แบบ กค. 10

ใบเบิกที่ ...../25.....

หนังสือขออนุมัติเบิกจ่าย

เรียน อธิการบดี

ตามที่ได้อนุมัติให้ดำเนินการ...จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์และเอกสารงาน "The 50th International Exhibition of Inventions Geneva".....เมื่อวันที่...18 มี.ค. 68...หมวด.....ค่าใช้สอย.....จำนวนเงิน..... 50,000.....บาท (.....ห้าหมื่นบาทถ้วน.....) ผู้เบิกเงิน ...นางบุษบา เนกขัม.... ตำแหน่ง .....เจ้าหน้าที่สำนักงาน (บริหารงานทั่วไป).....เห็นสมควรอนุมัติให้เบิกจ่ายได้โดยใช้เงินงบประมาณจากแผนงานเสริมสร้างความเข้มแข็งและธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการแผนงานและโครงการ ววน. ปีงบประมาณ ..2567..... ปีการศึกษา ....2566.....

.....(1) เจ้าหน้าที่พัสดุ...../...../.....

.....(2) เจ้าหน้าที่การเงิน...../...../.....

.....(3) หัวหน้าสำนักงาน...../...../.....

เห็นสมควรอนุมัติเบิกจ่ายเป็นเงิน..... 50,000.....บาท (.....ห้าหมื่นบาทถ้วน.....)

.....(4) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา...../...../.....

อนุมัติจ่ายตามเสนอ..... 50,000.....บาท (.....ห้าหมื่นบาทถ้วน.....)

.....(5) อธิการบดีมหาวิทยาลัยสวนดุสิต...../...../.....

แบบ กค. 12

ใบตรวจรับพัสดุ

เขียนที่มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

วันที่ .....2..... เดือน ....เมษายน..... พ.ศ. ...2568.....

.....Suan Dusit Gaphic Site..... ได้จัดทำและส่งมอบพัสดุตามรายการข้างล่างนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วยละ	ส่วนลด	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
1.	ค่าจ้างเหมาทำสื่อประชาสัมพันธ์และเอกสารงาน "The 50th International Exhibition of Inventions Geneva"	1	50,000	-	50,000	
		รวมเงิน			50,000	
		ส่วนลด			-	
		รวมเงินหลังหักส่วนลด			50,000	
		ราคาสินค้า			50,000	
		ภาษีมูลค่าเพิ่ม			-	
		ส่วนลดหลังหักภาษี			-	
		รวมเป็นเงิน			50,000	

พัสดุตามรายการนี้

1. ได้ตรวจรับ ณ ที่ .....มหาวิทยาลัยสวนดุสิต..... .....
2. ได้ตรวจรับหรือทดลองสิ่งของถูกต้องครบถ้วนตามหลักฐานที่ตกลงกันไว้แล้ว
3. ผู้รับผิดชอบได้ตรวจเห็นเป็นการถูกต้องครบถ้วนแล้ว จึงขอรายงานต่ออธิการบดีมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจรับพัสดุ
(.....นางสาวนงนุช รุ่งสว่าง.....)

ลงชื่อ .....ผู้รับพัสดุ
(..... นางบุษบา เนกขัม.....)

ทราบ

.....

เล่มที่ 2
เลขที่ 67/2568

ใบส่งของ/ใบแจ้งหนี้

วันที่ 2/4/68

เรียน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	ค่าจ้างเหมาทำสื่อประชาสัมพันธ์และเอกสาร งาน "The 50th International Exhibition of Inventions Geneva" สถาบันวิจัยและพัฒนา	1	50,000.00	50,000.00
			รวมเป็นเงินทั้งสิ้น (ห้าหมื่นบาทถ้วน)	50,000.00

หมายเหตุ : ราคานี้ไม่คิดภาษีมูลค่าเพิ่ม
กรณีจ่ายเช็ค/โอนเงิน เข้าบัญชี **ธนาคารกรุงเทพ** สาขา **มหาวิทยาลัยสวนดุสิต**
ชื่อบัญชี **ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟฟิคไซท์** เลขที่ **079-7-16118-9**

ลงชื่อผู้รับสินค้า.....
วันที่ 2/4/68

ลงชื่อผู้ส่งสินค้า.....

ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟฟิคไซท์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต 0994000162286
295 ถนนนครราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทร 0-2244-5079, 0-2244-5081 โทรสาร 02-244-5645

Nutritional Drink with Soy Protein Hydrolysate

Boisson Nutritionnelle à base d'Hydrolysat de Protéines de Soja

Tita Foophow[1], Weerachon Phoohinkong[2], Thitinat Sukonket[2], Ubol Chuensumran[3], Nongnuch Rungsawang[4], Nakarin Srisuwan[5] and Trinet Yingsamphancharoen[5]

[1] School of Culinary Arts, Suan Dusit University , [2] Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University, [3] Faculty of Management Science, Suan Dusit University, [4] Research and Development Institute, Suan Dusit University, [5] King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Origin and Significance

The production of tofu and soy milk generates a significant amount of soybean residue, much of which is discarded, while some is sold as low-cost animal feed. However, soybean residue is a nutrient-rich raw material, particularly high in protein, fiber, and calcium (see Table 1). It also contains isoflavones, known for their antioxidant properties[1], This research aims to hydrolyze soybean residue using enzymes to produce high-value protein hydrolysates with low bitterness and high bioactive compounds, suitable for use in functional foods and health products.

Technology or Process

The development of soybean residue-derived protein hydrolysates involves a multi-step process, starting with material conditioning, followed by enzymatic hydrolysis, specifically by selecting and controlling the activity of endo- and exo-peptidases. This process induces the hydrolysis of peptide bonds in proteins, resulting in products composed of short-chain peptides and free amino acids, with a high degree of hydrolysis (DH > 20%). These hydrolysates display improved digestibility, enhanced antioxidant properties, and a pleasant flavor profile devoid of bitterness (see Figure 1 and Table 2).

Highlights or Originality of This Research

This research innovatively repurposes soybean residue, a waste material, into a novel and value-added functional food ingredient through enzymatic hydrolysis. The resulting protein hydrolysate is rich in short-chain peptides and free amino acids (see Figure 2), which exhibit enhanced bioavailability due to their ease of digestion and rapid absorption properties. Additionally, the hydrolysate demonstrates low bitterness, making it a highly palatable ingredient, and retains soy isoflavones bioactive antioxidant compounds, further enriching its nutritional profile (see Figure 3).

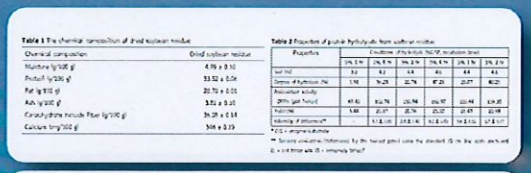
Utilization

Protein hydrolysates derived from soybean residue can be used as a protein source in powdered nutritional drinks, which are typically imported and expensive. Utilizing this hydrolysate adds value to waste materials from tofu and soy milk production, while also reducing costs in the supplement food industry.

Intellectual Property Registration Number

IP provisional of petty patent no.2303001975: Production process of protein hydrolysate from soybean residue using enzymes, with low bitterness and containing natural flavonoid compounds from soybean

Tables and Figures



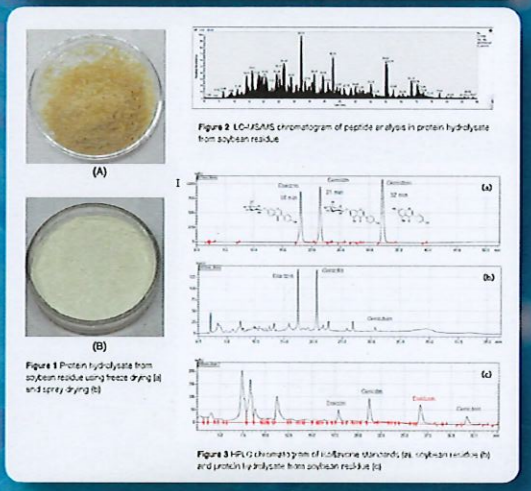


Figure 1 Protein hydrolysate from soybean residue using freeze drying (a) and spray drying (b)

Figure 2 LC-MS/MS chromatogram of peptide analysis in protein hydrolysate from soybean residue

Figure 3 HPLC chromatogram of isoflavone standards (a), soybean residue (b) and protein hydrolysate from soybean residue (c)

References

[1] Silva, F.O., Miranda, T.G., Justo, T., Frasão, B.S., Conte-Junior, C.A., Monteiro, M., & Perrone, D. (2018). Soybean meal and fermented soybean meal as functional ingredients for the production of low-carb, high-protein, high-fiber and high isoflavones biscuits. *LWT - Food Science and Technology, 90*, 224–231.

