

# รู้เท่าทันการบริโภคเพื่อต้านมะเร็งลำไส้ใหญ่

## Eating Right to Prevent Colon Cancer

ดร.ยुरาพร สหัสกุล

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

By: Dr.Yuraporn Sahasakul

Institute of Nutrition, Mahidol University

โรคมะเร็งเป็นสาเหตุที่คร่าชีวิตคนไทยเป็นอันดับ 1 ติดต่อกันหลายสิบปี จากสถิติล่าสุดของสถาบันมะเร็งแห่งชาติในปี 2555 พบว่ามะเร็งลำไส้ใหญ่เป็นมะเร็งที่พบมากเป็นอันดับ 3 ในเพศหญิง รองมาจากมะเร็งเต้านม และมะเร็งปากมดลูก และพบมากเป็นอันดับ 2 ในเพศชาย รองจากมะเร็งปอด ความชุกของมะเร็งลำไส้ใหญ่ในเพศหญิงคงที่ในลำดับที่ 3 ตั้งแต่ปี 2550 แต่สำหรับเพศชายพบว่ามะเร็งลำไส้ใหญ่ได้กลายมาเป็นอันดับที่ 1 ในปี 2551 และ 2554 จะเห็นได้ว่ามะเร็งลำไส้ใหญ่ก็ไม่ได้ไกลตัวเรานัก (1) สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่น่าจะเพิ่มความเสี่ยงของโรคนี้นี้ ได้แก่ รูปแบบการบริโภคที่เปลี่ยนไป จึงอยากให้ผู้อ่านรู้เท่าทันและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อต้านมะเร็งลำไส้ใหญ่ไปด้วยกัน

Cancer has been the leading cause of death for Thai people for several decades. Recent statistics for 2012 from the National Cancer Institute show that colon cancer is the third most common cancer in women, following breast cancer and cervical cancer, and the second most common in men after lung cancer. The prevalence of colon cancer in females has remained constant as the third most common cancer since 2007, but for males colon cancer was the number one killer in 2008 and 2011. Hence, it is apparent that colon cancer is an ever-present risk for many of us (1). The causes of colon cancer remain unclear, but the most important factor that may increase the risk of the disease includes unhealthy lifestyle eating patterns. In order to prevent colon cancer, we would like the readers to understand the risks of the disease and to modify their eating habits.

## รูปแบบการบริโภคที่เปลี่ยนไปเพิ่มความเสี่ยงให้เกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่

ในสมัยก่อนโรคมะเร็งและโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอื่นๆ พบได้น้อย เพราะคนไทยนิยมปรุงอาหารบริโภคเองแบบไทยๆ ซึ่งมีข้าวเป็นหลัก และบริโภคร่วมกันเป็นครอบครัว จึงมีกับข้าวที่มีความหลากหลาย เช่น ปลาทูนึ่ง น้ำพริก โดยมีผักสดและผักลวกเป็นเครื่องเคียง อีกทั้งยังนิยมอาหารประเภทแกง ต้มจืด หรือต้มยำที่ใส่ผักและสมุนไพรนานาชนิด ปัจจุบันความเร่งรีบทำให้คนไทยเปลี่ยนนิสัยการบริโภคโดยเน้นความสะดวกเป็นหลัก ไม่ค่อยปรุงอาหารทานเอง แต่มักซื้อนอกบ้านซึ่งในแต่ละมื้ออาจได้อาหารที่ด้อยคุณค่าทางโภชนาการ หรือมีสารพิษปนเปื้อนได้ การบริโภคอาหารไม่หลากหลาย ข้าวเมนูเดิมๆ เป็นบ่อเกิดของการสะสมสารพิษบางอย่างทำให้ร่างกายขับออกไม่ทัน นอกจากนี้ พฤติกรรมการบริโภคยังได้รับอิทธิพลจากต่างประเทศมากขึ้น เช่น พิซซ่า สปาเก็ตตี้ แซมเบอร์เกอร์ สเต็ก ไก่ทอด มันฝรั่งทอด ฮอทด็อก น้ำอัดลมต่างๆ อาหารเหล่านี้มักให้พลังงานสูง เน้นแป้งและเนื้อสัตว์ที่มีไขมันสูง โดยที่ใยอาหารมีน้อยมาก อีกทั้งยังมีความนิยมการบริโภคแบบบุฟเฟต์ ทำให้บริโภคมากเกินไป ส้วนเป็นผลเสียต่อสุขภาพ ส่งผลให้เป็นโรคอ้วนซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอื่นๆ

