

บรรณานุกรม

หนังสือ

คณะกรรมการโภชนาการแห่งชาติ, สำนักงาน. คู่มือโภชนาการเกษตรและอนามัย.

กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2506.

ประลอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2513.

วัลลีย์ ปราสาททองโอสถ. "อาหารของเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น." ใน อาหารและโภชนาการ, เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 108, หน้า 198 - 200.

พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2514.

อมรา จัทรภาณนท์. "ความหมายของวิชาอาหารและความสัมพันธ์ระหว่างโภชนาการและสุขภาพ." ใน อาหารและโภชนาการ, เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 108, หน้า 1 - 4. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2514.

อุทัย พิธอบุตร. "สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาโภชนาการและวิธีแก้." ใน อาหารและโภชนาการ, เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 108, หน้า 249 - 252.

พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2414.

บทความ

กุลวดี ทรองพานิช. "สี่ - อันตราย." วารสารวิทยาศาสตร์การอาหาร 8 (กุมภาพันธ์ 2519) : 39.

จินตนา สิงหาร. "เคมีของกรดไขมันในอาหาร." วารสารวิทยาศาสตร์การอาหาร 3 (2513 - 2514) : 25.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ศูนย์ياسโบรินิสติกเล็คชันศาสตร์. "เรื่องยาน้ำ." ไทยรัฐ (16 ตุลาคม 2521) : 5.

- ฉวีวรรณ หลีละเมียง. "อาหารกับสายตาแมลง." วารสารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 8 (เมษายน 2509) : 47 - 50.
- นิติภากร วิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร. "อาหารเป็นพิษชีวิตคนสอง." วารสารวิทยาศาสตร์การอาหาร 8 (กุมภาพันธ์ 2519) : 9.
- นฤคม บุญ-หลง. "การศึกษาระบบสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการอาหาร." วารสารวิทยาศาสตร์การอาหาร 2 (เมษายน 2512) : 2.
- บุญธรรม จุฑชาติ. "อันตรายจากอาหาร." วารสารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 6 (เมษายน 2507) : 139 - 140.
- บุญสม ผลดี. "การสำรวจสุขภาพด้านโภชนาการในเด็กนักเรียน จังหวัดเพชรบุรี." โภชนาการสาร 5 (เมษายน - มิถุนายน 2514)
- ปัญญา วรรณสถิตย์. "มังกรูดอาหาร." วารสารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 6 (กรกฎาคม - ตุลาคม 2507) : 12.
- ประชุม นิธิยะพงศ์. "น้ำปลา." วารสารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 17 (มกราคม 2518) : 71 - 73.
- ภักดี โพธิศิริ. "พิษจากสิ่งบริโภคร." ฉลาดบริโภค 1 (เมษายน 2519) : 15 - 23.
- มานิตย์ ปัญจมาดา. "น้ำตาลเทียม." วิทยาศาสตร์ 30 (พฤษภาคม 2519) 23 - 26.
- วีระ วีระไวทยะ. "บทบาทของกฎในการปรับปรุงภาวะโภชนาการ." โภชนาการสาร 10 (กรกฎาคม - กันยายน 2519) : 40 - 46.
- เวียงวิภา จารุตามระ. "ระวังอันตรายจากอาหาร." วิทยาศาสตร์ 30 (กรกฎาคม 2519) : 33 - 42.
- สาธิตานุสสุต, กระจ่าง. กองอาหารและยา. "พลาสติกที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุอาหาร." ฉลาดบริโภค 2 (พฤษภาคม 2520) : 40 - 42.
- สุทธาสินี (นามแฝง). "ความสัมพันธ์ระหว่างโภชนาการกับการพัฒนาทางสมองและพฤติกรรม." อาหาร 6 (กรกฎาคม - กันยายน 2517) : 19 - 27.

- สุมาลี นิยมวงษ์. " พืชรา. " วิทยาศาสตร์ 30 (ธันวาคม 2519) : 15 - 21.
- อมร กุญชรินทร์. " สิ่งที่ใช่ของอาหาร. " วารสารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3
(กรกฎาคม 2509) : 150 - 151.

เอกสารอื่น ๆ

- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. เอกสารและข้อมูลทาง
วิชาการประกอบการจัดทำแผนพัฒนาอาหารและโภชนาการแห่งชาติ (2520 -
2524) ม.ป.ท., กุมภาพันธ์ 2520.
- คณะกรรมการอาหารและยา, สำนักงาน. กองวิชาการ. " อันตรายจากการนำเอา
ทดาสกิกใช้แฉวมามรรจุอาหาร. " ม.ป.ท. (อัครสำเนา)
- คณะกรรมการอาหารและยา, สำนักงาน. กองเผยแพร่และความคุ้มครองโฆษณา. " อาหาร
กระป๋อง. " (กรุงเทพมหานคร : สิงหาคม 2519) (อัครสำเนา)
- บุษศิริ รามเกษะ. " ผงชูรสและซอร์เว้งในการใช้. " บทความของกองเผยแพร่และ
ความคุ้มครองโฆษณา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ม.ป.ท., ม.ป.ป.
(อัครสำเนา)
- ประโชติ เป็องวิทยา. " การตรวจสีผสมอาหาร. " รายงานท้ายปีวิจัยวิทยาศาสตร์
ภาคอุตุรอน มุมนุมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2516.
- ทูนสวัสดิ์ อรุณรัตน์และคณะ. " ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโภชนาการกับการนำไปใช้จริง
ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะ. " รายงานการวิจัย หนวยศึกษานิเทศ กรม
ฝึกหัดครู, 2521.
- วรภรณ์ บุชน้อยและคณะ. " อาหารใส่สี. " บทความของกองสารวัตร สำนักงานคณะกรรมการ
อาหารและยา, ม.ป.ท., ม.ป.ป. (อัครสำเนา)
- สาธารณสุข, กระทรวง. " โครงการโภชนาการ. " โครงการพัฒนาการสาธารณสุขตาม
แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2520 - 2524
กรุงเทพมหานคร : สำนักงานพาณิชย์ กรมพาณิชย์สัมพันธ์, 2519.

Books

- Biston, J.H. and Katan L.L. Plastics in Contact With Food.
London : Food Trade press, 1974.
- Borgstrom, Georg. Principles of Food Science. 2Vols. New York :
Macmillan Publishing Co., 1968.
- Ebel, Robert L. Essential of Educational Measurement. New Jersey :
Prentice-Hall Inc., 1972.
- Granhurdt, Norman E. Constructing Achievement Test. New Jersey :
Prentice-Hall Inc., 1968.
- Gray, William D. The Use of Funji as Food and in Food Processing.
Ohio : CRC Press, 1970.
- Meyer, Lillian Hoagland. Food Chemistry. New Delhi : East West
PVT, 1973.
- Potter, Norman N. Food Science. 2d ed. Connecticut : West-Port,
1973.
- Smith, D.B. Introductory Food Science. London : Classic Publication,
1967.

Articles

- Chisolm. Julian J. " Lead Poisoning. " Scientific American 224
(February 1971) : 15 - 23.

