

FOOD focus Thailand

FOOD focus Thailand
Circulation: 23,000
Ad Rate: 50,000

Section: -/-

วันที่: พุธ 1 - อังคาร 28 กุมภาพันธ์ 2566

ปีที่: 18

ฉบับที่: 203

จำนวนหน้า: 5

Ad Value: 250,000

หน้า: 60to64(เต็มหน้า)

PRValue (x3): 750,000

ศิลปิน: สีสี่

หัวข้อข่าว: FUNCTIONAL F&B: PRODUCTION AND EVALUATION OF FUNCTIONAL INGREDIENTS การผลิตและ...

FUNCTIONAL
F&B



ดร. วิริยาภรณ์ สุ่มสกุล

Wiriyaorn Sumsakul, Ph.D.

Researcher

Expert Centre of Innovative Herbal Products (InnoHerb)

Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)

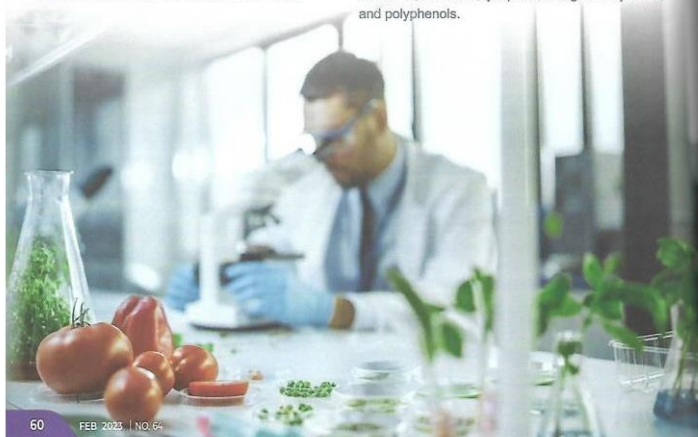
wiriyaorn@tistr.or.th

PRODUCTION AND EVALUATION OF FUNCTIONAL INGREDIENTS

การผลิตและการทดสอบสารสำคัญเชิงหน้าที่

สารสำคัญเชิงหน้าที่ (Functional ingredients) คือ ส่วนผสมหรือสารประกอบในอาหารที่มีผลต่อสุขภาพนอกเหนือจากคุณค่าทางโภชนาการขั้นพื้นฐาน โดยจะทำหน้าที่พิเศษมากกว่าการทำให้ร่างกายเจริญเติบโตและอิ่มท้องเท่านั้น แต่ยังมีผลต่อการทำบางอย่างเพราะจะลงต่อระบบใดระบบหนึ่งของร่างกาย เช่น มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ เพิ่มภูมิคุ้มกัน ปรับปรุงสภาพร่างกาย ลดไขมันในเลือด ด้านเชื้อแบคทีเรีย ด้านมะเร็ง เป็นต้น ตัวอย่างสารสำคัญเชิงหน้าที่ ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี โคลีน โสมก่า 3 หรือโสมฟีนอล เป็นต้น

Functional ingredients are food ingredients or compounds that, in addition to their basic nutritional value, have a positive health effect. Apart from aiding in body growth and satisfying hunger, it also influences the function of a specific body system, such as having antioxidant properties, improving immunity, stimulating recovery, lowering lipid levels, preventing bacterial spread, preventing cancer, and so on. Some examples of functional ingredients include vitamin A, vitamin C, vitamin E, lycopene, omega-3 fatty acids, and polyphenols.



60 FEB 2023 | NO. 64

FOOD focus Thailand

FOOD focus Thailand
Circulation: 23,000
Ad Rate: 50,000

Section: -/-

วันที่: พุธ 1 - อังคาร 28 กุมภาพันธ์ 2566

ปีที่: 18

ฉบับที่: 203

จำนวนหน้า: 5

Ad Value: 250,000

หน้า: 60to64(เต็มหน้า)

PRValue (x3): 750,000

ศิลปิน: สีสี่

หัวข้อข่าว: FUNCTIONAL F&B: PRODUCTION AND EVALUATION OF FUNCTIONAL INGREDIENTS การผลิตและ...

