



Course Syllabus (Academic Year 2022)

School of Interdisciplinary Studies, Kanchanaburi Campus, Mahidol University

1. Course No. and Title : KAFT337 Food Processing 2
Credit (study hours) : 4(3-3-7)
2. Program Name : Bachelor of Science in Food Technology
3. Pre/co-requisite : KAFT 237 Food Processing 1
4. Course Module : Specialized/Specific core course
5. Class Semester : 1st Semester 2nd Semester Academic Year 2022
6. Class Schedule & Venue : Lecture Monday at 9:30 – 12:30, Room: R-L218
Laboratory Monday at 13:30 – 16:30, Room: R-Processing 1
Hybrid class via Webex online
7. Class Coordinator (CC) : Dr. Patnarin Benyathiar
Room : L220 Email : patnarin.ben@mahidol.ac.th

8. Course Description

Principles of non-thermal food processing techniques such as irradiation, membrane separation, aseptic processing, hurdle technology; emerging technologies for food processing including microwave heating, ohmic heating; principle of cleaning and sanitation; principle of waste water treatment; principle of packing technology; food storage; basics of plant layout; operation of food processes; use resources effectively; work effectively as a team

หลักการแปรรูปอาหารแบบไม่ใช้ความร้อน เช่น การฉายรังสี การแยกผ่านเยื่อเยื่อ กระบวนการปลอดเชื้อ การใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน และการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการแปรรูปอาหาร เช่น การใช้คลื่นไมโครเวฟ การใช้ความร้อนโอทมมิก หลักการทำความสะอาดและสุขลักษณะ หลักการบำบัดน้ำเสีย หลักการบรรจุ หลักการของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร การเก็บรักษาอาหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผังโรงงาน ปฏิบัติการการแปรรูปอาหารชนิดต่างๆ การใช้ทรัพยากรที่มีอย่างมีประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม

9. Course Objectives / Course Learning Outcomes (CLOs)

No.	Objectives / CLOs	Expected Skills / Knowledge*			PLOs**
		Specific	Generic	Knowledge	
8.1	Students will be able to distinguish the importance of each step in the food processing ranging from raw material preparation to final product นักศึกษาสามารถแยกแยะความสำคัญของ แต่ละขั้นตอนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละชนิด ตั้งแต่ขั้นตอนหลังการเก็บเกี่ยว การเตรียมวัตถุดิบจนได้เป็นผลิตภัณฑ์สุดท้าย	S1: Skill in selecting appropriate raw material for food production S3: Skill in identifying problem occurred during food process	G1: Decision making G2: Information acquisition G4: Associating skill	K1: Post harvest handling of agricultural materials K3: Food Processing	1
8.2	Students will be able to explain how the raw material is processed into food and show the main factors affecting the quality of food products	S2: Skill in controlling food production process S3: Skill in identify	G1: Decision making G4: Associating skill	K3: Food Processing	1, 2

	นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการที่ใช้ในการแปรรูป อาหารด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ กับวัตถุดิบแต่ละชนิดได้ และอธิบายถึงปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของ อาหาร	important characteristics of food			
8.3	Students will be able to demonstrate the types of the equipment used in food processing and apply how the equipment is differently operated in each food products นักศึกษาสามารถบอกถึงชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการแปรรูปอาหารและประยุกต์ใช้ในอาหารแต่ละ ชนิดได้	S2: Skill in controlling food production process S3: Skill in identify important characteristics of food	G1: Decision making G4: Associating skill	K3: Food Processing K6: Food engineering	1, 2
8.4	Students will be able to work as a team with ethics นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมอย่างมีจริยธรรม		G3: Ethics G15: Interpersonal skill G16: Teamwork		4, 5

* G1: Decision making; G2: Information acquisition; G3: Ethics; G4: Associating skill; G5: Business awareness; G6: Cultural awareness; G7: Time management; G8: Computer skill/IT; G9: Problem solving; G10: Communication skill; G11: Leadership; G12: Live-long learning; G13: Writing skill; G14: Presentation skill; G15: Interpersonal skill; G16: Teamwork; G17: Self-direction; K1: Post harvest handling of agricultural materials; K2: Food chemistry; K3: Food processing; K4: Food biochemistry; K5: Food laws/std. regulations (HACCP); K6: Food engineering; K7: Food safety; K8: Food microbiology; K9: QC&QA (Stat. for QC); K10: Food sanitation; K11: Logistic; K12: Sustainability; K13: Waste management; K14: Global & national trend & policy; K15: Business administration; K16: Physical properties of food; K17: Analysis of food properties; K18: Sensory; K19: Shelf-life estimation; K20: Stat. (sampling); K21: Stat. (data analysis); K22: Experimental design; K23: Scientific writing; K24: Scientific presentation (media preparation); K25: Thai language for communication; K26: English language for communication; K27: Psychology; K28: Human nutrition