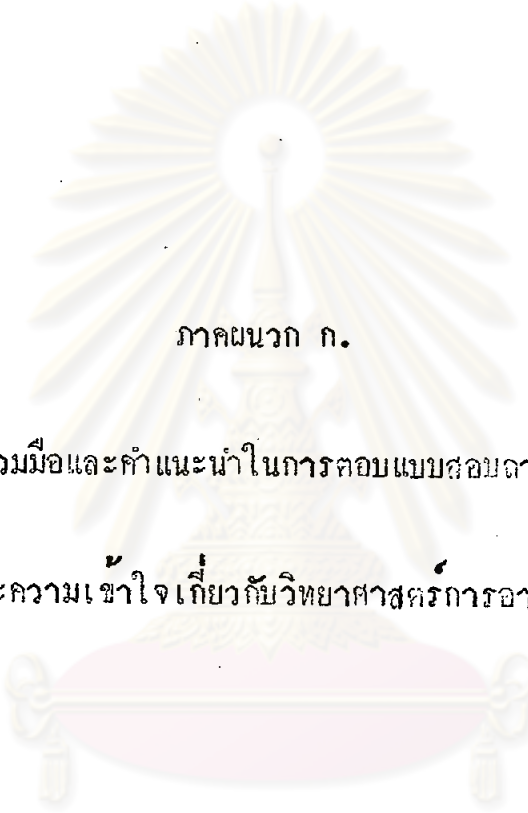
- Diane, Robert and Detly, Hobbs. " Food Contamination. " Nutrition and Food Science 29 (1972) : 10.
- " Food Science. " McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology 5 (1960) : 427.
- Heenan, Jane. " Please Don't Eat the Mold. " FDA Consumer (November 1974) : 18 - 20.
- Larkin, P.A. " Freshwater Pollution. " Canadian Style (1974) : 50.
- Pyke, Magnus. " Food of the Future. " Discovery 26 (February 1965) : 28 - 33.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



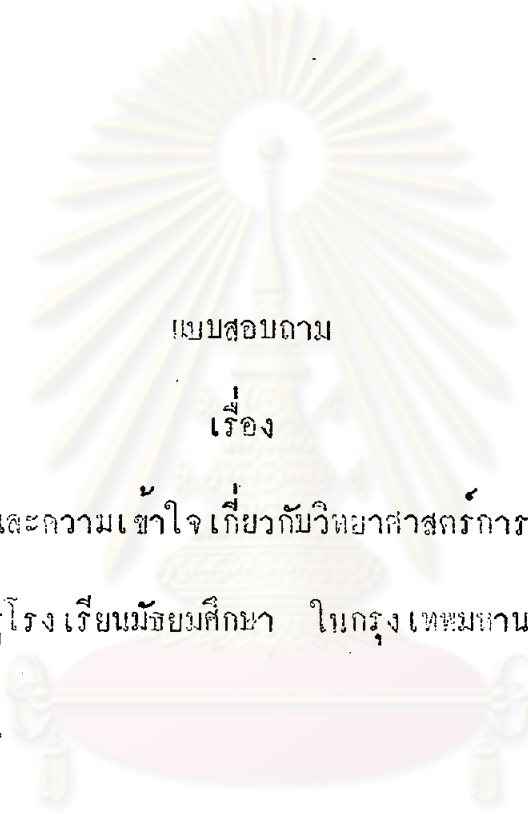
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

1. จดหมายขอความร่วมมือและคำแนะนำในการออกแบบสอบถาม
2. แบบสอบถามรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แบบสอบถาม

เรื่อง

ความรู้ และความเข้าใจ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร

ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร

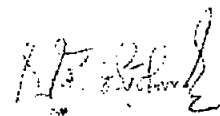
ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามเรื่อง ความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับวินย่ำก้าดการ -
 อาหาร ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะทราบ
 ความคิดเห็นทั่วไปของครูเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอนและข้อเสนอแนะเกี่ยว
 กับวิทยาศาสตร์การอาหาร ข้อมูลจากแบบสอบถามนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาใน
 ค้านวิทยาศาสตร์การอาหาร เป็นอันมาก

ข้าพเจ้าขอขอบคุณเป็นอย่างสูงในความร่วมมือของท่านมาในโอกาสนี้ด้วย



(นาย อนุรักษ์ อัญชันภาติ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงหน้าข้อความที่เป็นจริง

1. เพศและสถานภาพทางการสมรส
 - ชาย
 - หญิง
 - โสด
 - สมรสแล้ว
2. อายุ
 - น้อยกว่า 20 ปี
 - 20 - 30 ปี
 - 30 - 40 ปี
 - มากกว่า 40 ปี
3. วุฒิ
 - ต่ำกว่าปริญญาตรี
 - ปริญญาตรี
 - สูงกว่าปริญญาตรี
4. ประสบการณ์การสอน
 - น้อยกว่า 5 ปี
 - 6 - 10 ปี
 - มากกว่า 10 ปี
5. สายวิชาที่สอน
 - สายวิชาวิทยาศาสตร์
 - สายวิชาอื่น ๆ

ความหมายของคำบางคำที่ใช้ในแบบสอบถามนี้

1. วิทยาศาสตร์การอาหาร ในที่นี้หมายถึง วิทยาศาสตร์ที่ว่าด้วย เรื่องสารที่ใช้ในการปรุงแต่งสี กลิ่น รส ของอาหาร สารที่ใช้ใส่อาหาร เพื่อกันการบูดเสีย สารปลอมปนในอาหาร ภาชนะที่บรรจุอาหาร และความเป็นพิษในอาหาร
2. สารก่อหาม เป็นสารก่อหามตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ยึดว่าเป็นสารอันตราย
3. สีอินทรีย์ คือสีที่สังเคราะห์จากสารอินทรีย์ และเป็นสีที่ไม่มีพิษ
4. สีอนินทรีย์ คือสีที่ได้จากสารอนินทรีย์ เช่น คาร์บอน (ผงถ่านที่ได้จากการเผาพืช)
5. สีขอม คือสีที่ใช้ขอมฉาบ ขอมแพน ขอมกระดาก ฯลฯ
6. น้ำตาลเทียม คือสารเคมีที่ใช้ให้ความหวานแทนน้ำตาล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงห้ายข้อความต่อไปนี้

ข้อที่	ขอเท็จจริงเกี่ยวกับวิชาศาสตร์การอาหาร	ใช่	ไม่ใช่
1.	กระบวนการสุกโดยประกาศไฟที่ทอดไปนี้เป็นสีผสมอาหารและเครื่องดื่มที่ไม่เป็นพิษต่อร่างกายคือ - สีอินทรีย์บางตัว - สีอนินทรีย์บางตัว - สีธรรมชาติที่ได้จากการสกัดพืช ผัก ผลไม้ ที่บริโภคได้		
2.	การดองการได้สีผสมอาหารและเครื่องดื่มที่ถูกสุกดีจะไม่ใช่เป็นพิษจะซื้อได้จาก - ร้านขายของชำทั่วไป - ร้านขายยาทั่วไป - ร้านขายยาขององค์การเภสัชกรรมหรือยาตำราหลวง		
3.	การดองการสีผสมอาหารหรือเครื่องดื่มเป็นสีต่าง ๆ ทำนองดังนี้ สีแสดทำโดย - ใช้สีผสมอาหารที่เป็นแม่สีแดงและเหลืองผสมกัน - ใช้สีแสดที่มีขายอยู่ทั่วไป - ใช้แม่สีผสมอาหารสีเหลืองผสมกับสีขอมสีแดง สีเขียวทำโดย - ใช้สีผสมอาหารสีเขียว - ใช้สีผสมอาหารสีน้ำเงินผสมสีเหลือง - ใช้สีเขียวที่สกัดจากใบเตย		
4.	สียอมประเภทต่าง ๆ เช่น สียอมผา ขอมแพร ขอมกระคาม ฯลฯ ใช้เป็นสีผสมอาหารและเครื่องดื่มได้		
5.	การเลือกซื้อสีผสมอาหาร โดยท่าน - กูสดากที่มีคำว่า สีผสมอาหารและมีเลขทะเบียนอาหาร - ซื้อจากสหกรณ์หรือร้านขายยาที่ขายยาตำราหลวง		