โดยทั่วไปแล้วสารสำคัญเชิงหน้าที่นิยมนำไปใช้ ทั้งในอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ดูแลร่างกาย (Personal care) หากนำสารสำคัญเชิงหน้าที่ไปเสริมในผลิตภัณฑ์อาหาร จะเรียกอาหารนั้นว่า อาหารฟังก์ชัน (Functional food) โดยอาหารฟังก์ชันคืออาหารที่ยังคงสภาพเป็นอาหาร ไม่ได้อยู่ในรูปแบบแคปซูลหรือเป็นผงเหมือนยาและไม่มีข้อจำกัดในการบริโภค ซึ่งถือเป็นอาหารที่มากกว่าคุณค่าทางโภชนาการโดยมีสารอื่นที่เสริมหรือเพิ่มเติมเข้าไปเพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพที่สามารถช่วยป้องกันโรคและลดความเสี่ยงในการเกิดโรคได้ เช่น อาหารที่เพิ่มวิตามิน โปรตีน คอลลาเจน หรือลดสารอาหารบางอย่างที่มีประโยชน์น้อยหรือไม่มีประโยชน์ เช่น น้ำตาล ไขมัน หรือโซเดียม เป็นต้น แต่หากนำสารสำคัญเชิงหน้าที่ไปผ่านการสกัดให้อยู่ในรูปแบบผง และนำไปพัฒนาให้เป็นรูปแบบเม็ด (Tablet) หรือแคปซูล (Capsule) หรือผง (Powder) ซึ่งมีรูปแบบคล้ายยา เพื่อจุดประสงค์หลักในการป้องกันการเกิดโรค ส่งเสริมสุขภาพหรือชะลอความชรา จะเรียกว่าผลิตภัณฑ์นั้นว่า นวัตกรรมอาหาร (Nutraceutical) ซึ่งเป็นคำที่เกิดจากการผสมระหว่างคำว่า "Nutrients" ซึ่งหมายถึง สารอาหารและ "Pharmaceuticals" ซึ่งหมายถึง ยา

การแบ่งประเภทของสารสำคัญเชิงหน้าที่ตามแหล่งที่มาแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- สารสำคัญเชิงหน้าที่จากพืช (Plant-based) เช่น โปรไบโอติกส์ โยเกิร์ตที่ละลายน้ำได้ โยเกิร์ตแบบโปรตีนจากพืช โพลีฟีนอล เทอร์ปีนอยด์ และวิตามินต่างๆ เช่น เอ ซี อี เป็นต้น
- สารสำคัญเชิงหน้าที่จากสัตว์ (Animal-based) เช่น กรดอะมิโน กรดไขมันโอเมก้า 3 และคอลลาเจน เป็นต้น
- สารสำคัญเชิงหน้าที่จากเชื้อจุลินทรีย์ (Microorganism-based) เช่น โปรไบโอติกส์ หรือซินไบโอติกส์ เป็นต้น

การผลิตสารสำคัญเชิงหน้าที่

สารสำคัญเชิงหน้าที่ส่วนใหญ่ได้มาจากการสกัดสมุนไพร ซึ่งความหมายของสมุนไพรตาม พ.ร.บ. สมุนไพร พ.ศ. 2562 คือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืช สัตว์ จุลชีพ หรือแร่ ที่ใช้ผสมปรุงหรือแปรสภาพเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพร โดยวัตถุดิบจากสมุนไพรแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

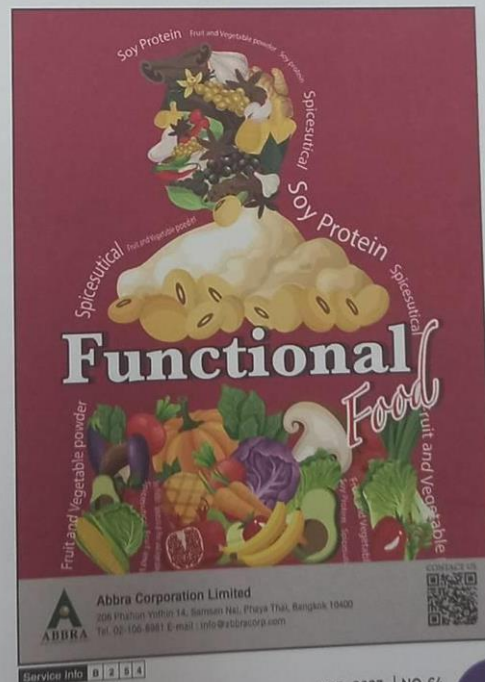
1. วัตถุดิบจากสมุนไพรที่มีกระบวนการผลิตซึ่งมีความเสี่ยงสูง เป็นผลิตภัณฑ์ปราศจากเชื้อ หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการผลิต เช่น ผลิตภัณฑ์ที่มีการดัดแปรรูปแบบการปลดปล่อยสารสำคัญ (Modified