[2] Meinlschmidt, P., Sussmann, D., Schweiggert-Weisz, U., & Eisner, P. (2016). Enzymatic treatment of soy protein isolates: effects on the potential allergenicity, technofunctionality, and sensory properties. *Food Science & Nutrition, 4*, 11–23.

Research and Development Institue, Suan Dusit University,
295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300
Telephone: +66 2244 5280
Fax: +66 2668 7460
Facebook: https://www.facebook.com/RDISuandusit
Website: https://www.research.dusit.ac.th/

Gluten-free Functional Breadsticks

Gressins fonctionnels sans gluten

Tita Foophow[1], Teeranuch Chysirichote[1], Weerachon Phoohinkong[2] and Phanarat Phromma[3]

[1] School of Culinary Arts, Suan Dusit University, [2] Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University,
[3] Research and Development Institute, Suan Dusit University

Origin and Significance

Currently, over 1% of the global population experiences gluten intolerance[1]. In addition, health-conscious consumers are increasingly choosing gluten-free products and functional foods. However, gluten-free products often exhibit inferior appearance and texture, leading to low consumer acceptance. Moreover, antioxidants derived from natural sources are highly sensitive to food processing[2]. Therefore, this research aims to develop a gluten-free functional breadstick with characteristics similar to those made from gluten-containing flour. The breadsticks incorporate lycopene, a potent antioxidant, into a complex with rice flour amylose, offering an alternative product for consumers with gluten intolerance and those interested in healthy food options.

Technology or Process

The development of gluten-free functional breadsticks uses a gluten-free flour mix, primarily composed of rice and potato flours, fortified with a lycopene-amylose helix inclusion complex (see Figure 1). This complex is synthesized using a supercritical CO_2 technique, where amylose from rice flour encapsulates lycopene within its helix structure. The resulting gluten-free flour demonstrates enhanced antioxidant properties and improved lycopene stability (see Table 1), maintaining its functional integrity throughout the breadstick production process.

Highlights or Originality of This Research

This research develops a baked product, specifically breadsticks, using gluten-free flour as the main ingredient, supplemented with a lycopene-amylose helix inclusion complex. The resulting gluten-free product retains physical characteristics comparable to those of wheat-flour-based products while offering enhanced stability of bioactive compounds (see Figures 2 and 3). This innovative product demonstrates superior properties compared to current market alternatives, as no similar gluten-free breadsticks with these enhanced features are currently available.

Utilization

The gluten-free flour mix containing the lycopene-amylose helix inclusion complex can be applied to various baked products, providing an alternative for consumers with gluten intolerance and those seeking healthier food options. This innovation adds value to rice flour and gac fruit, both of which are agricultural products of Thailand.

Intellectual Property Registration Number

IP provisional of petty patent no. 2303001777: The formula and production process of gluten-free breadsticks fortified with a lycopene-amylose helix inclusion complex

IP provisional of petty patent no. 2303003838: Formulation and process for producing lycopene-encapsulated starch in water-soluble amylose that retains the value of lycopene, using an industrial-scale supercritical carbon dioxide extraction reactor

IP provisional of patent no. 2101003058: Water-soluble and highly stable lycopene-amylose complex and its preparation process

Tables and Figures

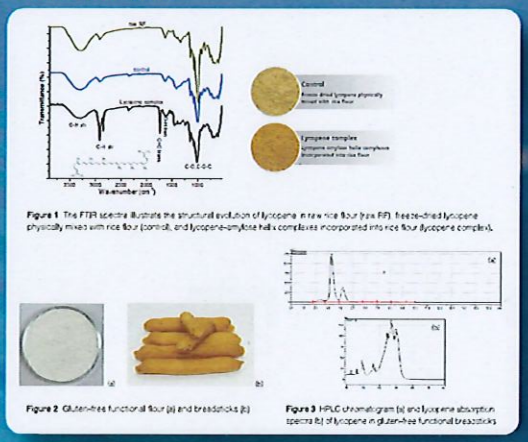


Figure 1 The FTIR spectra illustrate the structural evolution of lycopene in raw rice flour (raw RF), freeze-dried lycopene physically mixed with rice flour (control), and lycopene-amylose helix complexes incorporated into rice flour (lycopene complex).

Figure 2 Gluten-free functional flour (a) and breadsticks (b)

Figure 3 HPLC chromatogram (a) and lycopene absorption spectra (b) of lycopene in gluten-free functional breadsticks

Table 1 Properties of gluten-free flour and gluten-free functional flour

Properties	Gluten-free flour	Gluten-free functional flour*
Amylose (%)	27.75 ± 0.45	26.37 ± 0.78
Antioxidant activity		
- DPPH (mmol TE)	69.70 ± 1.15	74.21 ± 1.02
- FRAP (μmol TE)	27.89 ± 1.65	36.79 ± 1.41
Total polyphenol (mg eq GA/100 g)	28.32 ± 1.00	46.66 ± 1.15
Water solubility index (%)	0.164 ± 0.032	0.587 ± 0.014
Water absorption index	3.13 ± 0.52	2.86 ± 1.08

* Gluten-free functional flour refers to gluten-free flour fortified with a lycopene-amylose helix inclusion complex.

References

[1] Singla, D., Malik, T., Singh, A., Thakur, S., & Kumar, P. (2024). Advances in understanding wheat-related disorders: A comprehensive review on gluten-free products with emphasis on wheat allergy, celiac and non-celiac gluten sensitivit. *Food Chemistry Advances, 4*, 100627.

[2] Toydemir G, Gulteklin Subasi B, Hall RD, Beekwilder J, Boyacioglu D, Capanoglu E. (2022). Effect of food processing on antioxidants, their bioavailability and potential relevance to human health. *Food Chem X, 14*, 100334.

Research and Development Institute, Suan Dusit University,
295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300
Telephone: +66 2244 5280
Fax: +66 2668 7460
Facebook: https://www.facebook.com/RDISuandusit
Website: https://www.research.dusit.ac.th/

Mulberry Mocktail with Capsaicin

Mocktail de mûre avec de la capsaïcine

Thitinat Sukonket[1], Weerachon Phoohinkong[1], Tita Foophow[2], Jitwimon Klaysuban[3] and Chanasuek Nichanong[3]

[1] Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University, [2] School of Culinary Arts, Suan Dusit University,
[3] Research and Development Institute, Suan Dusit University

Origin and Significance

Capsaicin, the active compound in chili peppers, offers several health benefits[1]. However, its low solubility in water limits its application in products requiring water solubility. Encapsulating capsaicin with hydrolyzed soy protein is a method used to improve its stability, enhance its solubility, and reduce its immediate spicy sensation upon consumption. This work has developed a capsaicin encapsulation using protein, which can be incorporated into product formulations such as dietary supplements or functional foods.

Technology or Process

In the development of capsaicin encapsulation using soy protein, capsaicin molecules interact with the protein through hydrophobic forces. The outer structure of the protein (see Figure 1) enhances the solubility and dispersion of the capsaicin extract (see Figure 2). This leads to increased stability and higher bioavailability, improving absorption while reducing the spiciness of the chili extract[2,3]. This method can be applied to create more palatable healthy drink formulations with a longer shelf life for the active ingredients (see Figure 3).

Highlights or Originality of This Research

The mulberry mocktail with capsaicin is a healthy drink featuring a unique blend of mulberries and the mild spiciness of capsaicin extract from chili. The innovative encapsulation of capsaicin with soy protein reduces the spiciness, making the drink more palatable. This mocktail supports metabolism, helps lower cholesterol levels, and provides antioxidants, appealing to health-conscious consumers.

Utilization

This work advances domestic technology for producing capsaicin nano-capsules encapsulated with soy protein. Supplement manufacturers can use this capsaicin mocktail product to develop healthy drink products, offering more options for health-conscious consumers and fitness enthusiasts.