**PLO1: Control and problem-solve food production process at industrial level using fundamentals in food science and technology with intellectual curiosity; PLO2: Apply knowledge of food science and technology at managerial level for controlling food quality; PLO3: Apply scientific principles and methods to carry out research project related to food science and technology, including planning, implementation, collecting data and drawing valid conclusions; PLO4: Communication in Thai and English effectively in food science and technology contexts with wide-range of audiences; PLO5: Demonstrate the ability to work independently, as well as the ability to work cooperatively in teams with ethical awareness

7. Class Instructor

Dr. Amnat Jarerat (AJ)

Email: amnat.jar@mahidol.edu

Dr. Patnarin Benyathiar (PB)

Email: patnarin.ben@mahidol.ac.th

Dr. Renoo Yenket (RYK)

Email: renoo.yen@mahidol.ac.th

Dr. Ronnachai Yoddumnern (RY)

Email: ronnachai.yod@mahidol.ac.th

Dr. Pensiri Prachakittikul (PP)

Email: pensiri.prc@mahidol.ac.th

Staff from Science Laboratory for Education Division (SLE)

Mrs. Ampha Eakkachit (AE)

Email: ampha.yao@mahidol.ac.th

Invited lecturers

Assoc. Prof. Sirichai Songsermpong (SS)

Department of Department of Food science and Technology, Kasetsart University

Assoc. Prof. Pitiya Kamonpatana (PK)

Department of Department of Food science and Technology, Kasetsart University

Assoc. Prof. Dharmendra Mishra (DM)

Department of Food Science, Purdue University, USA

8. Course Outline

Week	Date	Contents	CLOs	Instructor's Names
1	Aug 8, 2022 9:00-12:00 น.	Lecture: Course introduction	8.1, 8.2, 8.3	PB
	13:00-16:00 น.	Lab: Lab introduction	8.2, 8.3, 8.4	PB, AE
2	Aug 15, 2022 9:00-12:00 น.	Lab: Quality of processed food products	8.2, 8.3, 8.4	PB, AE
	13:00-16:00 น.	Lecture: Innovative thermal processing technology: Ohmic heating	8.1, 8.2, 8.3	PK
3	Aug 22, 2022 9:00-12:00 น.	Lecture: Innovative thermal processing technology: Aseptic food	8.1, 8.2, 8.3	DM, PB
	13:00-16:00 น.	Lab: Aseptic packaging /UHT sterilization	8.2, 8.3, 8.4	DM, PB, AE
4	Aug 29, 2022 9:00-12:00 น.	Lecture: Non-thermal food Processing: High pressure processing	8.1, 8.2, 8.3	PB
	13:00-16:00 น.	Lecture: Innovative thermal processing technology: Microwave food processing	8.1, 8.2, 8.3	SS
5	Sept 5, 2022 9:00-12:00 น.	Examination I		
	13:00-16:00 น.	Lecture: Non-Thermal Food Processing: Irradiation	8.1, 8.2, 8.3	PB
6	Sept 12, 2022 9:00-12:00 น.	Lecture: Hot-Fill Processing	8.1, 8.2, 8.3	PB
	13:00-16:00 น.	Lab: Jam Production	8.2, 8.3, 8.4	PB, AE
7	Sept 19, 2022 9:00-12:00 น.	Lecture: Packaging in Food Processing I	8.1, 8.2, 8.3	PB
	13:00-16:00 น.	Lab: Filling & Sealing	8.2, 8.3, 8.4	PB, AE
8	Sept 26, 2021 9:00-12:00 น.	Lecture: Packaging in Food Processing II	8.1, 8.2, 8.3	PB
	13:00-16:00 น.	Lab: Packaging Integrity	8.2, 8.3, 8.4	PB, AE
9	Oct 3, 2022 9:00-12:00 น.	Examination II		
	13:00-16:00 น.	Lecture: Packaging in Food Processing III	8.1, 8.2, 8.3	PB
11	Oct 10, 2022 9:00-12:00 น.	Lab: Aseptic UHT/Microwave	8.2, 8.3, 8.4	DM, PB, AE
	13:00-16:00 น.	Lab: UHT/Microwave processing	8.2, 8.3, 8.4	RKY, RY, PB, AE
12	Oct 17, 2022 9:00-12:00 น.	Lecture: Extraction and Separation Technology	8.1, 8.2, 8.3	DM, PB
		Lab: Filtration-Plate & Frame	8.2, 8.3, 8.4	AJ, PB, AE

