

최종보고서

# 우리나라 수산식품의 유통, 영양 및 요리 정보시스템 개발

Developing Information Systems for Distribution, Nutrition, and  
Cooking of Seafood in Korea

2005. 4

주관연구기관 : 한국식품영양재단

해양수산부

# 제 출 문

해양수산부 장관 귀하

본 보고서를 “우리나라 수산식품의 유통, 영양 및 요리정보 시스템 개발” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2004년 12월

주관연구기관명 : 한국식품영양재단

총괄연구책임자 : 김 숙 희

협동연구책임자 : 이 은 숙(상명대학교)

협동연구책임자 : 유 춘 희(상명대학교)

연구 원 : 김주현(한국식품영양재단)

이정숙(한국식품영양재단)

이다희(한국식품영양재단)

이혜양(한국식품영양재단)

김희선(한국식품영양재단)

민희은(한국식품영양재단)

정희선(상명대학교)

김대수(농수산신유통연구원)

정진은(안산1대학)

김선희(국민대학교)

이상선(한양대학교)

김우경(단국대학교)

# 요 약 문

## I. 제 목

우리나라 수산식품의 유통, 영양 및 요리 정보 시스템 개발

## II. 연구개발의 목적 및 중요성

본 연구의 목적은 우리나라 수산식품의 유통구조 및 식품영양가치를 분석하고 수산식품의 기능성 증진을 위한 새로운 요리 및 식단개발을 통하여 수산식품의 유통, 영양, 요리 정보 지도를 구축하고자 한다. 이러한 정보시스템을 통하여 합리적인 소비생활을 이끌며 새로운 상품 개발을 촉진하여 어민 소득 증대의 기회를 제공하고자 한다.

- 주요 수산식품의 유통정보 및 생산정보를 분석하고 주요 수산식품의 생물학적 특성, 주요 생산지, 식품영양학적 가치 및 기능성을 포함한 수산식품 정보 지도를 제작함을 목적으로 한다.
- 우리나라 수산식품의 기호도 및 향도음식의 DB를 구축하며 수산식품을 활용한 요리법 발굴 및 새로운 요리법 개발 및 이를 활용한 식단을 개발하여 수산식단 DB를 구축한다.
- 수산식품에 대한 성분 및 식품학적, 영양학적 가치를 종합적으로 평가하여 소비자에게 수산식품에 대한 정확하고 과학적인 정보를 제공하여 수산식품이 소비를 증진시키는 방안을 모색한다.

## III. 연구개발 내용 및 범위

연구내용은 어류 48종, 갑각류 2종, 패류 12종, 연체류 5종, 해조류 6종, 기타 4종 등 수산식품 77종을 선정하여 수산식품 생태·유통 및 영양·요리 정보 지도를 제작하고 인터넷을 통한 수산소비정보 사이트를 구축하였다. 또한 계층별·사회경제별 수산식품 소비조사를 실시하고 수산식품을 이용한 요리 및 식단을 개발하였으

며 수산식품 영양성분 DB를 구축하여 수산식품 영양판정 프로그램을 개발하였다  
세부과제별 연구개발 내용 및 범위는 다음과 같다.

제1세부과제 : 우리나라 수산식품 유통정보 시스템 개발 및 수산식품 정보지도 제작

- 수산식품의 생태지리 자료의 데이터베이스 구축
- 수산식품의 생산·유통·소비 정보의 데이터베이스 구축
- 웹사이트 구축을 통한 수산식품 정보의 제공

제2세부과제 : 우리나라 수산식품 요리개발 및 요리 정보 DB 구축

- 수산식품 소비조사 및 향토수산음식 이용현황 조사
- 수산식품을 이용한 요리 및 식단 개발
- 수산음식·식단정보의 DB 및 콘텐츠화를 통한 수산식품 정보의 대중화

제3세부과제 : 우리나라 수산식품 영양 정보 시스템 및 DB 구축

- 수산식품 영양성분 자료 조사 및 수산식품 정보 DB 구축
- 수산식품(어류, 어류 가공품, 갑각류, 연체류, 패류, 조류) 영양학적 특성 조사
- 인터넷 사이트에 의한 영양판정 프로그램 개발

## IV. 연구개발 결과

### 제1세부과제 : 우리나라 수산식품 유통정보 시스템 개발 및 수산식품 정보 지도 제작

#### (1) 수산식품의 생태지리 자료의 데이터베이스 구축

식품수급표, 도매시장의 거래량 통계, 영양정보, 요리정보 등을 고려하여 77개 수산물  
물을 선정하였다. 선정된 수산물에 대한 생태지리정보는 생태적 특성, 지리적 특성으로  
항목을 구분하여 수집하였다. 생태적 특성은 착명, 명칭, 생태와 습성, 서식지역에 대해  
조사되었으며 지리적 특성의 경우 수산물과 관련된 민속, 주생산지 및 획득과 이용에  
관련된 인문지리적 특성에 대해 조사되었다.

## (2) 수산식품의 생산·유통·소비 정보의 데이터베이스 구축

선정된 수산물별 생산현황, 수입현황, 주요어장, 어획방법, 주 어획시기, 상품성, 유통특징, 유통경로, 등급규격, 포장형태, 시장거래 동향 등에 관하여 조사되었다.

## (3) 웹사이트 구축을 통한 수산식품 정보의 제공

웹사이트 구축을 통해 4가지 수산물정보지도 즉 수산물생산량과 어장정보지도, 생태유통정보지도, 향토수산음식정보지도, 식품영양정보지도를 제공하였다. 지도를 통해 일반인이 손쉽게 수산식품의 생산, 유통, 요리, 영양정보를 공유하게 하였다.

## 제2세부과제 : 우리나라 수산식품 요리개발 및 요리 정보 DB 구축

### (1) 우리나라 수산식품 소비 형태 파악

문헌연구 및 통계자료 조사는 1983년부터 1999년까지 식품수급표와, 1971년부터 1998년 까지 국민영양조사 결과를 토대로 어패류 및 해조류의 공급 및 소비실태를 분석하였다. 식품의 역사적 배경 고찰은 구석기시대부터 조선, 구한말까지의 전통식품 속에서 어떤 종류의 수산식품을 어떻게 이용했는가를 문헌 고증을 통해서 연구 분석하였다. 또한 한국인의 수산물 소비형태의 변천과정을 고찰하였다. 설문지에 의한 수산식품 소비조사는 전국 16개 시도 1027명의 20대 이상의 주부를 대상으로 수산 식품 소비 형태 및 선호도 조사, 가정의 주 요리형태, 수산식품의 주 섭취 형태, 섭취량 및 섭취 횟수 등을 조사하였다. 또한 각 지역별 설문조사와 문헌 및 현장방문 조사를 통해 지역별 향토특산 수산식품의 이용현황을 조사하였고 다빈도 향토음식에 관해 음식명, 음식재료 및 조리법 등을 조사하였다.

### (2) 수산식품을 이용한 요리 및 식단 개발

일반인이 쉽게 이용할 수 있는 수산요리(수산음식 110종 및 빵·제과류 30종)를 개발하였다. 이중 34종 품목의 수산 요리 및 빵에 대한 기호도 검사 실시하였고 이에 대한 영양성분 및 기타 성분 조사하였다. 또한 수산식품을 주로 이용한 음식을 중심으로 성인(20-64세), 청소년(16-19세), 노인(65-74세)별 일반식단을 개발하였으며 당뇨병환자, 고혈압환자, 비만인을 위한 질환별 식단을 개발하였다.

### (3) 수산음식 및 식단 정보의 DB 및 콘텐츠화를 통한 수산식품 정보의 대중화

수산음식에 대해 재료종류별, 음식형태별, 향토음식별로 음식의 재료 및 만드는 방법에 대한 DB화를 실시하고 프로그램을 통하여 음식의 영양가를 자동으로 계산하도록 하였으며 일반 식단 및 질환별 식단을 구분하여 일반인이 선택하도록 하였으며 식단의 구성음식, 음식별 재료, 식단의 영양가, 재료별 영양가에 대한 정보를 콘텐츠화하였다.

## 제3세부과제 : 우리나라 수산식품 영양 정보 시스템 및 DB 구축

### (1) 수산식품 영양성분 자료 조사

국내·외에서 수집한 자료를 기반으로 어류 631, 갑각류 97, 패류 140, 해조류 67, 연체류 58, 수산가공품 27 및 기타 29개의 수산식품에 대한 열량영양소, 비타민, 무기질, 지방산 및 아미노산의 영양성분자료를 정리하였다. web상에서 일반인이 쉽게 수산식품에 대한 영양성분을 검색할 수 있는 검색프로그램을 개발하였다.

### (2) 수산식품 영양학적 특성조사

어류 47종, 갑각류 2종, 연체류 5종, 패류 12종, 해조류 7종, 기타 4종(총 77종)의 수산식품의 영양학적 가치를 단백질, 지방 및 각 식품의 주 영양성분에 초점을 맞추어 정리하였다. 또한 각 수산식품의 영양성분 제시는 본 과제 수행에 의해 정리된 각 식품의 영양성분자료를 활용하여 정리하였다.

### (3) 수산식품영양평가 방법 개발

수산식품 섭취에 따른 영양평가 방법의 개발은 건강상태의 기본적인 사항인 키와 체중에 의한 비만도 평가, 일반적인 영양섭취 상태 평가 및 수산식품의 섭취상태를 평가하는 항목으로 나누었다. 비만도에 의해 저체중, 정상, 과체중 및 비만으로 판정하였고, 영양섭취 상태 평가는 한국인영양권장량을 기준으로 영양소의 섭취상태, 식사의 적정성(MAR) 및 식품의 다양성 평가를 위한 기준을 개발하였다. 또한 수산식품의 섭취상태 평가를 위해 지방섭취량, 콜레스테롤 섭취량, 포화지방산 : 다중불포화지방산 섭취비,  $\omega$ -6 :  $\omega$ -3 섭취비 및 생선의 섭취 횟수에 의한 평가 기준을 설정하고 각각의 기준에 의한 평가내용을 작성하였다.

#### (4) 영양판정프로그램 개발

영양판정프로그램은 web상에서 운영되도록 작성하였으며 영양평가 방법은 24시간 식이조사법과 식품섭취빈도법에 의해 각 개인의 평상시 영양섭취상태 및 수산식품의 섭취상태를 평가할 수 있도록 하였다. 또한 24시간 식이조사법을 활용하여 개인의 식이내용을 입력시 도움을 주기 위해 본 연구진이 선행연구에서 수행된 200여종의 음식 이미지 사진과 새로이 대중적인 음식을 중심으로 100여종의 음식이미지 작업을 실시하였으며, 기존 음식 DB에 각 음식의 눈대중량 작업을 실시하였다. 일반인들이 쉽게 활용할 수 있는 web상 영양판정프로그램을 개발하였다.

## VI. 연구개발결과의 활용계획

### (1) 수산물 홍보

대중 어종을 포함한 77개 수산물의 생태, 유통, 요리, 영양 정보가 통합적으로 제시되는 web site가 구축됨에 따라 일반 대중이 web site를 통해 손쉽게 수산물의 생산에서부터 유통, 요리, 영양 정보에 대한 통합적인 정보를 한 번에 얻을 수 있다. web site를 통한 정보제공은 수산식품 소비촉진을 위한 홍보물로서의 가치가 컸다.

### (2) 교육정보 제공

생태지리 정보와 수산물 이용의 역사 및 관련 이야기는 일반인 뿐 만 아니라 중고교생들에게 재미와 함께 학습효과를 줄 수 있으며, 소비유통정보와 요리정보는 수산물 소비를 위한 유용한 자료정보로서의 가치를 지닌다. 또한 요리정보에서는 수산물이용방법에 대한 포괄적인 안내와 함께 영양정보를 통해 일반인들이 자신의 섭취영양소의 균형·불균형상태를 쉽게 파악할 수 있게 하였다.

### (3) 웹 GIS를 이용하여 수산식품 정보 지도 및 사이트의 개발

인터넷 사이트를 자체 운영하여 일반인에게 수산식품에 대한 관심을 증진시키며 수산식품에 대한 올바른 정보를 제공하였다.

### (4) 수산식품을 이용한 요리(수산음식 100종 및 빵·제과류 31종) 개발

요리 책자로 발간하여 수산식품 소비 증진을 위한 중요한 자료로 제시할 것이다.

### (5) 웹을 이용한 영양평가 프로그램

웹사이트상에서 영양평가프로그램을 통하여 식생활 개선을 위한 교육 자료로 활용될 것이다.

**(6) 수산식품을 이용한 음식·식단 및 영양성분 데이터베이스**

수산식품을 이용한 음식·식단 및 영양성분 데이터베이스는 수산식품 홍보자료로 활용될 것이며 인터넷 사이트 등에서 활용 가능한 콘텐츠이다.

# S U M M A R Y

## **I. Title:**

**Developing Information Systems for Distribution, Nutrition, and Cooking of Seafood in Korea**

## **II. Purposes**

This research analyzes the distribution structure and nutrition values of seafood and develops information systems of distribution, nutrition, and cooking of seafood in Korea. It aims to develop new processed marine products, to promote consumption of seafood and to increase fishing communities' incomes.

- Firstly, this research analyzes information on the distribution and production of major seafood and develops information systems of biological characteristics, production areas, nutritional values, and functions of seafood.
- Secondly, it develops new recipes of marine products, makes out new menus, and builds up a database of traditional recipes and newly developed menus.
- Thirdly, it analyzes ingredients of marine products, evaluates sitological and nutritional values of seafood, and explores ways to increase seafood consumption.

## **III. Method**

The species which were selected as the subject of the study are as follows: 48 species of fish, 2 species of shellfish, 12 species of crustacean, 5 species of Mollusks, 6 species of seaweed, and 4 species of other fish. A total of 77 species selected to develop an internet site providing information on seafood consumption. The following describes the scopes of each part of the research.

### **Part 1. Developing Production and Distribution Information Systems of Seafood and Designing Information Maps of Seafood in Korea**

- Constructing a Database of Biological and Geographical Characteristics of Seafood
- Constructing a Database of Information on Production, Distribution, Consumption of Seafood
- Constructing a Web-site to Provide Information on Seafood

## **Part 2. Developing New Recipes of Seafood and Constructing a Database of Cooking Information in Korea**

- Investigating Patterns of Seafood Consumption and Traditional Recipes of Seafood
- Developing New Recipes and Menus of Seafood
- Publicizing Information on Seafood via a Database of Newly-Developed Menus and Recipes

## **Part 3. Constructing a Database and an Information System of Nutritional Values of Seafood in Korea**

- Investigating Ingredients of Seafood and Constructing a Database of Seafood Ingredients
- Investigating Nutritional Characteristics of Seafood
- Developing an Evaluation Program of Nutrition States on the Internet

## **IV. Results**

### **Part 1. Developing Production and Distribution Information Systems of Seafood and Designing Information Maps of Seafood in Korea**

#### **(1) Constructing a Database of Biological and Geographical Characteristics of Seafood**

A total of 77 species of fish has been selected on the basis of statistics of "Average Food Consumption Data for Koreans," trading volumes of seafood at whole sale markets, and Koreans' consumption patterns of seafood. Biological and geographical characteristics of seafood have been examined and constructed into a database. Biological characteristics are classified into a scientific name, ecology, and a habitat. Geographical characteristics are divided into folk tales, production areas, and usage of seafood.

#### **(2) Constructing a Database of Information on Production, Distribution, Consumption of Seafood**

A database of information on production, distribution, consumption of seafood includes volumes of trade at whole sale markets, fishing methods, marketability, and packaging methods of marine products.

#### **(3) Constructing a Web-site to Provide Information on Seafood**

A web-site has been constructed in order to provide information on seafood. It consists of maps of production and fishing grounds, ecological and distribution information systems of seafood, traditional Recipes of Seafood, and nutritional values of Seafood in Korea.

## **Part 2. Developing New Recipes of Seafood and Constructing a Database of Cooking Information in Korea**

### **(1) Investigating Patterns of Seafood Consumption and Traditional Recipes of Seafood**

Patterns of seafood consumption in Korea have been analyzed on the basis of data collected from "Average Food Consumption Data for Koreans" from 1983 to 1999 and of "National Nutrition Survey" from 1971 to 1998. In addition, 1027 survey samples collected from 16 cities and provinces have been utilized to examine popularity, major cooking methods, numbers of intake of seafood.

### **(2) Developing New Recipes and Menus of Seafood**

A total of 140 recipes of seafood dishes including 30 methods of bakery and confectionery have been developed. Menus for adults (who are 20 to 64), youngsters (who are 16 to 19), and the elderly (who are 65 to 74) have been made out. In addition, special menus have been developed for patients suffering diabetes, high-blood pressure, or obesity.

### **(3) Publicizing Information on Seafood via a Database of Newly-Developed Menus and Recipes**

A database of information on ingredients and cooking methods of seafood has been constructed. A program calculating nutrition values has been made. The databases and the program are available on the internet, which makes users not only choose ingredients, cooking methods, and menus but also calculate nutrition values of seafood dishes.

## **Part 3. Constructing a Database and an Information System of Nutritional Values of Seafood in Korea**

### **(1) Investigating Ingredients of Seafood and Constructing a Database of Seafood Ingredients**

Nutritional information of seafood including calories, vitamins, minerals, fatty acid, and amino acid has been collected for 631 species of fish, 97 species of crustaceans, 140 species of shell fish, 67 species of seaweed, 58 species of Mollusk, 27 processed marine products, and 29 species of other fish. A search program of nutritional information of seafood has been developed and provided on the internet.

### **(2) Investigating Nutritional Characteristics of Seafood**

Nutritional characteristics of seafood have been investigated. Nutritional values of 47 species of fish, 2 species of crustaceans, 12 species of shell fish, 7 species of seaweed, 4 species of other fish have been classified into protein, fat, and major nutritional items.

### (3) Developing Evaluation Methods of Nutrition Values

Evaluation methods of nutrition values are based upon an individual's degree of obesity extracting from his/her height and weight and state of nutrition intake. Also, intakes of fat, cholesterol, a ratio of saturated fatty acid to unsaturated, a ratio of  $\omega$ -6 to  $\omega$ -3, and intake of seafood dish have been added to help assess one's state of nutrition.

### (4) Developing an Evaluation Program of Nutrition States on the Internet

An evaluation program of nutrition states of individuals have been developed and provided on the internet. The program presents about 300 photographs of dishes to help individuals efficiently analyze his/her 24-hour diet.

## **VI. Application of Research Results**

### (1) Promoting Information on Seafood

A web-site to provide information on production, distribution, and consumption of seafood has been developed. It is expected that this web-site will increase consumption of marine products.

### (2) Providing Educational Information

The history of marine products and the tales related to seafood cooking and intake are useful as educational information to the public as well as students. Individuals are able to assess their state of nutrition using the web-site.

### (3) Developing a Web-site using Web-GIS

The web-site has used a web-GIS program, which makes easy to update data on a regular basis.

### (4) Developing Recipes of Seafood

Newly developed recipes of seafood will be published as cooking books, which will help increase consumption of seafood.

### (5) Providing an Evaluation Program of Nutrition States on the Internet

An evaluation program of nutrition states on the internet can be used as educational data, which will help improve the dietary life of the public.

### (6) Providing Databases of Recipes and Nutrition of Seafood

Databases of recipes and nutrition of seafood can be used to promote seafood consumption and can be further developed as internet contents for various usage.

# CONTENTS

Chapter 1. The outline of the study .....	1
Chapter 2. The present status of the technique development .....	3
Chapter 3. The methods and results of the study .....	7
I. The study methods .....	7
II. The study results .....	26
Part 1. Developing production and distribution systems of seafood and designing information maps of seafood in Korea .....	26
(1) Constructing a database of biological and geographical characteristics of seafood	
(2) Constructing a database of information on production, distribution and consumption of seafood	
(3) Constructing a web-site to provide information on seafood	
Part 2. Developing new recipes of seafood and constructing a database of cooking information in Korea .....	49
(1) Understanding patterns of seafood consumption in Korea	
(2) Survey on seafood consumption of Koreans	
(3) Investigating patterns of traditional recipes of seafood	
(4) Developing new recipes of seafood	
(5) Developing menus of seafood	
(6) Publicizing information on seafood via a database of newly-developed menus and recipes	
Part 3. Constructing a database and an information system of nutritional values of seafood in Korea .....	146
(1) Investigating ingredients of seafood and constructing a database of seafood ingredients	
(2) Investigating nutritional characteristics of seafood	
(3) Developing evaluation methods of nutrition values	
(4) Developing an evaluation program of nutrition status on the internet	
Chapter 4. The degree of goal achievement and contribution to the related field .....	210
Chapter 5. The application plan of the study results .....	214
Chapter 6. International science information collected during the study .....	215
Chapter 7. References .....	218

# 목 차

제1장 연구개발과제의 개요 .....	1
제2장 국내·외 관련연구 현황 .....	3
제3장 연구개발수행 내용 및 결과 .....	7
제1절 연구내용 및 연구방법 .....	7
제1세부과제 : 수산식품 유통정보 시스템 개발 및 정보 지도 제작 .....	7
1. 수산식품의 생태지리 자료의 데이터베이스 구축 .....	7
가. 수산물 품목 선정 .....	7
나. 수산식품의 생태지리 정보 조사 .....	12
2. 수산식품의 생산·유통·소비 정보 데이터베이스 구축 .....	13
3. 웹사이트 구축을 통한 수산식품 정보의 제공 .....	13
가. Web-GIS를 이용한 수산물의 생산, 유통, 요리, 영양 정보지도 제작 .....	13
나. 인터넷을 통한 수산식품 생태, 유통, 요리, 영양 정보의 제공 .....	14
제2세부과제 : 수산식품 요리개발 및 요리정보 DB 구축 .....	16
1. 수산식품 소비조사 및 향토수산음식 이용현황 조사 .....	16
가. 수산식품 소비형태 파악 .....	16
나. 계층별·사회경제별 수산식품 소비조사 .....	17
다. 향토수산음식 이용 현황 조사 및 요리 발굴 .....	17
2. 수산식품을 이용한 요리 및 식단 개발 .....	18
가. 수산식품을 이용한 요리개발 .....	18
나. 수산식품을 이용한 식단 개발 .....	18
3. 수산음식 및 식단 정보의 DB 및 콘텐츠화를 통한 수산식품 정보의 대중화 .....	18
가. 수산음식 및 식단 정보의 DB 구축을 위한 프로그램 개발 .....	18
나. 수산 음식 및 식단 정보의 DB 및 콘텐츠화 .....	19
제3세부과제 : 수산식품 영양정보시스템 및 DB구축 .....	20
1. 수산식품 영양성분자료 조사 및 수산식품 정보 DB 구축 .....	20
가. 수산식품 영양성분 자료 조사 및 정리 .....	20
나. 수산식품의 영양성분 검색 프로그램 개발 및 영양성분 DB화 .....	22
2. 수산식품의 영양학적 특성 조사 .....	22
3. 인터넷 사이트 상의 영양평가 프로그램 개발 .....	22
가. 수산식품 영양평가 방법 개발 및 데이터베이스화 .....	22
나. 영양판정 프로그램 개발 .....	25