Intellectual Property Registration Number

IP provisional of petty patent no.2403001934: The formulation and production process of a mulberry mocktail with nano-capsules of Capsaicin Encapsulated in Soy Protein to improve absorption ability and reduce spiciness

Tables and Figures

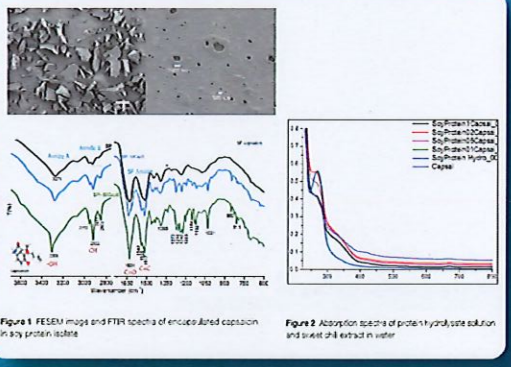


Figure 1 FESEM image and FTIR spectra of encapsulated capsaicin in soy protein isolate

Figure 2 Absorption spectra of protein hydrolysate solution and sweet chili extract in water

Figure 3 Sample of chili extract and prototype of the mulberry mocktail with capsaicin

References

[1] GÜnel, Z., Varhan, E., KoÇ, M., Topuz, A., & Sahin-Nadeem, H. (2021). Production of pungency-suppressed capsaicin microcapsules by spray chilling. *Food Bioscience, 40*, 100918.

[2] Li, H., Li, F., Sun, Y., & Li, Y. (2021). A feasible strategy of fabricating hybrid drugs encapsulated polymeric nanoparticles for the treatment of gastric cancer therapy. *Process Biochemistry, 109*, 19-26.

[3] Rollyson, W. D., Stover, C. A., Brown, K. C., Perry, H. E., Stevenson, C. D., McNees, C. A., Dasgupta, P. (2014). Bioavailability of capsaicin and its implications for drug delivery. *Journal of Controlled Release, 196*, 96-105.

Research and Development Institue, Suan Dusit University,
295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300
Telephone: +66 2244 5280
Fax: +66 2668 7460
Facebook: https://www.facebook.com/RDISuandusit
Website: https://www.research.dusit.ac.th/

Inventions Geneva

Mixed Fruit Juice Enriched with Lycopene and Beta-Glucan

Jus de fruits mélangés enrichi en lycopène et en bêta-glucane

Thitinat Sukonket[1], Weerachon Phoohinkong[1], Tita Foophow[2], Yotsinee Huadong[2], Jitwimon Klaysuban[3] and Chanasuek Nichanong[3]

[1] Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University, [2] School of Culinary Arts, Suan Dusit University,
[3] Research and Development Institute, Suan Dusit University

Origin and Significance

Lycopene, a bioactive compound known for its potent antioxidant properties, offers significant health benefits. However, its practical application in beverages is limited due to its instability and water insolubility, which diminish its bioactivity during processing and storage[1]. The high-value market often addresses this challenge through encapsulation technologies that use more stable materials but may lack health benefits[2-3]. To overcome these limitations, our research team has developed an innovative method that combines lycopene with beta-glucan, a natural biopolymer. This unique structural combination enhances lycopene's stability and water solubility while leveraging the health-promoting properties of beta-glucan. The resulting product is more effective, has an extended shelf life, and can be incorporated into functional foods in various forms, such as powders, gels, and liquids.

Technology or Process

The lycopene-beta-glucan complex, developed as a functional food ingredient, combines lycopene extract with natural beta-glucan to create a compositionally optimized and structurally advanced compound. This formulation significantly improves water solubility (see Figure 1) and enhances the stability of the active components, particularly lycopene, in beverage formulations. As a result, a consistent concentration of lycopene is maintained throughout the product's shelf life (see Figure 2). Additionally, a product of a fruit-flavored health beverage fortified with the lycopene-beta-glucan complex is presented.

Highlights or Originality of This Research

Lycopene, a natural bioactive compound with significant health benefits and strong antioxidant properties, is costly and prone to rapid degradation when exposed to oxygen and sunlight. The development of a lycopene-beta-glucan complex as a functional food ingredient enhances lycopene's stability in food products and improves its water solubility through the incorporation of beta-glucan. This innovative approach maximizes lycopene's bioavailability while offering additional health benefits from beta-glucan. Moreover, the formulation ensures effective dispersion in both water and hydrogel, enabling its use in a wide range of food applications, without imparting a tomato odor.

Utilization

This complex can be used as an ingredient in functional or high-value food products designed to provide health and beauty benefits from lycopene and beta-glucan, while preserving their properties throughout the product's shelf life. The high-value food industry can incorporate this ingredient into various formulations, especially for consumers who seek the benefits of lycopene but dislike the taste of tomatoes, making it more accessible and appealing for them to consume.

Intellectual property registration number

IP provisional of petty patent no. 2403002060: The formulation and production process for a beverage containing water-soluble lycopene and beta-glucan.

Tables and Figures

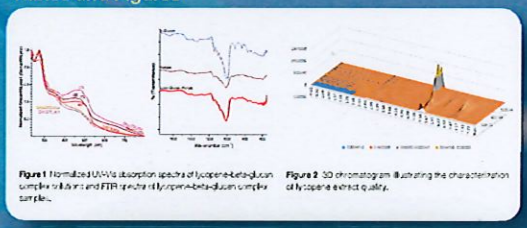


Figure 1 Normalized UV-Vis absorption spectra of lycopene-beta-glucan complex solutions and FTIR spectra of lycopene-beta-glucan complex samples.

Figure 2 3D chromatogram illustrating the characterization of lycopene extract quality.

References

[1] Saini, R. K., A. Bekhit, A. E.-D., Roohinejad, S., Rengasamy, K. R. R., & Keum, Y.-S. (2020). Chemical Stability of Lycopene in Processed Products: A Review of the Effects of Processing Methods and Modern Preservation Strategies. *Journal of Agricultural and Food Chemistry, 68*(3), 712-726.

[2] Jain, S., Winuprasith, T., & Suphantharika, M. (2020). Encapsulation of lycopene in emulsions and hydrogel beads using dual modified rice starch: Characterization, stability analysis and release behaviour during in-vitro digestion. *Food Hydrocolloids, 104*, 105730.

[3] Martins, P. F., de Melo, M. M. R., & Silva, C. M. (2015). Gac oil and carotenes production using supercritical CO2: Sensitivity analysis and process optimization through a RSM–COM hybrid approach. *The Journal of Supercritical Fluids, 100*, 97-104.

Research and Development Institue, Suan Dusit University,
295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300
Telephone: +66 2244 5280
Fax: +66 2668 7460
Facebook: https://www.facebook.com/RDISuandusit
Website: https://www.research.dusit.ac.th/

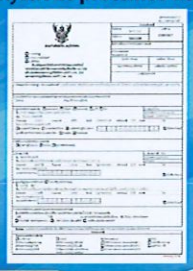
Inventions Geneva

Nutritional Drink with Soy Protein Hydrolysate

Boisson nutritionnelle à base d'hydrolysat de protéines de soja

Tita Foophow[1], Weerachon Phoohinkong[2], Thitinat Sukonket[2], Ubol Chuensumran[3], Nongnuch Rungsawang[4], Nakarin Srisuwan[5] and Trinet Yingsamphancharoen[5]

[1]School of Culinary Arts, Suan Dusit University
[2]Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University
[3]Faculty of Management Science, Suan Dusit University
[4]Research and Development Institute, Suan Dusit University
[5]King Mongkut's University of Technology North Bangkok



IP provisional of petty patent no. 2303001975

Origin and Significance

The production of tofu and soy milk generates a significant amount of soybean residue, much of which is discarded, while some is sold as low-cost animal feed. However, soybean residue is a nutrient-rich raw material, particularly high in protein, fiber, and calcium. It also contains isoflavones, known for their antioxidant properties[1]. This research aims to hydrolyze soybean residue using enzymes to produce high-value protein hydrolysates with low bitterness and high bioactive compounds, suitable for use in functional foods and health products.