## Consumption Patterns and Risks of Colon Cancer

In the past, cancer and other non-communicable diseases (NCDs) were rare among Thais because most people cooked their own rice-based, traditional meals at home and usually ate together as a family, in which benefited in a variety of foods. There were several dishes served, such as steamed mackerel and chili paste, with fresh vegetables and blanched vegetables as side dishes. Also, various kinds-of soup dishes were enjoyed, including curry soup, plain soup, and tom yum (spicy lemon grass soup), these were made with a variety of vegetables and herbs. Today, however, the hustle and bustle of daily life has caused Thais to change their eating habits with a primary emphasis on convenience. Many Thais seldom cook their own meals but typically buy ready-to-eat food outside their home. Such meals may include less nutritious food or may even contain food contaminated with toxic substances. Repeatedly consuming foods with little variety may cause an accumulation of toxins which the body cannot get rid of in a timely manner. In addition, consumer behavior is increasingly influenced by foods from abroad, such as pizza, spaghetti, hamburgers, steaks, fried chicken, French fries, hot dogs and soft drink. These foods are typically high in calories with a lot of starch and meats high in fat, while dietary fiber content is very low. Buffets have also become popular, and often result in the diner eating more food than necessary. These unhealthy eating habits are having negative effects on health and are resulting in obesity, which is a risk factor for colon cancer and other non-communicable diseases.

รูปแบบการบริโภคอาหารและวิถีชีวิตมีผลต่อการเกิดโรคมะเร็งต่างๆ ได้ โดยมีการศึกษากลุ่มคนเชื้อชาติญี่ปุ่นที่ ย้ายไปอาศัยที่สหรัฐอเมริกา พบว่ารุ่นลูกหลานที่มีการปรับเปลี่ยนนิสัยการกินและวิถีชีวิตแบบฝรั่ง คือ บริโภค อาหารไขมันสูงและใยอาหารต่ำ มีอัตราการเกิดมะเร็งที่ลำไส้ใหญ่สูงขึ้นกว่าชาวญี่ปุ่นที่อาศัยอยู่ในประเทศ ญี่ปุ่น (2) จะเห็นได้ว่าแบบแผนการบริโภคอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

Food consumption patterns and lifestyles affect the incidence of cancer as well. In a group of ethnic Japanese who moved to the United States, researchers found that among the descendants who changed their eating habits and adopted the American way of life with a diet high in fat and low in fiber, the rate of colon cancer was higher than that of the Japanese living in Japan (2). This shows how consumption patterns may affect long-term health.

### ข้อเสนอแนะเพื่อป้องกันมะเร็งลำไส้ใหญ่

กองทุนสนับสนุนการวิจัยมะเร็งของโลก (World Cancer Research Fund; WCRF) ร่วมกับสถาบันวิจัยมะเร็งของ สหรัฐอเมริกา (American Institute for Cancer Research; AICR) ได้จัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบริโภคและวิถี ชีวิตที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง หรือเพื่อป้องกันมะเร็งลำไส้ใหญ่ โดยฉบับปรับปรุงล่าสุดปี 2554 (3) มีข้อเสนอแนะ 7 ประการ กล่าวโดยละเอียดในข้อที่เกี่ยวกับการบริโภคดังนี้

### Recommendations for Preventing Colon Cancer

The World Cancer Research Fund (WCRF) together with the American Institute for Cancer Research (AICR) have made recommendations both about consumption habits and lifestyles that pose risks and about how to prevent colon cancer in their latest update of 2011 (3) with seven factors related to consumption discussed in detail as follows:

1) การออกกำลังกาย ได้รับการยืนยันแล้วว่าช่วยลดความเสี่ยงแน่นอน ควรปรับรูปแบบวิถีชีวิตให้ กระฉับกระเฉงเสมอ หลีกเลี่ยงการนั่งหน้าโทรทัศน์หรือคอมพิวเตอร์นานๆ อาจเริ่มจากสิ่งที่ทำได้ในระหว่างวัน ในที่ทำงาน การทำงานบ้าน การเดินทาง หรือทำเพื่อพักผ่อน เช่น เดินหรือขี่จักรยานแทนการขับรถ เดินขึ้นลง บันไดแทนการใช้ลิฟต์ เป็นต้น

1) **Exercise** has been confirmed to definitely help reduce the risk of colon cancer. We should adopt a lifestyle that is always active, so called physical activity. Avoid sitting in front of a television or computer for long periods of time. Exercising more can be accomplished by starting from things that may be done during the day, at the workplace, while doing housework, traveling, or relaxing. For example, walk or ride a bicycle instead of driving, or use the stairs instead of the elevator.

2) การบริโภคใยอาหาร ลดความเสี่ยงแน่นอน ใยอาหารเป็นคาร์โบไฮเดรตที่ทนต่อการย่อยด้วยเอนไซม์ของร่างกาย ไม่ถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็ก แต่เกิดการหมักด้วยแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ ช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานได้ดี ใยอาหารเป็นส่วนประกอบของพืช แบ่งเป็น

2) **Consuming dietary fiber** will definitely reduce the risk of colon cancer. Dietary fiber consists of carbohydrates that are resistant to digestion by enzymes in the body. Fiber is not absorbed in the small intestine, but will be fermented by bacteria in the colon which helps the excretory system to work efficiently. Dietary fiber derives from plants, and can be divided into the following types.

2.1) กลุ่มที่ละลายน้ำได้ เช่น กัมพบมากในพืชตระกูลถั่ว เพกตินพบมากในผลไม้รสเปรี้ยว เช่น ส้ม มะนาว แอปเปิ้ล เฮมิเซลลูโลสพบในข้าวไม่ขัดสีต่างๆ ใยอาหารกลุ่มนี้จะถูกแบคทีเรียในลำไส้ย่อย ทำให้เกิดก๊าซและกรดไขมันสายสั้นๆ ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายในแง่ของการป้องกันมะเร็งลำไส้ใหญ่ กัมและเพกตินสามารถเกิดเป็นเจลและชะลอการดูดซึมสารพิษ จับสารพิษไว้และขับถ่ายออก อีกทั้งยังจับตัวกับน้ำและน้ำตาลเป็นเจลเพิ่มความหนืดของอาหาร ทำให้การดูดซึมน้ำตาลช้าลงเป็นประโยชน์กับผู้ป่วยเบาหวาน (4)

2.1) The soluble fiber includes the gum found in legumes, the pectin found in fruits such as oranges, lemons, and apples, or hemicellulose found in un-milled rice. This type of dietary fiber will be digested by bacteria in the intestine creating gas and short-chain fatty acids that are beneficial to the body in terms of preventing colon cancer. Gum and pectin become gel and slow down toxin absorption, and they can attach to the toxins allowing them to be excreted from the body. They also bind with water and sugar forming gel that increases the viscosity of digesta while slowing down the absorption of glucose, which is beneficial to patients with diabetes (4).