제2절 연구결과 .....	26
제1세부과제 : 수산식품 유통정보 시스템 개발 및 정보지도 제작 .....	26
1. 수산물의 생태지리 자료의 데이터베이스 구축 .....	26
2. 수산물의 생산, 유통, 소비정보의 데이터베이스 구축 .....	32
3. 웹사이트 구축을 통한 수산식품 정보의 제공 .....	39
가. 수산물 생산량과 어장정보지도 .....	39
나. 생태유통정보지도 .....	40
다. 향토수산음식정보지도 .....	45
라. 식품영양정보지도 .....	47
제2세부과제 : 수산식품 요리개발 및 요리정보 DB 구축 .....	49
1. 우리나라 국민의 수산식품 소비형태 파악 .....	49
가. 문헌연구 및 통계자료 조사를 통한 어패류 및 해조류의 식품 소비 상황 .....	49
나. 수산식품 이용의 역사적 배경 고찰 및 DB화 .....	54
다. 음식 소비형태 평가 및 자료의 DB화 .....	62
2. 수산식품의 소비현황 조사 .....	75
가. 조사대상자의 일반사항 .....	75
나. 수산물별 소비빈도 및 다소비 수산물 조사 .....	76
다. 수산물 소비 증진을 위한 수산물 선호도 조사 .....	80
라. 지역별 수산물의 소비양상 조사 .....	81
마. 연령별 수산식품 섭취량 조사 .....	83
바. 사회경제별 수준에 따른 수산식품 소비량 조사 .....	83
사. 수산식품을 통한 영양소 섭취량 조사 .....	84
3. 지역별 향토수산음식 조사 .....	85
가. 설문조사를 통한 향토수산음식 이용 현황 조사 .....	85
나. 지역현지조사에 따른 향토수산음식 조사 .....	90
다. 문헌을 통한 향토수산음식 레시피의 정리 .....	91
4. 수산식품을 이용한 요리 개발 .....	93
가. 수산식품을 이용한 요리 개발 .....	93
나. 수산식품을 이용한 빵·과자류 제품 개발 .....	94
다. 수산식품의 기능성을 극대화시킨 요리 레시피 개발 .....	95
라. 수산식품 개발 요리의 기호도 검사 및 레시피 보완 .....	105
마. 개발 요리에 대한 영양성분 조사 .....	109
5. 수산식품을 이용한 식단 개발 .....	112
가. 식단 개발을 위한 문헌조사 .....	112
나. 대상그룹 선정 .....	120
다. 식단개발 모형 및 음식 분류 .....	121

라. 개발 식단 .....	124
6. 수산음식 및 식단 정보의 DB 및 콘텐츠화를 통한	
수산식품 정보의 대중화 .....	140
가. 수산음식 및 식단 정보의 DB 구축을 위한 프로그램 개발 .....	140
나. 수산 음식 및 식단 정보의 콘텐츠화 .....	143
제3세부과제 : 우리나라 수산식품 영양정보 시스템 및 DB 구축 .....	146
1. 수산식품영양성분 DB화 .....	146
가. 수집된 수산식품의 개수 .....	146
나. 데이터베이스화 과정 .....	147
다. 수산식품 영양성분 검색 프로그램 개발 .....	152
2. 수산식품의 영양학적 특성 .....	154
3. 수산식품 영양평가 방법 개발 .....	157
가. 체위 평가 .....	157
나. 일반적 영양 상태 및 식품섭취 가짓수에 의한 평가 .....	159
다. 수산식품을 통한 영양섭취상태 평가 .....	167
4. 영양판정 프로그램 개발 .....	171
가. 식품섭취빈도지 개발 및 검증 .....	171
나. 음식 1회 섭취분량에 대한 이미지 작업 .....	178
다. Web상에서 평가가능한 영양평가 프로그램 개발 .....	200
제4장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도 .....	210
1. 계획 당시 연구목표 대비 연구결과 .....	210
2. 평가의 착안점에 따른 달성도에 대한 자체 평가 .....	212
3. 관련 분야에 대한 기여도 .....	212
가. 정량적 효과 .....	212
나. 정성적 효과 .....	213
제5장 연구개발결과의 활용계획 .....	214
제6장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보 .....	215
제7장 참고문헌 .....	218

# 표 목 차

표 1. 품종별 수산식품 가공품 생산량 .....	3
표 2. 농촌진흥성의 식품성분표에 수록된 영양성분 .....	5
표 3. 어류의 영양성분 분석연구 .....	6
표 4. 해조류의 영양성분 분석연구 .....	6
표 5. 식품수급표에 나타난 어류 공급량 .....	8
표 6. 식품수급표에 나타난 패류와 연체류 공급량 .....	9
표 7. 식품수급표에 나타난 담수어 공급량 .....	10
표 8. 식품수급표에 나타난 해조류 공급량 .....	10
표 9. 최종 선정된 수산물명 .....	11
표 10. 수산물별 생태·지리 정보 수집 항목 .....	12
표 11. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 항목 .....	13
표 12. 본 과제에 의한 web-site 구축을 위한 기본 사양 .....	15
표 13. 국내 학술지를 통하여 조사된 자료건수 .....	20
표 14. 국내에서 발행된 식품영양성분 자료 수집 및 정리 현황 .....	20
표 15. 국외에서 발행된 식품영양성분 자료 수집 및 정리 현황 .....	21
표 16. 영양평가 방법에 따른 내용 .....	23
표 17. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(어류) .....	27
표 18. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(패류) .....	28
표 19. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(갑각류) .....	28
표 20. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(연체류) .....	28
표 21. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(해조류) .....	29
표 22. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(기타) .....	29
표 23. 수산물 생산량과 어장정보지도에서 생산통계량 및 어장 표시 여부 .....	29
표 24. 생태지리정보 수집 내역의 예 .....	30
표 25. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(어류) .....	32
표 26. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(패류) .....	33
표 27. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(연체류) .....	33
표 28. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(해조류) .....	34
표 29. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(갑각류) .....	34
표 30. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(기타) .....	34
표 31. 생산·유통·소비 정보 수집 내역의 예 .....	35
표 32. 77개 수산식품별 역사적 배경 수록 자료 .....	59
표 33. 시대별 수산식품 조리 양상 .....	67
표 34. 주요 77종 수산식품을 이용한 수산음식 목록 .....	69

표 35. 기타 수산요리 레시피 .....	71
표 36. 주부대상자의 지역 분포 .....	75
표 37. 조사대상자의 직업 .....	76
표 38. 분류별 다소비 수산물 .....	76
표 39. 수산물별 섭취빈도 .....	77
표 40. 1일 섭취 조사에 의한 다빈도 섭취 수산물 .....	78
표 41. 1일 섭취 조사에 의한 다소비 수산물 섭취량 .....	79
표 42. 수산물 종류별 선호도 .....	80
표 43. 분류별 선호도 5순위 수산물 .....	80
표 44. 각 지역에 따른 수산물 섭취량 비교 .....	81
표 45. 지역별 수산물 섭취빈도 .....	82
표 46. 지역별 수산물 기호도 .....	82
표 47. 연령별 수산식품 섭취량 .....	83
표 48. 소득수준에 따른 수산식품 섭취량 비교 .....	83
표 49. 수산식품을 통한 영양소 섭취량 및 섭취비율 .....	84
표 50. 설문조사에 따른 지역별 향토수산음식 .....	85
표 51. 현지 방문지역별 조사 음식 리스트 .....	90
표 52. 지역별 향토수산음식의 종류 .....	92
표 53. 수산식품별 개발요리명 .....	93
표 54. 수산식품별 개발 빵·과자류 .....	94
표 55. 수산식품 개발요리의 기호도 검사 결과 .....	107
표 56. 수산개발 요리에 대한 선호도 상위 10순위 .....	108
표 57. 수산물 빵·과자류의 기호도 조사 결과 .....	109
표 58. 수산물 빵·과자류에 대한 선호도 순위 .....	109
표 59. 20대 성인 남녀의 식품군별 1일 권장 섭취횟수 .....	112
표 60. 주요 수산식품의 1인 1회 분량 .....	113
표 61. 우리나라 주부들이 가장 많이 사용하고 있는 어패류의 종류 .....	113
표 62. 우리나라 주부들이 선호하는 생선 조리방법 .....	114
표 63. 1990년과 1998년 10대 상용식단의 변화 .....	114
표 64. 당뇨병 종류에 따라 식사계획시 고려하여야 할 사항 .....	115
표 65. 당뇨식에 필요한 영양적 고려사항 .....	116
표 66. 고혈압 식단의 1일 영양소 구성 .....	118
표 67. 저염식의 식품선택을 위한 지침 .....	118
표 68. 체중조절식의 영양기준량 .....	119
표 69. 수산식단을 구성하는 기본 반찬류 .....	124
표 70. 수산식품이 포함된 성인 한끼 식단 리스트 .....	125
표 71. 수산음식이 포함된 청소년 한끼 식단 리스트 .....	128

표 72. 수산음식이 포함된 노인 한끼 식단 리스트 .....	131
표 73. 국가별로 조사 수집된 수산식품의 종류별 조사수 .....	146
표 74. Screening 과정을 거쳐 최종적으로 정리된 수산식품의 수 .....	147
표 75. 조사 정리된 수산식품의 영양성분 자료 .....	148
표 76. 어류의 일반 영양성분 예 .....	149
표 77. 지방산 성분 예시 .....	150
표 78. 어류의 아미노산 성분 예시 .....	151
표 79. 성인의 체위 평가표 .....	157
표 80. 에너지 섭취량에 대한 평가기준 및 평가내용 .....	159
표 81. 영양소 섭취 판정의 기준 및 평가 내용 .....	161
표 82. 식사의 적정성에 의한 판정의 기준 및 평가 내용 .....	165
표 83. 총 식품 섭취 가짓수에 의한 판정 기준 및 평가 내용 .....	166
표 84. 지방섭취량에 대한 판정 기준 및 평가 내용 .....	167
표 85. 콜레스테롤 섭취량에 의한 판정기준 및 평가 내용 .....	168
표 86. 다중불포화지방산 : 포화지방산의 섭취비에 의한 판정 기준 및 평가 내용 .....	169
표 87. $\omega$ -6/ $\omega$ -3 비에 따른 판정기준 및 평가 내용 .....	169
표 88. 생선 섭취량 및 섭취횟수에 의한 판정기준 및 평가 내용 .....	170
표 89. 두 식이조사 방법을 통한 열량 영양소, 비타민 및 무기질의 섭취량 및 상관관계 .....	172
표 90. 두 식이조사 방법을 통한 지방산의 섭취량 및 상관관계 .....	173
표 91. 두 식이조사 방법을 통한 아미노산의 섭취량 및 상관관계 .....	174
표 93. 타당도가 검증된 식품섭취빈도 조사지 .....	175

# 그림 목 차

그림 1. 우리나라 연도별 육류, 어패류 및 해조류 공급량 추이 .....	3
그림 2. 식품군별 1인 1일당 섭취량 .....	4
그림 3. 식품군별 1인 1일당 단백질 섭취비율의 연차적 추이(전국) .....	4
그림 4. 한국식품영양재단의 수산물 정보 제공 web-site의 구성 .....	15
그림 5. 기호도 조사 장소 .....	105
그림 6. 수산물 음식 20가지 .....	105
그림 7. 수산물 음식 시료 .....	106
그림 8. 수산물 빵 시료 .....	106
그림 9. 음식명 등록 화면 .....	140
그림 10. 음식 레시피 등록 화면 .....	141
그림 11. 음식의 영양성분 제시화면 .....	141
그림 12. 신규 식단 등록 화면 .....	142
그림 13. 개발 요리 메인 화면 .....	143
그림 14. Seafood recipe bank(씨푸드레시피뱅크) .....	144
그림 15. 수산음식 이용 식단 메인 화면 .....	145
그림 16. 개발 식단 출력 화면 .....	145
그림 17. 영양성분 검색 화면 .....	153
그림 18. 선택 식품의 영양성분 출력 화면 .....	153

## 제1장 연구개발과제의 개요

우리나라는 다양한 기후대가 분포하고, 예로부터 여러 종류의 농산물과 수산식품 및 이들의 가공식품들이 생산되어 왔다. 그 가운데 어떤 것은 뛰어난 품질로 인해 그 지역 특산식품으로 전국적인 명성을 가지고 있으며, 지역의 특산 식품은 그 지역이 가진 자연 지리적인 환경과 전통적으로 계승되어온 문화와의 상호 작용 속에서 배태되어 꾸준히 생산되고 있는 식품을 지칭한다. 따라서 특산식품은 그 지역의 향토음식문화의 바탕을 이루는 필수적인 요소가 되며 세계적으로 인정받고 있는 이탈리아나 프랑스, 중국의 요리들은 모두 provincial cuisine이라고 부르는 각 지방의 향토 요리에 기초를 두고 있다. 즉, 각 지방별로 품질이 뛰어난 향토특산품을 이용하여 다양한 요리방법이 개발·전수됨으로써 세계적인 명성을 가지고 있다.

또한 국내적으로 보면 경제성장과 더불어 국민소득이 증가됨에 따라 건강에 대한 관심이 높아지면서 질 좋은 식품 및 식품정보에 대한 요구가 크게 증가되고 있다. 이러한 소비자들의 변화는 수산물 소비에도 변화를 보이고 있으며 수산식품의 생태, 지리, 생산, 유통, 요리 및 영양에 대한 관심도가 고조되고 있다. 이러한 관심의 고조에도 불구하고 수산물은 농축산물 등 여타 먹거리와 다른 특징을 갖고 있어 다양하고 정확한 정보를 제공하는데 많은 어려움이 있다.

수산식품의 영양적 우수성은 덴마크의 의사 다이버그팀이 1963년부터 4년간 그린랜드의 에스키모인과 육식중심의 덴마크 백인을 대상으로 행한 역학조사를 통해 w-3지방산의 섭취량이 많은 에스키모인이 백인에 비해 동맥경화, 고혈압, 심근경색, 협심증, 뇌졸중 등 심혈관 질환이 거의 없음이 밝혀지면서 세계 보건의료계의 주목을 받아오고 있다. 또한 타우린, 셀레늄 등 수산식품에 함유된 각종 성분의 영양 생리학적 효과에 대한 학계의 연구가 계속되어지고 있다.

최근 다양한 수산식품을 통하여 밝혀지고 있는 건강 관련 생리활성에 관련된 연구 분야를 보면 혈압강하소재 개발, 면역기능조절 소재 개발, 항염증 소재 개발, 당뇨조절 소재 및 천연보존료 소재 개발 등 다양한 분야에서 생리물질 개발에 관련된 연구들이 진행되고 있다.

그러나, 현재 우리나라민들의 식품 섭취상태를 보면 2001년 국민건강·영양조사 결과 과거 20년 전에 비해 육류섭취량은 증가하고 있으나 어패류 섭취량은 감소하고 있으며 수산식품의 공급량 역시 감소하였다. 이는 수자원의 고갈과 더불어 환경오염이 하나의 문제로 작용하기도 하겠지만 경제성장과 더불어 육류 섭취에 대한 선호도가 높아졌기 때문이다. 최근의 여러 연구에서 수산식품의 건강기능성 등이 밝

혀지고 있으며 이들 식품을 이용한 건강기능성 제품들이 개발되어 시판되고 있다. 이러한 상황에서 수산식품의 올바른 섭취를 위해 수산식품의 영양학적 가치 및 건강기능성 성분에 대한 과학적인 정보를 제공할 필요성이 증가되고 있다.

이러한 상황에서 수산식품에 관련된 올바른 정보의 제공 및 소비 증진을 위해서 수산식품의 생산, 유통 및 지리학적인 정보와 더불어 수산식품을 이용한 다양한 요리 개발 및 요리 정보 제공 및 수산식품의 영양가치 정보 제공, 수산식품 영양성분 자료를 제공할 필요성이 대두하였다. 이에 본 과제는 수산식품의 소비 촉진 및 소비자가 요구하는 수산식품에 관련된 다양한 정보를 제공하기 위해 다음의 목표 하에 본 연구를 수행하였다.

- 주요 수산식품의 유통정보 및 생산정보를 분석하고 주요 수산식품의 생물학적 특성, 주요 생산지, 식품영양학적 가치 및 기능성을 포함한 수산식품 정보 지도를 제작함을 목적으로 한다.
- 우리나라 수산식품의 기호도 및 향도음식의 DB를 구축하며 성인병 및 노인층에서 적절히 이용할 수 있도록 수산식품을 활용한 요리법 발굴 및 새로운 요리법 개발 및 이를 활용한 식단을 개발하여 수산식단 DB를 구축한다.
- 일부 수산식품에 대한 식품 영양학적 가치를 종합적으로 정리 평가하고 수산식품 영양성분 database화 작업을 통해 web상에서 개인의 영양섭취 상태를 평가하고, 수산식품에 관한 정보를 알 수 있도록 하기 위한 영양판정프로그램을 개발하고자 한다.
- 수산식품과 관련하여 총괄적으로 수집 정리된 자료를 소비자들이 쉽게 활용하고 검색할 수 있는 소비정보 종합 사이트 개발을 목적으로 한다.

## 제2장 국내·외 관련연구 현황

국내에서의 수산식품 소비량은 80년대 중반이후 감소추세에 있으나 육류의 섭취량이 꾸준히 증가하고 있는 것과는 대조를 이루고 있다(그림 1). 즉, 어패류와 해조류의 공급량은 기복을 보이지만 1995년 이후 급격하게 감소되었으나, 1983년 이후 육류의 공급량은 꾸준히 증가하고 있다.

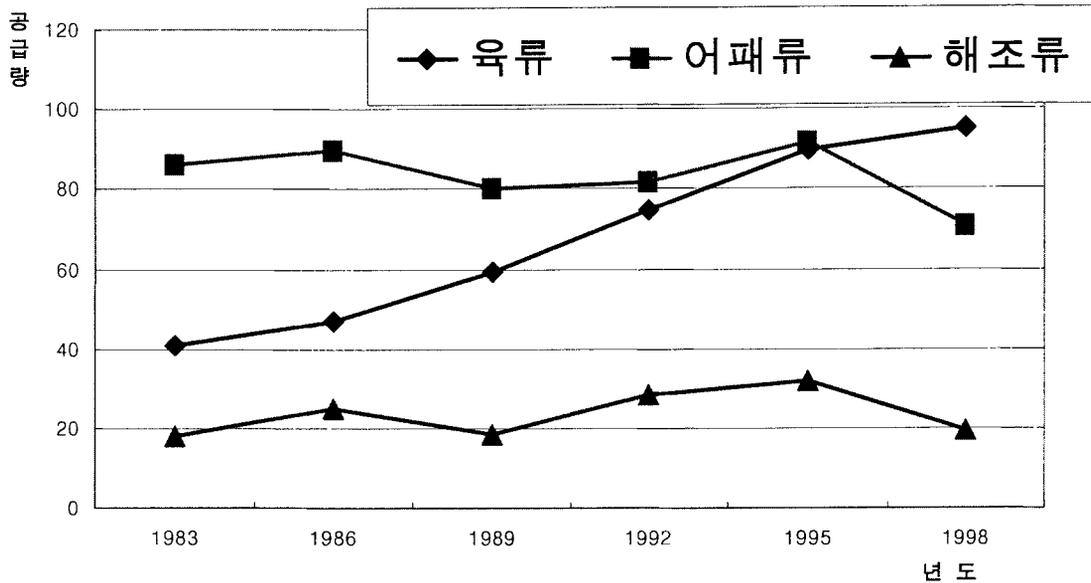


그림 1. 우리나라 연도별 육류, 어패류 및 해조류 공급량 추이(1인 1일당 공급량)

자료 : 식품수급표, 2000

수산식품의 소비는 표 1에서 보는 바와 같이 여러 형태로 생산·가공되어 소비되고 있다.

표 1. 품종별 수산식품 가공품 생산량(단위 : M/T)

년도	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
활선어	60,805	53,625	49,663	43,055	43,783	47,298	40,610	45,321
냉동품	47,354	51,565	38,741	28,296	44,941	66,962	104,368	76,122
해조염산품	40,740	34,115	28,649	30,822	29,859	26,401	23,873	24,143
통조림	19,742	16,093	14,757	17,238	16,187	15,093	14,445	14,651
원양어류	224,892	265,712	247,414	185,579	177,670	197,833	171,264	248,242
기타	60,979	70,882	57,414	65,775	73,006	83,610	97,061	100,611
합계	454,512	491,993	436,638	370,446	385,446	437,197	451,621	509,090

자료 수산가공업무편람, 1998

1998년도 국민건강·영양조사결과를 보면 수산식품의 전국 평균섭취량은 육류가 69.0g이며 어패류가 66.3g으로 보고되고 있으며 대도시의 경우 육류섭취량이 전국 평균보다 크게 높게 나타나고 있다(그림 2).

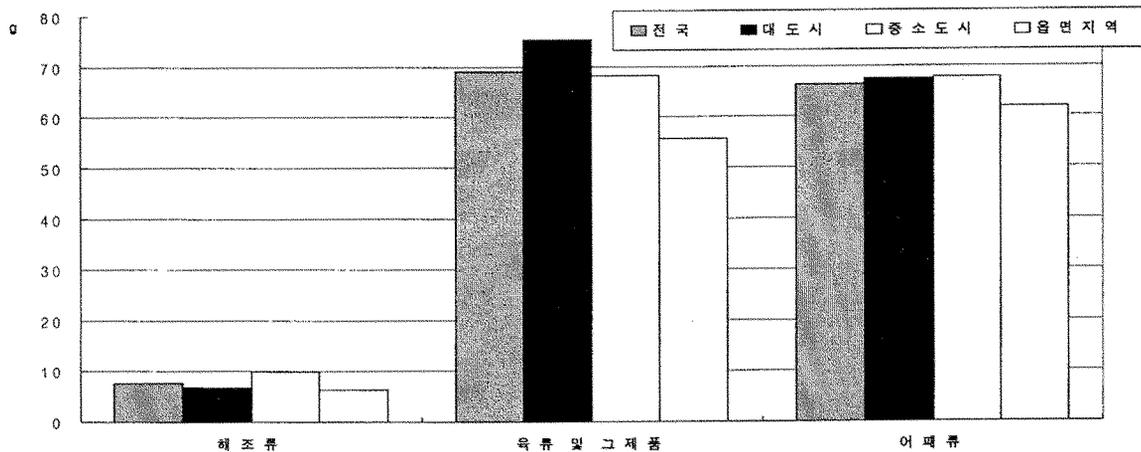


그림 2. 식품군별 1인 1일당 섭취량 (지역별, 1998)

자료 : '98 국민건강·영양조사보고서 1999

최근 육류섭취량이 늘어나고 있으나 아직도 동물성단백질 섭취량의 절반은 수산식품이 차지하고 있다. 어패류를 통한 단백질 섭취비율은 1971년 이후 상승되었다가 1981년 이후 상승정도가 둔화되어 1995년 후부터는 상당량 감소하고 있으며 육류에 의한 단백질 섭취비율은 지속적으로 상승되고 있다. 즉, 어패류를 통한 단백질의 공급이 서서히 육류 중심으로 이전되고 있으나 식량수급면에서 수산식품의 비중이 크다는 것을 알 수 있다.

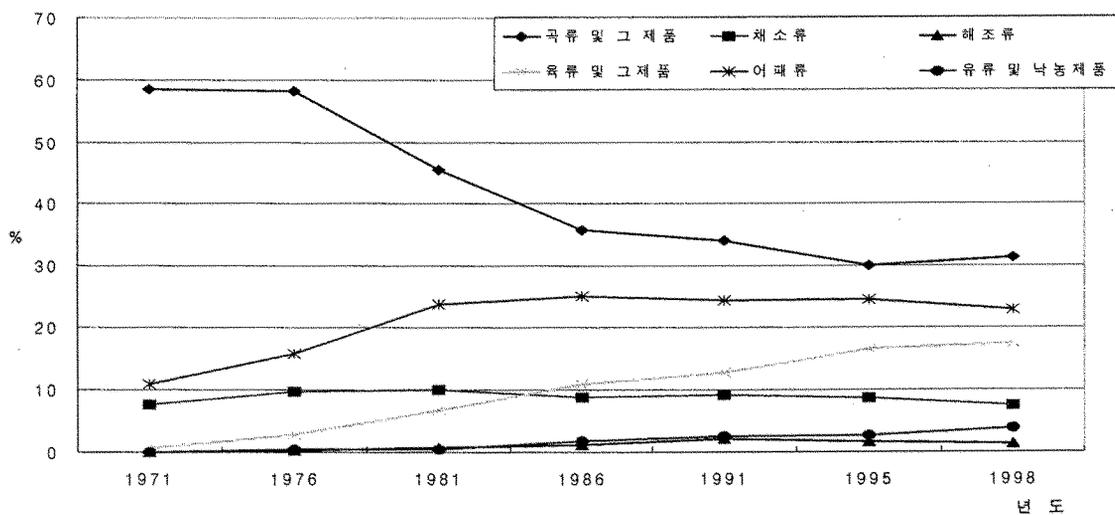


그림 3. 식품군별 1인 1일당 단백질 섭취비율의 연차적 추이(전국)

자료 : '98 국민건강·영양조사보고서 1999

수산식품은 DHA, EPA를 비롯하여 육상 동식물유지에 없는 특수한 불포화지방산이 있고, 여러 생리활성물질들이 발견되고 있어 수산식품의 중요성이나 기호성은 점점 증하고 있다.