ข้อที่	ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร	ใช่	ไม่ใช่
6.	อาหารและ เครื่องดื่มที่ผสมควายสียอมจะมีลักษณะ		
	- มีสีสายนารับประทาน		
	- มีสีจูดากและไม่เป็นธรรมชาติ		
	- มีสีขี้ด ๆ ไม่เป็นธรรมชาติ		
7.	ผงชูรส (โมโนโซเทียมกลูตาเมต) ที่ผลิตในประเทศไทยทำจาก		
	- กากน้ำตาล (โมลาส) ของลอย		
	- แ่งสาหร่ายหรือแป้งมันสำปะหลัง		
8.	ผงชูรสแต่ถ้าใช้ในปริมาณมาก		
	- ทำให้ผู้ที่แพ้มีอาการคัน ประชาชน		
	- ทำให้เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์		
	- ทำให้เป็นโรคมะเร็ง		
9.	ความต้องการให้อาหารมีกลิ่นหอมชวนรับประทาน อาจทำโดย		
	- ใช้สารที่สกัดได้จากพืชหรือสัตว์ที่บริโภคได้		
	- ใช้หัวน้ำหอมกลิ่นต่าง ๆ		
10.	สารเคมีที่ใช้เป็นยากันบูดหรือสารกันเสียที่ใช้ในอาหาร ได้แก่		
	- เกลือไนเตรทของโปแตสเซียมหรือโซเดียม เช่น ดินประสิว		
	- กรดอินทรีย์บางอย่าง เช่น ซอร์บิค, เบนโซอิก		
	- เกลือโบซัลไฟต์หรือเมตาโบซัลไฟต์ของโซเดียมหรือโปแตสเซียม		
	(ใช้ใส่ในน้ำตาลประเภทต่าง ๆ)		

ข้อที่	ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร	ใช่	ไม่ใช่
11.	ยากันบูดหรือวัตถุกันเสีย - ทุกชนิดใช้ได้กับอาหารทุกประเภท - แต่ละชนิดมีข้อจำกัดในการใช้ - ใช้ในปริมาณที่กฎหมายกำหนด		
12.	เนื้อเค็ม กุ้งแห้ง ใส่กรอกสวนมากใช้ยากันบูดหรือวัตถุกันเสียที่เรียกว่า - ดินประสิว - กรดบอร์วริก - กรดเบนโซอิก		
13.	สารต้องห้ามที่ห้ามเติมลงในน้ำมันพืชที่ใช้ปรุงอาหาร คือ - โบรมีน - ไฮโดรเจน - คาร์บอนไดออกไซด์ - ซัลเฟอร์ไดออกไซด์		
14.	การบริโภคอาหารที่ไร้อินทรีย์ เป็นยากันบูดหรือวัตถุกันเสียมากเกินไปหรือ จะใช้เป็นเวลานาน ๆ จะทำให้เกิด - โรคกระดูกงู - โรคมะเร็ง - โรคความดันโลหิตสูง - การเจริญอาหาร		
15.	สารที่จัดเป็นสารประเภทน้ำตาลเทียมและปัจจุบันถือว่าเป็นสารต้องห้าม คือ - ซัลคารีน (ซีลรสกร) หรือน้ำตาล - คัลซีน - โซลอสเวต		

ข้อที่	ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร	ใช่	ไม่ใช่
16.	ซัลคารีนหรือซัลไซตรีน ส่วนมากมักใส่ในอาหารประเภท - อาหารกระป๋องประเภทผลไม้กระป๋อง - เครื่องดื่มและน้ำอัดลม - ผลไม้แช่อิ่ม		
17.	สารประเภทน้ำตาลเติมในอาหารแล้วมีผลดังนี้ - ให้แคลอรีสูง - อาจทำให้เกิดโรคเบาหวาน - ช่วยคนไข้โรคเบาหวาน		
18.	ผงกรอบหรือแป้งกรอบที่ไขมันสูงจัดขึ้นเป็นลูกชิ้นแข็งและอาหารประเภททอด ต่าง ๆ คือ - บอแรกซ์หรือน้ำประสานทอง - ผงฟูหรือโซเดียมไบคาร์บอเนต - แป้งเชื้อหรือแป้งลูกขาวมาก - โซดาซักผ้าหรือโซเดียมคาร์บอเนต		
19.	อันตรายจากผงกรอบ คือจะทำให้ - ไตอักเสบ - ท้องผูกเป็นประจำ - ประสาทตาเสื่อม		
20.	สารที่ใช้ในการปลอมปนผงชูรส คือ - บอแรกซ์หรือน้ำประสานทอง - โซเดียมเมตาฟอสเฟต		

ข้อที่	ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิทยาการอาหาร	ใช่	ไม่ใช่
21.	การทดสอบผงชูรส โดยการนำผงชูรสใส่ลงในโต๊ะเยาะไฟ ถ้าโคลงสีขาว แสดงว่า เป็นผงชูรสแท้		
22.	บะหมี่สำเร็จรูปของญี่ปุ่น จากการวิจัยพบว่า มีผงชูรสอยู่ในปริมาณสูง อันจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้		
23.	อาหารบางชนิดมีสารที่ช่วยชูรส (มีคุณสมบัติคล้ายผงชูรส) ในตัวเอง - ดอกกาดำ		
	- เห็ด		
	- เนื้อวัว		
24.	น้ำส้มสายชูแท้ทำจาก - กัญชงพืช น้ำผลไม้หรือน้ำตาลหมัก		
	- แอลกอฮอล์กลั่น เจือจาง หมัก		
	- กรดน้ำส้มเจือจาง 4 - 7%		
25.	น้ำส้มสายชูปดอมทำจาก - กรดกำมะถันหรือกรดแอสซอร์อย่างอื่นเจือจางด้วยน้ำ		
	- หัวน้ำเชื้อ กรดน้ำส้มผสมน้ำตามส่วนที่ต้องการ		
26.	น้ำส้มสายชูแท้ ถ้าเติมเบนซิลไดโอเลต (ยาสีม่วงใส่ป้ายสินค้า) จะเกิดผลดังนี้ - จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว		
	- จะคงมีสีม่วงตามเดิม		

ข้อที่	ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร	ใช่	ไม่ใช่
27.	อาหารปลอมคือ - อาหารที่ได้สับเปลี่ยนวัตถุดิบบางส่วนหรือคัดแยกวัตถุดิบที่มีคุณค่าออกทั้งหมดหรือบางส่วน แล้วจำหน่ายหรือใช้ชื่อเป็นอาหารแท้ - อาหารที่ผลิตขึ้นเทียมแล้วจำหน่ายหรือใช้ชื่อเป็นอาหารแท้ - อาหารที่มีสลากเพื่อลวงหรือพยายามลวงผู้ซื้อให้เข้าใจผิดในเรื่องคุณภาพ ปริมาณ สถานที่หรือประเทศที่ผลิต		
28.	น้ำปลาปลอมหรือน้ำปลาคุณภาพต่ำ คือ - น้ำปลาที่ทำจากน้ำเกลือ ซัคคารีน น้ำส้มสายชูและโซเดียม - น้ำปลาที่มีส่วนผสมของกลูโคโรลไมถูกส่วนตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด		
29.	ซอสสีแสดที่ผสมอาหาร เช่น ข้าวผัด เย็นตาโม่ ทำจากมะเขือเทศ		
30.	ซอสปลอมทำจาก - มะละกอสุก - พริกเจียวผสมน้ำส้ม และสี - ปลายข้าวผสมเกลือ น้ำตาล น้ำส้ม สีและสารกันเสีย		
31.	สีที่มีสารตะกั่ว ที่ใช้ทำเป็นลวดลายไว้บนภาชนะใส่อาหารบางชนิดเป็นพิษต่อร่างกาย เพราะเมื่อ - ใส่อาหารร้อนตะกั่วจะละลายออกมา - ใส่อาหารที่มีฤทธิ์เป็นกรด(เปรี้ยว) ตะกั่วจะละลายออกมา		
32.	ภาชนะใส่อาหาร ถาดางทำความสะอาดไม่ดี อาจเกิดอันตรายจาก - เศษโลหะที่ทำเป็นฝอยขัด - ผงซักฟอก - เชื้อจุลินทรีย์		