2.2) กลุ่มที่ไม่ละลายน้ำ เช่น เซลลูโลส ลิกนิน เป็นองค์ประกอบในโครงสร้างพืช ทำให้พืชแข็งแรง พบในขนมปังไม่ขัดสี ข้าว และผักต่างๆ ใยอาหารกลุ่มนี้อุ้มน้ำได้ดี ทำให้กากอาหารนุ่ม เพิ่มปริมาณกากอาหาร

และเพิ่มปริมาณอุจจาระ กระตุ้นให้ลำไส้เคลื่อนไหวเร็ว ไม่ท้องผูก ขับถ่ายสะดวก อีกทั้งยังช่วยลดเวลาที่สารพิษหรือสารก่อมะเร็งจะสัมผัสกับลำไส้ด้วย

2.2) The insoluble fibers such as cellulose and lignin are a component in the plant structure which give them strength. These fibers can be found in whole grain bread, bran and a variety of vegetables. This dietary fiber absorbs water well causing the feces to be soft and adding to its volume, thus also adding to stool volume. It stimulates regular bowel movements thereby eliminating constipation and effecting easy-to-pass stools. This kind of fiber also reduces the amount of time during which toxic or carcinogenic substances are exposed to the intestines.

พืชผักผลไม้ชนิดต่างๆ มักมีใยอาหารทั้ง 2 ประเภท แต่พบในสัดส่วนที่ต่างกัน เราควรบริโภคให้หลากหลาย เพื่อให้ได้ประโยชน์อย่างสมดุล องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization; FAO) และองค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) กำหนดเกณฑ์การบริโภคผักผลไม้วันละ 400-600 กรัม อย่างไรก็ตาม ผลการสำรวจสุขภาพประชาชนครั้งที่ 4 ปี 2551-2552 โดยสำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย พบว่าประชากรไทยเพียงร้อยละ 17.7 เท่านั้นที่บริโภคผักผลไม้ได้เพียงพอ (5) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยหันมาบริโภคผักผลไม้สดให้มากขึ้น นอกจากจะให้กากใยที่ช่วยในการขับถ่ายแล้ว ยังให้วิตามินและพฤกษเคมีซึ่งมีสมบัติสารต้านอนุมูลอิสระอีกด้วย เช่น ผักคะน้า ตำลึง มีวิตามินเอสูง สารในกลุ่มฟลาโวนอยด์พบในผลไม้ตระกูลส้ม เบอร์รี่ เบต้าแคโรทีนพบในแครอท พักทอง เป็นต้น

Different types of vegetables and fruits often have both types dietary fiber but in different proportions. We should consume a wide variety of fruits and vegetable to achieve a beneficial balance. The Food and Agriculture Organization (FAO) and the World Health Organization (WHO) have advised consuming 400-600 grams of fruits and vegetables per day. However, the survey results of the 4<sup>th</sup> Annual National Health Survey from 2008 to 2009 by the Office of Public Health, Thailand, found that only 17.7% of Thai population consumes enough fruits and vegetables (5). Thus, encouraging consumers to change their behavior by turning to more fresh fruits and vegetables will be beneficial both in terms of consuming more dietary fiber which aids in regular bowel movements, and providing vitamins and phytochemicals that have antioxidant properties as well. For example, Chinese broccoli and ivy gourd have high vitamin A; citrus fruits and berries are high in flavonoids; and beta carotenes are found in carrot and pumpkin.

3) การบริโภคเนื้อแดง เนื้อปรุงแต่งที่หมักเกลือ รมควัน ปิ้งย่าง ตุ่น และใส่สารกันเสีย เช่น แสม เบคอน ไส้กรอก แหนม กุนเชียง เพิ่มความเสี่ยงต่อมะเร็งลำไส้ใหญ่แน่นอน ในเนื้อแดงและเลือดมีฮีมเป็นองค์ประกอบ ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดสารก่อมะเร็งกลุ่มไนโตรซามีน (Nitrosamine) อีกทั้งในคนที่บริโภคเนื้อแดงเป็นประจำ ร่างกายจะสร้างสารพิษนี้ขึ้นเอง ในกรรมวิธีการผลิตเนื้อหมักจะใส่สารกันเสียที่เรียกว่าไนเตรต หรือ ดินประสิว เพื่อยับยั้งการเกิดพิษรุนแรงต่อระบบประสาทจากเชื้อแบคทีเรีย คลอสตริเดียม โบทูลินัม (*Clostridium botulinum*) หรือเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสีแดงน่ารับประทาน ไนเตรตจะทำปฏิกิริยากับกรดอะมิโนที่ได้จากการย่อย โปรตีนเกิดเป็นสารประกอบไนโตรซามีน ดังนั้น จึงไม่ควรบริโภคเนื้อแดงเกิน 500 กรัมต่อสัปดาห์ และควร หลีกเลี่ยงเนื้อแปรรูป (6)