한국과 일본의 장수 지역은 해안 농촌지역이나 혹은 해안에서 그리 멀지 않은 지역으로서 생선이나 조개류, 해조류 등의 수산식품의 섭취가 많은 지역이라는 사실은 수산식품섭취가 건강과 관련됨을 보여주는 역학적 증거라고 볼 수 있다. 특히 관상심장질환의 발생을 억제하는 것으로 알려진  $\omega$ -3 지방산이 많이 함유된 식품은 생선류(특히 고등어, 연어 등의 기름진 생선), 들기름, 콩기름 등으로서 이 중 콩기름은  $\omega$ -3 지방산 함량이 생선에 비해 매우 낮으며, 들기름은 한 번에 대량섭취가 어려우므로 국내의 영양학자들은  $\omega$ -3 지방산을 손쉽게 섭취할 수 있는 방법으로 생선류의 섭취를 권장하고 있는 상황이다. 현재  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 지방산의 이상적인 섭취비율은 4-10 : 1로 잡고 있으나 우리나라의 경우  $\omega$ -6지방산의 섭취가 현저히 높은 상태여서, 생선 등의  $\omega$ -3지방산을 더 많이 섭취하는 것을 한국영양학회에서는 권장하고 있다.

현재까지 행해진 수산식품의 영양성분에 대한 연구는 농촌진흥청에서 발간된 식품성분표에 어패류, 해조류의 비타민, 아미노산, 지방산, 무기질성분이 분석되어 있고, 또한 학술지를 통해서 어류와 해조류의 성분에 대한 연구들이 보고되고 있다.

표 2. 농촌진흥청의 식품성분표에 수록된 영양성분

영 양 소	분 석 현 황	비 고
비타민류 (Vit B <sub>6</sub> , 판토텐산, Vit B <sub>12</sub> , 엽산, Vit D, Vit E)	어류 - 142종 패류 - 33종 기타(연체, 갑각류) - 42종 해조류 - 13종	가공식품 포함
아미노산 (18종과 타우린)	어류 - 148종 패류 - 37종 기타(연체, 갑각류) - 36종 해조류 - 19종	
지방산 & 콜레스테롤	어류 - 71종 패류 - 8종 기타(연체, 갑각류) - 11종 해조류 - 5종	
식이섬유	해조류 - 10종	
미량성분 (Mg, Mn, Zn, Co, Cu, Mo, Se, F, I)	어류 - 42종 패류 - 8종 기타(연체, 갑각류) - 13종 해조류 - 6종	미량성분이 모두 분석된 것이 아님

자료 : 농촌진흥청, 식품성분표, 1996

표 3. 어류의 영양성분 분석연구

영양소	분석현황	학술지
지방산	72종	수산학회, 1998
	12종 (계절별 지방산 조성 변화)	수산학회, 1998
	은어 지질 성분	한국수산학회지 26(3), 1993
	틸리피아(열대성 담수어)	한국수산학회지 23(4), 1990
콜레스테롤, α-토코페롤	어류 72종	한국수산학회지 31(2), 1998
	어류 12종 (계절별 자료 제공)	수산학회, 1998
중성지질, 인지질	은어	한국수산학회지 26(3), 1993
아미노산	틸리피아	한국수산학회지, 23(4), 1990

표 4. 해조류의 영양성분 분석연구

영양소	분석현황	학술지
식이섬유, 다당류	9종 해조류(지역별, 계절별 자료)	한국수산학회지 28(3), 1995
	5종 해조류(추출방법에 따른 식이 섬유 함량 제시)	한국수산학회지 30(2), 1997
일반성분(단백질, 지질, 회분, 탄수화물) 무기질(Ca, K, Na, Mg, Fe, Mn, Cr, Cu, Zn, Se, Ge)	9종 해조류(지역별, 계절별 자료)	한국수산학회지 28(1), 1995

외국에서의 식품섭취평가 프로그램으로는 Block Dietary Data Systems, Nutrition Data System, Nutrition Coordinating Center(NCC), USDA-Agricultural Research Service, Princeton Multimedia Technologies Corp.등이 있으나 수산식품에 대한 섭취평가는 잘 되고 있지 않다. 따라서 우수한 수산식품에 대한 생산 및 유통에 관한 정보, 식품영양학적 가치 및 수산식품에 대한 다양한 요리법 등을 포함하는 수산식품의 문화지도개발은 수산식품의 소비증진 및 수출증대에 매우 필요한 연구과제라 할 수 있겠다.

## 제3장 연구개발수행 내용 및 결과

### 제1절 연구내용 및 연구방법

#### 제1세부과제 : 수산식품 유통정보 시스템 개발 및 정보 지도 제작

##### 1. 수산식품의 생태지리 자료의 데이터베이스 구축

###### 가. 수산물 품목 선정

식품수급표, 도매시장에서 거래량 통계, 영양정보, 요리정보 등을 고려하여 77개 수산물을 선정하였다. 식품수급표의 연도별 식품공급량에 대한 1995년부터 1999년까지의 통계자료를 수집한 후, 5년간 통계치 가운데 최소 및 최대치를 제거한 3년간 평균값을 구하고 전체 부류 가운데 특정 수산물이 차지하는 비중을 조사하였다(표 5~표 8). 또한 계절별로 나타나는 수산물의 어획량 변화를 감안하여 1998년부터 2000년까지 3년간 전국의 산지수협을 통해 출하된 연도별 계통출하량을 조사하고, 유통측면에서는 소비지 도매시장 중 거래량이 많은 서울의 가락동 농수산물도매시장을 표본집단으로 선정하여 거래되고 있는 수산물을 조사하였다.

우리나라 사람들이 소비하는 수산식품은 일부 품목에 편중되어 있어 소비자들에게 다양한 수산 특산품을 소개하고 홍보할 필요성이 제기된다. 다음의 표에 나타난 바와 같이 어류 공급이 일부 수산물에 집중되어 있다. 어류의 경우 전체 공급량의 약 27%가 멸치, 17%가 명태, 12%가 고등어로서 세 어종이 어류 전체 공급량의 1/2 이상을 차지하고 있다. 패류와 연체류의 경우는 오징어가 전체 공급량의 59%, 새우가 13%를 차지하며, 해조류의 경우에는 미역이 전체 공급량의 54%, 김은 33%로 나타난다. 이와 같이 수산물 공급과 소비가 특정 품목에 편중되어 있는데, 앞으로 지구기후변화에 따른 해류흐름과 해수온도의 변화, 어획고 및 가격의 변동, 신 해양법 질서의 확립, 연안 환경오염 등 여러 가지 자연적·사회경제적 요인에 의한 갑작스런 공급량 변동으로 수산물의 장기적, 단기적 수급상의 문제를 겪게 될 수 있다. 따라서 수산물 전반에 대한 요리와 영양 정보를 홍보하고 다양한 수산물을 이용한 지방 특산물과 요리법을 개발하여 소비되는 수산물의 종류를 다양화시킬 필요가 있다.

이와 같은 필요성에 근거하여 본 과제를 수행하기 위한 수산물로서 어류 46종, 패류 12종, 갑각류 2종, 연체류 5종, 해조류 7종, 기타 4종 등 총 77종이 선정되었다(표 9).

표 5. 식품수급표에 나타난 어류 공급량

Id#	English Name	명칭	Data1 (단위- 천톤)	Data2 (단위- 천톤)	Data3 (단위- 천톤)	Mean 평균 (단위- 천톤)	총계에 대한 비율 (Mean/ 816.67)x100 (단위-%)
27	Anchovy	멸치	224	221	224	223	27.31
7	Alaska Pollack	명태	152	143	113	136	16.65
32	Mackerel	고등어	111	99	87	99	12.12
14	Hair Tail	갈치	51	60	61	57.33	7.02
12	Kang Dal I	강달이	32	37	30	33	4.04
39	Tuna	다랑어	16	1	67	28	3.43
11	Yellow Croacker	조기	27	22	23	24	2.94
35	Saury	꽁치	24	19	20	21	2.57
33	Jack Mackerel	전갱이	11	25	14	16.67	2.04
2	Bastard	넙치	18	17	11	15.33	1.88
10	Croaker	민어	13	13	16	14	1.71
4	Pacific Cod	대구	16	16	9	13.67	1.67
22	Rock Fish	볼락	13	11	12	12	1.47
38	Atka Fish	입연수어	11	14	11	12	1.47
28	Sardine	정어리	11	9	9	9.67	1.18
34	Spaning Mackerel	삼치	8	9	12	9.67	1.18
42	Skate	가오리	11	9	9	9.67	1.18
1	Flounder	넙치	7	11	9	9	1.1
30	Herring	청어	5	8	13	8.67	1.06
46	Monk Fish	아귀	7	6	7	6.67	0.82
8	Sea Bream	돌류	6	6	6	6	0.73
47	Skate Rey	홍어	5	6	5	5.33	0.65
29	Hickory Shad	전어	4	6	5	5	0.61
9	Harvest Fish	병어	4	4	4	4	0.49
40	Marlinsand Sword Fish	새치류	4	4	4	4	0.49
31	Round Herring	밴댕이	5	3	3	3.67	0.45
23	Sand Lance	양미리	6	4	0	3.33	0.41
26	Puffer	복어	3	3	4	3.33	0.41
25	Icefish	뱅어	5	1	3	3	0.37
18	Eel	장어	4	4	0	2.67	0.33
37	Yellow Tail	방어	2	3	3	2.67	0.33
3	Sole	서대류	3	2	2	2.33	0.29
16	Common Sea Bass	농어	2	2	2	2	0.24
24	Mullet	숭어	2	2	2	2	0.24
41	Shark	상어	2	2	2	2	0.24
44	File Fish	쥐치	0	4	2	2	0.24
21	Flat Head	양태	1	1	2	1.33	0.16
6	Small Alaska Pollack	노가리	2	1	0	1	0.12
15	Sandfish	도루묵	1	1	1	1	0.12
19	Goby	망둥어	1	1	1	1	0.12
36	Half Beak	학꽁치	1	1	0	0.67	0.08
5	Black Cod	은어	0	0	0	0	0
13	Bluefin Searobin	성대류	0	0	0	0	0
17	Black-Throat Sea Perch	눈볼대	0	0	0	0	0
20	Lizard Fish	매통이	0	0	0	0	0
43	Sea Smelt	보리멸	0	0	0	0	0
45	Bigeyed Herring	준치	0	0	0	0	0
	Total		831	811	808	816.667	100

자료: 한국 농촌 경제 연구원, 식품수급표 1999

표 6. 식품수급표에 나타난 패류와 연체류 공급량

Id#	English Name	명칭	Data1 (단위- 천톤)	Data2 (단위- 천톤)	Data3 (단위- 천톤)	Mean (평균) (단위- 천톤)	총계에 대한 비율 (mean/511) x100 (단위-%)
23	Squid	오징어	322	270	310	300.67	58.84
2	Shrimp	새우	66	64	76	68.67	13.44
4	Crabs, Other	기타 게	18	32	27	25.67	5.02
26	Whip-arm Octopus	낙지	20	17	23	20	3.91
7	Oyster	굴	15	8	13	12	2.35
16	Hard-Shell Mussel	홍합	15	15	4	11.33	2.22
24	Octopus	문어	10	12	12	11.33	2.22
22	Shellfishes, other	기타 패류	7	9	5	7	1.37
3	Blue Crab	꽃게	7	5	6	6	1.17
30	Sea Squirt	우렁쉥이	6	8	4	6	1.17
8	Little Neck Clam	반지락	5	6	6	5.67	1.11
19	Jackknife	맛조개	6	6	2	4.67	0.91
12	Arkshell	피조개	4	4	3	3.67	0.72
25	Webfoot Octopus	주꾸미	3	4	4	3.67	0.72
31	Aquatics, other	기타 수산물	1	1	8	3.33	0.65
27	Molluscs, other	기타 연체동물	2	2	5	3	0.59
1	Oriental Prawn	대하, 중하	2	3	3	2.67	0.52
17	Granulated Ark Shell	꼬막	4	2	2	2.67	0.52
11	Surf Clam	동죽	3	3	1	2.33	0.46
18	Pen Shell	키조개	2	3	2	2.33	0.46
28	Sea Cucumber	해삼	2	3	2	2.33	0.46
14	Bai Topshell	골뱅이	2	2	1	1.67	0.33
15	Hen Cockle	개량조개	2	1	2	1.67	0.33
6	Topshell	소라고동	1	1	1	1	0.2
9	Orient Hard Clam	백합	1	1	1	1	0.2
21	Scallop	가리비	1	0	1	0.67	0.13
5	Abalone	전복	0	0	0	0	0
10	Venus Clam	가무락	0	0	0	0	0
13	Egg Cockle	새조개	0	0	0	0	0
20	Marsh Clam	재치조개	0	0	0	0	0
29	Sea Urchin	성게	0	0	0	0	0
	Total		527	482	524	511	100

자료: 한국농촌경제연구원, 식품수급표 1999.

표 7. 식품수급표에 나타난 담수어 공급량

Id#	English Name	명칭	Data1 (단위- 천톤)	Data2 (단위- 천톤)	Data3 (단위- 천톤)	Mean 평균 (단위- 천톤)	총계에 대한 비율 (Mean/ 20.67) x100 (단위-%)
11	Israeli Carp	향어	6	6	4	5.33	25.8
4	Loach	미꾸라지	4	5	4	4.33	20.96
12	Inland Waters Fishes, Other	기타 담수어	2	2	4	2.67	12.9
5	Eel	뱀장어	2	2	2	2	9.68
1	Trout	송어류	3	0	2	1.67	8.06
6	Chum Salmon	연어	1	1	2	1.33	6.45
10	Cat Fish	메기	1	2	1	1.33	6.45
2	Common Carp	잉어	1	1	1	1	4.84
3	Carp	붕어	1	1	1	1	4.84
7	Mandarine Fish	쏘가리	0	0	0	0	0
8	Korean Sword Fish	웅어	0	0	0	0	0
9	Shake Head	가물치	0	0	0	0	0
	Total		21	20	21	20.66667	100

자료: 한국농촌경제연구원, 식품수급표 1999.

표 8. 식품수급표에 나타난 해조류 공급량

해조류(Seaweeds) 공급량							
Id#	English Name	명칭	data1 (단위- 천톤)	data2 (단위- 천톤)	data3 (단위- 천톤)	mean 평균 (단위- 천톤)	총계에 대한 비율 (mean/ 453) x100 (단위-%)
2	Sea Mustard	미역	222	342	166	243.33	53.72
3	Laver	김	143	156	154	151	33.33
1	Sea Tangle	다시마	26	29	24	26.33	5.81
4	Fusiforme	뚝	10	26	3	13	2.87
8	Seaweeds, other	기타 해류	9	9	9	9	1.99
5	Sea Lettuce	파래	6	5	6	5.67	1.25
6	Ceylon Moss	우뭇가사리	3	5	6	4.67	1.03
7	Seastaghorn	청각	0	0	0	0	0
	Total		419	572	368	453	100

자료: 한국농촌경제연구원, 식품수급표 1999.

표 9. 최종 선정된 수산물명

번호	분류	명칭	번호	분류	명칭
1	어류	가물치	39	어류	전갱이
2	어류	가오리	40	어류	전어
3	어류	가자미	41	어류	정어리
4	어류	갈치	42	어류	조기
5	어류	고등어	43	어류	쥐치
6	어류	광어	44	어류	청어
7	어류	까나리	45	어류	홍어
8	어류	꽁치	46	어류	황강달이
9	어류	농어	47	어류	횃대
10	어류	대구	48	패류	가리비
11	어류	도루묵	49	패류	고막
12	어류	돔	50	패류	굴
13	어류	망둥어	51	패류	바지락
14	어류	메기	52	패류	백합
15	어류	멸치	53	패류	소라
16	어류	명태	54	패류	오분자기
17	어류	미꾸라지	55	패류	우렁
18	어류	민어	56	패류	재첩
19	어류	방어	57	패류	진복
20	어류	밴댕이	58	패류	피조개
21	어류	뱅어	59	패류	홍합
22	어류	병어	60	갑각류	게
23	어류	복어	61	갑각류	새우
24	어류	불락	62	연체류	꽃뚜기
25	어류	붕어	63	연체류	낙지
26	어류	붕장어	64	연체류	문어
27	어류	삼치	65	연체류	오징어
28	어류	상어	66	연체류	한치
29	어류	서대	67	해조류	김
30	어류	송어	68	해조류	다시마
31	어류	숭어	69	해조류	미역
32	어류	쏘가리	70	해조류	우뭇가사리
33	어류	아귀	71	해조류	톳
34	어류	양미리	72	해조류	파래
35	어류	연어	73	해조류	매생이
36	어류	은어	74	기타	성게
37	어류	임연수	75	기타	우렁쉥이
38	어류	잉어	76	기타	해삼
			77	기타	해파리

## 나. 수산식품의 생태지리 정보 조사

본 과제에의 자료수집 및 분석 대상으로 선정된 77종 수산물의 생태지리적 특성을 조사하기 위해 조사항목을 다음과 같이 구분하였다. 먼저 수산생물의 서식 환경에 대해 서술하며, 수산생물의 구조, 형태, 행동, 성장, 발달 및 생물 집단의 상호관계에 대한 자료를 제시하고, 다음으로 수산물의 주생산지와 수산물의 획득, 이용과 관련하여 나타나는 인문지리적 특성에 대해 기술하기 위해 짜여진 조사항목은 표와 같다(표 10). 이와 같은 구성은 소비자들이 해수면에 서식하고 있는 수산물에 대한 접근이 쉽지 않을 뿐 아니라 의견상 유사한 모양을 띠고 있고 지역에 따라 같은 수산물에 대해서도 부르는 방법이 다른 방언이 많은 점 등을 고려하여 수산물의 기본적인이고 정확한 생태지리정보를 제공하기 위한 것이다.

표에 제시된 바와 같이 수산생물의 생태적 특성 조사를 위해 상위항목을 첫째, 수산생물의 학명과 명칭, 둘째, 수산생물의 생태와 습성, 셋째, 수산생물의 분포로 구성하였다. 지리적 특성을 조사하기 위한 상위항목은 첫째, 민속·속담 등에 나타나는 수산식품의 이용, 둘째, 수산생물의 이용과 관련하여 나타나는 지방색, 셋째, 수산생물의 주생산지와 수산식품의 획득, 이용과 관련하여 나타나는 인문지리적 특성으로 구성하였다. 그러나 자료수집과정에서 수산물별로 차이가 나는 자료구득여부에 따라 항목이 추가되거나 삭제되었다.

표 10. 수산물별 생태·지리 정보 수집 항목

구분	항목
수산물의 생태적·지리적 특성	생태적 특성 - 수산생물의 분류, 학명과 명칭(학명, 영어명, 일어명, 중국어명, 방언) - 수산생물의 생태·습성(생태, 형태, 행태) - 수산생물의 분포(서식지역)
	지리적 특성 - 주요 어장의 분포를 나타내는 지도 작성. - 민속·속담 등에 나타나는 수산식품의 이용에 대한 자료 수집 및 정리 - 수산물의 이용과 관련하여 나타나는 지방색에 대한 자료 수집 및 정리 - 수산물의 주생산지와 수산식품의 획득, 이용과 관련하여 나타나는 인문지리적 특성에 대해 기술함.

주 : 수산물별 자료구득여부에 따라 항목이 추가되거나 삭제됨.

## 2. 수산식품의 생산·유통·소비 정보 데이터베이스 구축

수협계통판매통고, 각 연도별 서울 가락도매시장 거래동향월보 및 연보, 어류도감, 각종 연감등을 참고하여 수산물의 유통소비 정보를 조사하였다. 생산측면에서는 선정된 각 수산물의 생산현황과 연도별 월별 생산량, 그리고 주요 생산지를 우선적으로 제공하여, 어떤 수산물이 얼마나 생산되는지에 대한 기본적 이해를 돕는데 초점을 맞췄다. 더불어 이들 수산물이 어떻게 소비지에 이르며, 등급과 수입산과의 식별방법 등을 제시하였다.

특히 소비정보에 있어서는 실제 도매시장의 월별 가격동향을 조사하여 소비자들이 연중 또는 월중 평균시세를 예측할 수 있는 자료를 제공하였다. 또 전국의 주요 양륙지시장이 속해 있는 행정구역별로 상위 10개 수산물에 대한 정보를 제공해 지역별 주요 수산물의 생산 유통정보의 파악이 용이하도록 하였다.

따라서 수산물의 유통소비 정보 조사를 위한 항목은 생산, 유통, 소비의 3단계로 나누어 구분하였다(표 11). 첫째, 수산물의 생산과 관련한 조사항목은 생산개황, 연도별 생산량, 월별 생산량, 주요산지 반입량(생산량), 수입량이다. 둘째, 수산물의 유통과 관련한 조사항목은 유통경로, 거래등급, 거래형태, 국내산과 수입산 식별법이다. 셋째, 수산물의 소비와 관련한 조사항목은 주요 소비지 도매시장의 연도별 반입량, 월별반입량, 월별 가격동향이다. 생태지리적 특성 자료 조사에서와 마찬가지로 수산물별로 차이가 나는 자료구득여부에 따라 항목이 추가되거나 삭제되었다.

표 11. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 항목

구분	항목
수산물의 생산, 유통, 소비 특성	생산: 생산개황, 연도별 생산량, 주요산지반입량(생산량), 수입량 등
	유통: 유통경로, 거래등급, 거래형태, 국내산과 수입산 식별법
	소비: 주요 소비지 도매시장의 연도별 반입량, 월별반입량, 월별 가격동향

주 · 수산물별 자료구득여부에 따라 항목이 추가되거나 삭제됨.

## 3. 웹사이트 구축을 통한 수산식품 정보의 제공

### 가. Web-GIS를 이용한 수산물의 생산, 유통, 요리, 영양 정보지도 제작

수산물의 생산, 유통, 요리, 영양 정보의 데이터베이스를 구축하고 수집된 정보를 보다 효과적으로 표현하며 자료 검색자가 손쉽게 필요한 정보를 얻도록 지도를 제

작하였다. 제작된 지도의 명칭은 「수산물 생산량과 어장지도」, 「생태유통정보지도」, 「향토수산물음식정보지도」, 「식품영양정보지도」이다.

첫째, 「수산물 생산량과 어장지도」는 각 수산물의 16개 시도별 생산량(2002년 기준)과 어장의 분포를 나타내는 지도이다. 지도구현방식은 수산물 명칭에 대한 리스트를 보여준 후 특정 수산물, 예를 들어 콩치를 선택하면 콩치의 수산물 생산량과 어장지도가 보여지는 형태이다. 단 수산물 생산량과 어장지도가 포함되지 않은 수산물, 예를 들어 민물어종은 리스트에 표시되지 않는다.s

둘째, 「생태유통정보지도」에서는 두 가지 종류의 지도가 보여진다. 먼저, 「생태지리정보지도」에서는 시도별로 생산량이 많고 생태적 측면에서 중요한 수산물이 보여지며, 「소비유통정보지도」에서는 시도별로 유통량이 많은 수산물이 보여진다. 이들 지도는 전국 지도에서 정보검색자가 원하는 행정구역을 선택하여 확대하면 각 행정구역별로 수산물의 명칭이 제시된다. 정보를 얻고자 하는 수산물의 명칭을 클릭하면 생태지리정보 데이터베이스와 유통소비정보 데이터베이스로부터 정보검색자가 선택한 수산물의 자세한 생태지리 또는 유통소비정보 자료가 표시된다.