ข้อที่	ข้อเท็จจริง เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร	ใช่	ไม่ใช่
33.	<p>แผ่นหรือถุงพลาสติกที่ใช่แล้ว นำมาใช้ใหม่โดยตรง อาจมีอันตรายจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคติดต่อ - จุลินทรีย์ที่สร้างสารพิษขึ้นในตัวเอง - สารพิษที่เคยบรรจุมาก่อนและล้างทำความสะอาดไม่หมด 		
34.	<p>แผ่นหรือถุงพลาสติกที่ใช่แล้ว นำไปหลอมทำใหม่แล้วผสมสีpigment เคมี (ซึ่งเกิดจากความไม่บริสุทธิ์และความสกปรก) เมื่อนำมาบรรจุอาหาร ประเภทไขมันหรืออาหารร่วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาจเกิดพิษเนื่องจากสีมีสารตะกั่วละลายออกมา - อาจเกิดพิษจากสารเคมีที่ใช้ทำเนื้อพลาสติกเค็มละลายออกมา - อาจเกิดพิษเนื่องจากสารพิษที่เคยบรรจุในพลาสติกนั้นไม่สลายขณะหลอมและละลายออกมา 		
35.	<p>ตุ๊กตาพลาสติกที่บรรจุน้ำหวานสีต่าง ๆ แะเป็นที่เด็ก ๆ ชอบรับประทานนั้น อาจไม่ปลอดภัยเนื่องจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความไม่บริสุทธิ์ของพลาสติกที่ทำทุกชิ้น - น้ำหวานอาจทำจากสารประเภทน้ำตาลเทียม - สีอาจเป็นประเภทสีย้อม - มีเชื้อจุลินทรีย์ 		
36.	<p>ขวดแก้ว (ที่สะอาด) นับเป็นภาชนะที่ปราศจากอันตราย ที่เกิดจากเนื้อภาชนะมากกว่าภาชนะชนิดอื่น ๆ</p>		
37.	<p>หลักการ เลือกหรืออาหารกระป๋อง โดยคุณลักษณะภายนอกคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝากระป๋องโค้งงอเล็กน้อย เนื่องจากภายในเป็นสุญญากาศ - ฝากระป๋องไม่บุบยุบ หรือสนิมขึ้นตามแนวตะเข็บ - กระป๋องไม่วมจนผิดปกติ 		

ข้อที่	ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร	ใช่	ไม่ใช่
38.	เมื่อซื้ออาหารกระป๋องมาแล้ว เติมน้ำทำตกจนหมด ควร		
	- รีบเปิดรับประทานก่อน ไม่ควรเก็บไว้นาน		
	- เก็บไว้ได้ เพราะแม่ใจโลวาไม่โคบูบแคบกรก		
39.	การเปิดอาหารกระป๋องต้อง		
	- ตรวจสอบความสะอาดปราศจากสนิมของ เครื่อง เปิดกระป๋อง		
	- เช็ดฝากระป๋องให้สะอาด		
	- ระวังเศษโลหะจากฝากระป๋องตกลงในอาหาร		
40.	อาหารกระป๋อง เมื่อเปิดแล้ว จะรับประทานได้ต่อเมื่อ		
	- ขณะเจาะรูเปิดกระป๋อง โดยเฉพาะอาหารแห้ง จะได้ยินเสียงลม เข้ามาภายใน ไม่ใช่ดันออกมา		
	- ภายในกระป๋องไม่เป็นสนิม		
	- อาหารภายในกระป๋อง กลิ่น สี เป็นปกติ		
41.	หากเปิดกระป๋อง พบอาหารภายในมีกลิ่น สีหรือธรรมชาติอื่นผิดปกติ ควร		
	- นำกระป๋องอาหารนั้นไปตั้งไฟอุ่นสักครู่		
	- เเททิ้งไป		
	- ภายอาหารนั้นใส่ภาชนะอื่นนำไปอุ่นสักครู่		
42.	อาหารกระป๋องบางชนิดเปิดแล้วรับประทานไม่หมด หากต้องการเก็บไว้		
	รับประทานอีก ควร		
	- ภายอาหารใส่ภาชนะอื่นที่สะอาด ปิดฝาทight เก็บไว้ในตู้เย็นแข็ง ไว้ใน ตู้เย็นได้ไม่เกิน 7 วัน		
	- เก็บอาหารนั้นไว้ในกระป๋องเดิม เก็บไว้ในตู้เย็นแข็งในตู้เย็น นานเท่าใดก็ได้		
	- ภายอาหารนั้นทั้งกระป๋องแล้ว เก็บไว้ในตู้เย็น นานเท่าใดก็ได้		

ข้อที่	ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิทยาการสาธารณสุขการอาหาร	ใช่	ไม่ใช่
43.	อาหารกระป๋องปลอมเป็นอาหารที่เอาจริงและยัง - ไม่ปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์ - มีอันตรายจากการละลายของโลหะที่ห่อหุ้ม - มีอันตรายจากยากันบูดหรือวัตถุกันเสียของหุ้ม		
44.	ความเป็นพิษในอาหารเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุ - เชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค เช่น เชื้อบิด อหิวาต์ - พิษในตัวของอาหารเอง เช่น สารพิษอะฟลาทอกซินในถั่วลิสงขึ้นรา - พิษในตัวของอาหารเอง เช่น เห็ดพิษ ผักหวานผักเสี้ยน - พิษในตัวเอง เช่น ไข่ตัวเหรา ที่เข้าใจว่าเป็นไข่มวงคางคก - พิษจากสารเคมี เช่น จากยาฆ่าแมลงที่มีพิษตกค้าง ยากันบูดหรือวัตถุกันเสีย ที่ใส่ในปริมาณมาก โลหะต่าง ๆ เช่น ตะกั่ว ปรอท		
45.	อาหารที่เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ดี คือ - อาหารแห้ง - อาหารที่ปรุงสุกขณะเป็นอาหารอ่อนครึ่งแข็งครึ่งเหลว - อาหารที่เป็นกรดสูงหรืออาหารเผ็ดร้อน - อาหารประเภทแฉิมหรือคอง		
46.	อาหารกระป๋องอาจสงสัยว่ามีเชื้อจุลินทรีย์ ควรหาหรือทำลายเชื้อจุลินทรีย์ โดย - ฉายใส่ภาชนะอื่นแล้วต้ม 10 นาที - นำไปแช่ของแข็งในตู้เย็นทิ้งกระป๋อง 2 - 3 วัน - ฉายใส่ภาชนะอื่นแล้วตากแดดประมาณ 1 ชั่วโมง		

ข้อที่	ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิทยาการอาหาร	ใช่	ไม่ใช่
47.	สารปรอท เป็นสารมีพิษ มักพบในอาหารประเภท		
	- ผัก ผลไม้		
	- สัตว์น้ำ เช่น ปลาทะเล กุ้ง ปู หอย		
48.	สารตะกั่ว เป็นสารมีพิษ มักพบใน		
	- อาหารที่ใช้สีผสมประเภทต่าง ๆ ผสม		
	- ไข่เยี่ยวม้า		
	- อาหารร้อนหรือมีฤทธิ์เป็นกรดละลายตัวละลายของภาชนะออกมา		
49.	สารคีมุก เป็นสารมีพิษ มีพิษในอาหาร		
	- จากการอุ่นอาหารกระป๋องที่เปิดแล้วทิ้งกระป๋อง ทำให้คีมุกละลายออกมา		
	- พวกสัตว์น้ำ เช่น ปลาทะเล กุ้ง ปู หอย		
50.	สีซีซี เป็นสารมีพิษ ในอาหารพบว่า มีใน		
	- พืช ผัก ผลไม้ ที่สีคยาซีซีที่ แลวด่างไม่หมด		
	- เนื้อเค็ม ปลาเค็ม ที่สีคยาซีซีที่ กันทนจน แผลงวัน		
	- อาหารที่ใช้ภาชนะปิดไม่มิดชิด ขณะสีค ซีซีที่โลแมง		

ภาคผนวก ข.

1. วิธีคำนวณหาอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P)
2. ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P) ของแบบสอบความรู้ 51 ข้อ
3. ตารางวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบความรู้ หอังจากนำไปทดลอง พร้อมทั้งวิธีคำนวณหาความเที่ยงของแบบสอบความรู้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีหาค่าอำนาจจำแนก (D) และการระคឹบความขงก (P)

- นำแบบสอบควมรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารจำนวน 51 ข้อ ไปทดสอบกับครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน
- นำคะแนนมาเรียงจากมากไปหาน้อย
- ใช้เทคนิค 50% ในการแบ่งกลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มใดคะแนนสูง 20 คน และกลุ่มคะแนนต่ำ 20 คน
- วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยพิจารณาว่า ข้อสอบข้อนั้น ๆ กลุ่มใดคะแนนสูงทำถูกก็กน และกลุ่มใดคะแนนต่ำทำถูกก็กน

การหาค่าอำนาจจำแนก (D) ใช้สูตร $D = \frac{U - L}{n}$

การระคឹบความขงก (P) ใช้สูตร $P = \frac{U + L}{2n} \times 100$

- U = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก
 L = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก
 n = จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

ตัวอย่างการคำนวณ

ข้อสอบข้อ 1. มีคนในกลุ่มสูงทำถูก 5 คน ดังนั้น U = 5
 มีคนในกลุ่มต่ำทำถูก 3 คน ดังนั้น L = 3

$$D = \frac{5 - 3}{20} = \frac{2}{20} = 0.1$$

$$P = \frac{(5+3) \times 100}{2 \times 20} = \frac{800}{40} = 20$$

ตารางที่ 6

ตารางวิเคราะห์หาการระดับความยาก(F) และค่าอำนาจจำแนก (D)

ข้อที่	U	L	$P = \frac{(U+L)}{2n} \times 100$	$D = \frac{U-L}{n}$	ใช้เป็นแบบสอบถามข้อที่
1	5	3	20	0.1	1
2	15	13	70	0.1	2
3	12	10	55	0.1	3
4	18	16	85	0.1	4
5	12	7	47.5	0.25	5
6	7	6	32.5	0.05	6
7	8	5	32.5	0.15	7
8	8	5	32.5	0.15	8
9	14	12	65	0.1	9
10	5	3	22.5	0.05	10
11	13	11	60	0.1	11
12	9	5	35	0.2	12
13	5	3	20	0.1	13
14	5	3	20	0.1	14
15	7	3	25	0.2	15
16	8	6	35	0.1	16
17	9	7	40	0.1	17
18	12	11	57.5	0.05	18

ตารางที่ 6.(ต่อ)

ตารางวิเคราะห์หาค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D)

ข้อที่	U	J	$P = \frac{(U+L)}{2n} \times 100$	$D = \frac{U-L}{n}$	ได้เป็นแบบสอบถามข้อที่
19	4	3	17.5	0.05	19
20	10	1	27.5	0.45	20
21	9	7	40	0.1	21
22	18	15	82.5	0.15	22
23	7	3	25	0.2	23
24	5	1	15	0.2	24
25	6	2	20	0.2	25
26	12	4	40	0.4	26
27	14	5	47.5	0.55	27
28	14	8	55	0.3	28
29	15	8	57.5	0.35	29
30	12	5	42.5	0.35	30
31	15	10	62.5	0.25	31
32	15	6	52.5	0.45	32
33	13	6	47.5	0.35	33
34	7	5	30	0.1	34
35	16	9	62.5	0.35	35
36	18	15	82.5	0.15	36

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางวิเคราะห์หาค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D)

ข้อ	U	n	$P = \frac{U+L}{2n} \times 100$	$D = \frac{U-L}{n}$	ข้อเป็นแบบสอบถามสุ่มข้อที่
37	14	10	60	0.2	37
38	16	12	70	0.2	38
39	19	12	77.5	0.35	39
40	18	14	60	0.2	40
41	12	10	55	0.1	41
42	17	11	70	0.3	42
43	19	12	77.5	0.35	43
44	20	12	80	0.4	44
45	6	3	22.5	0.15	45
46	14	8	55	0.3	46
47	1	1	5	0.0	0
48	18	14	60	0.2	47
49	8	2	25	0.3	48
50	12	10	55	0.1	49
51	19	12	77.5	0.35	50

ตารางที่ 7

ตารางวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามชั้นทดลอง

คะแนน (X)	ความถี่ (f)	ΣX	ΣX^2	ΣX^2
16	1	18	324	324
19	1	19	361	361
20	1	20	400	400
21	0	0	0	0
22	2	44	484	968
23	2	46	529	1058
24	6	96	576	3456
25	7	175	625	4375
26	2	52	676	1352
27	1	27	729	729
28	2	56	784	1568
29	3	87	841	2523
30	4	120	900	3600
31	4	124	961	3844
32	2	64	1024	2048
33	1	33	1089	1089
34	1	34	1156	1156
	$\Sigma f = 40 = N$	$\Sigma X = 1015$		$\Sigma X^2 = 28851$

วิธีคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม

มัธยิมเลขคณิต (\bar{x})

$$\text{สูตร } \bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

$$\sum fx = 1015$$

$$N = 40$$

$$\text{แทนค่า } \bar{x} = \frac{1015}{40} = 25.38$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

$$\sum fx^2 = 28851$$

$$\sum fx = 1015$$

$$N = 40$$

$$\text{แทนค่า } S.D. = \sqrt{\frac{28851}{40} - \left(\frac{1015}{40}\right)^2}$$

$$= \sqrt{721.275 - 643.89}$$

$$= \sqrt{77.385}$$

$$S.D. = 77.39$$

ความเที่ยง (Reliability)

$$\text{สูตร } K_{r^{21}} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{H(K-M)}{K \sigma^2} \right]$$

$K_{r^{21}}$ = สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง (reliability)
 K = จำนวนข้อสอบในแบบสอบ = 51
 H = คะแนนเฉลี่ย = 25.38
 σ^2 หรือ σ^2 = ความแปรปรวนของคะแนน = 77.39

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } K_{r^{21}} &= \frac{51}{50} \left[1 - \frac{25.38 (51 - 25.38)}{51 \times 77.39} \right] \\ &= 1.02 \left[1 - \frac{25.38 \cdot 25.62}{51 \times 77.39} \right] \\ &= 1.02 \left[1 - \frac{650.24}{3946.89} \right] \end{aligned}$$

$$= 1.02 (1 - 0.1647)$$

$$= 1.02 \times 0.8353$$

$$= 0.852$$

1

Robert L. Ebel, Essential of Educational Measurement,

(New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1972), p.418.

ภาคผนวก ค.

1. แบบสอบถามขอเท็จจริงต่อการนำความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารไปใช้ในการเรียนการสอน หรือปฏิบัติในชีวิตประจำวันของครู 16 ข้อ
2. แบบสอบถามความถี่ที่เห็นทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนเนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์การอาหาร 9 ข้อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง เคย หรือ ไม่เคย ตามที่ท่านได้ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

ข้อที่		เคย	ไม่ เคย
1.	ฉันมองและตักเคี้ยวเมื่อใดเห็นนักเรียนบริโภคอาหารที่นำเสนอว่าใช้ไขมัน.....		
2.	เมื่อทราบถึงประเภทของอาหารที่ใดของคองทามทานจะรีบแจ้งและให้ข้อสังเกตแก่.....		
	- นักเรียนทันที		
	- ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์หรือสุขศึกษา เป็นความรู้สอนนักเรียน		
	- เพื่อน ๆ และญาติพี่น้องตลอดจนบุตรหลาน		
3.	นำตัวอย่างสิ่งผสมอาหารและไขมันที่ใส่ผสมอาหารมาให้ให้นักเรียนดู		
4.	นำอาหารที่ใช้ไขมันผสมอาหารมาให้ให้นักเรียนดูเปรียบเทียบกับอาหารที่ใช้สิ่งผสมอาหาร		
5.	บริโภคอาหารที่ผสมไขมันผสมทั้งหมดทั้ง ๆ ที่ทราบว่าเป็นอาหารใช้ไขมัน		
6.	ตักเคี้ยวและชิ้นงให้นักเรียนทราบข้อเท็จจริงในชั้นเรียนเกี่ยวกับอันตรายจากอาหารปลอมปน.....		
	- เสมอ ๆ		
	- นาน ๆ ครั้ง		
	- ตามที่โลกาสอนช่วย		
7.	นำอาหารที่สงสัยหรือมีข่าวว่าปลอมมาตรวจสอบตามกรรมวิธีให้นักเรียนดู		
8.	มอบหมายให้นักเรียนช่วยเก็บตัวอย่างอาหารที่มีลักษณะปลอมมาทดลองตรวจสอบตามกรรมวิธีเพื่อให้เห็นจริง		
9.	บอกให้นักเรียนทราบถึงอันตรายของสารต่าง ๆ ที่อาจมีในอาหาร		
10.	แนะนำวารสาร เรกสารที่เกี่ยวข้องกับอันตรายที่มีในอาหารให้นักเรียนทราบ		
11.	ให้ความรู้เกี่ยวกับพิษภัยอันเกิดจากภาชนะใส่อาหารประเภทต่าง ๆ		
12.	ให้ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพิษที่เกิดขึ้นในอาหารจากสาเหตุต่าง ๆ		

