยือกแข็งในเมทานอลเพื่อให้ได้สารละลายที่มีองค์ประกอบของน้ำบริสุทธิ์; การทำสารละลายให้เย็นที่ต่ำกว่าจุดเยือกแข็งเพื่อให้เป็นแข็ง; การแขวนลอยใหม่ของแข็งในบัฟเฟอร์; และการทำให้บริสุทธิ์ทางโครมาโตกราฟีของแข็งที่ละลายในสารละลายบัฟเฟอร์

14. The method of claim 12, wherein the peptide dehalogenates PCE, TCE, PCP TCB, DCB, CTC, toxaphene or DDT, such dehalogenase activity being inhibited by EDTA.

วิธีการตามข้อถ้อยสิทธิ 12 ที่ซึ่ง ในตำแหน่งเปปไทด์ dehalogenates PCE, TCE, PCP TCB, DCB, CTC, toxaphene หรือ DDT เช่น การทำงานของ dehalogenase ที่ถูกยับยั้งโดย EDTA

15. The method of claim 12, wherein the plant is Elodea or hay.

วิธีการตามข้อถ้อยสิทธิ 12 ที่ซึ่ง ในตำแหน่งของพืชที่เป็นหญ้าแห้งหรือฟาง

ความคิดเห็นในการต่อยอด จากสิทธิบัตรนี้

- น่าจะมีการทดลองทำในพืชหรือสมุนไพรชนิดอื่นๆ ที่เป็นพืชทางเศรษฐกิจเพื่อเป็นการปรับปรุง หรือพัฒนาพืชเหล่านี้เพื่อจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้อย่างคุ้มค่า

- เมื่อสามารถปรับเปลี่ยนสารแอนติออกซิแดนซ์ที่ใส่เข้าไปในพืชได้แล้ว ควรมีการทดสอบความคงตัวของสารนี้ว่าสามารถออกฤทธิ์ได้ระยะเวลานานเท่าไร มีเหตุหรือปัจจัยอย่างอื่นหรือไม่ที่มีผลในการยับยั้งสารแอนติออกซิแดนซ์ในเปปไทด์

- สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ได้จริง โดยไม่ก่อให้เกิดผลข้างเคียงกับผู้บริโภคทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว

Pacharawan Ungkasuttipong
Biotechnology Department
Faculty of Science, Mahidol University