셋째, 「향토수산물음식정보지도」에서는 전국 지도상에서 원하는 지역을 선택함에 따라 해당 지역의 향토수산물음식에 대한 정보가 제공된다. 향토요리정보는 설문조사, 현장조사 및 문헌조사를 통해 각 지역별로 향토수산물음식에 관한 조리재료, 조리방법, 음식의 영양성분에 대한 정보가 데이터베이스로 구축되어 있다. 예를 들어 전국 지도에서 경상북도를 선택하면, 경상북도의 수산물 이용 향토수산물음식으로서 고등어무조림, 꼬장어볶음, 대게찜 등의 목록이 제시된다. 향토수산물음식의 목록에서 원하는 음식을 클릭하면 그 음식의 재료, 조리방법, 영양소 가치가 소개된다.

넷째, 「식품영양정보지도」에서는 일반 대중의 이용 빈도가 높은 수산식품을 기본도 위에 표시하고, 기본도 위의 특정 수산물을 선택하면 그 수산물의 식품영양정보가 표시된다. 대중수산식품으로 표시될 수산식품은 대구, 가자미, 전갱이, 새우, 굴, 갈치, 넙치, 조기, 미역, 도미, 방어, 김, 쥐치, 장어, 갈치, 고등어, 미역, 게, 넙치, 오징어, 대구, 청어, 명태이다.

이와 같이 수산물에 관한 생태지리정보, 유통소비정보, 향토음식정보, 식품영양정보가 지도를 통해 통합되어 정보검색자가 시각적인 툴(tool)을 통해 용이하게 원하는 자료를 얻을 수 있다.

#### 나. 인터넷을 통한 수산식품 생태, 유통, 요리, 영양 정보의 제공

한국식품영양재단의 홈페이지를 통해 일반인들이 손쉽게 수산물의 생태, 유통, 요리, 영양정보를 검색하여 원하는 자료를 얻을 수 있게 하였다. web-site 구축을

위한 기본 사양은 다음 표와 같다(표 12).

표 12. 본 과제에 의한 web-site 구축을 위한 기본 사양

서버와 엔진	사양
운영 서버	window NT
데이터베이스 서버	오라클(Oracle)
운영 엔진 및 서블릿	Web-GIS Engine, JSP, ASP 및 레진

한국식품영양재단의 홈페이지를 통해 제공되는 수산물정보는 기본적으로 수산지리정보, 수산물정보, 요리·식단정보, 영양정보·평가프로그램으로 구성된다. 각 항목에 대한 세부내용은 아래의 그림과 같다.

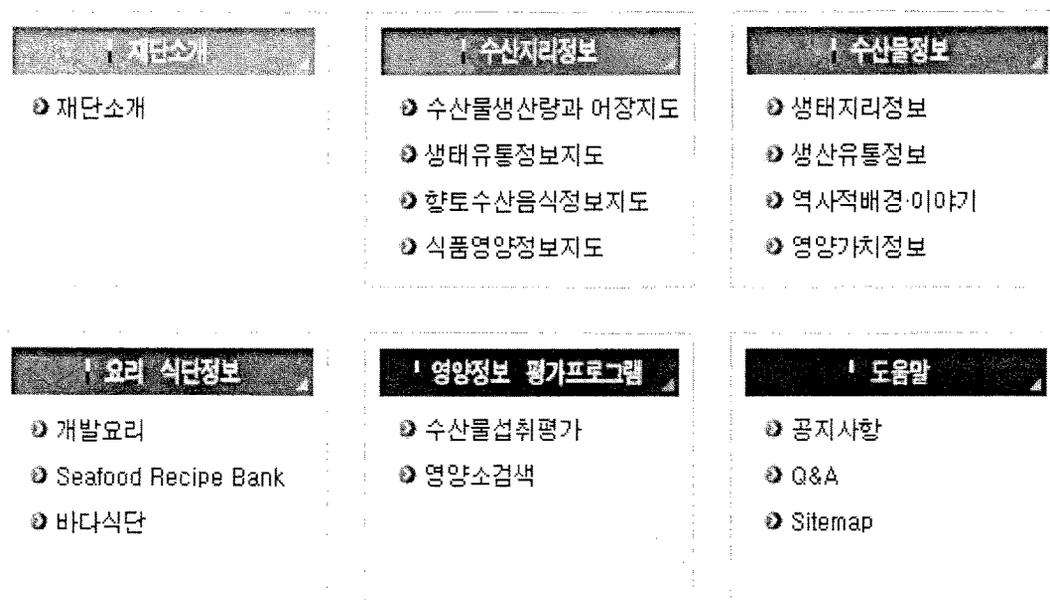


그림 4. 한국식품영양재단의 수산물 정보 제공 web-site의 구성

## 제2세부과제 : 수산식품 요리개발 및 요리정보 DB 구축

### 1. 수산식품 소비조사 및 향토수산음식 이용현황 조사

#### 가. 수산식품 소비형태 파악

##### (1) 문헌연구 및 통계자료 조사

문헌연구 및 통계자료 조사는 1983년부터 1999년까지 식품수급표와 1971년부터 1998년까지 국민영양조사 결과를 토대로 어패류 및 해조류의 공급 및 소비실태를 분석하였다.

- 식품수급표(1983년부터 1999년까지)
- 국민영양조사(1971년부터 1998년까지)

##### (2) 식품 역사적 배경 고찰 및 DB화

식품의 역사적 배경 고찰은 구석기시대부터 조선, 구한말까지의 전통식품 속에서 어떤 종류의 수산식품을 어떻게 이용했는가를 문헌 고증을 통해서 연구 분석하였다. 전통적으로 한국인의 식생활에서 중요한 역할을 담당하는 어패류가 수산업생산이 변화함에 따라 식용 어패류의 종류, 섭취량 및 조리법 등 이용양상이 어떻게 변천되어 왔는가에 초점을 맞추어 고찰하였다. 이러한 조사결과를 바탕으로 현재 우리나라에서 실질적으로 이용되고 있는 어패류별로 수산물의 역사적 배경과 수산물관련 이야기를 단일문서로 데이터베이스화하였다.

##### (3) 음식 소비형태 평가 및 자료의 DB화

한국인의 수산물 소비형태의 변천과정을 고찰하고 어패류가 한국인의 밥상에 차지하는 중요성을 중심으로 음식소비형태를 평가하고 여러 가지 문헌을 기본 자료로 하여 전통음식과 향토음식에서 나타난 수산식품 이용음식을 조사하였다. 이러한 조사결과를 바탕으로 현재 우리나라에서 실질적으로 이용되고 있는 어패류와 이를 재료로 한 음식의 레시피를 데이터베이스화하였다.

#### 나. 계층별·사회경제별 수산식품 소비조사

전국 16개시도 1027명의 20대 이상의 주부를 대상으로 5월 15일에서 6월 30일 사이에 전국 11개 대학교의 식품영양학과 대학생이 조사자로 참여하여 직접 면접 방식으로 설문조사를 실시하였다. 조사내용은 일반적 사항, 수산 식품 소비 형태 및 선호도 조사, 가정의 주 요리형태, 수산식품의 주 섭취 형태, 섭취량 및 섭취 횟수 등 이었다. 조사 분석 내용은 아래와 같으며 통계처리는 통계처리프로그램인 SAS를 이용하여 분석하였으며, 식이조사내용은 Can-pro 2.0을 이용하여 식품 및 영양소 섭취량을 분석하였다.

##### < 주요 분석내용 >

- 조사대상자의 일반사항
- 수산물별 소비빈도 및 다소비수산물 조사
- 수산물 선호도 조사
- 지역별 수산물 소비양상 조사
- 연령별 수산식품 섭취량 조사
- 사회경제별 수준에 따른 수산식품 섭취량 조사
- 수산식품을 통한 영양소섭취량 조사

#### 다. 향토수산음식 이용 현황 조사 및 요리 발굴

각 지역별 설문조사와 문헌 및 현장방문 조사를 통하여 수산음식에 대한 지역성을 결정하고 다음과 같이 향토수산음식을 수집 정리하였다.

##### (1) 설문조사를 통한 지역별 향토수산음식 이용 현황 조사

전국 16개시도 1027명의 20대 이상의 주부를 대상으로 대상자의 인지도에 의거하여 지역별 향토수산음식에 대해 직접면담방식으로 설문조사를 통하여 지역별 향토수산음식에 관해 분류하여 지역별 향토특산 수산식품의 이용현황을 조사하고 다빈도 향토음식에 관해 음식명, 음식재료 및 조리법 등을 조사하여 정리하였다.

## (2) 지역현지조사 및 문헌조사에 의한 향토수산물음식의 레시피 조사

설문조사를 통하여 정리된 향토 수산물음식을 기초 자료로 하여 6개 지역은 직접 방문하여 지역현지조사를 실시하였으며 각종 문헌상에 나와 있는 각 지역의 특색 있는 수산물요리를 조사하여 지역별로 레시피를 정리하였다.

## 2. 수산식품을 이용한 요리 및 식단 개발

### 가. 수산식품을 이용한 요리개발

일반인이 쉽게 이용할 수 있도록 수산식품을 이용한 수산물 요리 총 142종을 개발하였다. 수산물요리는 2개의 영역으로 분류하여 수산식품의 기능성 증진을 위한 새로운 요리법 110가지와 빵·과자류 제품 32가지였다. 개발된 요리 중 일부 수산물 요리 및 빵(총 34종 품목)에 대한 기호도 검사를 실시하여 레시피를 수정·보완하였다.

또한 개발된 요리의 영양가 평가를 위해 Can-pro 2.0을 이용하여 영양성분 및 기타 성분을 분석하였으며, 개발된 요리의 영양성분, 레시피를 포함한 요리책자 및 CD-rom을 제작하였다.

### 나. 수산식품을 이용한 식단 개발

수산식품을 주로 이용한 음식을 중심으로 일반식단과 질환별 식단을 개발하기 위해 식단 작성의 기초단계로 식단의 음식구성 모델을 구성하여 일반식단 및 질환별 식단을 개발하였다. 일반식단의 경우 연령별 대상을 성인(20-64세), 청소년(16-19세), 노인(65-74세)으로 정하고 각 연령의 영양필요량에 따라 1끼 식단을 개발하였고, 질환별 식단의 당뇨병환자, 고혈압환자, 비만인을 위한 식단을 개발하고자 질환별 식이요법의 특징을 파악하고 식사원칙에 근거하여 1일 단위의 식단을 개발하였다.

## 3. 수산물음식 및 식단 정보의 DB 및 컨텐츠화를 통한 수산식품 정보의 대중화

### 가. 수산물음식 및 식단 정보의 DB 구축을 위한 프로그램 개발

수산물음식에 대해 재료종류별, 음식형태별, 향토음식별로 DB 프로그램을 통하여

음식의 재료 및 만드는 방법에 대한 데이터를 입력하고 프로그램을 구연하여 음식의 영양가를 자동으로 계산하도록 하였다. 개발된 식단을 DB프로그램을 통하여 연령, 구성음식에 대한 데이터를 입력하고 프로그램을 구연하여 해당식단의 식단의 영양가를 자동으로 계산하도록 하였다.

#### **나. 수산 음식 및 식단 정보의 DB 및 콘텐츠화**

개발요리의 홍보를 위해 요리 사진을 중심으로 만드는 법, 음식재료, 영양가를 web 상의 콘텐츠로 개발하여 소비자에게 제공하는 프로그램을 개발하였으며, 본 과제에서 수집된 향토수산음식, 일반수산물 이용 음식을 통합하여 재료별 검색창 및 일반검색창을 요리의 종류, 만드는 법, 음식재료, 영양가를 제시하여 『Seafood recipe bank(씨푸드레시피뱅크)』라는 정보 콘텐츠를 구축하였다. 일반 식단 및 질환별 식단을 일반인이 선택할 수 있도록 하였으며 식단을 선택할 경우 해당 식단의 구성음식, 음식별 재료, 식단의 영양가, 재료별 영양가에 대한 정보를 web 상에서 쉽게 이용할 수 있도록 콘텐츠화 하였다.

### 제3세부과제 : 수산식품 영양정보시스템 및 DB구축

#### 1. 수산식품 영양성분자료 조사 및 수산식품 정보 DB 구축

##### 가. 수산식품 영양성분 자료 조사 및 정리

수산식품(어류, 어류 가공품, 갑각류, 연체류, 패류 및 조류)의 영양성분 자료는 문헌을 통한 조사와 web site를 통하여 수집하였다. 국내 자료는 국내에서 발간된 학술지와 수산진흥원의 한국 수산물성분표, 농촌진흥청의 식품성분표(6차 개정판), 한국영양학회의 식품영양소 함량자료집을 통하여 수산식품에 관련된 영양성분, 즉 일반성분, 지방산 및 아미노산 자료를 정리하였다. 국외 자료는 일본, 중국, 유럽에서 발간된 식품영양소 함량자료집을 이용하였으며, WHO와 미국의 USDA에서 제공하는 식품영양성분은 web site에서 제공되고 있는 자료를 정리하였다.

표 13. 국내 학술지를 통하여 조사된 자료건수

학회지	수집건수
한국영양학회지	30건
한국수산학회지	120건
한국식품영양과학회지(한국영양식량학회지)	84건
식품과학회지	3건
기타 학술지	29건
합 계	266건

표 14. 국내에서 발행된 식품영양성분 자료 수집 및 정리 현황

간행물	발행부처
한국 수산물 성분표	국립수산진흥원
식품성분표(제6개정판)	농촌진흥청 농촌생활연구소
식품영양소 함량자료집	한국영양학회

표 15. 국외에서 발행된 식품영양성분 자료 수집 및 정리 현황

간행물	발행부처
일본 식품성분표(5정)	일본 과학기술처 자원조사회
Food composition and nutrition tables, 6th ed. (유럽 식품성분)	CRC press
The composition of Chinese foods	Institute of Nutrition and Food Hygiene, Chineses Academy of Preventive Medicine
USDA food composition table (Release 14)	미국 USDA

수집된 수산식품의 영양성분 자료는 일반성분, 지방산 및 아미노산으로 나누어 엑셀에서 문서화 하였다. 이렇게 정리된 자료는 screening 과정을 거쳐서 동일한 식품 중 영양성분의 자료가 일치하거나 유사한 경우는 국내 자료를 기준으로 하였으며, 자료의 값이 상이한 경우는 국가를 표시하여 동시에 제시하였다. 자료의 평가 및 screening 과정은 다음과 같다.

< 자료 평가 및 screening 과정 >

- ① 여러개의 자료가 존재할 경우
  - 외국의 자료와 국내 자료가 동시에 존재할 경우  
: 국내 자료를 우선적으로 선정  
되도록 국내외의 모든 자료를 정리하였음
  - 분석치가 존재할 경우 분석방법을 기준으로 하여 타당한 방법의 자료를 선택하거나 평균치를 구함
- ② 자료가 존재하지 않을 경우 유사한 식품의 자료로 대치 보완함

Screening 과정을 거친 수산식품의 명칭 정의는 해양수산연구원이나 수산진흥원 등에서 수산물에 관련된 서적 및 도감을 이용하여 정리하였다. 이렇게 정리된 수산식품에 관련된 영양성분 자료는 데이터베이스전문가의 조언 하에 web상에서 운영할 수 있도록 데이터베이스화 하였다.

## **나. 수산식품의 영양성분 검색 프로그램 개발 및 영양성분 DB화**

각종 문헌을 통하여 정리된 수산식품 영양성분 자료는 전문가의 조언 하에 web 상에서 운영할 수 있도록 데이터베이스화 하였다. 또한 수산식품의 영양성분을 web 상에서 쉽게 검색할 수 있는 검색프로그램을 개발하기 위해 web상에서 영양성분 검색 프로그램을 운영하고 있는 사이트를 비교 분석하였다. 이들 검색 프로그램의 분석을 통하여 web상에서 수산식품의 영양성분을 검색할 수 있는 검색프로그램을 개발하였다.

## **2. 수산식품의 영양학적 특성 조사**

수산식품의 영양학적 특성 정리는 1차년도에 각 세부과제별로 수집한 자료를 기반으로 하여 어류 47종, 갑각류 2종, 연체류 5종, 패류 12종, 해조류 7종, 기타 4종으로 총 77종의 수산식품을 선정한 후 이들 수산식품의 영양학적 특성을 각종 문헌 조사를 통하여 수집 정리하였다. 또한 77종의 수산식품의 열량영양소, 비타민, 무기질, 지방산 및 아미노산에 대한 자료 제시는 본 과제에서 정리된 수산식품 영양성분 자료 기반으로 하였다.

## **3. 인터넷 사이트 상의 영양평가 프로그램 개발**

### **가. 수산식품 영양평가 방법 개발 및 데이터베이스화**

수산식품 섭취에 따른 영양평가 방법 및 기준은 영양평가프로그램에 관련된 선행 연구에서 사용한 평가방법을 참고로 하여 본 연구과제의 목표에 맞도록 수정하였다. 즉 일반적으로 영양섭취 상태를 평가하기 위한 방법과 수산식품의 섭취 상태를 평가하는 방법으로 분류하여 평가할 수 있는 데이터베이스를 작성하였다.

표 16. 영양평가 방법에 따른 내용

분 류	영양평가의 내용
영양섭취 상태 평가	에너지 섭취 상태 평가, 권장량을 기준으로 영양섭취상태 평가 (단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B1, 비타민 B2, 나이아신, 비타민 C), 식사의 적정성(MAR) 평가 및 식품의 다양성 평가
수산식품의 섭취 상태 평가	지방섭취량, 콜레스테롤 섭취량, 포화지방산 : 다중불포화지방산 섭취비, $\omega$ -6: $\omega$ -3 섭취비, 생선의 섭취 횟수에 의한 평가

### (1) 체위 평가

체위 평가는 BMI를 사용하였으며 각 평가의 기준에 따라 크게 저체중, 정상 및 과체중, 비만으로 분류하여 평가하였으며 이들을 각 단계별로 분류하여 평가용 데이터베이스를 작성하였다.

$$\text{BMI 계산 공식} = \text{체중(kg)} / \text{신장(m)}^2$$

### (2) 영양소 섭취 상태 평가

#### (가) 에너지 섭취량에 의한 평가

한국인 영양권장량에 각 연령별 에너지 권장량을 기준으로 각 개인의 에너지 섭취상태를 평가하였으며, 평가의 기준은 부족, 정상 및 과잉으로 분류하여 평가하였다.

#### (나) 영양소 섭취량에 의한 평가

영양소 섭취량의 평가에 활용된 영양소는 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신 및 비타민 C 이었다. 이들 영양소의 섭취 상태 평가는 한국인 영양권장량을 기준으로 하였고 RDA 백분율이 75% 이하인 영양소는 결핍된 상태라고 판정하였으며 이를 기준으로 각 단계별로 평가용 데이터베이스를 작성하였다.

#### (다) 식사의 적정성 평가

식사의 적정성 평가는 식사 중의 영양소 섭취 상태가 어느 정도인지를 평가하기 위한 것이다. 식사의 적정성 평가를 위해 각 영양소의 영양소 적정섭취비(nutrient adequacy ratio : NAR)<sup>1)</sup>를 계산한 후 이들 값을 평균한 평균적정섭취비(mean adequacy ratio : MAR)를 계산하였다. 이렇게 계산된 결과 값을 5단계로 분류하여 평

1) 영양소 적정섭취비(nutrient adequacy ratio : NAR)는 각 영양소의 섭취량을 한국인 영양권장량에 대한 비율로 계산하였고, 1일 최고 상한치로 설정하여 1이 넘는 경우에는 1로 간주하였다.

가용 데이터베이스를 작성하였다.

$$\text{영양소 적정 섭취비 (nutrient adequacy ratio : NAR)} = \frac{\text{영양소 섭취량}}{\text{영양소 권장량}}$$

- 1이 넘으면 1로 간주

평균적정섭취비 (mean adequacy ratio : MAR)

$$= \frac{\text{10가지 영양소의 영양소 적정섭취비의 합}}{10}$$

- 10가지 영양소 : 열량, 단백질, 칼슘, 인, 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>,  
비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신 및 비타민 C

#### (라) 식품의 다양성 평가

식품의 다양성 평가는 하루에 섭취하는 총 식품의 가짓수에 의해 평가하는 방법으로 섭취하는 식품 중 양념류를 제외한 모든 식품을 포함하였다. 총 식품 섭취 가짓수에 따라 3단계로 분류하여 평가용 데이터베이스를 작성하였다.

#### (3) 수산식품을 통한 영양섭취상태 평가

##### (가) 지방 및 지방산 섭취량에 의한 평가

지방 섭취량에 의한 평가는 총지방 섭취량을 기준으로 하여 총 에너지 섭취량 중 지방을 통한 섭취비율을 기준으로 평가용 데이터베이스를 작성하였다. 이 평가의 기준은 한국영양학회에서 제시한 값을 기준으로 하였다.

지방산 섭취량에 의한 평가는 다중불포화지방산 : 포화지방산의 섭취비와  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 지방산의 섭취비를 평가의 대상으로 하였으며 평가의 기준은 한국영양학회에서 제시한 권장량을 기준으로 각각 평가용 데이터베이스를 작성하였다.

지방 중 심혈관계 질환과 관련하여 관심이 대상이 되어지고 있는 콜레스테롤의 섭취량 역시 평가의 대상으로 하였다. 콜레스테롤 섭취량에 의한 평가는 한국영양학회와 WHO/FAO에서 제시한 기준을 참고로 하여 평가용 데이터베이스를 작성하였다.

##### (나) 생선의 섭취 횟수에 의한 평가

생선의 섭취 횟수에 의한 평가는 식이섭취빈도법(FFQ)에 의해서 조사된 각 생선류의 섭취 횟수를 모두 합하여 평가하였으며 평가의 기준은 한국영양학회에서 제

시한 권장수준을 기준으로 하였다.

#### 나. 영양판정 프로그램 개발

영양판정프로그램 개발을 위해 우선 off-line 상에서 활용되어지고 있는 영양평가 프로그램으로 한국영양학회에서 개발된 CAN-PRO와 on-line 상에서 활용되어지고 있는 영양평가프로그램 중 한국영양재단 및 농촌자원개발연구소에서 개발되어 web 상에 운영되어지고 있는 두 개의 프로그램을 분석하여 식이섭취상태 평가를 위해 이용되어지고 있는 식이조사 방법과 화면 구성의 디자인 및 로직 등을 분석하였다. 이들 평가 프로그램 상에서 이용되어지고 있는 식이조사 방법인 24시간 조사법만으로는 평상시의 수산식품 섭취 상태를 평가하는데 어려움이 있다는 판정 하에 본 조사에서는 24시간 조사법과 식이섭취빈도법(FFQ)을 이용한 식이조사방법을 채택하였다.

식이섭취빈도법에 의한 식이조사지를 개발하고 1차적으로 개발된 식이조사지의 타당도 검증을 위해 25세 이상의 성인 여성 45명을 대상으로 24시간 식이기록법을 통한 3일 동안의 식이조사와 식이섭취빈도지를 통한 식이조사 방법 사이에서 영양소 섭취량의 상관성을 비교분석하였다. 두 조사방법 사이의 통계적인 상관성 분석은 SAS 통계처리 프로그램을 이용한 Pearson's correlation을 이용하였다.