Table 1 The chemical composition of dried soybean residue

Chemical composition	Dried soybean residue*
Moisture (g/100 g)	4.99 ± 0.10
Protein (g/100 g)	33.52 ± 0.06
Fat (g/100 g)	20.70 ± 0.01
Ash (g/100 g)	3.81 ± 0.10
Carbohydrate include Fiber (g/100 g)	36.08 ± 0.14
Calcium (mg/100 g)	346 ± 0.19

* Data from this research

Technology or Process

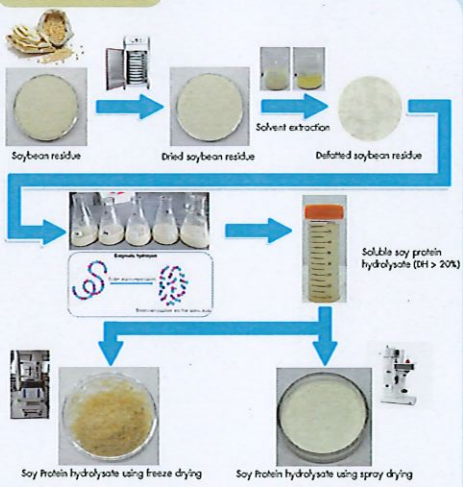


Figure 1 The development of soybean residue-derived protein hydrolysates with low bitterness and high bioactive compounds

Table 2 Properties of protein hydrolysate from soybean residue

Properties	Conditions of hydrolysis (%E/S*, incubation time)					
	0%,1 hr	1%,8 hr	3%,2 hr	3%,4 hr	5%,1 hr	5%,2 hr
Salt (%)	3.2	4.2	4.4	4.6	4.4	4.6
Degree of hydrolysis (%)	1.31	36.28	22.74	47.21	23.87	40.25
Antioxidant activity						
- DPPH (μM Trolax)	69.43	152.74	158.84	160.97	155.64	159.50
Yield (%)	5.44	25.17	20.76	23.52	21.49	22.68
Intensity of bitterness**	-	3.3±0.82	2.8±0.42	3.2±0.42	3.6±0.52	3.7±0.67

* E/S = enzyme/substrate
** Sensory evaluation (bitterness) by the trained panel using the standard 10-cm line scale anchored (1 = not bitter at all; 10 = extremely bitter)[2]

Highlights or Originality of This Research

This research innovatively repurposes soybean residue, a waste material, into a novel and value-added functional food ingredient through enzymatic hydrolysis. The resulting protein hydrolysate is rich in short-chain peptides and free amino acids, which exhibit enhanced bioavailability due to their ease of digestion and rapid absorption properties.

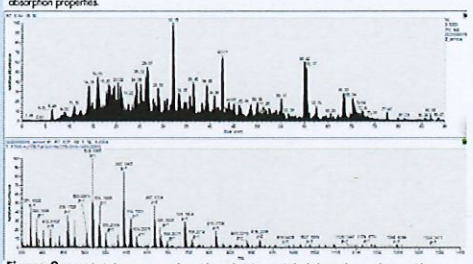


Figure 2 LC-MS/MS chromatogram of peptide analysis in protein hydrolysate from soybean residue

The hydrolysate retains soy isoflavones bioactive antioxidant compounds, further enriching its nutritional profile.

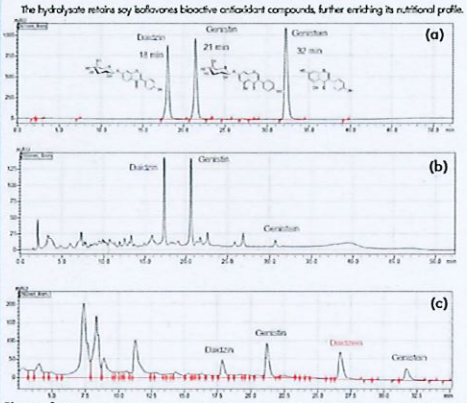


Figure 3 HPLC chromatogram of isoflavone standards (a), soybean residue (b) and protein hydrolysate from soybean residue (c)

Utilization

Protein hydrolysates derived from soybean residue can be used as a protein source in powdered nutritional drinks, which are typically imported and expensive.

Nutrition Information		
Serving size	: 1 Sachet (40g)	
Serving per box	: 1	
Amount per serving		
Total energy	160 kcal (Energy from fat 25 kcal)	
		Percent Thai RDI*
Total fat	2.5 g	4 %
Saturated fat	2 g	10 %
Cholesterol	less than 5 mg	2 %
Protein	16 g	
Total carbohydrate	18 g	6 %
Dietary fiber	0 g	0 %
Sugar	8 g	
Sodium	130 mg	7 %
	Percent Thai RDI*	
Vitamin A	30%	Vitamin B1 25%
Vitamin B2	35%	Calcium 35%
Iron	25%	

* Percent Thai Recommended Daily Intake for Population over 6 years of age are based on a 2,000 kcal diet.

Energy needs vary by individuals if your activities require energy of 2,000 kcal per day, your daily diet should provide the following nutrients

Total fat	less than	65 g
Saturated fat	less than	20 g
Cholesterol	less than	300 mg
Total carbohydrate		300 g
Dietary fiber		25 g
Sodium	less than	2,000 mg

Energy (kcal) per gram : Fat = 9, Protein = 4, Carbohydrate = 4

Energy	Sugar	Fat	Sodium
160 kcal	8 g	2.5 g	130 mg
*8%	*12%	*4%	*7%

* calculate as percentage of maximum intake per day

References

[1]Silva, F.O., Miranda, T.G., Justo, T., Frasão, B.S., Conte-Junior, C.A., Monteiro, M., & Ferrone, D. (2018). Soybean meal and fermented soybean meal as functional ingredients for the production of low-carb, high-protein, high-fiber and high isoflavones biscuits. *LWT - Food Science and Technology, 90*, 224–231.

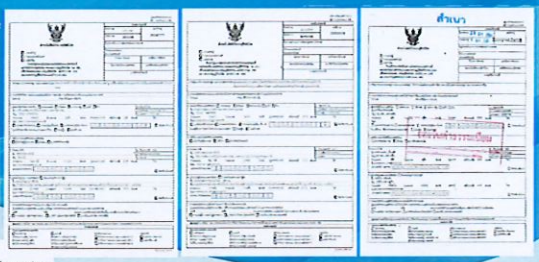
[2]Meinlschmidt, P., Sussmann, D., Schweiggert-Weisz, U., & Eisner, P. (2016). Enzymatic treatment of soy protein isolates: effects on the potential allergenicity, technofunctionality, and sensory properties. *Food Science & Nutrition, 4*, 11–23.

Research and Development Institute, Suan Dusit University,
295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300
Telephone: +66 2244 5280 , Fax: +66 2668 7460
Website: https://www.research.dusit.ac.th/

Gluten-free Functional Breadsticks
Gressins fonctionnels sans gluten

Tita Foophow[1], Teeranuch Chysirichote[1], Weerachon Phoohinkong[2] and Phanarat Phromma[3]
[1]School of Culinary Arts, Suan Dusit University
[2]Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University
[3]Research and Development Institute, Suan Dusit University

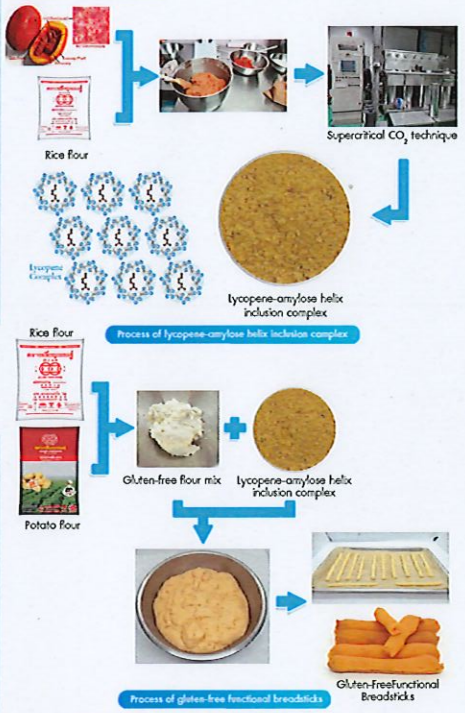
IP provisional of petty patent no.
2303001777, 2303003838, 2101003058



Origin and Significance

Currently, over 1% of the global population experiences gluten intolerance[1]. In addition, health-conscious consumers are increasingly choosing gluten-free products and functional foods. However, gluten-free products often exhibit inferior appearance and texture, leading to low consumer acceptance. Moreover, antioxidants derived from natural sources are highly sensitive to food processing[2]. Therefore, this research aims to develop a gluten-free functional breadstick with high antioxidants and characteristics similar to those made from gluten-containing flour.