3) **Red meat consumption** - Consuming meat, whether salted, smoked, grilled, stewed, or preserved (such as ham, bacon, sausage, fermented sausage or Chinese sausage) will definitely increases the risk of colon cancer. Red meat and blood contain heme (a deep-red iron-containing blood pigment) which stimulates the production of carcinogenic nitrosamine group. In addition, the body of a person who consumes red meat regularly will produce this toxin by itself. In the process of marinating meat, preservatives called nitrates are added in order to prevent the growth of a deadly bacteria called *Clostridium botulinum*, producing botulinum toxin which attacks the nervous system; nitrates are also used to make meat products appear red and look appetizing. Nitrates will react with amino acids derived from digesting protein and create nitrosamines. Therefore, we should limit our consumption of red meat to not more than 500 grams/week, and we should avoid eating processed meats (6).

เนื้อสัตว์ที่ผ่านการทอด ย่าง ต้มเปื่อย ด้วยการผ่านความร้อนสูงกว่า 150 °C หรือนานเกินกว่า 2 ชั่วโมง จะเกิดสารก่อมะเร็งที่เรียกว่า เฮเทอโรไซคลิกเอมีน (Heterocyclic amine; HCA) นอกจากนี้ การปิ้งย่าง จะทำให้ มีสารก่อมะเร็งทวีเป็น 2 เท่า คือ มี HCA และพอลิไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic aromatic hydrocarbon; PAH) ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของไขมันและน้ำมันจากเนื้อสัตว์ที่หยดลงไปบนถ่าน ในอาหารรมควัน ควันที่มีสารพิษนี้จะมาเกาะที่อาหารนั่นเอง วิธีที่จะช่วยลดสารพิษดังกล่าวทำได้ง่ายๆ คือ ไม่ให้ เนื้อสัตว์สัมผัสโดยตรงกับเปลวไฟ เช่น ห่อฟอยล์หรือใบตองก่อนปิ้ง ทำให้เนื้อสุกด้วยไมโครเวฟ แล้วจึงนำไป ปิ้งต่อ เพื่อลดระยะเวลาที่สัมผัสกับความร้อนสูง และตัดเนื้อส่วนที่ไหม้เกรียมออก (6)

Meat that has been fried, grilled, or stewed at temperatures higher than 150°C or for longer than two hours will contain a carcinogen called heterocyclic amine, or HCA. Additionally, grilling will cause twice as

many carcinogens, namely both HCA and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH), which come from the incomplete combustion of fat and oils dripping from the meat onto the coals; in smoked meats, the smoke itself contains toxins that will bind with the food. An easy way to reduce these toxins is to avoid the meat in direct contact with flames, for example, by wrapping the meat with foil or banana leaves before grilling, by first cooking the meat in a microwave before grilling to reduce the length of time that the meat is exposed to high temperatures, and by cutting off the burnt parts of the meat prior to eating (7).

4) การดื่มแอลกอฮอล์ เพิ่มความเสี่ยงแน่นอน โดยเฉพาะในเพศชาย มีสาเหตุหลายประการ เช่น สารอะซีตัลดีไฮด์ซึ่งได้จากการย่อยแอลกอฮอล์มีผลต่อการก่อมะเร็ง แอลกอฮอล์เร่งการสร้างอนุมูลอิสระผ่านกระบวนการออกซิเดชัน ในแอลกอฮอล์มีสารก่อมะเร็งตัวอื่นๆ เช่น ไนโตรซามีน ฟีนอล และไฮโดรคาร์บอน เป็นต้น ดังนั้น จึงไม่ควรดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เกินวันละ 1-2 แก้ว ในเพศหญิงและชายตามลำดับ

4) **Drinking alcohol** will definitely increase the risk of colon cancer, especially in males, and there are many reasons for this. For instance, carcinogenic acetaldehyde is derived from the digestion of alcohol, it is considered as the most toxic metabolite of alcohol metabolism. Alcohol accelerates the formation of free radicals through the lipid oxidation process. There are other carcinogens such as nitrosamines, phenols, hydrocarbons, and so on in alcohol. Therefore, daily alcohol consumption should be limited to one glass for women and two for men.