FUNCTIONAL F&B Edition

Functional ingredients are commonly found in both food and personal care products. When used in food manufacturing, the output is referred to as "functional food." It is, in essence, a regular food rather than a capsule, pill, or powder, and its consumption is not restricted. Functional food is also defined as food that provides more than just nutritional value. It also contains additional ingredients, such as extra vitamins, proteins, and collagen, for added health benefits like disease prevention or illness risk reduction, or sometimes low-nutrient ingredients like sugar, fat, and sodium may be removed. Functional ingredients that have been extracted and presented in tablet, capsule, or powder form and used primarily for disease prevention, health promotion, or slowing down the aging process, on the other hand, are classified as "nutraceuticals." This derives from the combination of two words, "nutrients" and "pharmaceuticals."

Based on their sources, functional compounds can be divided into three major groups:

- **Plant-based functional ingredients:** Examples include prebiotics, soluble fibers, lycopene, plant-based protein peptides, polyphenols, terpenoids, vitamins A, C, and E, and so on.
- **Animal-based functional ingredients:** This includes amino acids, omega-3 fatty acids, collagen, etc.
- **Microorganism-based functional ingredients:** Probiotics and synbiotics are among a few examples in this category.



FOOD focus Thailand

FOOD focus Thailand
Circulation: 23,000
Ad Rate: 50,000

Section: -/-

วันที่: พุธ 1 - อังคาร 28 กุมภาพันธ์ 2566

ปีที่: 18

ฉบับที่: 203

จำนวนหน้า: 5

Ad Value: 250,000

หน้า: 60to64(เต็มหน้า)

PRValue (x3): 750,000

คลิป: สีสี่

หัวข้อข่าว: FUNCTIONAL F&B: PRODUCTION AND EVALUATION OF FUNCTIONAL INGREDIENTS การผลิตและ...

FUNCTIONAL F&B Edition



release) หรือระบบนำส่งรูปแบบใหม่ (New delivery system) หรือผลิตภัณฑ์ที่มีอันตรายสูง ทั้งนี้เป็นไปตามรายการที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผลิตภัณฑ์สมุนไพร

2. วัตถุดิบจากสมุนไพรที่มีกระบวนการผลิตซึ่งมีความเสี่ยงต่ำ เช่น วัตถุดิบจากสมุนไพรที่ไม่ได้ใช้กระบวนการผลิตซึ่งมีความเสี่ยงสูง เช่น วัตถุดิบที่ได้จากการกระบวนการสกัด หรือกลั่น เป็นต้น มาตรฐานสำหรับกระบวนการผลิตวัตถุดิบจากสมุนไพรแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. WHO Guidelines on Good Manufacturing Practices for the manufacture (GMP), GMP PIC/S Part II และภาคผนวกที่เกี่ยวข้อง

- ใช้สำหรับการผลิตวัตถุดิบจากสมุนไพรที่มีกระบวนการผลิตที่มีความเสี่ยงสูง

- ใช้สำหรับการผลิตสารออกฤทธิ์ทางเภสัชกรรมที่ใช้ในการทดลองทางคลินิก (วัตถุดิบระหว่างทางวิจัย)

2. WHO Guidelines on Good Herbal Processing Practices (GHPP)

- ใช้สำหรับการผลิตวัตถุดิบจากสมุนไพรที่มีกระบวนการผลิตซึ่งมีความเสี่ยงต่ำ เช่น วัตถุดิบที่ได้จากการกระบวนการสกัด หรือกลั่น เป็นต้น

Production of functional ingredients

Herbal extracts are the primary source of functional ingredients. The term "herb" here refers to natural products derived from plants, animals, microorganisms, or minerals that are used, combined, compounded, or processed into herbal products, as defined by the Herbal Product Act, B.E. 2562 (2019). There are two categories of raw materials that are derived from herbs:

1. **High-risk ingredients:** High-risk herbal ingredients are products that are either sterile or produced with cutting-edge technology, like modified release, or they require a new delivery system, or they are extremely dangerous. However, this should be in accordance with the list that the Food and Drug Administration has endorsed upon the recommendation of the Herbal Product Committee.

2. **Low-risk ingredients:** Low-risk herbal ingredients are produced using low-risk methods, such as those derived from grinding, extraction, or distillation processes.