Technology or Process



Amylose from rice flour encapsulates lycopene within its helical structure.

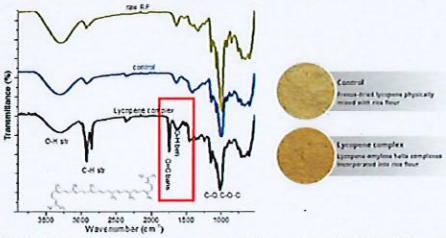


Figure 1 The FTIR spectra illustrate the structural evolution of lycopene in raw rice flour (raw RF), freeze-dried lycopene physically mixed with rice flour (control), and lycopene-amylose helix complexes incorporated into rice flour (lycopene complex).

Highlights or Originality of This Research

The resulting gluten-free flour demonstrates enhanced antioxidant properties and improved lycopene stability, maintaining its functional integrity throughout the breadstick production process. Moreover, the resulting gluten-free product retains physical characteristics comparable to those of wheat-flour-based products. This innovative product demonstrates superior properties compared to current market alternatives, as no similar gluten-free breadsticks with these enhanced features are currently available.

Table 1 Properties of gluten-free flour and gluten-free functional flour

Properties	Gluten-free flour	Gluten-free functional flour*
Amylose (%)	27.75±0.40	26.74±0.78
Antioxidant activity		
- DPPF (mmol TE)	69.70±1.15	74.21±1.02
- FRAP (µmol TE)	27.89±1.65	36.79±1.41
Total polyphenol (mg eq GA/100 g)	28.32±1.00	46.64±1.15
Water solubility index (%)	0.164±0.030	0.087±0.014
Water absorption index	3.13±0.52	2.86±1.08

* Gluten-free functional flour refers to gluten-free flour fortified with a lycopene-amylose helix inclusion complex.

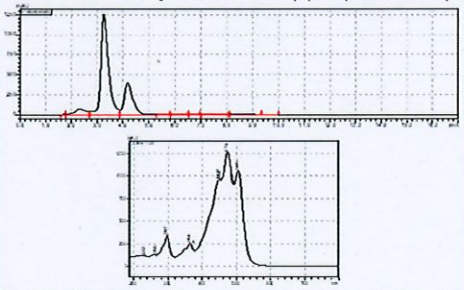


Figure 2 HPLC chromatogram (a) and lycopene absorption spectra (b) of lycopene in gluten-free functional breadsticks

Utilization

The gluten-free flour mix containing the lycopene-amylose helix inclusion complex can be applied to various baked products, providing an alternative for consumers with gluten intolerance and those seeking healthier food options.

Nutrition Information		
Serving size	: 1 Bag (22g)	
Serving per box	: 1	
Amount per serving		
Total energy 110 kcal (Energy from fat 40 kcal)		
		Percent Thai RDI*
Total fat	4.5 g	7 %
Saturated fat	1 g	5 %
Cholesterol	20 mg	7 %
Protein	2 g	
Total carbohydrate	14 g	5 %
Dietary fiber	less then 1 g	3 %
Sugars	0 g	
Sodium	90 mg	5 %
Percent Thai RDI*		
Vitamin A	2%	Vitamin B1 0%
Vitamin B2	10%	Calcium 2%
Iron	0%	

* Percent Thai Recommended Daily Intake for Population over 6 years of age are based on a 2,000 kcal diet.

Energy needs vary by individuals if your activities require energy of 2,000 kcal per day, your daily diet should provide the following nutrients.

Total fat	less than	65 g
Saturated fat	less than	20 g
Cholesterol	less than	300 mg
Total carbohydrate		300 g
Dietary fiber		25 g
Sodium	less than	2,000 mg

Energy (kcal) per gram : Fat = 9, Protein = 4, Carbohydrate = 4

Energy	Sugar	Fat	Sodium
110 kcal	0 g	4.5 g	90 mg
*6%	*0%	*7%	*5%

* calculate as percentage of maximum intake per day

References

[1]Singla, D., Malik, T., Singh, A., Thakur, S., & Kumar, P. (2024). Advances in understanding wheat-related disorders: A comprehensive review on gluten-free products with emphasis on wheat allergy, celiac and non-celiac gluten sensitivit. *Food Chemistry Advances, 4*, 100627.

[2]Taydemir G, Gultekin Subasi B, Hall RD, Beekwilder J, Boyacioglu D, Capanoglu E. (2022). Effect of food processing on antioxidants, their bioavailability and potential relevance to human health. *Food Chem X, 14*, 100334

Research and Development Institute, Suan Dusit University,
295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300
Telephone: +66 2244 5280 , Fax: +66 2668 7460
Website: https://www.research.dusit.ac.th/

Mulberry Mocktail with Capsaicin

Mocktail de mûre avec de la capsaïcine

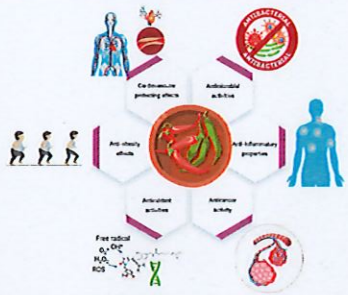
Thitinat Sukonket[1], Weerachon Phoohinkong[1], Tita Foophow[2], Jitwimon Klaysuban[3] and Chanasuek Nichanong[3]

[1]Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University
[2]School of Culinary Arts, Suan Dusit University
[3]Research and Development Institute, Suan Dusit University

IP provisional of petty patent no. 2403001934

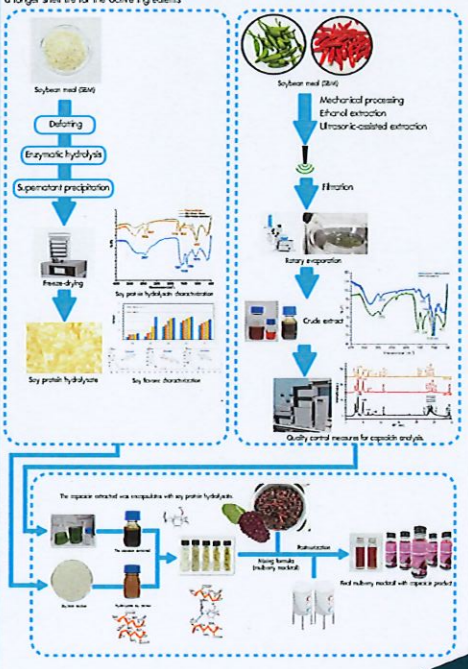
Origin and Significance

Capsaicin, the active compound in chili peppers, offers several health benefits[1]. However, its low solubility in water limits its application in products requiring water solubility. Encapsulating capsaicin with hydrolyzed soy protein is a method used to improve its stability, enhance its solubility, and reduce its immediate spicy sensation upon consumption. This research has developed a capsaicin encapsulation agent using protein, which can be incorporated into product formulations such as dietary supplements or functional foods.



Technology or Process

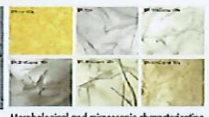
In the development of capsaicin encapsulation using soy protein, capsaicin molecules interact with the protein through hydrophobic forces. The outer structure of the protein enhances the solubility and dispersion of the capsaicin extract. This leads to increased stability and higher bioavailability, improving absorption while reducing the spiciness of the chili extract[2,3]. This method can be applied to create more palatable healthy drink formulations with a longer shelf life for the active ingredients.



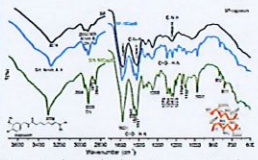
Highlights or Originality of This Research

The mulberry mocktail with capsaicin is a healthy drink featuring a unique blend of sweet mulberries and the mild spiciness of capsaicin extract from chili. The innovative encapsulation of capsaicin with soy protein reduces the spiciness, making the drink more palatable. This mocktail supports metabolism, helps lower cholesterol levels, and provides antioxidants, appealing to health-conscious consumers.