ชนิด		เคย	ไม่เคย
13	ทดสอบความรู้ของนักเรียนในสถานวิทยาศาสตร์การอาหาร - สำหรับนักเรียนทั้งชั้นในห้องเรียน - สำหรับนักเรียนในชั้นเป็นรายบุคคล - นอกห้องเรียนเป็นรายบุคคล		
14	ให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารแก่นักเรียนในช่วงชั่วโมงโฮมรูม		
15	ให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารแก่นักเรียนโดย - จัดทำป้ายนิเทศ - นำข่าวจากหนังสือพิมพ์รายวันหรือหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์การอาหารมาให้แก่นักเรียนอ่านหรืออ่านให้นักเรียนฟัง - นำข่าวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารที่ได้รับแจ้งจากวิทยุหรือ โทรทัศน์มาเล่าต่อนักเรียนฟัง		
16	สนับสนุนให้นักเรียนเผยแพร่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารโดยจัด ในชุมนุมวิชาการ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

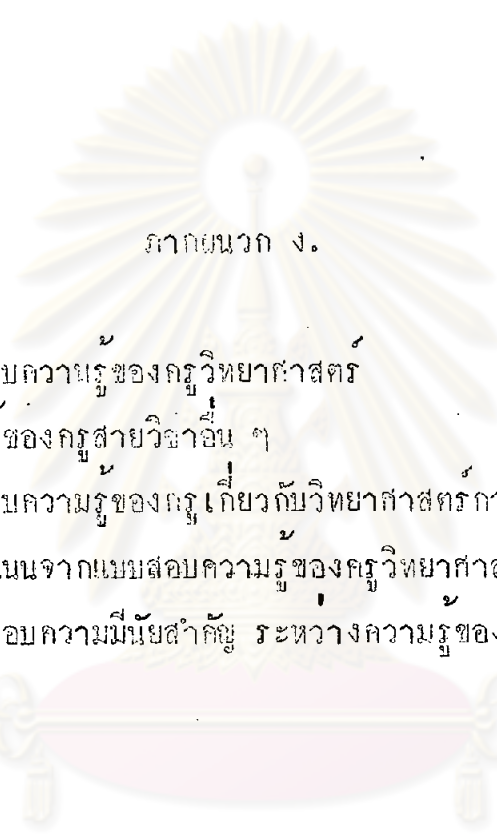
คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ตามความเห็นของท่านลงในช่องเลขที่ 5,4,3,2,1 เมื่อท่านเห็นควมอย่างยิ่ง(5) เห็นควมมาก(4) เห็นควม (3) เห็นควมน้อย (2) เห็นควมน้อยที่สุด (1) และในช่องไม่เห็นควม ขัดควมต่อไปนี้

ข้อที่	ความคิดเห็น	เห็นควม					ไม่เห็นควม
		5	4	3	2	1	
1	ควมรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารเป็นสิ่งที - ทุกคนควรรู้ - อลกรวี-แมครวี (ผู้ปรุงรุงอาหาร) ควรรู้ - กูควรรู้และเข้าใจ						
2	ครูควรรีควมรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารแก่นักเรียน - ทุกวัน - เมื่อมีโอกาสด						
3	ครูควรรีควมรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารแก่นักเรียน - โดยสอนในชั้นเรียน - ในชั่วโมงโฮมรูม - โดยการท่ำปายนิเทศ - โดยการแจกเอกสาร - กอนทีจะทำการสอนวิชาทีสอนประจำ						
4	ควมรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารน่าจะมีบรรจุไว้ในหลักสูตรศึกษาศักกร - เป็นวิชาเลือกเสรี - เป็นวิชาบังคับ - เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร						

ข้อที่	ความคิดเห็น	เพิ่มควย					ไม่เพิ่มควย
		5	4	3	2	1	
5	ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารน่าจะจัดไว้ในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา						
6	การจัดความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารไว้ในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาควร						
	- เป็นวิชาเลือก						
	- เป็นวิชาบังคับ						
	- เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร						
	- แทรกไว้ในวิชาวิทยาศาสตร์ทุกระดับชั้น						
	- จัดทำเป็นตำรา						
	- จัดทำเป็นหนังสืออ่านประกอบ						
7	แหล่งความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารควรเป็น						
	- วิทยุ, โทรทัศน์						
	- หนังสือพิมพ์รายวัน						
	- หนังสือพิมพ์รายสัปดาห์, รายนั้ก, รายเดือน						
	- วารสาร						
	- เอกสารสิ่งพิมพ์ของทางราชการ						
	- ตำราทางวิชาการ						
	- กิจกรรมพิเศษ เช่น งานนิทรรศการทางวิชาการของชมรมคุมครลงผู้บริโลกของวิทยาลัยครูหรือสถานอื่น ๆ						
8	ศูนย์การลาหรือโรงอาหารทุกแห่งควรมีป้ายประกาศเกี่ยวกับเรื่องวิทยาศาสตร์การอาหาร						

ข้อที่	ความคิดเห็น	คะแนน					ไม่เต็ม ควย
		5	4	3	2	1	
9	การที่จะสอนหรือให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ - การอาหารใช้โดยดี การ						
	- สอนโดยการบรรยายอย่างเดี่ยว						
	- สอนโดยการนำตัวอย่างอาหารมาประกอบการ บรรยาย						
	- สอนโดยการนำตัวอย่างอาหารมาทดลอง ตรวจสอบให้เห็นจริง ประกอบการบรรยาย						
	- นำไปฝึกงานนอกสถานที่ เช่น รมนิทรรศการ ชมโรงงานผลิตอาหาร ฯลฯ เป็นครั้งคราว						
10	ความคิดเห็นวิธีสอนเสนอแนะอื่น ๆ						
						
						
						

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง.

1. คะแนนจากแบบสอบถามความรู้ของครูวิทยาศาสตร์
2. คะแนนสอบความรู้ของครูสายวิชาอื่น ๆ
3. คะแนนจากแบบสอบถามความรู้ของครู เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร เรื่องต่าง ๆ
4. การวิเคราะห์คะแนนจากแบบสอบถามความรู้ของครูวิทยาศาสตร์และครูสายวิชาอื่น ๆ
5. การคำนวณวิธีทดสอบความมีนัยสำคัญ ระหว่างความรู้ของครูวิทยาศาสตร์และครูสายวิชาอื่น ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8

คะแนนจากแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูวิทยาศาสตร์
15 โรงเรียน จำนวน 100 คน

คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม	คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม
	1 (๕)	2 (5)	3 (6)	4 (13)	5 (7)			(50)	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	
1	3	2	6	9	7	24	19	8	2	8	10	4	32
2	4	3	4	11	3	25	20	6	2	9	11	4	32
3	6	3	4	11	3	27	21	5	2	8	10	7	32
4	2	2	6	9	3	22	22	6	3	6	11	6	32
5	3	1	4	10	3	21	23	3	2	9	11	7	32
6	4	3	3	11	3	25	24	4	3	4	8	6	25
7	3	2	6	10	3	25	25	4	3	10	12	5	34
8	6	2	6	5	5	24	26	2	0	6	10	6	24
9	4	3	8	10	3	28	27	3	0	9	8	7	27
10	3	2	6	9	3	25	28	6	0	3	6	6	21
11	4	1	9	6	2	25	29	3	0	4	4	4	15
12	5	0	9	7	5	26	30	5	3	0	12	4	24
13	3	3	5	9	5	27	31	4	2	5	6	3	20
14	4	2	12	9	1	28	32	7	1	5	8	3	24
15	4	0	6	8	4	22	33	5	1	9	12	4	31
16	6	3	9	13	4	35	34	2	0	3	7	6	18
17	4	3	6	8	3	24	35	4	1	7	11	7	30
18	6	1	6	8	5	26	36	2	2	5	3	3	15