24시간 식이기록법에서 일반인이 쉽게 식이 내용을 입력하고 개인의 식이섭취 상태를 평가할 수 있도록 하기 위해 음식의 1회 섭취량에 대한 눈대중량을 제시하였으며 이에 관련된 이미지 사진을 정리하였다. 영양평가 프로그램에 사용되어지는 음식데이터베이스는 한국영양학회에서 제공되는 데이터베이스를 활용하였으며, 이 데이터베이스에 존재하는 음식의 1회 섭취량 및 이미지 사진을 추가한 새로운 데이터베이스를 작성하였다. 음식 이미지 사진은 본 세부과제에서 선행연구과제로 수행한 연구결과 작성된 200여종의 사진을 활용하였고, 추가적으로 100여종의 음식에 대해서는 사진작업과 더불어 이미지 작업을 수행하였다.

## 제2절 연구결과

### 제1세부과제 : 수산식품 유통정보 시스템 개발 및 정보지도 제작

#### 1. 수산물의 생태지리 자료의 데이터베이스 구축

위에서 서술한 바와 같이 본 과제에 필요한 수산물을 선정하기 위해 식품수급표, 도매시장에서 거래량 통계, 영양정보, 요리정보 등을 고려하여 어류 47종, 패류 12종, 갑각류 2종, 연체류 5종, 해조류 6종, 기타 4종 등 총 77종의 수산물을 선정하였다.

77종의 수산물에 대한 생태지리정보는 첫째, 생태적 특성으로서 수산생물의 학명과 명칭, 생태와 습성, 서식지역으로, 둘째, 지리적 특성으로서 각 수산물의 민속·속담 등에 나타나는 수산식품의 이용과 지방색, 수산물의 주생산지와 수산식품의 획득·이용과 관련하여 나타나는 인문지리적 특성으로 항목을 구분하여 수집하였다. 77종의 수산물에 대한 생태지리 정보의 수집 내역은 아래의 표와 같다(표 17~표 22). 각 수산물별 생태, 이용 빈도, 이용방법, 통계량 등에서 차이가 있어 항목별 수집내역에서 일부 항목이 추가되거나 삭제되었다.

또한 수산물의 생산량과 어장지도에서 생산통계량 및 분포 표시 여부는 표 23과 같고, 생산량과 어장지도에서 민물어종은 제외되었다.

수산물의 생태지리정보 수집 내역의 예는 표 24, 표 25와 같다. 표에 제시된 바와 같이 명태의 경우는 명태의 명칭, 성장조건, 형태적 특성, 행태적 특성과 주요 어장의 분포, 명태 이용의 지방적 특성, 명칭의 유래, 설화에 나타난 명태에 관한 내용이 수록된다. 생태지리정보는 데이터베이스를 통해 수산물의 목록에 의해 검색이 되며, 또한 「생태유통정보지도」를 통해 시도별로 그 지역에서 중요한 의미를 갖는 수산물로서도 다시 검색되어진다. 77개 수산물에 대한 생태지리정보는 본 연구보고서의 부록으로 첨부되었다.

표 17. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(어류)

구분	수산식품	분류 및 명칭	성장 조건	형태적 특성	행태적 특성	기 타
어류	가물치	○	○	○	○	이용
	가오리	○	○	○	○	지방적 특성
	가자미	○	○	○	○	가자미 낚시, 가자미 요리, 가자미에 관한 옛 문헌
	갈 치	○	○	○	○	특산지역, 어기, 관련속담
	고등어	○	○	○	○	관련속담
	광 어	○	○	○	○	관련속담
	까나리	○	○	○	○	까나리와 짓갈
	꽁 치	○	○	○	○	명칭의 유래, 설화에 나타난 꽁치, 관련속담과 이야기
	농 어	○	○	○	○	고사
	대 구	○	○	○	○	주요 어장의 분포, 명칭의 유래 및 관련속담
	도루묵	○	○	○	○	분포, 속담
	돔	○	○	○	○	이용, 기타
	망둥어	○	○	○	○	망둥어의 약효, 망둥어 낚시와 이용, 망둥어와 속담
	메 기	○	○	○	○	여러 가지 방언, 이용, 고서 속의 메기, 관련속담, 양식
	멸 치	○	○	○	○	명칭의 유래, 문화재에 나타난 멸치
	명 태	○	○	○	○	주요 어장의 분포, 명태 이용의 지방적 특성, 명칭의 유래, 설화에 나타난 명태
	미꾸라지	○	○	○	○	이용, 미꾸라지, 관련속담, 양식, 추어탕, 미꾸라지의 영양
	민 어	○	○	○	○	방언의 지역적 분포, 이용, 고서 속의 민어, 관련속담, 민어 어획, 민어 매운탕
	방 어	○	○	○	○	지역적 특성
	밴댕이	○	○	○	○	속설
	뱅 어	○	-	○	○	서식지, 고서 속의 뱅어
	병 어	○	○	○	○	명칭의 특징
	복 어	○	○	○	○	복어의 독과 소비
	불 락	○	○	○	○	명칭의 특징, 지역적 특성
	붕 어	○	○	○	○	이용
	붕장어	○	○	○	○	이용
	삼 치	○	○	○	○	명칭의 특징, 지역적 특성
	상 어	○	○	○	○	상어는 암에 걸리지 않는다, 기타
	서 대	○	○	○	○	이용, 관련속담
	송 어	○	○	○	○	이용, 고서 속의 송어, 양식
	송 어	○	○	○	○	방언의 지역적 분포, 이용, 고서 속의 송어, 관련속담
	쏘가리	○	○	○	○	계절별 쏘가리 특성과 포인트, 쏘가리 밤낚시, 쏘가리 매운탕
	아 귀	○	○	○	○	명칭의 특징
	양머리	○	○	○	○	이용, 효능, 어획, 참고문헌
연 어	○	○	○	○	연어요리	
은 어	○	○	○	○	은어 털 바늘 털 낚시, 이용	
임연수	○	○	○	○	명칭의 유래, 지역적 특성	
잉 어	○	○	○	○	전승, 민속, 상징	
전갱이	○	○	○	○	습성	

(계속)

구분	수산식품	분류 및 명칭	성장조건	형태적 특성	행태적 특성	기 타
어류	전 어	○	○	○	○	이름의 유래, 이용, 고서 속의 전어, 관련속담, 어획
	정어리	○	○	○	○	관련이야기-청진
	조 기	○	○	○	○	관련속담, 전래민담, 굴비, 기타
	쥐 치	○	○	○	○	문화, 이용
	청 어	○	○	○	○	관련이야기
	홍 어	○	○	○	○	명칭의 유래, 지역적 특성, 홍어의 기능성
	황강달이	○	○	○	○	기타
	헛 대	○	○	○	○	이용

표 18. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(패류)

구분	수산식품	분류 및 명칭	성장조건	형태적 특성	행태적 특성	기 타
패류	가리비	○	○	○	○	이용, 영양과 특징, 효용
	고 막	○	○	○	○	유래
	굴	○	○	○	-	굴의 종류, 굴의 유용종, 굴 양식의 특성, 고전 속의 굴, 관련속담
	바지락	○	○	○	○	이용
	백 합	○	○	○	○	효능, 이용
	소 라	○	○	○	-	효능, 관련속담
	오분자기	○	-	○	○	이용, 효능
	우 링	○	○	○	○	이용, 효능, 관련속담
	채 칩	○	○	○	○	효능, 이용, 채취
	전 북	○	○	○	○	관련속담, 기타
	피조개	○	○	○	○	전래민담, 효능, 기타
	홍 합	○	○	○	○	채집 지역, 홍합의 이용

표 19. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(갑각류)

구분	수산식품	분류 및 명칭	성장조건	형태적 특성	행태적 특성	기 타
갑각류	게	○	○	○	○	명칭의 특징, 식품으로서의 가능성, 관련속담 및 설화
	새 우	○		○	○	명칭의 의미, 이용

표 20. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(연체류)

구분	수산식품	분류 및 명칭	성장조건	형태적 특성	행태적 특성	기 타
연체류	꼰뚜기	○	○	○	○	관련속담, 꼰뚜기 짓
	낙 지	○	○	○	○	이용, 관련속담
	문 어	○	○	○	○	관련속담, 종류
	오징어	○	○	○	○	관련속담
	한 치	○	○	○	○	이용

표 21. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(해조류)

구분	수산물	분류 및 명칭	성장조건	형태적 특성	행태적 특성	기 타
해조류	김	○	○	○	-	주요특성
	다시마	○	○	○	○	이용, 효능
	미역	○	○	○	○	양식, 기타
	우뭇가사리	○	○	○	○	이용
	툇	○	○	○	○	효능, 이용
	파래	○	○	○	○	기타
	매생이	○	○	○	○	효능

표 22. 수산물별 생태지리 정보 수집 내역(기타)

구분	수산물	분류 및 명칭	성장조건	형태적 특성	행태적 특성	기 타
기타	성게	○	○	○	○	이용, 고서 속의 성게
	우렁쉥이	○	○	○	-	효능, 속담
	해삼	○	○	○	○	이용, 고서 속의 해삼, 기타
	해파리	○	○	○	○	이용, 풍습, 공생관계, 고서 속의 해파리, 관련속담, 해파리의 이상번식, 기타

표 23. 수산물 생산량과 어장정보지도에서 생산통계량 및 어장 표시 여부

번호	수산물명	생산 통계량 표시	주요 어장 표시	번호	수산물명	생산 통계량 표시	주요 어장 표시	번호	수산물명	생산 통계량 표시	주요 어장 표시
1	가물치	○	○	26	붕장어	○	○	52	백합	○	○
2	가오리	○	○	27	삼치	○	○	53	소라	○	○
3	가자미	○	○	28	상어	○	○	54	오분자기	○	○
4	갈치	○	○	29	서대	○	○	55	우렁	○	○
5	고등어	○	○	30	송어	○	○	56	재첩	-	-
6	광어	○	○	31	송어	○	○	57	전복	○	○
7	까나리	-	○	32	쏘가리	○	○	58	파조개	○	○
8	꿩치	○	○	33	아귀	○	○	59	홍합	○	○
9	농어	○	○	34	양미리	○	○	60	게	○	○
10	대구	○	○	35	연어	○	○	61	새우	○	○
11	도루묵	○	○	36	은어	-	-	62	꿀뚜기	○	○
12	돔	○	○	37	임연수	○	○	63	낙지	○	○
13	망둥어	○	○	38	잉어	○	○	64	문어	○	○
14	메기	○	○	39	전갱이	○	○	65	오징어	○	○
15	멸치	○	○	40	전어	○	○	66	한치	○	○
16	명태	○	○	41	정어리	○	○	67	김	○	○
17	미꾸라지	○	○	42	조기	○	○	68	다시마	○	○
18	민어	○	○	43	쥐치	○	○	69	미역	○	○
19	방어	○	○	44	청어	○	○	70	우뭇가사리	○	○
20	밴댕이	○	○	45	홍어	○	○	71	툇	○	○
21	뱅어	○	○	46	황강달이	○	○	72	파래	○	○
22	병어	○	○	47	횃대	-	-	73	매생이	-	○
23	복어	○	○	48	가리비	○	○	74	성게	○	○
24	볼락	○	○	49	고막	○	○	75	우렁쉥이	○	○
25	붕어	○	○	50	굴	○	○	76	해삼	○	○
				51	바지락	○	○	77	해파리	-	-

표 24. 생태지리정보 수집 내역의 예

명태	
<p>◎ 학명과 명칭</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학명 : <i>Theragra chalcogramma</i> (Lesson)</li> <li>- 영어명 : Alaska pallack, walleye pollock</li> <li>- 일어명 : Suketo-udara, Suke-mentai, Suketo-tara, Suketo</li> <li>- 방언 : 명태(明太, 明太魚)[한반도 전지역], 북어(北魚: 마른 명태)[강원도, 경기도 이남], 동태(凍太: 겨울에 잡아 얼린 명태)[동해연안], 선태(鮮太 명태 상인들이 신선한 명태를 가리킬때 쓰는 말)[동해안], 망태(網太: 그물로 잡는 명태)[함남], 조태(釣太: 낚시로 잡은 명태)[함남], 왜태·에태·애기태(작은 명태)[함남], 막물태(맨 나중 어기에 잡힌 작은 명태)[함남], 강태(江太: 11월경에 강원도 연안까지에서 잡힌 질이 나쁜 냉건 제품)[동해 연안], 간태(杆太 11월경에 강원도 간성 연안 사이에서 잡힌 명태의 냉건품)[동해 연안], 은어바지(초겨울에 도루묵[은어]떼를 쫓는 명태를 가리킴)[함경도], 선달바지(음력 선달 초순부터 떼를 지어 오는 명태를 말함)[함남], 더덕복어(1월중에 신포에서 잡히는 살이 노랗고 푸근푸근한 최우량 냉건 명태를 말함)[서울], 명태어(임원경제지 중 전어지), 무태어(無泰魚)[동국여지승람], 노가리(부산)</li> </ul>	
<p>◎ 성장 조건</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 분류 : 경골어류 대구목(Order Gadiformes) 대구과(Family Gadidae)의 바닷물고기</li> <li>- 서식장 : 냉수성 어류로서 수심 50~450m 되는 수층에서 수컷은 중층, 암컷은 저층에서 떼를 지어 다니며 생활한다.</li> <li>- 회유 : 겨울에는 우리나라 동해안 포항 근해까지 남하하였다가 봄이 되면 일본 북해도 서쪽 해안이나 더 깊은 수층으로 이동한다.</li> <li>- 산란 산란기는 12월~익년 1월. 산란기가 되면 연안으로 이동하여 수심 50~100m인 바닥이 평탄하고 모래와 진흙이 섞인 지대에 산란하며, 산란수는 체장 40~60cm이면 약 25만~100만개 정도이다. 생물학적 최소형은 34cm(가랑이 체장)이다</li> <li>- 성장 : 부화 후 만 1년이면 체장 10~16cm, 2년이면 14~30cm, 3년이면 20~30cm, 4년이면 26~42cm, 5년이면 30~42cm로 자라며, 체장은 60cm이다.</li> <li>- 행태 · 탐식성으로 작은 갑각류, 어류, 곤쟁이류, 오징어류 등 닥치는 데로 먹는다</li> </ul>	
<p>◎ 형태적 특성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 몸 빛깔은 등쪽은 갈색, 배부분은 흰색이며, 몸 옆구리에는 불규칙한 갈색의 세로줄이 있다.</li> <li>- 몸은 가늘고 길며, 측편되어 있고, 입은 크다. 몸 길이는 몸 높이의 6배 내외로 가늘고 길며, 옆으로 납작하다.</li> <li>- 위턱은 아래턱보다 짧으며, 양턱의 이빨은 거의 같은 크기이다.</li> <li>- 아래턱의 아랫쪽에는 1개의 짧은 수염이 있다.</li> <li>- 항문은 제 1등지느러미와 제 2등지느러미 사이에 있다.</li> <li>- 등지느러미는 3개, 뒷지느러미는 2개이며, 고리지느러미 뒤끝 가장자리는 수직형이다.</li> </ul>	
<p>◎ 행태적 특성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 냉수성 어족으로 수온이 낮은 수역에 서식하면서, 작은 갑각류, 어류등을 먹고산다. 산란기인 12-3월이 되면 내만 수심이 얇은 곳으로 몰려와 모래와 진흙이 있는 바닥에 알을 낳는다.</li> </ul>	
<p>◎ 주요 어장의 분포</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 분포 : 우리나라 동해(함경남북도, 강원도), 오토츠크해, 베링해, 일본 야마구치현 이북의 연해, 북태평양, 북아메리카 서해안</li> <li>- 서식장 : 냉수성 어류로서 수심 50~450m 되는 수층에서 수컷은 중층, 암컷은 저층에서 떼를 지어 다니며 생활한다. 산란기는 한국 동해 북부에서는 12~2월, 일본에서는 2~4월이다. 보통 때는 수심 50~200m의 해저 중층에 서식하나 가끔 표층에 떠오르기도 한다. 명태의 어장은 동해에서부터 북태평양에 이르는 넓은 지역을 차지하지만 우리나라에서 명태의 주어장은 고성군 거진항에서 연안 10마일 내외이며 뱃길로는 불과 1시간에서 1시간 30분 정도의 거리이지만 이 명태를 잡기 위해서 새벽 3-4시경부터 거진항을 비롯 고성군의 각 어장에서 어민들은 출항을 시작한다. 연승과 유자망 등 명태를 잡는 조업 방법에 따라 출항 시기와 귀항 시기가 다소 차이가 있지만 전반적으로 이른 새벽에 출항하여 정오 무렵이 되면 그때부터 귀항하기 시작한다.</li> </ul>	

(계속)

◎ 명태이용의 지방적 특성

- 강원도 고성을 비롯 동해연안에서 잡히는 명태를 지방태라 하는데 지방태는 크기가 작아도 짭짤하고 구수한 맛이 나는데다 양념을 빨아들이는 힘이 세서 그 어느 지방의 명태보다도 훨씬 맛이 좋다. 특히 민간요법으로 쓰이는 명태는 고성 연안에서 잡히는 동해산(東海産)이라야만 약효가 있다고 전해질 정도로 고성명태의 우수성은 옛부터 널리 알려져 왔다.

- 원양태는 북태평양 일대와 베링해 등지에서 잡히는 명태로 주로 동태(얼린 명태)상태로 묵호, 부산항에 들어와 강원도 고성지방에 운송하여 한주일쯤 얼음을 녹인 뒤에 내장을 빼내고 며칠동안 물속에서 지낸뒤에 두 마리씩 엮은 명태를 걸어서 말리는 건조대인 덕장에 걸려져 긴 겨울잠을 자게 된다. 건조기에 얼었다 녹았다 하며 살이 부풀어 황금빛깔을 지닌 제 모습을 갖춘 황태가 되며 주로 가공용으로 많이 이용되는데 지방태 보다는 크나 맛이 떨어진다. 옛날부터 제사상에 명태가 빠지면 제사를 지낼 수 없었다.

◎ 명칭의 유래

- 일화에 의하면 명태는 조선조(인조때 쯤) 함경도 관찰사(민모씨)가 명천군(明川郡)에 초도순시를 했을 때 반찬으로 내놓은 생선이 담백하고 맛이 좋길래 이름을 물었더니 명천에 사는 태(太)씨성의 어부가 처음으로 잡아온 고기라는 주민들의 말을 듣고 명천의 명자와 태씨 성을 따 명태(明太)라는 이름을 지어주었다고 전해지고 있다. 이 명태는 지방에 따라 명태를 잡는 방법에 따라 별명도 많은데 먼저 유자망으로 잡은 것은 그물태 또는 망태(網太)라고도 하고, 연승으로 잡은 것은 낚시태, 조태, 원양어선에서 잡은 것은 원양태, 근해에서 잡은 것은 지방태, 새끼는 노가리 등 별칭이 무수하다. 갓 잡은 것은 생태, 얼린 것은 동태이다. 그냥 건조하면 북어, 꾸들꾸들하게 반쯤 말린 것은 코다리, 얼렸다 녹였다 반복해서 노랗게 말린 것은 황태이다. 겨울에 나는 것은 동태(凍太), 3~4월 봄에 잡히는 것은 춘태(春太), 가을에 잡은 것은 추태, 산란을 한 명태가 살이 별로 없어 뼈만 남다시피 한 것은 꺾태, 노가리(부산)는 앵치라고 부르고 있으며, 이밖에 북어, 선태(鮮太), 왜태(특태), 애기태, 막물태(맨나중 어기에 잡힌 작은명태, 함남), 은어바지(초겨울에 도루묵떼를 쫓는 명태를 가리킴), 선달바지(함남), 더덕북어(서울) 등 우리에게 낯익은 만큼 불려지는 이름도 여러 가지이다.

역사적 문헌을 살펴보면, <<잉하필기>>에 명태라 하였고, <<신증동국여지승람>>에는 무태어(無泰魚)라 기록되어 있고 <<난호어목지>>에는 명태를 명태어라 하며 생것을 명태, 말린 것을 북어라 한다고 하였다. 일본명은 Suketoudara이다.

◎ 설화에 나타난 명태

- 임석재 선생이 지은 '한국구전설화' 경기도편에 보면 서울 상인을 속여먹은 안성 사람 얘기가 나온다. 어리숙한 안성 사람 하나가 서울에 올라와 큰 가게 앞에서 기웃거렸다. 그러다가 명태를 가리키며 "저 크고 좋은 고기가 이름이 무어요?"하고 물으니, 주인은 시골 사람을 한번 속여 돈 좀 벌려고 "아무한테나 팔지 않는 좋은 고기인데, 한 마리에 열 냥이요"하고 대답했다. 시골 사람은 두말없이 열 냥을 주고 사고는 갖고 온 자루에 넣고서 "나 저기 잠깐 갔다 올테니 자루 좀 맡아 주시오."하니 주인은 흔쾌히 맡아 주었다. 그런데 잠시 후 나타난 시골 사람이 자루에 넣어 둔 돈 천 냥이 없어졌다고 팔팔 뛰는 게 아닌가? 어처구니 없어 하고 있을 때 포졸이 지나가다 무슨 일이냐고 물었다. 그러자 시골 사람이 "저 좋은 고기를 열 냥에 사서 천 냥이 들어 있는 자루에 넣어 두고 잠시 맡겼는데, 돈이 없어졌습니다."하니 포졸이 보기에 명태 한 마리에 열 냥이나 받은 주인이 나쁜 놈이라 "네가 나쁜 놈이다. 시골 사람이 거짓말할 리 없다."고 하여 주인은 꿈쩍없이 천 냥을 물러낼 수밖에 없었다고 한다.

명태가 등장하는 다른 설화를 살펴보면 다음과 같다.

마을에 아이를 낳지 못하는 새댁이 있었다 이웃 마을에 부처님께 정성을 드린 후 가족의 병을 치유한 부인에게 그 비법을 물었더니 "부처님께 명태를 가지고 가서 공양을 올리게. 그래도 소원을 안 들어주면 삼화사 부처님은 고기만 잡수시고 소원은 들어주지 않더라고 소문을 내겠다고 해. 그러면 부처님이 난처해서라도 소원을 들어 주실거야."라고 일러주었다. 그 새댁은 시키는 대로 했고, 잉태가 되어 옥동자를 낳았다고 한다. 이 소문이 퍼지자 이후 명태를 놓고 소원을 비는 사람이 많아졌고 열에 아홉은 소원을 성취하였다 한다.

## 2. 수산물의 생산, 유통, 소비정보의 데이터베이스 구축

국내 해역별/류별 수산물의 생산과 소비단계에 대한 유통과정을 파악할 수 있도록 수산물별 생산, 유통, 소비 정보를 생산현황, 수입현황, 주요어장, 어획방법, 주 어획시기, 상품성, 유통특징, 유통경로, 등급규격, 포장형태, 연근해산과 구분, 시장거래동향의 항목으로 구분하여 수집하였다. 수산물별 유통소비정보의 수집내역은 표 9와 같고, 자료수집에 대한 예는 다음 표와 같다(표 25~표 31). 77개 수산물에 대한 생산, 유통 및 소비정보는 본 연구보고서의 부록으로 첨부되었다.

