



RAJABHAT JOURNAL OF SCIENCES, HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES

Vol.17 No.1 January - June 2016

ISSN 1905 - 3193



บทความวิจัย

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

A SUSTAINABLE ENERGY MANAGEMENT UNDER THE CONCEPT OF SUFFICIENCY ECONOMY: CASE STUDY OF BAN HNAGHIKTREE, SOYRAKRON SUB-DISTRICT, LADYAO DISTRICT, NAKHONSAN PROVINCE.....	1
ENVIRONMENTAL HEALTH MANAGEMENT IN SCHOOLS OF PHURUA DISTRICT, LOEI PROVINCE.....	11
DEVELOPMENT OF HOUSEHOLD COMPACT BIOGAS COMPRESSOR.....	21
EFFICIENCY DEVELOPMENT OF BEEF CATTLE PRODUCTION OF SMALL SCALE FARMERS IN CHATTRAKAN DISTRICT, PHITSANULOK PROVINCE.....	28
SPECIES DIVERSITY AND POLLEN FOOD SOURCES OF INSECT POLLINATORS IN FAMILY APIDAE AT PHU HIN RONG KLA NATIONALPARK, PHITSANULOK PROVINCE.....	35
PERFORMANCE OF CLASSIFICATION USING SUPPORT VECTOR MACHINE AND K-NEAREST NEIGHBOR IN SKEWED DISTRIBUTION	44
EFFECT OF CALCIUM FORTIFICATION FROM GREY FEATHER BACK FISH BONES ON THE ACCEPTANCE OF COOKIES.....	54
A PRELIMINARY STUDY OF BRYOPHYTE IN PHU HIN RONG KLA NATIONAL PARK, PHITSANULOK PROVINCE	62
COLOR PLANTS USED AS NATURAL INDICATORS.....	74
EMERGENCY CARE MANAGEMENT MODEL IN THE ELDERLY WITH ALCOHOL DEPENDENCE AND DEPRESSION INHAUY TUNG TOA, DONKAEW SUB-DISTRICT, MEARIM DISTRICT, CHIANG MAI.....	84

มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

SCHOOL MANAGEMENT STRATEGIC IN SCHOOL ADMINISTRATIVE PROJECT USING SCHOOL-BASED IN LOCAL DEVELOPMENT OF NORTHERN REGION.....	96
NEEDS ASSESSMENT ON TEST MAKING OF TEACHERS UNDER THE NON-FORMAL EDUCATION IN PHITSANULOK.....	108
A COMPARISON OF SELF-EDITING AND PEER EDITING IN ENGLISH PARAGRAPH WRITING OF GRADE 11 STUDENTS.....	122
THE DEVELOPMENT OF THE LESSON ON TABLET PC IN BASIC READING MUSIC NOTE FOR MATTAYOM 1 BANWANGYANG SCHOOL.....	134
A DEVELOPMENT OF THE RESPONSIBILITY INVENTORY FOR BACHELOR DEGREE STUDENTS IN FACULTY OF EDUCATION, THAKSIN UNIVERSITY.....	144
THE ACTION RESEARCH FOR DEVELOPING HANDS-ON LEARNING ACTIVITIES TO ENHANCE LEARNING ACHIEVEMENT AND MATHEMATICAL CONNECTIONS ABILITY ON GEOMETRIC TRANSFORMATION OF MATHAYOMSUKSA II STUDENTS	156
ADDRESS TERMS IN THAI BY THE AGE, GENDER AND RELATIONSHIP OF SPEAKERS.....	169
FACTORS AFFECTING THE APPLICATION OF SUFFICIENCY ECONOMY IN PHRAE PROVINCE COMMUNITY.....	180
A POTENTIAL OF LOCAL COMMUNITY TOWARDS THE COMMUNITY-BASED TOURISM MANAGEMENT IN U-THONG ANCIENT CITY, SUPHANBURI PROVINCE.....	190

จัดทำโดย: สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

156 หมู่ 5 ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

เว็บไซต์ : <http://www.tci-thaijo.org/index.php/psru/index> อีเมล : journal@psru.ac.th

ผลของการเสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาสดต่อการยอมรับ ของผลิตภัณฑ์คุกกี้

ผกาวดี ภูจันทร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

corresponding author e-mail: pakawadee@psru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาสด ศึกษาผลการยอมรับของผู้บริโภคและคุณค่าทางโภชนาการ จากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อ คุกกี้ต้นแบบ พบว่าผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้บริโภคสูงสุด เมื่อทำการพัฒนา คุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาสดโดยการเติมผงแคลเซียมในปริมาณร้อยละ 10 20 และ 30 ของ น้ำหนักแป้ง พบว่าผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาสดร้อยละ 10 ได้รับคะแนนการ ยอมรับสูงสุด ผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาสดร้อยละ 10 ใน 100 กรัม ให้คุณค่าทาง โภชนาการดังนี้ ความชื้นร้อยละ 1.43 ± 0.02 โปรตีนร้อยละ 7.59 ± 0.06 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 56.29 ± 0.04 ไขมันร้อยละ 26.62 ± 0.05 เถ้าร้อยละ 8.07 ± 0.03 ฟอสฟอรัส 1163 ± 0.03 มิลลิกรัม และ แคลเซียม 2430 ± 0.02 มิลลิกรัม ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ พบว่ามีค่า water activity อยู่ในช่วง 0.37–0.52 ค่าสี $L^* a^* b^*$ เท่ากับ 61.76 ± 0.61 , 5.66 ± 0.01 และ 25.11 ± 0.06 ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์ไม่พบจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และรา

คำสำคัญ: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ คุกกี้ แคลเซียม ปลาสด