ตารางที่ 8 (ต่อ)

คะแนนจากแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูวิทยาศาสตร์
15 โรงเรียน จำนวน 100 คน

คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม	คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม
	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)			1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	
37	3	1	8	9	3	24	55	4	2	2	7	3	18
38	4	0	7	6	5	22	56	6	2	5	10	6	29
39	4	0	3	6	5	18	57	3	1	8	11	5	28
40	4	0	4	10	5	23	58	3	2	10	11	6	32
41	3	1	12	9	3	28	59	4	0	6	4	4	18
42	6	0	9	11	4	30	60	1	1	5	3	5	15
43	4	3	5	8	3	23	61	4	3	5	10	5	27
44	6	1	9	11	5	32	62	4	0	6	3	2	15
45	6	2	9	12	5	34	63	4	2	5	6	3	20
46	5	2	8	11	6	32	64	4	3	6	7	2	22
47	4	3	10	9	4	30	65	4	1	8	10	4	27
48	4	0	10	12	4	30	66	4	2	8	10	4	28
✓ 49	3	6	5	12	3	29	67	2	0	5	4	5	16
50	4	2	7	10	7	30	68	5	0	4	7	6	22
51	4	1	10	11	5	31	69	4	1	5	9	5	24
52	4	1	7	11	5	28	70	4	1	4	6	4	19
53	4	2	3	7	3	19	71	3	3	3	2	5	16
54	3	2	8	12	6	31	72	3	1	3	10	5	22

ตารางที่ 8 (ต่อ)

คะแนนจากแบบสอบถามและความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูวิทยาศาสตร์ 15 โรงเรียน จำนวน 100 คน

คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม	คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม
	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)			1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	
73	4	2	6	9	3	24	87	4	1	6	6	4	21
74	5	1	4	9	5	24	88	3	0	6	4	4	17
75	4	1	4	8	5	22	89	5	2	8	7	3	25
76	4	1	4	9	5	23	90	2	1	7	4	2	16
77	5	2	5	12	5	29	91	3	2	5	7	4	21
78	6	0	11	11	4	32	92	4	0	5	4	4	17
79	7	2	7	10	5	31	93	4	2	7	6	4	23
80	7	1	6	7	4	27	94	3	1	5	5	4	18
81	4	2	10	11	4	31	95	3	2	4	7	3	19
82	5	3	10	9	3	33	96	4	2	6	7	3	22
83	7	2	3	10	4	26	97	4	0	7	6	2	19
84	3	0	6	4	4	17	98	4	1	5	7	3	20
85	2	1	5	6	3	17	99	3	2	7	6	2	20
86	3	1	4	7	3	18	100	3	1	5	7	3	19
							รวม	412	148	624	835	419	

ข้อ 1 หมายถึง ขอบข่ายเรื่องสิ่งปรุงแต่ง สี กลิ่น รส อาหาร 9 ข้อ 9 คะแนน
 ข้อ 2 หมายถึง ขอบข่ายเรื่องสารที่ใส่อาหารเพื่อถนอมเก็บไว้ 5 ข้อ 5 คะแนน
 ข้อ 3 หมายถึง ขอบข่ายเรื่องสิ่งปลอมปนในอาหาร 16 ข้อ 16 คะแนน
 ข้อ 4 หมายถึง ขอบข่ายเรื่องภาชนะบรรจุอาหาร 13 ข้อ 13 คะแนน
 ข้อ 5 หมายถึง ขอบข่ายเรื่อง การเลือกซื้ออาหารและความปลอดภัยของอาหาร 7 ข้อ 7 คะแนน

ตารางที่ 9

คะแนนจากแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูสาขาวิชา
อื่น ๆ 15 โรงเรียน จำนวน 300 คน

คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม	คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม
	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)			1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	
1	3	0	7	5	4	19	19	5	1	6	7	4	23
2	6	1	4	8	4	23	20	3	2	7	8	4	24
3	2	3	6	11	3	25	21	4	2	5	9	3	23
4	4	2	3	3	4	16	22	3	2	4	9	4	22
5	4	1	5	3	4	17	23	3	2	7	5	4	21
6	4	1	7	9	4	25	24	3	1	4	4	4	16
7	3	1	4	5	3	16	25	4	1	6	6	5	22
8	6	2	6	10	5	25	26	3	1	4	7	3	18
9	6	2	7	9	3	27	27	3	1	5	3	4	16
10	3	2	10	11	6	32	28	4	2	4	8	5	23
11	3	2	4	10	6	25	29	7	3	2	10	4	17
12	4	1	3	6	4	18	30	3	1	4	5	4	17
13	4	2	11	8	6	31	21	3	2	4	4	4	17
14	5	3	5	9	7	29	32	6	1	3	7	4	26
15	3	2	3	8	3	19	33	3	1	6	4	3	17
16	4	2	4	6	2	18	34	3	2	11	6	5	27
17	3	3	4	9	5	24	35	4	2	4	10	2	22
18	3	1	6	11	4	25	36	6	4	3	7	3	23

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คะแนนจากแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาการอาหารของครูสาขาวิชา
อื่น ๆ 15 โรงเรียน จำนวน 300 คน

คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม	คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม
	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)			1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	
37	5	2	5	11	3	26	55	4	2	7	11	5	29
38	4	1	5	6	3	19	56	4	3	5	8	1	21
39	2	2	6	11	4	25	57	3	2	4	5	5	19
40	4	1	4	8	4	21	58	4	1	5	8	5	23
41	4	1	6	12	5	28	59	3	1	5	5	3	17
42	6	1	7	12	5	31	60	3	1	4	12	4	24
43	3	3	10	7	5	28	61	4	0	9	9	7	29
44	4	2	5	5	1	17	62	4	2	5	10	4	25
45	5	1	3	9	3	21	63	4	1	8	10	3	26
46	4	0	4	10	5	23	64	4	2	7	12	6	31
47	6	1	4	11	4	26	65	6	2	10	10	4	32
✓ 48	5	0	11	11	6	33	66	6	1	9	10	6	32
49	5	2	6	6	4	23	67	5	1	8	11	4	29
50	5	1	6	12	5	29	68	3	2	5	10	5	25
51	3	1	5	7	3	19	69	4	2	3	11	4	24
52	4	3	5	5	3	20	70	5	1	3	12	4	25
53	4	1	7	8	4	24	71	2	4	6	7	4	23
54	4	1	6	8	4	23	72	4	3	4	3	4	18

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คะแนนจากแบบสอบถามรู้และเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูสาขาวิชา
อื่นๆ 15 โรงเรียน จำนวน 300 คน

คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม	คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม
	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)			รวม (50)	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	
73	5	3	6	4	3	21	91	6	3	7	8	3	27
74	4	3	7	6	5	25	92	3	4	6	10	5	28
75	5	2	3	7	4	21	93	2	1	4	7	2	16
76	2	2	7	5	4	20	94	4	1	7	9	4	25
77	3	2	5	9	4	23	95	4	1	5	3	4	17
78	4	3	8	12	3	30	96	4	2	3	3	4	16
79	4	1	7	9	4	25	97	3	3	6	11	4	27
80	3	3	6	10	4	26	98	6	1	3	8	4	22
81	3	1	6	11	4	25	99	3	1	6	5	3	18
82	2	3	4	10	5	24	100	5	1	3	10	4	23
83	4	2	4	6	2	18	101	5	1	6	9	3	24
84	3	1	2	8	3	17	102	4	1	4	4	3	16
85	5	3	5	9	7	29	103	3	1	6	11	6	27
86	4	2	12	6	5	29	104	3	1	3	5	3	15
87	4	1	11	7	6	29	105	2	1	2	6	5	15
88	5	1	4	5	4	19	106	5	2	3	12	3	31
89	3	2	5	10	6	26	107	3	2	8	8	5	26
90	3	3	9	10	6	31	108	4	2	10	11	6	35