5) การมีไขมันสะสม และอ้วนลงพุง เพิ่มความเสี่ยงแน่นอน เนื่องจากโรคอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่

5) **Being overweight** and a “beer belly” will definitely increase the risk of colon cancer because obesity is a risk factor for colon cancer.

6) การเป็นโรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง เพิ่มความเสี่ยงแน่นอน

6) **Chronic inflammatory bowel disease** definitely increases the risk of colon cancer.

7) การสูบบุหรี่ เพิ่มความเสี่ยงแน่นอน อีกทั้งยังเป็นสาเหตุของมะเร็งอีกหลายชนิด

7) **Smoking** will definitely increase the risk of colon cancer. Smoking also causes many other cancers.

### บทส่งท้าย

หวังว่าท่านผู้อ่านจะเห็นความสำคัญของการบริโภคที่ดีต่อสุขภาพมากขึ้น ขอให้ดูแลสุขภาพให้แข็งแรง บริโภคอาหารที่มีประโยชน์ อาหารเพื่อต่อต้านการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ควรเป็นอาหารที่สะอาด มีสารอาหารครบ โดยบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ หลากหลาย ครบ 5 หมู่ เน้นอาหารที่มีใยอาหารสูง เช่น ผักผลไม้ ธัญพืชไม่ขัดสีต่างๆ โดยขอแนะนำให้หันมาบริโภคอาหารไทยที่มีผักมากๆ เช่น แกงเลียง แกงส้ม ต้มยำ ผัดผัก ส้มตำ อยำลัมที่ จะออกกำลังกายสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงสิ่งที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง ปีใหม่นี้ก็อยากให้คุณนำไปปรับใช้เพื่อสุขภาพที่ดีของคุณเอง

### Postscript

Hopefully the reader will see the importance of healthy eating. Please take care of your health and consume healthy foods. Foods to combat colon cancer should be clean and nutritional. **We should eat a variety of foods from the 5 Food Groups with an emphasis on high-fiber foods such as vegetables, fruits, and whole grains.** We recommend eating Thai foods with various types of vegetables, such as *kaeng liang* (a spicy mixed vegetable soup), *kaeng som* (sour soup), *tom yum* (spicy lemon grass soup), stir fried vegetables, and *som tam* (spicy papaya salad). **Exercise regularly and avoid things that can increase the risk for cancer is a must.** This new year we hope that you can adapt this information to your life for the sake of your good health.



## เอกสารอ้างอิง

1. National Cancer Institute, Department of Medical Services, Ministry of Public Health, Thailand. Hospital-based Cancer Registry, Annual Report 2012. ISBN 978-616-11-2080-1.
2. ชนิพรรณ นุตระยี่. บทบาทของอาหาร โภชนาการ การออกกำลังกายกับการป้องกันมะเร็งในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญทั่วโลก. วารสารพิษวิทยาไทย 2552; 24(2): 21-28.
3. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Colorectal Cancer 2011 Report. Continuous update project from Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Colorectal Cancer: a Global Perspective. Washington, DC: AICR, 2007.
4. Jenkins D J A, Marchie A, Augustin L S A, Ros E, Kendall C W C. Viscous dietary fibre and metabolic effects. Clinical Nutrition Supplements. 2004; 1, 39-49.
5. สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2552.
6. แก้ว กังสดาลอำไพ. อาหารพอเพียง... พอดีกับมะเร็ง. กรุงเทพฯ: เรือนปัญญา. 2550. 184 หน้า.

## ตัวอย่างภาพประกอบ