EFFECT OF CALCIUM FORTIFICATION FROM GREY FEATHER BACK FISH BONES ON THE ACCEPTANCE OF COOKIES

Pakawadee Phugan

Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

corresponding author e-mail: pakawadee@psru.ac.th

Abstract

The objective of this research was to develop cookies which were fortified by calcium from grey feather back fish bones and to study consumers acceptance and their nutritional value. According to the test which measured the consumers' acceptance of the basic-recipe cookies, it was discovered that the butter cookies gained the highest acceptance score from consumers. When developing the fortified cookies by adding 10%, 20% and 30% of calcium powder from grey feather back fish bones, it was found that the 10% calcium-fortified cookies received the highest acceptance score. 100 grams of the 10% calcium-fortified cookies from grey feather back fish bones

had the following nutritional value: $1.43 \pm 0.02\%$ of humidity, $7.59 \pm 0.06\%$ of protein, $56.29 \pm 0.04\%$ of carbohydrate, $26.62 \pm 0.05\%$ of fat, $8.07 \pm 0.03\%$ of ash, 1163 ± 0.03 milligrams of phosphorus and 2430 ± 0.02 milligrams of calcium. The result of the analysis of physical quality demonstrated that the water activity was between 0.37 and 0.52, the $L^* a^* b^*$ values equaled 61.76 ± 0.61 , 5.66 ± 0.01 and 25.11 ± 0.06 respectively. When testing the bacteria quality, it was discovered that bacteria, yeast and mold were not found.

Keywords: product development, cookies, calcium, grey feather back fish

บทนำ

คุกกี้ เป็นผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่มีขนาดชิ้นเล็กพอติดคำ กรอบ รสหวานมัน เป็นผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่มีอยู่มากตามท้องตลาด คุกกี้ได้รับความนิยมในการบริโภคเป็นอย่างมากเนื่องจากเป็นขนมที่ทำง่าย รสชาติอร่อย มีหลายรูปแบบ สามารถเก็บไว้ได้นาน (ชนศักดิ์, 2556) คุกกี้จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและมีอัตราการขยายธุรกิจเพิ่มมากขึ้น (ผู้จัดการออนไลน์, 2550) คุกกี้เป็นผลิตภัณฑ์ขนมอบที่มีรสหวานมีขนาดเล็กและแบน ทำจากแป้งสาลีโปรตีนต่ำ มีเนยและน้ำตาลเป็นส่วนผสมที่สำคัญ อาจมีการดัดแปลงเพื่อเพิ่มความอร่อยโดยตกแต่งด้วยผลไม้แห้ง ถั่วต่าง ๆ กาแฟ ช็อกโกแลต ซึ่งจะมีการเรียกชื่อตามส่วนผสมนั้น ๆ (สุชาติ, 2554) ผลิตภัณฑ์คุกกี้ให้คุณค่าทางโภชนาการจาก คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ส่วนแร่ธาตุชนิดต่างๆที่มีประโยชน์ยังมีน้อย ผู้วิจัยจึงคิดพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้ให้มีความคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้น ประกอบกับเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกเป็นพื้นที่เขตติดต่อแหล่งแม่น้ำมีการประกอบอาชีพการประมงน้ำจืดและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ เช่น ลูกชิ้นปลาชนิดต่าง ๆ จึงทำให้มีเศษกากปลาและกระดูกปลา เป็นวัสดุเหลือทิ้งไม่มีมูลค่า ทางผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของกระดูกปลาซึ่งเป็นแหล่งของแคลเซียม (กรมประมง, 2546) ดังนั้นผู้วิจัยจึงคิดพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้ให้มีความคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น โดยเลือกเพิ่มสารอาหารกลุ่มแคลเซียมซึ่งเป็นแร่ธาตุที่ร่างกายจำเป็นต้องได้รับจากการบริโภคเพื่อเสริมสร้างกระดูกและฟัน โดยการศึกษาองค์ประกอบของสารอาหารและปริมาณแคลเซียมในกระดูกปลาสด นำผงแคลเซียมจากกระดูกปลาสดมาใช้เป็นวัตถุดิบเสริมในผลิตภัณฑ์คุกกี้เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์คุกกี้ที่มีความคุณค่าทางโภชนาการ และได้รับการยอมรับของผู้บริโภค

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาองค์ประกอบของสารอาหารและปริมาณแคลเซียมของกระดูกปลาสด

เตรียมผงแคลเซียมจากกระดูกปลาสดโดยดัดแปลงจากวิธีการผลิตของจूरิมาส (2550) โดยนำกระดูกปลาสดมาล้างทำความสะอาด แล้วต้มในน้ำเดือดเพื่อแยกเนื้อปลาส่วนที่เหลือออก ด้วยอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 25-30 นาที จากนั้นละลายเนื้อปลาที่เหลือออกนำกระดูกปลาสดที่ได้แช่สารละลายด่างโซเดียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 0.8 ระยะเวลา 2 ชั่วโมง ล้างด้วยน้ำสะอาดหลายๆครั้ง จากนั้นต้มในน้ำเดือดด้วยอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส 1 ชั่วโมง ต้มซ้ำประมาณ 2-3 ครั้ง นำกระดูกปลาที่ได้ล้างด้วยน้ำสะอาดพักให้สะเด็ดน้ำจากนั้นนำไปอบด้วยอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที นำกระดูกปลาที่ผ่านการอบมาปั่นให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่นอาหารแห้งจนละเอียด ร่อนผ่านตะแกรงร่อนแบ่งขนาด 30 Mesh จะได้กระดูกปลาสดผง ทำการเก็บใส่ภาชนะบรรจุเก็บรักษาที่