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คะแนนจากแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูสาขาวิชา
อื่น ๆ 15 โรงเรียน จำนวน 300 คน

ลำดับ	คะแนนของแต่ละเรื่อง						ลำดับ	คะแนนของแต่ละเรื่อง						รวม
	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	รวม (50)		1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	รวม (50)	
109	7	2	8	5	3	25	127	3	2	5	6	2	18	
110	7	1	7	13	3	21	128	2	3	4	8	5	22	
111	3	4	3	3	3	16	129	2	3	4	4	2	15	
112	5	1	6	11	5	28	130	3	1	6	10	5	25	
113	5	2	5	5	4	21	131	7	1	6	11	3	28	
114	5	0	12	11	6	34	132	6	3	8	5	4	26	
115	6	1	4	11	5	27	133	4	2	11	11	6	34	
116	5	0	3	12	4	24	134	3	1	9	8	5	26	
117	4	1	3	9	3	20	135	5	2	4	11	3	25	
118	4	1	5	4	3	17	136	4	1	5	10	6	26	
119	3	3	11	7	4	28	137	6	1	7	7	4	25	
120	4	1	6	12	3	26	138	3	1	8	7	5	24	
121	4	1	5	11	4	25	139	4	2	5	10	2	23	
122	3	2	4	8	5	22	140	6	4	5	6	3	24	
123	3	1	6	12	4	26	141	7	2	4	9	4	26	
124	4	1	5	6	2	18	142	5	3	9	12	5	34	
125	4	2	3	9	3	21	143	3	1	6	11	7	28	
126	5	3	4	7	5	24	144	5	1	4	7	3	20	

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คะแนนจากแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูสาขาวิชา
อื่น ๆ 15 โรงเรียน จำนวน 300 คน

คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม	คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม
	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)			1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	
145	4	0	5	3	5	17	163	1	2	5	10	6	24
146	3	2	5	9	3	22	164	5	2	3	8	1	19
147	4	2	8	12	4	30	165	1	2	5	13	6	27
148	5	1	9	12	4	31	166	2	1	7	4	3	17
149	5	1	8	13	3	30	167	4	2	10	8	3	27
150	3	1	5	6	4	19	168	4	1	5	5	5	20
151	3	1	1	6	4	15	169	4	1	7	9	6	26
152	2	1	5	4	3	15	170	3	1	6	13	3	28
153	4	1	5	12	5	27	171	3	1	9	9	6	28
154	4	1	6	11	5	27	172	4	2	5	5	5	21
155	2	2	3	3	5	15	173	3	1	6	12	3	26
156	3	1	4	4	4	16	174	3	1	4	9	5	22
157	3	3	4	13	4	27	175	5	0	3	6	6	20
158	4	2	4	11	4	25	176	3	2	6	10	3	24
159	4	2	6	11	4	27	177	4	1	7	9	6	27
160	4	0	5	9	3	21	178	5	1	6	10	3	25
161	3	0	5	5	3	16	179	4	1	5	5	2	21
162	4	2	6	12	4	30	180	4	2	5	8	5	24

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คะแนนจากแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูสาขาวิชา
อื่น ๆ 15 โรงเรียน จำนวน 300 คน

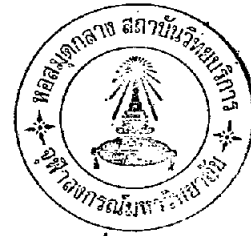
คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม	คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม
	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)			1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	
181	4	2	5	8	5	24	199	5	1	4	9	6	25
182	3	1	4	7	3	18	200	3	1	9	12	5	30
183	2	1	6	5	2	16	201	5	2	8	12	3	30
184	2	0	8	4	4	18	202	4	1	4	6	3	18
185	3	0	9	6	5	23	203	5	2	8	4	4	23
186	3	2	6	6	2	19	204	3	2	4	4	4	17
187	3	1	4	4	3	15	205	6	2	8	4	4	24
188	2	2	5	5	2	16	206	3	3	6	9	3	24
189	3	1	9	7	4	24	207	4	2	4	9	4	23
190	2	0	8	9	3	22	208	4	1	5	7	4	21
191	5	2	7	11	4	29	209	2	1	4	7	3	17
192	4	1	9	12	4	30	210	4	1	5	6	5	21
193	4	2	8	11	6	31	211	2	1	6	9	4	22
194	5	3	6	5	4	23	212	6	2	10	10	3	31
195	4	2	7	9	3	25	213	3	1	4	7	4	19
196	4	1	6	11	4	26	214	2	1	6	8	3	20
197	3	2	5	4	3	17	215	4	1	5	7	2	19
198	4	1	9	6	4	24	216	3	2	7	5	4	21

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คะแนนจากแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูสาขาวิชา
อื่น ๆ 15 โรงเรียน จำนวน 300 คน

คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม	คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					รวม
	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)			1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	
217	4	1	5	8	1	19	235	5	0	8	13	3	29
218	5	2	4	5	5	21	236	4	0	4	9	2	19
219	4	1	3	8	2	18	237	4	1	4	7	3	19
220	0	3	7	10	7	35	238	5	2	7	11	4	29
221	3	1	8	10	5	27	239	3	0	10	8	6	27
222	3	2	7	10	5	27	240	6	3	7	6	3	25
223	3	2	6	11	5	27	241	3	2	5	11	3	24
224	2	2	4	6	4	18	242	3	3	5	11	2	24
225	4	2	7	8	4	25	243	4	2	5	3	3	17
226	4	1	3	10	4	22	244	6	3	8	8	5	35
227	3	2	6	3	4	18	245	2	3	3	3	4	15
228	3	2	5	5	4	19	246	2	1	3	5	4	15
229	4	0	8	11	2	25	247	4	2	7	8	6	27
230	3	1	7	12	2	25	248	2	2	3	7	3	17
231	3	1	6	8	4	22	249	7	3	8	6	3	27
232	4	0	6	7	6	21	250	4	2	4	4	2	16
233	2	0	4	5	4	15	251	5	0	8	11	4	28
234	2	1	4	7	5	19	252	3	2	3	13	5	26

ตารางที่ 9 (ต่อ)



คะแนนจากแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูสาขาวิชา
อื่น ๆ 15 โรงเรียน จำนวน 300 คน

คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง						คนที่	คะแนนของแต่ละเรื่อง					
	1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	รวม (50)		1 (9)	2 (5)	3 (16)	4 (13)	5 (7)	รวม (50)
253	4	1	6	11	4	26	271	3	3	3	5	2	16
254	4	1	6	12	3	26	272	4	2	6	11	2	25
255	6	2	4	8	7	27	273	5	0	6	6	3	18
256	4	2	8	12	4	30	274	2	1	7	5	2	17
257	4	2	6	10	4	26	275	4	2	4	6	4	20
258	5	2	6	8	5	26	276	2	0	4	8	4	18
259	5	2	8	9	4	28	277	2	2	8	8	3	23
260	5	1	9	6	5	26	278	2	0	4	7	3	16
261	6	2	6	9	4	27	279	3	2	7	12	2	26
262	5	3	6	11	5	30	280	4	1	8	14	6	33
263	2	3	4	6	5	20	281	3	1	4	7	3	18
264	5	2	8	4	4	23	282	3	2	7	13	4	29
265	5	1	4	9	4	23	283	4	2	6	3	4	19
266	4	0	4	9	2	19	284	4	2	7	8	4	25
267	4	0	7	9	2	22	285	3	2	6	11	6	28
268	3	0	5	4	5	17	286	5	1	7	5	2	20
269	5	1	3	11	4	24	287	5	1	6	5	2	19
270	3	1	3	4	5	16	288	4	1	9	9	2	25