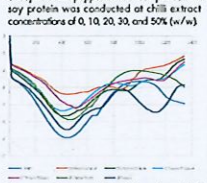
FESEM image of encapsulated capsaicin in soy protein



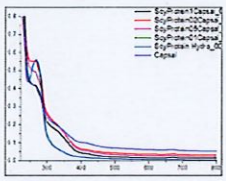
Morphological and microscopic characterization of Suphan chilli pepper extract complexes with soy protein was conducted at chilli extract concentrations of 0, 10, 20, 30, and 50% (w/w).



FTIR spectra of encapsulated capsaicin in soy protein isolate



Thermogravimetric analysis (TGA) results provided evidence for the interaction between chili extract and soy protein, which was not observed in the control groups containing only maltodextrin in conventional method or prepared using conventional methods.



Absorption spectra of protein hydrolysate solution and sweet chili extract in water

Sample of chili extract and prototype of the mulberry mocktail with capsaicin

Utilization

This innovative advances domestic technology for producing capsaicin nano-capsules encapsulated with soy protein. Supplement manufacturers can use this capsaicin mocktail product to develop healthy drink products, offering more options for health-conscious consumers and fitness enthusiasts.

Energy	Sugar	Fat	Sodium
30 kcal	2 g	0 g	33 mg
*2%	*3%	*0%	*2%

* calculate as percentage of maximum intake per day

Nutrition Information

Serving size : 1 Bottle (50 milliliters)
Serving per box : about 1

Amount per serving
Total energy 30 kcal (Energy from fat 0 kcal)

		Percent Thai RDI*
Total fat	0 g	0 %
Saturated fat	0 g	0 %
Cholesterol	0 mg	0 %
Protein	0 g	
Carbohydrates		
fiber	0 g	0 %
Sugar	2 g	
Sodium	35 mg	2 %

Percent Thai RDI*			
Vitamin A	0%	Vitamin B1	0%
Vitamin B2	0%	Calcium	0 %
Iron	0%		

* Percent Thai Recommended Daily Intake for population over 6 years of age are based on a 2,000 kcal diet.

Energy needs vary by individuals. If your activities require energy of 2,000 kcal per day, your daily diet should provide the following nutrients.

Total fat	less than	65 g
Saturated fat	less than	20 g
Cholesterol	less than	300 mg
Total carbohydrate		300 g
Dietary fiber		25 g
Sodium	less than	2,000 mg

Energy (kcal) per gram : Fat = 9, Protein = 4, Carbohydrate = 4

References

[1]Günal, Z., Varhan, E., Koç, M., Topuz, A., & Sahin-Nadeem, H. (2021). Production of pungency-suppressed capsaicin microcapsules by spray chilling. *Food Bioscience, 40*, 100918.

[2]Li, H., Li, F., Sun, Y., & Li, Y. (2021). A feasible strategy of fabricating hybrid drugs encapsulated polymeric nanoparticles for the treatment of gastric cancer therapy. *Process Biochemistry, 109*, 19-26.

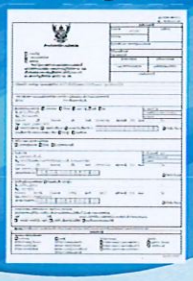
[3]Rollyson, W. D., Stover, C. A., Brown, K. C., Perry, H. E., Stevenson, C. D., McNees, C. A., . . . Dasgupta, P. (2014). Bioavailability of capsaicin and its implications for drug delivery. *Journal of Controlled Release, 196*, 96-105.

Research and Development Institute, Suan Dusit University,
295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300
Telephone: +66 2244 5280 , Fax: +66 2668 7460
Website: https://www.research.dusit.ac.th/

Mixed Fruit Juice Enriched with Lycopene and Beta-Glucan

Jus de fruits mélangés enrichi en lycopène et en bêta-glucane

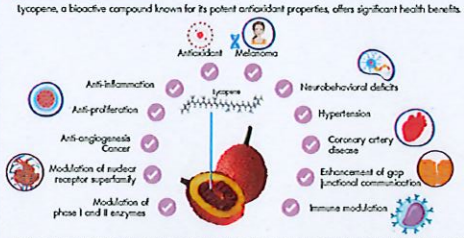
Thitinat Sukonket[1], Weerachon Phoohinkong[1], Tita Foophow[2], Yotsinee Huadong[2], Jitwimon Klaysuban[3] and Chanasuek Nichanong[3]
[1]Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University
[2]School of Culinary Arts, Suan Dusit University
[3]Research and Development Institute, Suan Dusit University



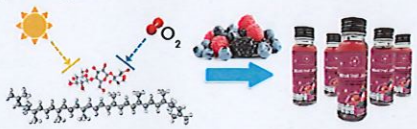
IP provisional of petty patent no. 2403002060

Origin and Significance

lycopene, a bioactive compound known for its potent antioxidant properties, offers significant health benefits.

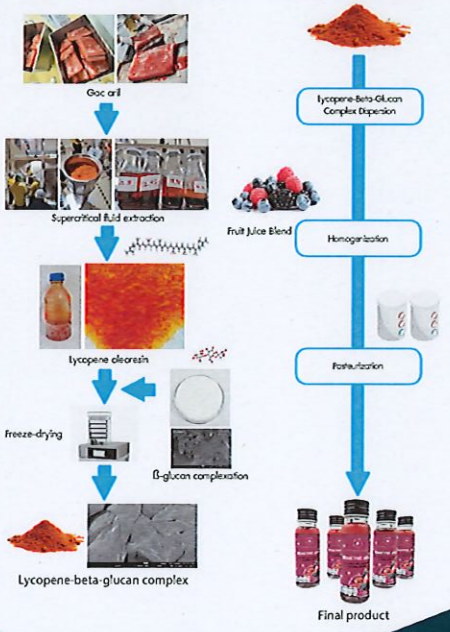


However, its practical application in beverages is limited due to its instability and water insolubility, which diminish its bioactivity during processing and storage[1,2]. To overcome these limitations, our research team has developed an innovative method that combines lycopene with beta-glucan, a natural biopolymer. This unique structural combination enhances lycopene's stability and water solubility while leveraging the health-promoting properties of beta-glucan.



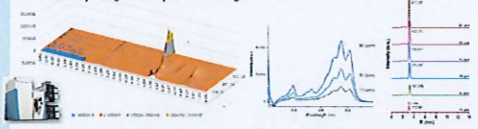
Technology or Process

The lycopene-beta-glucan complex, developed as a functional food ingredient, combines lycopene extract with natural beta-glucan to create a compositionally optimized and structurally advanced compound



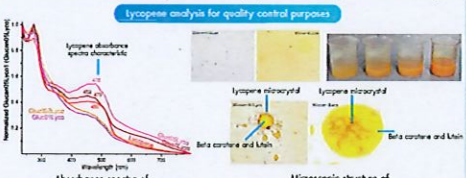
Highlights or Originality of This Research

Lycopene, a natural bioactive compound with significant health benefits and strong antioxidant properties, is costly and prone to rapid degradation when exposed to oxygen and sunlight. The development of a lycopene -beta-glucan complex as a functional food ingredient enhances lycopene's stability in food products and improves its water solubility through the incorporation of beta-glucan.



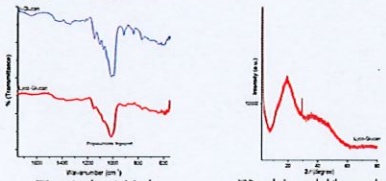
HPLC 3D contour view chromatogram | Lycopene absorbance spectra | HPLC chromatograms

Lycopene analysis for quality control purposes



Absorbance spectra of lycopene-beta-glucan complex in water | Microscopic structure of lycopene-beta-glucan complex in water

This formulation significantly improves water solubility and enhances the stability of the active components, particularly lycopene, in beverage formulations.



FTIR spectra characteristic of lycopene-beta-glucan complex | XRD analysis revealed the amorphous nature of the lycopene-beta-glucan complex

This innovative approach maximizes lycopene's bioavailability while offering additional health benefits from beta-glucan.

Utilization

This complex possesses significant potential as a functional food ingredient, offering a delivery system for lycopene and beta-glucan benefits while maintaining their stability throughout shelf life. This innovation can cater to a broader consumer base, particularly those seeking the health advantages of lycopene without the inherent taste of tomatoes.