표 25. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(어류)

구분	수산물	생산현황	수입현황	주요어장	어획방법	어획시기	유통형태 및 거래동향
어류	가물치	○	-	○	○	○	○
	가오리	○	○	○	○	○	○
	가자미	○	○	○	○	○	○
	갈 치	○	○	○	○	○	○
	고등어	○	○	○	○	○	○
	광 어	○	○	○	○	○	○
	까나리	○	○	○	○	○	○
	꽁 치	○	○	○	○	○	○
	농 어	○	○	○	○	○	○
	대 구	○	○	○	○	○	○
	도루묵	○	-	○	○	○	○
	돔	○	○	○	○	○	○
	망둥어	○	○	○	○	○	○
	매 기	○	○	○	○	○	○
	멸 치	○	○	○	○	○	○
	명 태	○	○	○	○	○	○
	미꾸라지	○	○	○	-	○	○
	민 어	○	○	○	○	○	○
	방 어	○	○	○	○	○	○
	밴댕이	○	-	○	○	○	○
	뱅 어	○	-	○	○	○	○
	병 어	○	○	○	○	○	○
	복 어	○	○	-	-	○	○
	불 락	○	○	○	○	○	○
	붕 어	○	○	○	○	○	○
	붕장어	○	○	○	-	-	○
	삼 치	○	○	○	○	○	○
	상 어	○	○	○	○	○	○
	서 대	○	-	○	○	○	○
	송 어	○	○	○	○	○	○
송 어	○	○	○	○	○	○	
쏘가리	○	-	○		○	○	
전갱이	○	○	○	○	○	○	

(계속)

구분	수산물	생산현황	수입현황	주요어장	어획방법	어획시기	유통형태 및 거래동향
어류	청 어	○	○	○	○	○	○
	아 귀	○	○	○	○	○	○
	양미리	○	-	○	-	-	○
	연 어	○	○	○	○	○	○
	은 어	○	-	○		○	○
	임연수	○	○	○	○	○	○
	잉 어	○	○	○	-	-	○
	전 어	○	-	○	○	○	○
	정어리	○	○	○	○	○	○
	조 기	○	○	○	○	○	○
	쥐 치	○	-	○	○	○	○
	홍 어	○	○	○	○	○	○
	황강달이	○	-	○	○	○	○
	횃 대	○	-	-	-	-	-

표 26. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(패류)

구분	수산물	생산현황	수입현황	주요어장	어획방법	어획시기	유통형태 및 거래동향
패류	가리비	○	○	○	○	○	○
	고막	○	-	○	○	○	○
	굴	○	○	○	○	○	○
	바지락	○	○	○	○	-	○
	백 합	○	-	○	○	○	○
	소 라	○	○	○	○	○	○
	오분자기	○	-	○	○	○	○
	우 령	○	-	○	-	○	-
	재 칩	○	○	○	○	-	○
	전 복	○	○	○	○	○	○
	피조개	○	○	○	○	○	○
	홍 합	○	○	○	○	○	○

표 27. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(연체류)

구분	수산물	생산현황	수입현황	주요어장	어획방법	어획시기	유통형태 및 거래동향
연체류	꽃뚜기	○	-	○	○	○	○
	낙 지	○	○	○	○	○	○
	문 어	○	○	○	○	○	○
	오징어	○	○	○	○	○	○
	한 치	○	-	○	-	-	○

표 28. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(해조류)

구분	수산물	생산현황	수입현황	주요어장	어획방법	어획시기	유통형태 및 거래동향
해조류	김	○	○	○	○	○	○
	다시마	○	○	○	○	○	○
	미역	○	○	○	○	○	○
	우뭇가사리	○	-	○	○	○	○
	톳	○	○	○	○	○	○
	과래	○	-	○	○	○	○
	매생이	○	○	○	-	-	○

표 29. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(갑각류)

구분	수산물	생산현황	수입현황	주요어장	어획방법	어획시기	유통형태 및 거래동향
갑각류	게	○	○	○	○	○	○
	새우	○	○	○	○	○	○

표 30. 수산물별 생산·유통·소비 정보 수집 내역(기타)

구분	수산물	생산현황	수입현황	주요어장	어획방법	어획시기	유통형태 및 거래동향
기타	성게	○	○	○	○	○	○
	우렁쟁이	○	○	○	○	○	○
	해삼	○	○	○	○	○	○
	해파리	-	-	-	-	-	-

표 31. 생산·유통·소비 정보 수집 내역의 예

## 오징어

### 1. 생산

#### 1) 생산 현황

우리나라 연근해에서 서식하는 오징어는 대략 80여종이며 이중 상업적으로 중요한 것은 8종이다. 살오징어, 화살오징어, 갑오징어, 반딧불오징어, 쇠오징어, 날개풀꾸기, 날오징어, 칼오징어, 창오징어 등이 여기에 해당된다. 이들 중에서도 주어획대상은 살오징어로 주로 동해에서 많이 잡힌다. 일반적으로 오징어라고 말할때 살오징어를 칭한다고 보면 된다.

연근해 생산량은 70년대 이전까지 연간 7만여톤에 달했으나 70년에는 2만톤에도 미치지 못하는 저조한 실적을 보이다가 80년대이후 회복세로 돌아섰다. 특히 1990년대 들어 어획강도가 훨씬 뛰어난 대형트롤어업이 오징어를 어획하기 시작함에 따라 생산량이 크게 증가하였다. 1997년 224,959톤, 1998년 163,016톤, 1999년 249,991톤에 달했다가 2000년 226,309톤, 2001년 225,616톤으로 감소 추세이다.

원양오징어어업은 1982년 본격화되었다. 뉴질랜드 및 호주수역개발과함께 어선척수 및 생산량이 꾸준히 증가해 왔다. 특히 1985년 남서대성양 포클랜드수역으로 진출하면서 원양오징어의 대부분이 이곳에서 총당되었다. 그러나 원양산은 갑오징어와 오징를 포함한 연체동물 생산량은 90년 이후 감소하고 있다. 또 오징어류 중에서 갑오징어의 생산량이 훨씬 더 많아지고 있다.

표 1. 연도별 생산현황

단위 : M/T

년도	원양어업	일반해면어업
2001	163,092	225,616
2000	177,843	226,309
1999	310,408	249,991
1998	112,291	163,016
1997	227,016	224,959

#### 2) 수입 현황

표 2. 오징어의 연도별 수입 현황

단위 : 톤, 천불

년도	중량	금액
2001	4,118	4,440
2000	2,714	2,887
1999	23,272	20,299
1998	15,952	12,271
1997	22,385	20,500

자료 : 관세청

#### 3) 주요어장 및 어획방법

오징어의 주요 어장은 우리나라 동해 연근해와 남쪽으로는 동중국해 북쪽으로는 연해주 사할린 연근해, 오희크르해 캄차카반도 부근 즉, 대만난류가 영향을 미치는 전해역으로 광범위하다. 연근해의 오징어어획방법으로는 채낚기·유자망·저인망·트롤·안강망·정치망·선망 등이 있다. 이들 중 대표적인 오징어 전용 어업은 오징어채낚기어업이다. 연근해 오징어생산량의 60%를 근해채낚기어업이 차지하고 대형트롤어업 11%, 연안채낚기 7% 순이다.

(계속)

**4) 어획시기와 상품성**

2-6월에는 주로 대마도를 중심으로 한 남해안에서 조업이 이루어진다. 여름철에는 동해안에서 가장 많이 잡히며 9월 최대성어가 달한다. 10월부터 서해안에서는 어기가 끝나며, 동해안은 12월까지 어기가 계속된다.

등급	어법		어기		비고
	연안	원양	연안	원양	
상 중 하	채낚기	채낚기 유자망 트롤	9~12월	포크 : 3~7월 뉴지 : 12~3월 북양 : 7~10월	칠레 및 페루산이 어획되고 있으며 개체별 크기가 대형으로 일부 반입되고 있음

**2. 유통**

**1) 유통특징 및 유통경로**

오징어의 생산은 주로 냉동이나 빙장상태로 반입된다. 그러나 최근 원양오징어의 반입량이 늘어나면서 냉동 및 선어 오징어의 가격이 하락하면서 빙장선을 중심으로 활어상태로 위판하여 높은 가격을 유지하려는 추세가 확대되고 있다.

유통물량을 기준으로 보면 냉동오징어가 어획량의 약45%에 달하며 건오징어 35%, 선어 12% 그리고 활어가 약 8%정도로 추정하고 있다.

양륙된 오징어는 비축으로 위해 냉동상태로 저장되거나 가공공장으로 가 해동, 활복, 세척 등의 1차 가공과정을 거쳐 건조장으로 옮겨져 건조되는 것이 일반적이다.

**2) 등급규격과 포장형태**

물오징어는 선상에서 어획과 동시에 5kg 스티로폼 상자로 선별하여 유통된다. 연안선동과 원양산은 각각 8kg 무포장 펜과 18kg 펜 상태로 거래된다. 실제 중량은 조금 더 무거운 편이다. 물오징어는 전반적으로 상품보다 중 하품의 반입 비중이 높은 편이며, 규격화가 비교적 잘 되어 있다, 산지별로 거래가격에 다소 차이가 있으나 일반적으로 씨알이 굵고 선도가 좋은 동해산이 서해산보다 조금 높은 가격대를 형성한다. 물오징어는 추광성(趨光性) 어종이기 때문에 월명기에는 조업을 하지 않아 어획량이 적어 이 때 가격이 오른다.

포장단위 : 5kg 스티로폼 상자, 8kg 무포장 펜, 18kg 무포장 펜

공표단위 : 5kg 상자(생물), 8kg상자(냉동연안), 18kg펜(냉동원양)

표 3. 오징어의 등급 및 포장단위

구분	등급	상품	중품	하품
	마리 수(미)	물오징어	20미	20미
연안선동		25미 이하	25~35미	40미 이상
원양냉동		25~35(2L)	25~45(L)	40미 이상(M), 2M, S

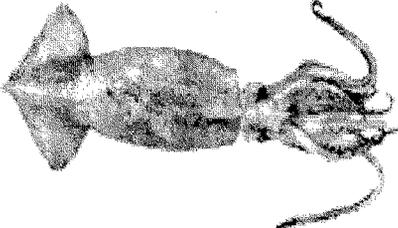
(계속)

### 3) 구매포인트

오징어는 일반적으로 투명할수록 신선하며, 몸은 적갈색을 띠고 몸 중간부의 길면이 빛나고 팔에 있는 빨판이 잘 달라붙는 것이 선도가 좋은 것이다. 특히 갑오징어는 먹물을 내는 경우가 많고 이로 인해 육질부가 먹칠이 되어 있으므로 선도가 좋은 것을 식별할 때 주의해야 한다. 그러나 육질이 두텁고 팔에 있는 빨판이 잘 달라붙는 것을 고르면 된다.

갑오징어의 맛있는 시기는 3월부터 5월, 살오징어는 9월부터 1월 사이가 제철이다.

### 4) 연근해산과의 구분

원산지 : 동해안산	원산지 : 아르헨티나산
 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 몸통은 대부분이 적자색을 띠고 있다.</li> <li>· 짧은 다리 8개의 길이 및 굵기가 대체적으로 동일하다.</li> <li>· 흡반이 선명하고 탈락된 것이 거의 없으며 뚜렷하다.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 몸통은 대체로 옅은 갈색을 띤다.</li> <li>· 짧은 다리 8개 중 가운데 2개가 상대적으로 가늘다.</li> <li>· 흡반이 탈락된 것이 많고 뚜렷하지 않다.</li> </ul>

### 5) 도매시장 거래 동향

#### <반입동향>

2001년 총 반입물량은 13,599톤(월평균 1,133톤)으로 수산물 총 반입량의 9.3%, 패류기타 반입량의 20.2%수준이었다. 2000년 13,681톤(월평균 1,140톤)보다 0.6% 감소하였다.

2001년 최고 반입월은 9월로 1,646톤이었고, 최저 반입월은 11월로 884톤이었다. 월간 최고와 최저 월의 폭은 86%로 차이는 762톤이었다. 2000년도 최고량은 역시 9월에 1,354톤이었고, 최저량은 2월에 646톤으로 최고최저 폭은 109.4%, 차이는 707톤이었다.

(계속)

표 4. 연도별 가락시장 반입동향

단위 : 톤

	2001	2000	1999	1998	1997
1	1,224	1,311	934	2,083	1,592
2	1,018	646	820	1,749	1,425
3	1,170	1,140	742	1,552	1,435
4	931	1,010	828	784	1,480
5	1,036	1,078	976	1,213	1,573
6	1,031	1,068	1,106	1,284	2,017
7	1,294	1,114	1,284	1,380	1,934
8	1,105	1,205	1,152	974	1,725
9	1,646	1,354	1,548	1,666	2,036
10	1,009	1,308	1,743	1,183	1,635
11	884	1,100	1,528	990	1,444
12	1,250	1,346	1,315	1,075	1,838
총반입량	13,599	13,681	13,977	15,932	20,135
최고	1,646	1,354	1,743	2,083	2,036
최저	884	646	742	784	1,425
평균	1,133	1,140	1,165	1,328	1,678

<거래동향>

2001년 연 평균가격은 14,231원이었다. 2000년 16,678원보다 14.7% 하락하였다. 월 최고가격은 3월로 21,875원이었으며, 최저가격은 10월로 9,707원이었다. 진폭율은 125%로 차액은 12,168원이었다. 2000년도 최고가격은 3월에 25,969원이었고, 최저가격은 역시 10월에 10,990원으로 진폭율은 136.3%, 차액은 14,979원이었다.

표 5. 연도별 가락시장 거래동향

단위 : 원 (살오징어, 5kg상자, 상품 기준)

	2001	2000	1999	1998	1997
1	14,826	19,000	22,458	17,361	17,167
2	17,750	21,000	23,895	18,316	20,417
3	21,875	25,969	25,154	17,781	25,500
4		22,500	25,344	19,833	19,200
5	17,000		26,344	9,500	16,833
6	14,429	17,458	21,175		9,500
7	11,740	12,895	16,490	15,727	10,865
8	10,898	12,241	14,750	13,938	10,260
9	10,423	15,250	11,826	13,500	7,750
10	9,707	10,990	10,538	14,239	11,019
11	15,769	14,702	13,170	19,438	13,104
12	12,125	11,454	13,125	21,404	12,521
최고	21,875	25,969	26,344	21,404	25,500
최저	9,707	10,990	10,538	9,500	7,750
평균	14,231	16,678	18,689	16,458	14,511

### 3. 웹사이트 구축을 통한 수산식품 정보의 제공

수산지리정보에서 제시되는 지도는 첫째, 「수산물생산량과 어장정보지도」, 둘째, 「생태유통정보지도」, 셋째, 「향토수산음식정보지도」, 넷째, 「식품영양정보지도」의 4가지로 구분되며, 각 지도의 구현방식과 순서는 아래와 같다.

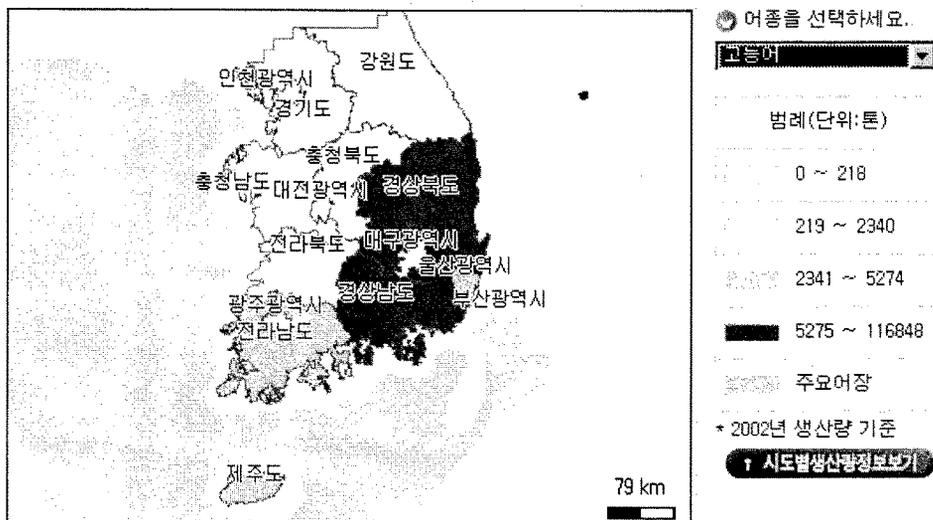
#### 가. 수산물 생산량과 어장정보지도

수산물 생산량과 어장정보지도에서는 2002년도 현재 수산물별 생산량이 단계구분도로 보여지고, 주요어장의 분포가 표시된다. 광역시와 도별 생산량의 통계와 단계구분도의 범례가 지도 오른쪽에 표시되며, 오른쪽 아래에 << 시도별 생산량정보보기 >>버튼이 있어 정보검색자가 원하면 지역단위별 수산물의 정확한 생산 통계량을 파악할 수 있게 해 준다. 이 지도는 web-GIS를 통해 구현되어 연도별 수산물 생산량 통계정보에 대한 업데이트와 수정이 계속해서 이루어질 수 있다.

수산물 생산량과 어장정보의 구현순서 및 구현방식은 아래와 같다.

- 1단계: 전국지도와 함께 수산물을 선택할 수 있는 scroll bar가 제시된 화면에서 원하는 수산물의 명칭, 예를 들어 고등어를 선택하면 아래와 같이 고등어의 광역시 및 도별 생산량이 단계구분도로 표시되며, 주요 어장이 나타난다.

수산물생산량과 어장지도 THE KOREAN FOOD AND NUTRITION FOUNDATION



\* Windows XP SP2 등에서 생산량정보지도가 제대로 표시되지 않을 수 있습니다. 이때는 어종을 선택 후 '시도별 생산량정보보기'를 클릭하시면 정보지도를 볼 수 있습니다.



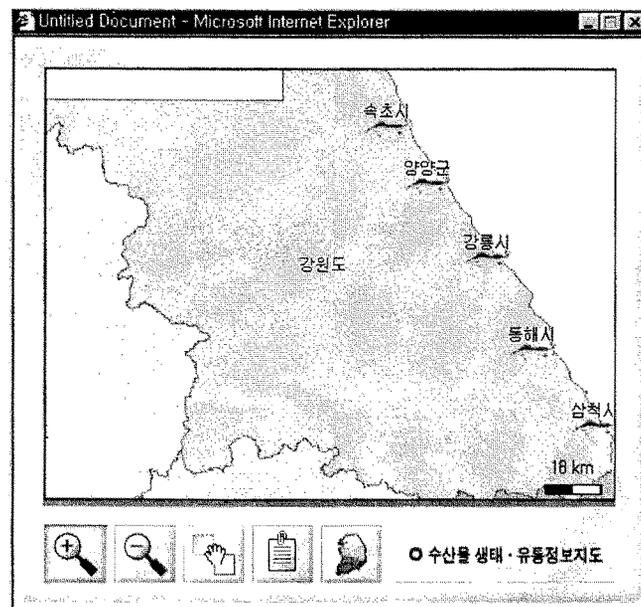
(1) 생태지리정보지도

생태지리정보지도의 구현순서 및 구현방식은 아래와 같다.

- 1단계: 전국지도에서 정보검색을 원하는 지역을 선택한다.



- 2단계: 정보검색을 원하는 지역, 예를 들어 강원도를 지도상에서 확대한다



3단계: 강원도에서 원하는 지역, 예를 들어 강릉시를 선택하여 커서를 올려놓고 클릭하면, 이 지역에서 생태적으로 중요한 수산물 명칭이 생태적 특성에 대한 간단한 설명과 함께 목록으로 보여진다.

수산물명	특성
까나리	멸치와 꼴치의 중간쯤 가는 작은 바닷고기이다.
꼴치	수심이 얕은 수층을 헤치며 유영하는 표층회유성 군집어종이다.
머구	겨울철에 많이 잡히는 냉수성 어종이다.
도루묵	동해안의 수심 140~150m되는 바닥의 모래 진흙에서 산다.
복어	연중 생산되는 어종으로 특히 12월~3월까지 생산량이 많다.
송어	연어과에 속하는 한대성 회유어로서 당수에 산란한다.
쏘가리	큰 갈 종류의 맑고 유속이 빠른 곳에서 살고 육식성이다.
양미리	연안의 깊은 곳에 서식하며 큰가시고기목 양미리과에 속한다.
은어	두만강 및 한강을 제외한 모든 하천, 하구에 분포한다.
입연수	저서성 어류로서 육지에서 2~3개월 떨어진 수심 150~200m에 산다.
잉어	우리나라 내수면에서 생산되는 어종의 대표격이다.
쥐치	수심 10m 이내의 암초 많은 연안에 알을 낳아 바다졸등에 붙는다.
청어	대표적인 한해성 어류로 한국 동서해 일본 북부 지역에 분포한다.
문어	얕은 바다에 살면서 낮에는 암초에 있다가 밤에 먹이를 찾아 활동한다.

4단계: 수산물 목록에서 원하는 수산물을 클릭하면 그 수산물에 대한 자세한 정보가 보여진다. 예를 들어 꼴치를 선택하면 아래와 같이 꼴치의 생태지리정보가 보여진다.

수산물을 선택하세요.

◎ 명칭

- 분류: 경골어류 동갈치목 꼴치 과의 바닷물고기
- 학명: *Cololabis saira* (Brevoort)
- 영어명: pacific saury, saury, mackerel pike
- 일본어명: sanma
- 방언: 꼴치(합북), 청갈치, 추도어, 추장어, 공멸(흑산도)



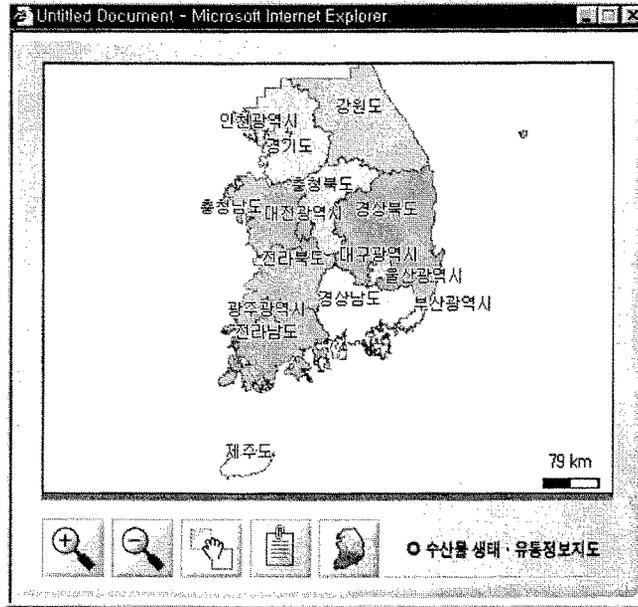
◎ 생태적 특성

- 서식장: 우리나라에서는 주로 동해와 동해 남부에서 잡히며, 국외에서는 북태평양 해역에 널리 분포한다.
- 회유: 우리나라에 회유해 오는 어군은 봄에 동해안 연안으로 몰려와 산란(5~8월)하고 가을이 되면 남쪽으로 이동하여 활동한다. 추방성이며 동해안에서 산기 때 손꼴치로 어획한다.
- 산란: 산란회유(sprawning migration: 어류가 산란기가 되면 산란 조건이 갖추어진 수역으로 떼지어 이동하는 회유)와 채식회유(feeding migration: 먹이가 풍부한 수역을 찾아 이동하는 회유)를 하는 대표적인 어종이다. 겨울에는 일본 남부해역으로 산란회유를 하며, 여름에는 홋카이도 이북의 냉수역에

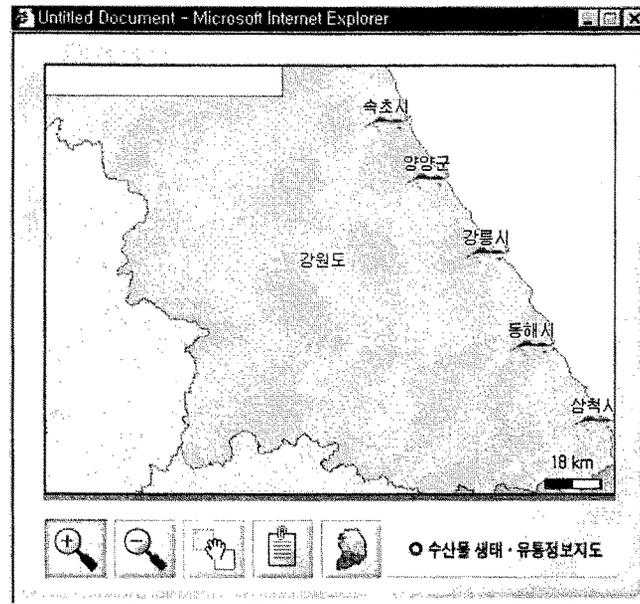
(2) 유통소비정보지도

유통소비정보지도의 구현순서 및 구현방식은 아래와 같다.

- 1단계: 전국지도에서 정보검색을 원하는 지역을 선택한다.