Moreover, there are three different herbal product standards:

1. WHO Guidelines on Good Manufacturing Practices for the Manufacturing Industry (GMP), GMP PIC/S Part II and related annexes

- Applicable to herbal ingredients with a high risk production

- Applicable to pharmaceutically active ingredients or raw materials used in clinical trials (investigational products)

2. WHO Guidelines on Good Herbal Processing Practices (GHPP)

FOOD focus Thailand

FOOD focus Thailand
Circulation: 23,000
Ad Rate: 50,000

Section: -/-

วันที่: พุธ 1 - อังคาร 28 กุมภาพันธ์ 2566

ปีที่: 18

ฉบับที่: 203

จำนวนหน้า: 5

Ad Value: 250,000

หน้า: 60to64(เต็มหน้า)

PRValue (x3): 750,000

ศิลปิน: สีสี่

หัวข้อข่าว: FUNCTIONAL F&B: PRODUCTION AND EVALUATION OF FUNCTIONAL INGREDIENTS การผลิตและ...

• ใช้สำหรับการผลิตสารสกัดจากกัญชง และกัญชาที่มีสาร THC ไม่เกินร้อยละ 0.2 เพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพร อาหาร หรือเครื่องสำอาง

3. WHO Guidelines on Good Agricultural and Collection Practices (GACP)

• ใช้สำหรับการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยว วัตถุดิบ

การทดสอบสารสำคัญเชิงหน้าที่ การทดสอบสารสำคัญเชิงหน้าที่ ต้องทำ ทั้งการประเมินความปลอดภัยและการ ทดสอบประสิทธิภาพของสารสำคัญเชิง หน้าที่ ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะได้จากการ สกัดด้วยเอทานอล หรือสารเคมีที่เป็นตัว ทำละลายต่างๆ จึงมักเข้าข่ายเป็นอาหาร ใหม่ (Novel food) ซึ่งอาหารใหม่ คืออาหาร หรือส่วนประกอบของอาหารที่ปรากฏ หลักฐานทางวิชาการว่ามีประสิทธิภาพโรค เป็นอาหารน้อยกว่า 15 ปี หรือส่วนประกอบ ของอาหารที่ได้จากกระบวนการผลิตที่มีใช้ กระบวนการผลิตโดยทั่วไปของอาหารนั้นๆ ที่ทำให้ส่วนประกอบ โครงสร้างของอาหาร รูปแบบของอาหารนั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่าง มีนัยสำคัญ ส่งผลต่อคุณค่าทางโภชนาการ กระบวนการทางเคมีภายในร่างกายของ สิ่งมีชีวิต (Metabolism) หรือระดับของสาร ที่ไม่พึงประสงค์ ดังนั้น การทดสอบความ เป็นพิษของอาหารใหม่เป็นสิ่งที่จำเป็น เพราะอาหารใหม่มีการดัดแปลงส่วนผสม ทางวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลสนับสนุน การทดสอบความเป็นพิษหรือความ ปลอดภัยในการบริโภค เพื่อให้ได้ข้อมูลด้าน ความเป็นพิษและมีการประเมินความเสี่ยง ด้านความปลอดภัยก่อนออกจำหน่ายสู่ ผู้บริโภค

การทดสอบความเป็นพิษตามปกติแล้ว เป็นการทดสอบโดยใช้สัตว์ทดลอง โดยให้ สารหรือผลิตภัณฑ์อาหารแก่สัตว์ทดลอง ทางปากโดยการกิน แล้วนำผลของการทดลอง มาอธิบายและคาดการณ์ความเป็นพิษจาก การบริโภคอาหารนั้นๆ ในมนุษย์ ดังนั้น

FUNCTIONAL F&B Edition

- Applicable to herbal ingredients produced using low-risk methods, such as those derived from grinding, extraction, or distillation processes.
- Applicable to hemp and cannabis extracts that contain no more than 0.2% THC for use in herbal, food, and cosmetic products
- 3. WHO Guidelines on Good Agricultural and Collection Practices (GACP)
- Applicable to plant cultivation and collection as raw materials

Evaluation of functional ingredients
Functional ingredients are subjected to efficacy testing as well as safety assessments. As most of them are primarily obtained through ethanol extraction or solvent extraction, they are often regarded as novel foods. In general, a "novel food" is a food or food ingredient that has been proven to be consumed for less

VITA BARENTZ
"Providing Food Solution"

Our Ingredients for the Food & Nutrition Industry

At VITA BARENTZ, we supply the best ingredients from world class manufacturers. We can help you create food & beverage solutions with the expertise of our food technologist.