13	Oct 24, 2022 9:00-12:00 น.	Lecture: Cleaning and Sanitation	8.1, 8.2, 8.3	DM,PB
	13:00-16:00 น.	Lab: Cleaning and Sanitation	8.2, 8.3, 8.4	DM, PB, AE
14	Oct 31, 2022 9:00-12:00 น.	Lecture: Plant Layout	8.1, 8.2, 8.3	DM, PB
	13:00-16:00 น.	Lab: Plant Layout	8.2, 8.3, 8.4	PB, AE
15	Nov 7, 2022 9:00-12:00 น.	Lecture: Sustainability in Food Processing	8.1, 8.2, 8.3	DM, PB
	13:00-16:00 น.	Lab: Sustainability in Food Processing	8.2, 8.3, 8.4	PB, AE
16	Nov 14, 2022 9:00-12:00 น.	Lecture: Waste Treatment	8.1, 8.2, 8.3	PP
	13:00-16:00 น.	Lab: Waste Treatment	8.2, 8.3, 8.4	PP, PB, AE
17	Nov 21, 2022 9:00-12:00 น.	Oral Lab Presentation	8.1, 8.2, 8.3, 8.4	PP, AJ, RY RYK, PB, AE
	13:00-16:00 น.	(All students are required to attend)		
18	Nov 28, 2022	Examination III		

9. Course Assessment

No.	Methods / Activities	Regulations	CLOs	Week	Weight Distribution (%)
11.1	Examination 1	Rubric, by class instructor Online examination	8.1, 8.2, 8.3	5	20
11.2	Examination 2	Rubric, by class instructor Online examination	8.1, 8.2, 8.3	9	20
11.3	Examination 3	Rubric, by class instructor Online examination	8.1, 8.2, 8.3	18	20
11.4	Oral presentation	Rubric, by class instructor	8.1, 8.2, 8.3, 8.4	18	15
11.5	Assignment	Rubric, by class instructor	8.1, 8.2, 8.3, 8.4	1-17	15
11.6	Class participation*	Instructor evaluation of class participation	8.1, 8.2, 8.3, 8.4	1-17	10
				Total	100

10. Grading System

Criterion-referenced evaluation

Class' average score < 75.00 %		Class' average score \geq 75.00%	
Grade	Score	Grade	Score
A	\geq 80.00 %	A	\geq 85.00 %
B+	75.00 – 79.99%	B+	80.00 – 84.99%
B	70.00 – 74.99%	B	75.00 – 79.99%
C+	65.00 – 69.99%	C+	70.00 – 74.99%
C	60.00 – 64.99%	C	65.00 – 69.99%
D+	55.00 – 59.99%	D+	60.00 – 64.99%
D	50.00 – 54.99%	D	55.00 – 59.99%
F	< 50.00 %	F	< 55.00 %

Norm-referenced evaluation

11. References

- 11.1 Brennan, J.G., 2006. Food Processing Handbook, Wiley-VCH, Weinheim.
- 11.2 Fellows P.J., 2016. Food Processing Technology: Principles and Practice 4th edition. Woodhead Publishing, New York, NY
- 11.3 Ramaswamy, H and Marcotte, M., 2006. Food processing : principles and applications, Taylor & Francis, Boca Raton, FL.
- 11.4 Singh, P.R., Heldman, D.R., 2013. Introduction to Food Engineering 5th edition. Academic Press, New York, NY
- 11.5 วิไล รังสาดทอง. 2546. เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร : Food processing technology. บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด, กรุงเทพฯ
- 11.6 คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. 2546. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร : Food science and technology. คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ 4, สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.