- 2단계: 정보검색을 원하는 지역, 예를 들어 강원도를 지도상에서 확대한다



3단계: 강원도에서 정보를 원하는 지역, 예를 들어 강릉을 클릭하면, 강릉에서 수협판매고가 높은 수산물의 명칭이 유통소비정보에 대한 간단한 설명과 함께 목록으로 보여진다.

수산물명	특성
꽂치	산란기인 4~6월, 11~12월 사이에 생산량이 매우 높으며, 냉수성 어종이기 때문에 여름
가자미	연중생산되며, 원양산은 배령해 및 알라스카 연근해에서 어획된다. 선어, 활어, 냉동상태로 유통된다.
까나리	9월부터 11~12월까지 높은 생산량을 보이며, 많은양이 까나리것으로 가공되어 유통된다.
꽂치	산란기인 4~6월, 11~12월 사이에 생산량이 매우 높으며, 냉수성 어종이기 때문에 여름에는 생산되지 않는다. 대부분 유자망어업을 통해 어획되며, 선어, 냉동상태로 유통된다.
대구	냉수성 어종인 대구는 11~2월 사이 겨울에 대부분 생산된다. 선어, 냉동 등으로 유통되며, 가공방법에 따라 마른대구, 대구젓 등으로 유통되기도 한다.
문어	생산량이 가장 높은 지역으로 연중생산되나 12월에 높은 생산량을 보인다. 가을부터 겨울인 9월~2월까지가 제철이다. 냉동, 선어로 유통되며 수입산의 비중이 높은 편이다.
방어	연중생산되나, 10월~12월의 생산량이 많다. 일반해면어업 생산량의 97%가 계통판매되고 있다.
복어	연중생산되나, 12~3월까지의 생산량이 많다. 자연산의 대부분은 계통출하되며, 양식산의 대부분은 비계통출하되고 있다.
오징어	여름철에는 동해안에서 가장 많이 잡히며 9월 최대성어가 달한다. 냉동오징어가 어획량의 약45%에 달하며 건조오징어 35%, 선어 12% 그리고 활어가 약 8%정도로 유통된다.

4단계: 수산물 목록에서 원하는 수산물을 클릭하면 그 수산물에 대한 자세한 정보가 보여진다. 예를 들어 가자미를 선택하면 아래와 같이 가자미의 유통소비정보가 보여진다.

수산물을 선택하세요,

가자미

생산

생산량(단위 : M/T)

년도	원양어업	일반해면어업
2001	3	14,503
2000	218	15,423
1999	412	19,569
1998	97	20,135
1997	321	18,079



- **생산 현황** : 1960년 이후, 북양어장이 개척되면서 가자미류의 어획량이 비약적으로 증가하여 대량 어획되었으나, 최근에는 200해리 어업수역에 의해 어획량은 현저하게 감소하고 있음.

가자미는 연근해어업이 주를 이루며, 1997년 18,079톤, 1998년 20,135톤, 1999년 19,569톤, 2000년 15,423톤, 2001년 14,503톤을 생산하였음.

- **수입 현황** : 1997년은 환율급등에 따른 수입가격 상승과 내수부진으로 수입량이 크게 감소하였음.

- **주요 수입국** : 1997년부터 2001년까지 러시아에서 33,449톤, 미국 18,537톤, 기내비소 937톤,

가오리(냉동)수입량 (단위 : 톤, 천톤)

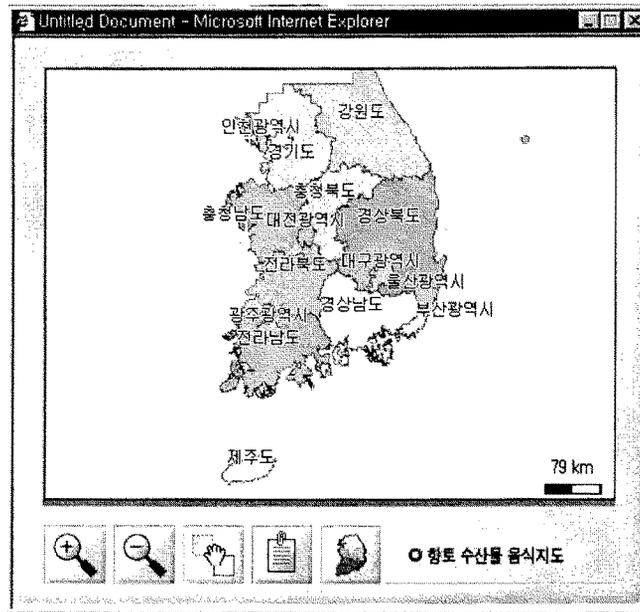
년도	총량	금액
2001	10,940	8,182
2000	22,292	13,731
1999	7,754	4,209

#### 다. 향토수산물정보지도

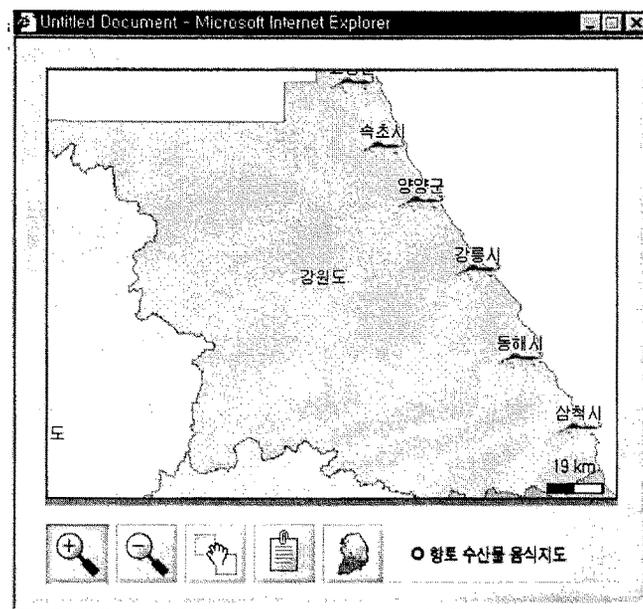
향토수산물정보지도에서는 지역을 선택함에 따라 해당 지역의 향토수산물에 대한 정보가 제공된다. 향토수산물을 선택하면 조리재료, 조리방법, 음식의 영양 성분에 대한 자료가 제시된다.

향토수산물정보지도의 구현순서 및 구현방식은 아래와 같다.

- 1단계: 전국지도에서 원하는 지역, 예를 들어 강원도를 확대시킨다.



- 2단계: 강원도가 확대되면 강원도에서 다시 원하는 지역에 커서를 올려놓고 클릭한다.



3단계: 만일 원하는 지역으로 속초를 선택하여 클릭했을 경우 아래와 같이 속초의 향토수산물식품명이 보여진다.

**향토수산물식품정보지도** THE HOMETOWN FOOD AND NUTRITION POLICYCENTER

지역명이나 음식명을 입력하세요  검색

지역명	음식명	수산물식품	지역명	음식명	수산물식품
강원도 속초시	명태회	명태	강원도 속초시	오징어순대	오징어

이전 ◀ | ▶ 다음

4단계: 음식목록에서 자세히 알아보고 싶은 음식명을 선택하여 클릭하면 아래와 같이 그 음식의 재료, 조리방법, 영양정보가 보여진다.

오징어순대(319.6g) 목록



**<만드는법>**

1. 오징어 손질하기 : 오징어는 신선한 것을 고른 후 배를 가르지 않고 내장을 빼고 다리를 떼어 놓는다.
2. 찰쌀밥 짓기 : 찰쌀은 물에 불린 후 고슬하게 밥을 지어서 식혀 놓는다.
3. 채소 다지기 : 풋고추, 파, 마늘, 양파 등을 다져 놓는다.
4. 채소 볶기 : 다진 풋고추, 파, 마늘, 양파에 식용유를 조금 넣고 살짝 볶는다.
5. 순대 속 만들기 : 찰쌀밥과 볶아 놓은 채소에 고추장과 양념을 넣어 골고루 섞는다.
6. 속 채우기 : 손질해 놓은 오징어의 속이 터지지 않을 정도로 채워 넣고 산적꽃이로 입구를 꿰매어 놓는다.
7. 찌기 : 속을 채워 놓은 오징어는 찜통에 가지런히 넣어 중불에서 15분간 찐다.
8. 절기 : 완성된 순대는 식혀서 쓴다.

**<재료명>**

오징어, 생것(200g)  
 쌀, 찰쌀, 백미(80g)  
 고추, 풋고추, 개량종(4g)  
 양파, 생것, 국내산(10g)  
 파, 대파(10g)  
 마늘, 구근, 생것(3g)  
 소금, 식염(3g)  
 설탕, 백설탕(3g)  
 깨소금(3g)  
 후추, 분말(0.6g)  
 고추장(3g)



2단계: 원하는 수산물, 예를 들어 고등어를 선택하여 클릭하면 고등어의 영양 정보가 제시된다.

식품영양정보기 - Microsoft Internet Explorer

영양소 자료 중 일반성분 자료입니다.

영양소명	영양소량	영양소명	영양소량	영양소명	영양소량
열량(kcal)	183.0	단백질(g)	20.2	지방(g)	10.4
당질(g)	-	섬유(g)	-	회분(g)	1.3
칼슘(mg)	26.0	인(mg)	232.0	철(mg)	1.6
나트륨(mg)	75.0	칼륨(mg)	310.0	아연(mg)	1.0
비타민A(RE)	23.0	레티놀(μg)	23.0	카로틴(μg)	-
비타민B1(mg)	0.2	비타민B2(mg)	0.5	비타민B6(mg)	0.5
나이아신(mg)	8.2	비타민C(mg)	1.0	엽산(μg)	12.0
비타민E(mg)	0.3	콜레스테롤(mg)	48.0		

영양소 자료 중 지방산 자료입니다.

영양소명	영양소량(g)	영양소명	영양소량(g)
총지방산	13.5	포화지방산	4.0
단일불포화지방산	5.4	다불포화지방산	4.1
부티르산(4:0)	-	카프로산(6:0)	-
카프릴산(8:0)	-	카프린산(10:0)	-
데세노산(10:1)	-	라우르산(12:0)	-
미리스탄(14:0)	0.5	미리스톨레산(14:1)	-
팔미탄(16:0)	2.8	팔미톨레산(16:1)	0.6
스테아르산(18:0)	1.0	올레산(18:1)	2.8
리놀레산(18:2)(n-6)	0.2	리놀렌산(18:3)(n-3)	0.2
스테아리돈산(18:4)(n-3)	0.1	아라키드산(20:0)	0.0
에이코세노산(20:1)	0.3	에이코사디에노산(20:2)(n-6)	0.0
에이코사트리에노산(20:3)(n-6)	0.1	에이코사테트라에노산(20:4)(n-3)	0.1

## 제2세부과제 : 수산식품 요리개발 및 요리정보 DB 구축

### 1. 우리나라 국민의 수산식품 소비형태 파악

#### 가. 문헌연구 및 통계자료 조사를 통한 어패류 및 해조류의 식품 소비 상황

아래의 자료는 1983년부터 1999년까지 발간된 식품수급표와 1971년부터 1998년까지의 국민영양조사 결과를 토대로 정리 분석하였다. 1인 1일당 식품공급량은 각 식품별로 그 식용공급량을 인구수로 나누어 얻은 1인 1년 당 공급량을 365일로 나누어 산출하였다. 식품수급표상의 공급량은 각 식품의 가식부분 중량으로 나타내었으며, 어패류 및 해조류 등은 중량(생것 기준)으로 표시하였다.

국민영양조사에 나타난 어패류 및 해조류에서의 영양소 섭취실태는 국민 1인 1일 영양소 섭취량, 섭취비율 및 국민 1인 1일 영양소의 연차적 섭취추이를 분석하였다.

#### (1) 어패류 및 해조류의 식품소비상황

##### (가) 식품수급표에 나타난 어패류와 해조류의 공급상황

1983년부터 1999년까지의 식품수급표에서 우리나라 국민의 어패류 및 해조류의 1인 1일당 식품공급량을 연도별로 정리하면 1999년에는 전년도에 비하여 곡류를 제외하고는 어패류와 해조류를 포함한 모든 식품의 공급량이 증가하였다. 식품 중에서 수산식품을 어류, 패류, 기타 연체동물 및 해조류로 분류 정리하여 1인 1일당 식품공급량을 자세하게 살펴보면 1999년 수산식품의 공급량은 전년도 대비 증가하였으나, 1983년도에 비교하여 보면, 1인 1일당 식품공급량이 어패류는 86.3g에서 1999년 84.1g로 감소하였다.

어류의 경우는 1983년 66.3g에서 53.89g로 감소되었으나 반면, 패류는 20g에서 30.21g로 증가하였다. 어류를 가장 많이 섭취했던 해는 1986년으로 72.8g에 달한다. 어류별로 비교해보면 1999년 멸치를 가장 많이 섭취하고 있으며, 다음이 명태, 고등어, 다랑어, 갈치 순이다. 대체적으로 어류의 섭취는 감소하는 추세이나 민어는 1983년보다 1999년도의 1인 1일당 공급량이 약 9배, 청어의 경우는 약 8배, 조기는 약 5배, 다랑어는 약 4배, 삼치, 꽁치, 멸치 등은 2-3배 가량 증가하였다. 그 외 뱀장어, 연어, 복어, 전갱이 등의 공급량도 다소 증가되었다.

패류의 경우는 1983년 20g에서 30.21g로 증가하였다. 갑각류 및 연체동물별로 비교해보면 1999년 오징어를 18.11g로 가장 많이 섭취하고 있으며, 다음이 4.46g의 새

우, 1.58g의 기타 계 순으로 나타났다. 가장 큰 비율로 증가한 것은 약 8배의 증가율을 보인 기타 계이며, 오징어는 약 3배, 새우는 2.5배의 증가율을 보였다. 해삼, 성게 등의 기타 연체동물의 경우 1999년도 1인 1일당 공급량이 0.11g로 양적으로도 적게 공급되고 있으나 1983년보다도 공급량이 감소하였다.

해조류의 경우 1983년 18g에서 1999년 20.89g로 다소 증가하였다. 해조류를 가장 많이 섭취했던 해는 1994년의 32.07g이었고 1993년, 1994년과 1995년도 30g 이상을 공급한 것으로 나타났다. 해조류별로 비교해보면 1999년 김을 9.01g로 해조류 중 가장 많이 섭취하고 있으며, 다음이 7.56g의 미역, 1.39g의 다시마 순이다. 김은 1983년 5.6g에서 1999년 9.01g로 약 2배 가까이 증가하였으며, 다시마는 1983년의 0.8g에서 1999년 1.39g로 다소 증가했다. 미역은 1983년 8.8g에서 1999년 7.56g로 오히려 감소했다. 툇, 파래, 우뭇가사리 등은 1g 미만의 1인 1일당 공급량을 나타냈지만 그나마 1983년에 비해서 1999년 상당히 감소한 것으로 나타났다.

식품 공급량 추세를 살펴보면, 곡류만이 전년도보다 감소하였고 어패류를 포함한 기타 식품은 대체로 증가하고 있다. 어패류는 1999년도의 국민 1인당 순식용총어패류의 공급량은 30.7kg (1인 1일당 84.1g)으로 전년도의 27.21kg 보다 3.49kg(12.8%)이나 증가하였다. 그 중에서 어류의 공급량은 연간 1인당 19.67kg(1인 1일당 53.9g)으로 전년도의 18.33kg보다 1.43kg(7.3%)이 증가하였고, 패류의 공급량은 연간 국민 1인당 11.03kg(1인 1일당 30.2g)으로 전년도의 8.88kg 보다 2.15kg(24.2%)이나 증가하였다. 해조류는 1999년도 국민 1인당 연간 해조류의 공급량은 7.62kg(국민 1인 1일당 20.89g)으로 전년도의 7.46kg보다 2.1% 증가하였다.

#### (나) 국민영양조사에 나타난 어패류 및 해조류의 식품 섭취 실태

가장 최근 자료인 1998년 국민건강영양조사의 결과에 의해 어패류 및 해조류의 섭취량을 지역별, 연령별, 남녀별로 1인 1일 섭취량을 정리하여 분석해 본 결과는 다음과 같다.

##### □ 지역별 수산식품의 섭취실태

지역별 1인 1일간의 수산식품 섭취 상황은 전국적으로 어패류는 평균 66.3g, 해조류는 7.7g로 나타났다. 어패류 섭취량의 경우 대도시와 중소도시는 각각 67.4g, 67.6g로 비슷했으나 읍면지역에서는 61.9g로 다소 낮은 상태이다. 해조류의 섭취량은 6.9g의 중소도시에서 가장 높게 나타났다.

전국의 어패류별 섭취량을 항목별로 살펴보면, 명태, 고등어의 섭취량이 가장 많았고 다음이 조기, 멸치, 조개, 게의 순이었는데, 지역별로도 거의 일치하는 결과이다. 특이한 사실은 신선어보다는 가공품인 어묵의 섭취량이 모든 어패류 항목 중에서 가

장 높아 7.8g로 나타났다. 지역별로 어패류별 섭취량을 비교해 보면, 명태의 경우 도시와 읍면간의 섭취량의 차이가 나타나지 않았다. 고등어와 조기의 경우 대도시에서 중소도시 보다 다소 많이 섭취했으며 읍면지역은 도시의 2/3 수준으로 떨어졌다. 멸치는 중소도시에서의 섭취량이 다소 높게 나타났지만 전국적으로 비슷한 수준에서 섭취되었다. 계의 경우 도시에서 중소도시나 읍면지역보다 많이 섭취하고 있었다.

전국의 해조류별의 섭취량을 살펴보면, 해조류 중 미역을 가장 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났으며 다음으로 김, 파래, 다시마 순이었다. 김과 다시마는 지역별 섭취량의 차이가 거의 없었으나, 미역과 파래는 다른 지역에 비해 중소도시에서 1.7 배 정도 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났다.

#### □ 연령별 어패류 및 해조류의 섭취실태

연령별 어패류 섭취 상황은 연령에 따라 다른 경향을 나타냈다. 즉, 30~49세에서 가장 많은 어패류 섭취량을 나타냈으며, 50세 이후로는 감소하는 추세로 65세 이상 노인의 경우 45.2g을 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 해조류의 1인 1일 섭취량 역시 연령에 따라 다른 경향을 나타냈다. 20~29세에 9.8g로 가장 높은 수준을 보이다가 다소 감소하다 65세 이상 노인에서는 그 섭취량이 갑자기 5.1g로 감소하였다.

연령별 어패류별 1인 1일 섭취량을 살펴보면, 대체적으로 청장년기의 섭취량이 높은 경향으로 65세 이상의 노인들의 섭취량은 감소하는 것으로 나타났다. 전국적으로 많이 섭취하고 있는 어패류 및 해조류의 종류들이 연령별로 섭취하는 수준에는 대동소이한 것으로 나타나서 명태, 고등어, 조기, 멸치, 조개, 다랑어, 갈치 등을 많이 섭취하였다. 어묵과 어육 햄의 섭취량은 다른 어패류 수준의 2~3배 가량이나 된다. 해조류의 경우 미역과 김의 섭취량이 가장 많았다.

일반적으로 청장년기 중에서 20대보다는 30-50대에서 어패류의 섭취량이 높았지만, 20대에서 더 많이 섭취하고 있는 어패류 및 해조류에는 어묵, 어육 햄, 고등어, 김과 미역이었는데, 어묵의 경우 30, 40대의 약 2배, 50에서 64세 미만의 약 3.5배, 65세 이상 노인의 약 7.5배 많이 섭취하였다. 조기의 경우는 30세에서 64세 미만에서 20대 섭취량의 약 2배를 섭취하고 있었다.

#### □ 남녀별 어패류 및 해조류의 섭취실태

남녀간의 어패류 및 해조류의 섭취 수준을 비교해 보면 연령별 섭취상황과 비슷한 결과로 남자는 30, 40대에서 어패류와 해조류의 섭취량이 가장 많았고, 여자는 30, 40대에 어패류의 섭취량이, 20대에 해조류의 섭취량이 가장 높은 것으로 나타났다. 남자의 섭취량이 대체적으로 여자보다 높게 나타났지만, 해조류의 경우 20대의 경우 남자보다 여자가 9배 정도의 월등히 많은 분량의 해조류를 섭취하고 있는 것

으로 나타나서 흥미를 끈다.

어패류 및 해조류의 연차적 섭취 상황을 살펴보면, 1969년부터 다소의 변동은 있으나 점차적으로 섭취량이 증가하여, 1988년에 각각 90.1g과 5.5g로 최고의 섭취 수준을 보여줬다. 그 후로 섭취량이 감소하기는 하지만 1981년 이전의 수준으로는 줄어들지 않고 있는 것으로 보여진다.

## (2) 어패류 및 해조류에 의한 영양소 섭취실태

### (가) 어패류 및 해조류에서의 영양소 섭취실태

#### □ 1인 1일 어패류 및 해조류에서의 영양소 섭취량

1998년 국민건강영양조사의 결과에 의하면 전국적으로 우리나라 사람 1인 1일당 어패류와 해조류에서의 영양소별 섭취량을 살펴보면 각각 에너지 섭취량이 88.3kcal과 8.9kcal이며, 단백질 16.9g과 1g, 지방 2.5g과 0.1g 이었으며, 대체적으로 어패류에서 섭취하는 영양소의 수준이 해조류보다 높았다.

중요한 무기질인 칼슘의 섭취량은 각각 99.8mg과 26mg, 철이 1.8mg과 0.7mg이었다. 비타민 A의 경우 어패류보다 해조류에서의 섭취량이 약 4배 많아 각각 17.6RE와 69.7RE인 것으로 나타났다. 수용성비타민인 티아민, 리보플라빈의 섭취량은 0.1mg 수준이었고, 나이아신은 각각 2.8mg과 0.3mg을 섭취하였다. 비타민 C는 해조류에서의 섭취량이 어패류의 7배에 달해서 각각 0.3mg과 2.1mg이었다. 조섬유는 어패류에는 전무했고 해조류에서 0.1g 섭취하였다.

#### □ 지역별 어패류 및 해조류에서의 영양소 섭취량

지역별로 어패류 및 해조류에서 얻는 모든 영양소의 1인 1일 섭취량은 에너지, 단백질, 지방, 티아민의 경우 대도시와 중소도시에서 읍면지역보다 다소 높게 나타났다. 그러나 칼슘의 경우는 중소도시에서 어패류와 해조류 모두에서 섭취하는 칼슘의 수준이 대도시보다 높았다. 비타민A, 리보플라빈과 비타민 C에 있어서는 중소도시의 경우 해조류에서 얻는 양이 대도시와 읍면지역보다 높게 나타났다.

### (나) 어패류 및 해조류에서의 영양소 섭취비율

#### □ 1인 1일 어패류 및 해조류에서의 영양소 섭취비율

전국적으로 우리 나라 사람 1인 1일당 어패류 및 해조류에서의 영양소별 섭취비율을 살펴보면 각각 에너지 4.41%와 0.4%, 단백질 22.8%와 1.3%, 지방 6%와 0.2%이었으며, 대체적으로 어패류에서 섭취하는 영양소의 섭취비율이 해조류보다 높았는데, 칼슘은 3배 이상, 티아민은 약 3배, 나이아신은 약 9배 이상에 달했다.

#### □ 지역별 어패류 및 해조류에서의 영양소 섭취비율

지역별로 어패류 및 해조류에서 얻는 모든 영양소의 1인 1일 섭취량은 에너지, 단백질, 지방에 있어서 지역적인 차이를 보이지 않았다. 칼슘과 철의 있어서 어패류의 섭취비율은 읍면지역, 중소도시, 대도시 순으로 높게 나타났으며, 해조류는 읍면지역이 대도시와 중소도시보다 낮았다. 비타민A의 섭취비율은 섭취량에서와 마찬가지로 어패류보다는 해조류에서의 섭취비율이 높게 나타났다. 대도시보다 중소도시와 읍면지역에서의 섭취수준이 약간 높게 나타났고, 수용성비타민인 티아민, 리보플라빈과 나이아신의 경우 어패류 및 해조류에서의 섭취비율이 두 지역에서 보다 중소도시에서 다소 높았다. 비타민 C에 있어서는 어패류보다는 해조류에서 얻는 섭취비율이 지역에 따라 5내지 10배 높았으며, 어패류의 경우는 읍면지역에서, 해조류의 경우는 중소도시에서 다른 지역에 비해서 섭취비율이 높게 나타났다.