Energy	Sugar	Fat	Sodium
50 kcal	7 g	0 g	40 mg
*3%	*11%	*0%	*2%

* calculate as percentage of maximum intake per day

Nutrition Information

Serving size	: 1 Bottle (50 milliliters)	
Serving per box	: about 1	
Amount per serving		
Total energy	50 kcal (Energy from fat 0 kcal)	
		Percent Thai RDI*
Total fat	0 g	0 %
Saturated fat	0 g	0 %
Cholesterol	0 mg	0 %
Protein	0 g	
Carbohydrates	12 g	4 %
fiber	0 g	0 %
Sugar	7 g	
Sodium	40 mg	2 %
	Percent Thai RDI*	
Vitamin A	0%	Vitamin B1 0%
Vitamin B2	0%	Calcium 0 %
Iron	0%	

* Percent Thai Recommended Daily Intake for Population over 6 years of age are based on a 2,000 kcal diet.

Energy needs vary by individuals. If your activities require energy of 2,000 kcal per day, your daily diet should provide the following nutrients.

Total fat	less than	65 g
Saturated fat	less than	20 g
Cholesterol	less than	300 mg
Total carbohydrate		300 g
Dietary fiber		25 g
Sodium	less than	2,000 mg

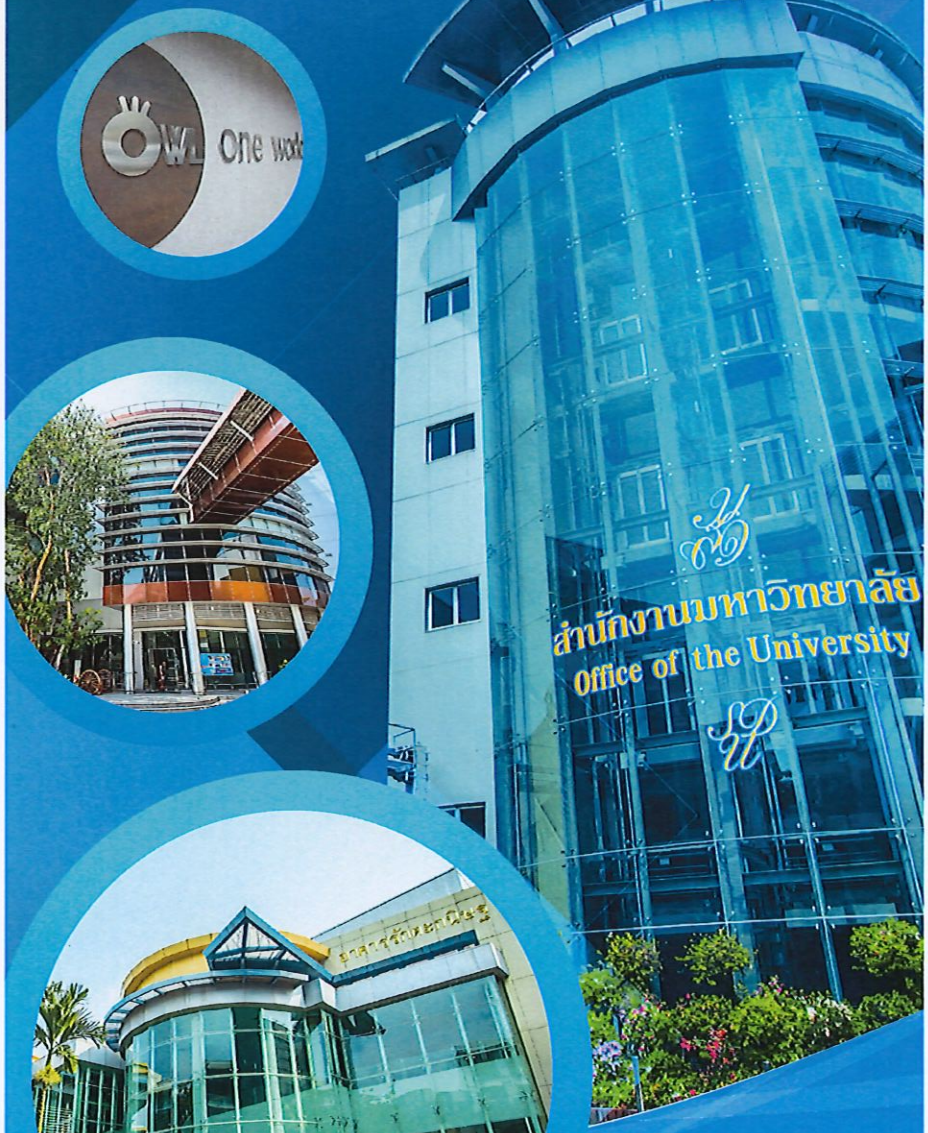
Energy (kcal) per gram : Fat = 9; Protein = 4, Carbohydrate = 4

References

[1]Saini, R. K., A. Bekhit, A. E.-D., Rochfort, S., Rengasamy, K. R. R., & Keum, Y.-S. (2020). Chemical Stability of Lycopene in Processed Products: A Review of the Effects of Processing Methods and Modern Preservation Strategies. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *68*(3), 712-726.
[2]Jain, S., Winuprasith, T., & Suphantharika, M. (2020). Encapsulation of lycopene in emulsions and hydrogel beads using dual modified rice starch: Characterization, stability analysis and release behaviour during in-vitro digestion. *Food Hydrocolloids*, *104*, 105730.
[3]Martins, P. F., de Melo, M. M. R., & Silva, C. M. (2015). Goc oil and carotenes production using supercritical CO2: Sensitivity analysis and process optimization through a RSM-COM hybrid approach. *The Journal of Supercritical Fluids*, *100*, 97-104.

Research and Development Institute, Suan Dusit University,
295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300
Telephone: +66 2244 5280 , Fax: +66 2668 7460
Website: https://www.research.dusit.ac.th/

SUAN DUSIT UNIVERSITY



สำนักงานมหาวิทยาลัย
Office of the University

SDU

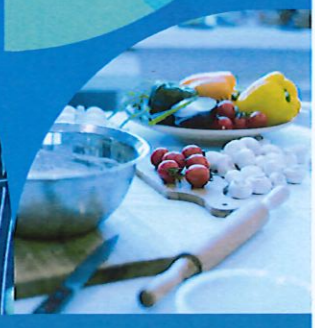
Innovative Business Model

Focus on promoting commercial use of research and innovation through effective intellectual property management and fostering collaborative networks between universities, the business sector, and the industrial sector.

The International Trade Fair-Ideas, Inventions and New products

Kaohsiung International Invention and Design EXPO

International Exhibition of Inventions Geneva



Research and Development Institue, Suan Dusit University,
295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300
Telephone: +66 2244 5280 , Fax: +66 2668 7460
Website: https://www.research.dusit.ac.th/

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สถาบันวิจัยและพัฒนา (สำนักงานอำนวยการ) โทร.๕๒๘๐-๔
ที่ สวพ. ๖๓๒/๒๕๖๘ **วันที่** ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๘
เรื่อง ขออนุมัติงบประมาณและดำเนินการจ้างเหมาทำสื่อประชาสัมพันธ์และเอกสารงาน "The 50th International Exhibition of Inventions Geneva"

เรียน อธิการบดี

ตามที่สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้คัดเลือกให้มหาวิทยาลัยสวนดุสิต นำผลงานเข้าร่วมประกวดและจัดแสดงผลงานวิจัยและนวัตกรรมในงาน "The 50th International Exhibition of Inventions Geneva" ซึ่งกำหนดจัดขึ้นระหว่างวันที่ ๙ - ๑๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ณ นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส นั้น

ในการนี้ เพื่อให้การประกวดและจัดแสดงผลงานวิจัยและนวัตกรรมในงานดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงมีความประสงค์ขออนุมัติงบประมาณสำหรับการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานวิจัยและนวัตกรรมแก่คณะกรรมการตัดสินผลงานวิจัย ผู้เข้าชมงาน เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัยและนวัตกรรมของมหาวิทยาลัยสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขออนุมัติเบิกจ่ายงบประมาณจากแผนงานเสริมสร้างความเข้มแข็งและธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการแผนงานและโครงการ ววน. ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ รวมทั้งสิ้น ๕๐,๐๐๐ บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน) รายละเอียดตามเอกสารแนบ

๑. รายละเอียดของพัสดุที่จะซื้อหรืองานที่จะจ้าง

ที่	รายการ	จำนวนหน่วยนับ	ราคา	ราคากลางของพัสดุที่จะซื้อหรืองานที่จะจ้าง	ส่วนลด	รวมเงิน
๑.	ค่าจ้างเหมาทำสื่อประชาสัมพันธ์และเอกสารงาน "The 50th International Exhibition of Inventions Geneva"	๑	๕๐,๐๐๐			๕๐,๐๐๐
				รวมเงิน		๕๐,๐๐๐
				ส่วนลด		-
				รวมเงินหลังหักส่วนลด		-
				ราคาสินค้า		๕๐,๐๐๐
				ภาษีมูลค่าเพิ่ม		-
				ส่วนลดหลังหักภาษี		-
				รวมเป็นเงิน		๕๐,๐๐๐

หมวดเงิน.....ค่าใช้สอย.....