Talk to us and discover tasty, nutritious inspiration for your business.

www.vitabarentz.com | info@vitabarentz.com | +66 2712 1044

FEB 2023 | NO. 64 63

FOOD focus Thailand

FOOD focus Thailand
Circulation: 23,000
Ad Rate: 50,000

Section: -/-

วันที่: พุธ 1 - อังคาร 28 กุมภาพันธ์ 2566

ปีที่: 18

ฉบับที่: 203

จำนวนหน้า: 5

Ad Value: 250,000

หน้า: 60to64(เต็มหน้า)

PRValue (x3): 750,000

ศิลปิน: สีสี่

หัวข้อข่าว: FUNCTIONAL F&B: PRODUCTION AND EVALUATION OF FUNCTIONAL INGREDIENTS การผลิตและ...

FUNCTIONAL F&B Edition



than 15 years or that was produced using a technique that has never before been employed for that particular food. And undoubtedly, this alteration has an impact on the regular elements or forms as well as the nutritional value of the food, a living organism's metabolism, or the quantity of harmful substances. As a result, toxicological testing is always necessary. Also, because novel foods often lack scientific evidence, it is important to test and evaluate them prior to their sale to ensure consumer safety.

Conventionally, toxicology testing is performed by orally administering substances or food products to experimental animals. The findings will then be used to explain and predict the effects of the harmful substances on humans. That's why safety assessment requires information on the consumption history, toxicology studies in animals or humans, as well as acute, sub-chronic, and chronic effects, and information on healthy volunteer studies. Above all, toxicity studies, whether on animals or humans, also require ethical considerations. The study must be approved by the research ethics committees. And similarly, the researchers must demonstrate that they have adhered to the internationally recognized standards. They must provide breeding and care information in accordance with good research protocols based on the relevant guidelines, such as those of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), the International Conference on Harmonization of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use (ICH), the World Health Organization (WHO), or other equivalent standards.

Additionally, data on biochemical characterization, such as absorption, distribution, excretion, and metabolism, is essential, including effects on enzymes and other reactions. In the event that it is a prebiotic component, the safety assessment of a pure culture must be investigated as well. Besides that, if a health claim is to be made, such a claim must be tested in vitro, on animals, and on humans to determine the efficacy of the key functional ingredients.

การประเมินความปลอดภัยจึงต้องมีทั้งข้อมูลประวัติการบริโภคเป็นอาหาร ข้อมูลการศึกษาทางด้านพิษวิทยาในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์พิษเฉียบพลัน พิษกึ่งเรื้อรัง พิษเรื้อรัง หรือมีการศึกษาทางคลินิกในกลุ่มคนปกติ ซึ่งการศึกษาทางด้านพิษวิทยา (Toxicity) ในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์จำเป็นจะต้องผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์ ต้องดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติที่ยอมรับตามมาตรฐานระดับนานาชาติ โดยมีรายละเอียดด้วยการเลี้ยงและดูแลสัตว์ที่ใช้ในการวิจัยอ้างอิงกับหลักสากลที่นักวิจัยต้องปฏิบัติตามระเบียบวิธีวิจัย (Protocol) ที่ดีตามมาตรฐานสากล เช่น Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), The International Conference on Harmonization of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use (ICH), World Health Organization (WHO) หรือแนวทางอื่นที่เทียบเท่า เป็นต้น

นอกจากนี้ยังต้องมีข้อมูลการศึกษาลักษณะทางชีวเคมี ได้แก่ การดูดซึม การกระจาย และการขับออกจากร่างกาย การเปลี่ยนแปลงของสาร (Metabolism) ผลต่อเอนไซม์และค่าอื่นๆ ทางชีวเคมี ปฏิกริยาที่เกิดขึ้นและวิถีของผลิตภัณฑ์ในอาหาร และหากเป็นส่วนผสมฟรีไบโอติกส์ต้องมีการศึกษาความปลอดภัยของการใช้จุลินทรีย์บริสุทธิ์ด้วย ส่วนในด้านการทดสอบประสิทธิภาพของสารสำคัญเชิงหน้าที่ ถ้าต้องการที่จะกล่าวอ้างทางสุขภาพจะต้องทำการทดสอบประสิทธิภาพที่ต้องการจะกล่าวอ้างทั้งในหลอดทดลอง สัตว์ทดลอง และมนุษย์ด้วยเช่นกัน

64 FEB 2023 | NO. 64

More Information Service Info C011