๒. วงเงินที่จะซื้อหรือจ้าง

.....๕๐,๐๐๐ บาท...(ห้าหมื่นบาทถ้วน).....

๓. กำหนดระยะเวลายืนราคา.....๓๐.....วัน
กำหนดส่งมอบหรืองานแล้วเสร็จ.....๓๐.....วัน

๔. วิธีเฉพาะเจาะจง

๕. หลักเกณฑ์พิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ
- พิจารณาเกณฑ์ราคา

๖. เสนอแต่งตั้งผู้ตรวจรับพัสดุ
(๑) นางสาวนงนุช รุ่งสว่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นางบุษบา เนกข้ม)
เจ้าหน้าที่สำนักงาน (บริหารงานทั่วไป)
13มี.ค.68 เวลา 15:05:08 Non-PKI Server Sign
Signature Code : MgAxA-DQAQg-A4AEY-AOAA3

เสนอเพื่อโปรดพิจารณา

13 มี.ค. 68

(นางสาวเนยตา ทองศรี)
หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา

เสนอเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตต์วิมล คล้ายสุบรรณ)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
13 มี.ค. 2568

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนะศึก นิชานนท์)
รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสวนดุสิต
18 มี.ค. 2568

ใบเสนอราคา

เลขที่ 343/2568

วันที่ 13 มี.ค. 68

เรื่อง ขอเสนอราคา

เรียน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	ค่าจ้างเหมาทำสื่อประชาสัมพันธ์และเอกสาร งาน "The 50th International Exhibition of Inventions Geneva" สถาบันวิจัยและพัฒนา	1	50,000.00	50,000.00
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น (ห้าหมื่นบาทถ้วน)			50,000.00

ราคานี้ไม่มี Vat

กำหนดยืนราคา 30 วัน

กำหนดระยะเวลาส่งของภายใน 30 วัน

กำหนดระยะเวลาชำระเงินภายใน 60 วัน หลังจากส่งของ

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร.ผกาพรรณ สนั่นเนาว์ เลขปราสิทธิโชค)

ผู้ตกลงราคา

ลงชื่อ.....

(ดร.วิโรจน์ เทพบุตร)

ผู้อำนวยการศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟฟิคไซท์

ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟฟิคไซท์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0994000162286
295 ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทร 02-244-5079, 02-244-5081 โทรสาร 02-244-5645

เล่มที่ 4198 เลขที่ 17

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
SUAN DUSIT UNIVERSITY

ใบเสร็จรับเงิน
Receipt

295 ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทร. 02-244-5056, 02-244-5057
295, Nakhon Ratchasima Rd., Dusit, Dusit, Bangkok 10300 Thailand Tel. 02-244-5056, 02-244-5057
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0994000162286

วันที่ 22-5-68

รับเงินจาก มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ที่อยู่

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน	
		บาท	สต.
1	ค่าจ้างเหมาทำสื่อประชาสัมพันธ์และเอกสารงาน	50,000	-
	"The 50th International Exhibition of		
	Inventions Geneva" สถาบันวิจัยและพัฒนา		
	C2-67/2568)		
		50,000	-

จำนวนเงิน ห้าหมื่นบาทถ้วน

(ลงชื่อ) ..... ผู้รับเงิน

บันทึกข้อความเลขที่.....สวพ.632/2568....ลงวันที่.....13 มี.ค. 68.....ยอดเงิน.....50,000....บาท

แบบเสนอพิจารณาขออนุมัติเฉพาะโครงการที่ได้รับงบประมาณของ
แผนงานเสริมสร้างความเข้มแข็งและธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการแผนงานและโครงการ ววน.
ปีงบประมาณ ....2568.....
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ส่วนที่ 1 งานนโยบายและแผน ตรวจสอบงบประมาณ

ได้ตรวจสอบแผนการใช้งบประมาณแล้วเห็นสมควรอนุมัติ ซึ่งมี หลักฐานประกอบการพิจารณา มีดังนี้

- รูปแบบการเขียนโครงการ
- หมวดเงินงบประมาณที่ใช้
- หนังสือขออนุมัติโครงการ และลงนามผู้รับผิดชอบในเอกสาร
- โปรดระบุความเห็นอื่นเพิ่มเติม

งบประมาณที่ได้รับ.....บาท
เบิกแล้ว.....บาท
เบิกครั้งนี้ 50,000 บาท
คงเหลือ.....บาท

.....
ปีงบประมาณ 2567
.....
.....

(นส. [illegible])
.....
น.ส.จิตรานุช ลี้ปัญญาพร
13 มีค. 2568

ส่วนที่ 3 หัวหน้าสำนักงาน ตรวจสอบงบประมาณ และอัตราค่าใช้จ่าย

ตรวจสอบความถูกต้องของงบประมาณ และอัตราค่าใช้จ่าย และลงความเห็น
เห็นควรอนุมัติให้เบิกจ่ายเงิน ได้ตามเสนอ

.....
ตรวจแล้วถูกต้อง
.....
.....

.....
น.ส.ณยดา ทองศรี
13 มีค. 2568

ส่วนที่ 4 ผู้อำนวยการพิจารณาลงนามหนังสือขออนุมัติ

พิจารณาอนุมัติ/ลงความเห็น

.....
อนุมัติ
.....
.....

.....
ผศ.ดร.จิตต์วิมล คล้ายสุบรรณ
17 มี.ค. 2568

ส่วนที่ 2 งานพัสดุ/การเงิน (การเสนอเรื่องขึ้นอยู่กับรายละเอียดของงาน)

2.1 งานพัสดุตรวจสอบระเบียบการสั่งซื้อ/สั่งจ้างตามรูปแบบของโครงการ (กรณีมีพัสดุ ถ้าไม่มีพัสดุ ข้ามไปข้อ 2.2)

- โปรดระบุความเห็นอื่นเพิ่มเติม

ตรวจสอบแล้ว เห็นควรอนุมัติให้สั่งซื้อ/สั่งจ้าง และเบิกจ่ายเงิน
เป็นเงิน 50,000 บาท ได้ตามเสนอ

.....
ค่าจ้างเหมาจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์
.....
เห็นควรตามเสนอ
.....

.....
น.ส.ปาณิสรา อยู่สกุล
13 / มีค / 68

2.2 งานการเงินตรวจสอบ

- รูปแบบการเขียนโครงการ
- อัตราค่าใช้จ่ายจากรายการอัตราค่าใช้จ่าย
- หมวดเงินงบประมาณที่ใช้
- หนังสือขออนุมัติโครงการ และลงนามผู้รับผิดชอบในเอกสาร
- โปรดระบุความเห็นอื่นเพิ่มเติม

ตรวจสอบแล้ว เห็นควรอนุมัติให้เบิกจ่ายเงิน
เป็นเงิน 50,000 บาท ได้ตามเสนอ

.....
เบิกตามรายการ
.....
.....

.....
น.ส.ชลากร อยู่คเชนทร์
13 มี.ค. 2568

หมายเหตุ : 1. หากเอกสารลงนามครบถ้วนทั้ง 4 ส่วนแล้ว กรุณานำส่งเอกสารเสนอรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยฯ ต่อไป โดยต้นเรื่องดำเนินการด้วยตนเอง ให้เสนอผ่านสำนักงานเลขานุการรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยฯ ตรวจสอบความเรียบร้อยของเอกสารโครงการ
2. เมื่อรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยฯ พิจารณาอนุมัติโครงการเรียบร้อยแล้ว สำนักงานเลขานุการรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยฯ กรุณาส่งคืนให้ต้นเรื่อง