#### □ 어패류 및 해조류에서의 영양소 섭취비율의 연차적 추이

1971년부터 1998년까지 전국의 어패류의 1인 1일 에너지 섭취비율의 연차적 추이를 살펴보면, 1971년의 2.1%에서 급증하여 1981년에는 7.9%를 차지하여 가장 높은 수준을 보여주었다. 그 후로는 점차 감소하여 1998년에는 4.4%에 이르렀는데, 1992년과 1994년에는 다소 높은 수준을 보였다. 해조류에서의 에너지 섭취비율은 1990년까지 증가하다가 그 후 감소하였다.

단백질 섭취비율의 연차적 추이를 보면 어패류의 경우 1971년 10.9%에서 점차 증가하여 1992년에 27%로 최고 비율에 도달했으나 다소 감소하였다. 그러나 1971년에 비하면 2배 이상 증가한 비율이다. 지방 섭취비율의 연차적 추이를 보면, 어패류에서의 섭취비율은 1971년 12.2%보다 오히려 낮은 1/2 수준으로 감소하였는데, 이는 육류식품의 섭취 증가에 미치지 못한 결과일 것으로 생각된다. 해조류에서의 지방 섭취비율은 1991년 최고에 달한 후 다소 감소되었다.

#### (다) 어패류 및 해조류의 섭취빈도

전국의 어패류의 해조류의 섭취빈도를 살펴보기 위해서 1일의 회수로는 10% 이상의 값을 보인 것을 1주의 회수로는 20% 이상의 값을 보인 것을 자주 섭취하는 것으로 간주하고 어패류 및 해조류별로 비교하였다. 갈치, 꽁치, 멸치, 어묵류, 미역, 김 등을 자주 섭취하는 경향이였다. 남녀 모두에서 비교적 자주 찾는 것으로는 멸치, 어묵, 갈치, 꽁치, 조기, 명태, 미역 등이나, 남자가 여자보다 자주 찾는 것으로는 다랑어, 조기, 명태 등이 있었다.

## 나. 수산식품 이용의 역사적 배경 고찰 및 DB화

식품의 역사적 배경 고찰은 구석기시대부터 조선, 구한말까지의 전통식품 속에서 어떤 종류의 수산식품을 어떻게 이용했는가를 문헌 고증을 통해서 연구 분석하였다.

1960년대 이후부터 현재까지 수산청, 농림수산부, 보건복지부, 농촌경제연구소 등의 보고서 및 자료를 토대로 하여 수산식품의 생산방식에 따른 어패류 및 해조류의 이용 및 소비 형태에 대해서 조사 정리하였다. 이러한 조사결과를 바탕으로 현재 우리나라에서 실질적으로 이용되고 있는 어패류와 이를 재료로 한 음식의 레시피를 데이터베이스화하였다.

### (1) 수산식품 이용의 역사적 배경 고찰

한반도에 거주한 주민은 선사시대부터 수산물을 중요한 식품으로 삼고 있었으며, 많이 소비하기 시작한 것은 신석기시대부터였다. 이미 구석기시대에 뼈로 만든 낚시바늘로 물고기를 낚았으며, 신석기시대로 넘어가는 과도기인 중석기시대의 특징적인 생활문화는 고기잡이였다. 신석기 시대의 경제생활의 기초는 어로, 수렵 및 채집경제였으며, 수산자원이 풍부한 한반도에서 수산물이 신석기 시대의 가장 중요한 식품으로 자리를 잡았다. 그러나 조선말기까지도 어업생산은 미진한 상태를 벗어나지 못했는데 이는 농업 중심의 경제 구조 속에서 어업은 농사의 부수적인 수단에 불과했으며 어민은 천한 존재로 멸시를 받았기 때문이다. 마침내 바다고기의 대량어획과 어패류의 대량양식이 행해지게 된 것은 불과 200년 남짓한 역사를 가진다.

#### (가) 신석기시대

신석기시대 주민은 하천, 호수나 내만 또는 천해에 접근하기 쉬운 곳에 주거지를 정하고 각종 어패류를 낚시, 어망 등으로 식량으로 삼았다. 신석기시대 사람들은 패류를 가장 많이 잡아먹었으며 이때 남긴 조개무지가 패각을 이루며 현재까지 남아 있는데, 가장 많이 잡은 패류는 굴을 필두로 하여 홍합, 대합 등이었다.

그 당시 어류를 많이 잡았던 것은 더 말할 나위도 없는데, 출토된 유적에서 도미, 넙치, 대구, 상어 및 다랑어의 뼈가 발견되었다. 이는 지금부터 최소한 7,000년 이전부터 어류가 식품으로 이용되고 있었음을 입증해 주는 자료이다. 이밖에 해조류도 많이 먹어 미역, 김, 다시마 등이 중요한 수산식품이었을 것은 의심할 여지가 없으나 이들은 부패성이 강하기 때문에 유적에서 발견되지 않고 있을 뿐이다.

#### (나) 고려시대까지 문헌에 나타난 수산식품

문헌상으로 고려말까지도 수산물의 이름이 많이 보이지 않는다. 문헌에 보이는 수산물에 대한 단편적인 기록들은 다음과 같다.

삼국사기에 의하면 고구려에서는 잉어를 못에 기르고 있었다고 했으며, 통일신라 시대에는 해조류를 잠수하여 채취하고 있었음이 중국의 본초십유에 밝혀져 있다. 그것이 어떠한 해조류인지 구체적으로 적혀있지는 않으나 미역, 다시마(곤포)를 채취하였을 것으로 추측한다. 고려시대 문헌에는 조금 더 많은 수산물이 보이는데, 고려 중기에 송의 사신을 따라 개성에 다녀간 서궁이 쓴 고려도경(1123년)에는 고려의 어업이 언급되어 있다. 서민들이 해산물을 많이 먹었는데, 주로 미꾸라지, 전복, 패류, 새우, 굴이었고, 해조와 곤포는 귀천이 없이 모두 좋아했다고 했다. 해조류 중에서 다시마는 중요한 식품이었으며 중국에서도 인기가 있었다고 하며, 본초강목에서 곤포확(다시마 국)의 조리법을 설명하고 있다.

조기는 고려시대부터 많이 잡혀 굴비로 가공되어 소비되고 있었음이 고려중엽의 이자점의 일화에 전해지고 있다. 그가 정주(지금의 영광)에서 귀양살이를 할 때 그곳에서 조기가 너무 많이 잡혀 팔고 남은 것은 염건하여 굴비로 만들기도 하였는데, 이자점은 이 굴비를 먹어보고 감탄하여 진상하는 굴비에 정주굴비라는 이름을 붙였다고 한다.

고려 고종 때 대장도감(1236-1251년)에서 간행한 향약구급방에는 청어 식해에 대해 언급하고 있는데, 젓갈과 식해 같은 발효식품을 그 당시 제조하고 있었음을 알 수 있다. 고려사에 의하면 천자가 天祭를 지낼 때 차리는 각종 음식 중에 어수와 어해가 들어있다. 이는 어포와 물고기 젓갈을 말한다.

고려시대에 농업이 발달됨에 따라 곡물이 주식으로 확고한 위치를 굳혀 갔고, 이에 따라 수산식품은 중요한 부식물 역할을 하게 되었던 것으로 그 가공법과 조리법도 점차 발달하였을 것이다.

#### (다) 조선시대 초기의 수산식품

조선초기의 즐겨먹던 수산식품의 종류로는 어류, 패류와 문어, 낙지, 오징어 등의 연체동물, 게, 새우와 같은 갑각류, 해삼 및 김, 미역, 다시마 등의 해조류를 들 수 있다. 이밖에 가공식품의 형태로서 어류 건제품, 전복가공품, 추포 및 인포가 있었으며, 물고기 젓과 곤쟁이젓 등의 젓갈류가 있었다.

초기의 문헌 가운데 수산물의 명칭이 가장 많이 실려 있는 것은 지리서 들이다. 그 대표적인 것이 세종실록지리지와 신증동국여지승람인데 전자는 세종 14년인 1432년에, 후자는 성종 12년인 1481년에 편찬된 것이다. 위의 지리서를 통하여 선사 시대에는 초기부터 많은 종류의 어류가 수산식품으로 이용되고 있음을 알 수 있는데.

상어, 은어, 송어, 대구, 민어, 연어, 고등어, 준치, 넙치, 갈치, 멸치, 도미, 홍어 등이 그것이다. 명태는 조선조로 넘어와서도 상당 기간 동안 잡지 않고 있다가, 1530년 전후부터 잡기 시작했던 것으로 보이며, 그 후 조선말기에 어획고가 최고이었다.

패류로는 굴, 전복, 홍합, 대합, 바지락, 소라, 꼬막, 가리맛조개 등이며, 패류 외의 연체동물로는 문어, 낙지, 오징어(주로 참오징어로 보임) 등이 있었다. 새우는 곤쟁이가 가장 많이 문헌에 나타나며 젓새우(백하), 대하, 중하도 보인다. 게류는 대해와 자해 및 청해가 보이는데 전자는 대게, 후자는 꽃게류로 추측되나 확실하지는 않다. 기타 수산물로는 해삼이 가장 많이 보이며, 해조류는 김과 미역이 가장 많이 보인다. 이 외에 청각, 황각, 다시마, 우뚝가사리, 등이 있으며, 분곽, 사곽 등도 보이는데 이들은 갈조류의 미역목 미역과에 속하는 해조류로 보인다.

수산가공품 형태로서 어류 건제품, 전복가공품, 추포 및 인포가 있었으며, 물고기 젓과 곤쟁이젓 등의 젓갈류가 있었다. 발효제품도 여러 가지가 보이는데 자 또는 초라고 되어있다. 이를 식해라고 해석하고 있는데, 개중에는 식해가 아닌 젓갈도 포함되어 있었을 것이다. 세종 3년 1421년의 기록에는 고등어 복장해라는 것이 보이는데, 이는 고등어 내장젓을 말한다. 세종실록의 길례서례에 보이는 친제사직의를 비롯한 각종 의식에 쓰였던 음식 중에는 반드시 어해와 어포가 포함되어 있다. 이는 물고기 젓갈이나 어포와 같은 가공식품은 중요한 식품이었음을 반영한다.

#### (라) 조선시대 중기의 수산식품

조선시대 문신이었던 유희춘(1513-1577년)은 미암일기라는 기록을 남겼다. 이 일기는 1567년부터 1576년까지 쓰여졌는데, 이는 조선초기에서 중기로 넘어가는 시기에 있어서의 수산식품을 이해하는데 큰 도움이 된다.

어류로는 송어, 대구, 청어, 조기, 은어, 민어, 넙치, 연어 등이 있으며, 송어알, 연어알 같은 어란도 있다. 건어류도 종류가 많은데, 건송어, 건민어, 건조기, 굴비, 건대구, 건도미 등이며, 염장품은 염은어, 염송어, 염도루묵 등이 있다. 연체동물은 여러 가지가 보이는데, 패류에는 생복, 전복, 굴, 홍합, 대합, 살조개 등이 있고, 이들의 가공품인 건홍합, 추복, 인복, 숙복, 박편전복 등이 있다. 그밖의 연체류에는 문어, 낙지, 오징어와 이들의 건제품인 건문어와 건낙지가 있다.

기타 수산식품으로 해삼 및 건해삼이 있으며, 해조류를 보면 김이 가장 많이 나오고 그 다음이 미역(감곽)이며 곱자가 붙은 것은 조곽, 분곽 등이 있으나 조곽을 빼고는 현재 그 명칭을 알 수 없다. 발효제품을 보면 새우젓, 곤쟁이젓, 밴댕이젓, 뺑어젓, 고등어내장젓, 전복젓, 조기알젓, 게젓, 굴젓, 수어식해, 전복식해 등으로 종류가 20종이 넘을 만큼 많다.

위에서 열거한 수산식품 중에서 빈도수가 많은 것으로 어류는 송어, 대구, 청어,

조기 등이고, 건어류는 건송어와 건민어이다. 연체동물 중에서는 전복이 가장 많고 그 다음은 문어, 낙지, 오징어이다. 해조류는 김과 미역이 대표적이다.

#### (마) 조선시대 말기의 수산식품

##### □ 18세기 후반

18세기 후반기에 전국의 각 읍에서 편찬한 읍지들을 종합하여 영조 38년에서 41년 1768 ~1766년 사이에 편찬한 지리서인 여지도서의 물산에는 각 지방별 수산물이 실려있다. 조선시대 초기의 것과 대동소이하나 추가된 것이 약간 보인다. 추가된 것에는 민물고기가 많은데 모래무지, 밀어, 철어, 경장어, 장어, 살치, 가물치 등이다. 조선시대 중기까지는 보이지 않던 것으로는 짱뚱어, 꿀뚜기 등이 보이며, 특기할만한 것은 함경도와 강원도의 물산에 명태어가 들어있다.

18세기 후반에는 명태를 많이 잡고 있었으며, 영조 때(1724-1776년)에 편찬된 어제선헤청정례에는 공상 수산물이 실려 있는데, 그 중에는 가공품이 많다. 건대구, 굴비, 구운 굴비, 건연어, 건송어알, 건해삼, 건오징어, 대구알젓, 연어알젓, 계젓, 곤쟁이젓, 웅어식해, 뱀뎡이식해 등이 그것이다. 가공수산식품은 건제품이 주를 이루었으며, 그 다음은 소금을 이용한 염제품과 발효제품이다. 고등어 복장해처럼 내장으로 젓갈을 담은 제조법은 19세기 이후 문헌에는 보이지 않는데 그 이유를 알 수 없다.

##### □ 19세기

19세기로 넘어와서 수산학사상 귀중한 자료를 제공하는 어보류가 저술되었다. 김려의 우해이어보(1803년), 정약전의 자산어보(1814년), 서유구의 난호어목지(1820년경)와 임원십육지(1820년 후반기) 중의 어명고 등이 그것이다. 우해이어보에는 18세기까지의 문헌에는 보이지 않는 정어리, 삼치, 학꽂치, 쥐치 등이 소개되어 있고, 멸치를 멸아라는 이름으로 설명하고 있다. 자산어보와 난호어목지의 어명고에는 많은 수산물을 다루고 있다. 임원십육지의 어명고는 난호어목지의 그것을 거의 그대로 옮겨 놓고 있다. 이들 어보에는 취급하는 수산물의 형태, 습성, 자원, 어법 등이 언급되어 있다. 이들 어보류 이외에도 실학자들이 쓴 각종 서적이 수산식품을 연구하는데 도움을 주고 있다.

19세기에는 고종조에 전국의 읍지가 편찬되었다. 이 읍지들은 조선총독부에서 발간한 조선의 물산에 총정리되어 실려있다. 19세기 인기가 있었던 수산물을 보기 위하여 종묘에 천신하던 수산물을 보면, 정 동유의 주영편(1805년)에는 다음과 같은 것을 열거하고 있다. 1월-조과, 2월-빙송어, 생복, 생합, 낙지, 3월-생조기, 웅어, 4월-준치, 오징어, 5월-수산물은 없음, 6월-은어, 7월-연어, 8월-붕어, 계, 9월-수산물은 없음, 10월-문어, 대구, 도루묵, 11월-뱅어, 빙어, 청어, 12월-생어. 이와 같이 종류는

많지 않으나 계절별로 좋아하였던 수산물의 종류가 밝혀져 있다.

1884년에 쓰여진 한양가에는 서울의 어류 판매점인 생선전이나 어물전에 내어놓는 수산물이 보인다. 선어를 취급하였던 생선전에서는 민어, 조기, 준치, 고등어, 낙지, 조개, 새우, 전어 등을 팔고 있었고, 육의전 중의 하나로서 건어와 염어를 판매하던 어물전에서는 건명태, 건청어, 꼴뚜기, 민어, 조기, 통대구, 넙치, 문어, 전복, 해삼, 미역, 다시마, 파래, 김, 우뭇가사리 등을 팔고 있었다. 정약용은 경세유표에서 말하기를 북도의 곤포는 천하에 진기한 것으로 곤포의 작은 것을 방언으로 다시마라고 한다고 하고, 이것은 오직 감홍바다에서만 난다고 하였다.

한편 각 지방에서 정기적으로 열렸던 시장에 출하되던 수산물을 보면 임원십육지의 팔역장시에는 각 시장의 출하 수산물이 실려 있는데, 수많은 종류의 수산물이 상품 유통 과정에 있어서 전국에 분포되어 있었던 시장을 통해서 유통되고 있었던 것이다. 건명태인 북어는 산지가 아닌 호서(충청도), 영남(경상도), 해서(황해도)의 시장에도 출하하고 있었음을 본다.

#### □ 구한말

구한말에 일본인이 중심이 되어 수산업을 상세히 조사한 결과를 수록한 한국수산지(제1집-제4집까지의 4권)의 제1집(1908년)에는 당시의 유용수산물 106종을 다루고 있다. 그 내용을 보면 어류 60종, 패류 18종, 해수류 9종, 기타 10종이라 했다. 어류로는 명태, 대구, 조기, 멸치, 청어, 방어 등이 있었고, 패류에는 전복, 소라, 오부자기, 피빨고등, 홍합, 가리비, 굴, 조개 등이 있었고, 해조류에 다시마, 감태, 곤피, 미역, 청각, 김, 우뭇가사리, 파래 등이 있다고 했다. 해수류에는 고래, 물개 등과 기타 해삼, 성게, 새우류, 꽃게, 문어, 오징어, 해파리 등을 열거하고 있다.

한국인의 기호 수산물은 19세기에 많이 잡히던 수산물과 일치하는데, 이는 자원이 풍부하고 잘 잡히는 것은 많이 먹게 되므로 그 맛에 익숙해져 자연히 그것을 좋아하게 되는 것으로 생각된다. 1905년 간행된 한국산업조사보고서에 한일 양민족의 어류에 대한 기호도를 보고하고 있다. 우리나라의 경우 삼치는 충청도 연안에서는 우어라 하여 기피하는 경향이 있었으며, 도미는 한국인의 수요가 적지는 않지만 일본인처럼 이를 귀히 여기지는 않았다. 도미 가격이 매우 낮았으며, 붕장어, 갯장어, 서대 같은 것은 한국인에게는 일고의 가치도 없었다. 그러나 갈치, 명태, 조기 등은 일본인이 하등시하는 것임에도 불구하고 한국에 있어서의 수요는 가장 많다. 그 외에 민어, 가오리, 청어, 대구와 같은 것은 가장 좋아하는 것으로 많이 어획될 때도 그 가격이 폭락하는 일이 없었다. 특히 싫어하는 것도 있었는데 조선시대에는 뱀장어를 포함한 장어류는 뱀의 일종이라 하여 먹지 않았다고 한다. 충청 지방에서 삼치를 기피하는 경향이 있었는데, 난호어목지에 삼치를 북인은 마어라고 부르나 남인은 망어라고 부르는데 사대부는 그 이름을 싫어하여 좋아하지 않았다고 한다.

(2) 77개 수산식품별 식품 역사적 배경 DB화

77개 수산식품을 위주로 문헌조사를 바탕으로 수산식품의 역사적 배경은 역사적 배경과 재미있는 수산물 이야기로 나눠 내용을 정리하였다. 역사적 배경의 경우 77개 수산식품별로 먹어온 내력, 이름의 유래, 고문헌상의 기록을 통한 조리법을 조사하였다. 재미있는 수산물 이야기는 수산식품에 대해 전해지는 민화나 속담이나 수산 음식에 대한 이야기를 조사하여 소비자가 해당 수산식품에 대한 관심을 증진할 수 있도록 자료를 표 33 와 같이 수집하였고 예는 다음과 같이 제시하였다.

표 32. 77개 수산식품별 역사적 배경 수록 자료

분류	어류										
어종명	가물치	가오리	가자미	갈치	고등어	광어	까나리	꽁치	농어	대구	도루묵
역사적배경	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
재미있는 수산물 이야기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
분류	어류										
어종명	돔	망둥어	매생이	메기	멸치	명태	미꾸라지	민어	방어	밴댕이	뱅어
역사적배경	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
재미있는 수산물 이야기	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
분류	어류										
어종명	병어	복어	볼락	붕어	붕장어	삼치	상어	서대	송어	숭어	쏘가리
역사적배경	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
재미있는 수산물 이야기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
분류	어류										
어종명	아귀	양미리	연어	은어	임연수	잉어	전갱이	전어	정어리	조기	쥐치
역사적배경	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
재미있는 수산물 이야기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
분류	어류					패류					
어종명	청어	홍어	황강달이	횃대	가리비	고막	굴	바지락	백합	소라	오분자기
역사적배경	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
재미있는 수산물 이야기	○	○		○	○	○	○	○		○	
분류	패류						연체류				
어종명	우렁	재첩	전복	피조개	홍합	게	새우	꽃뚜기	낙지	문어	오징어
역사적배경	○		○	○	○	○	○		○	○	○
재미있는 수산물 이야기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
분류	연체류	해조류									
어종명	한치	김	다시마	미역	우뚝가래	톳	파래	성게	우렁쟁이	해삼	해파리
역사적배경		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
재미있는 수산물 이야기	○	○	○	○			○	○	○	○	○

○ : 수록 자료임.

## 붕어

『규합총서』에는 “『山海經(산해경)』에 이르기를 붕어가 물에 다닐 때, 하나는 앞세우고 둘은 뒤따르므로 일명 婢妾 또는 妾魚라고 한다.”고 쓰여 있다. 그리고 『동의보감』에는 靑長魚라고도 한다. 『도문대작(屠門大嚼)』(1827)에서 許筠이 맛이 좋다고 소개한 어류 중, 붕어는 강릉 경포산이 좋다고 한다. 오주연 문장전 산고에는 우리나라의 붕어 산지로 제천군 의림과 경흥 부 적지를 꼽고 있다. 이중에서 의림산은 비린내가 없어 맛이 좋다고 했으며 적지산은 눈동자가 크고 붉으며 신선한 맛을 풍겨 좋다고 하였다. 붕어요리로 유명한 지역을 보면 평양 부 대동강변은 붕어찜이 별미이고 의주부의 압록강은 쌀에 붕어살만 넣어 찐 붕어떡이 유명하다고 하였다 『본초』에는 “五行設에 의하여 못 생선이 다 火에 속하되 오직 붕어가 土에 속하므로 脾胃를 고르고 腹胃를 실하게 한다.”고 기록되어 있다. 『규합총서』에는 “붕어는 마늘·겨자·간·팽·닭고기·사탕·맥문동 등과 함께 먹지 말라.”고 하였다. 또 『증보산림경제』에는 “붕어도 배속에 쇠고기·돼지고기·각종 재료를 채우고 입속에 백반 한 조각을 넣고 녹두가루풀을 몸에 발라서 밀가루·유장의 즙을 넣어서 찌낸 것을 먹는다.”고 쓰여 있다. 『임원십육지』·『증보산림경제』·『군학회등』·『규합총서』 등의 설명에는 “긴 적꼬챙이를 생선 입에 비스듬히 꿰어 넣고 이것을 화롯불에다 먼 불로 빙빙 돌려가면서 가열한다 그러면 비린 즙이 생선입에 절로 흘러내려서 생선맛이 좋다.”고 하였다. 『임원십육지』를 비롯한 대부분의 요리서에는 “숯불을 많이 피워 얇게 재를 위에 덮고 붕어를 깨끗이 씻되 비늘을 거스리지 말고 불 위에 얹어 굽는다. 이때 비늘이 말라 일어날 것이니 냉수를 바로곤 한다 이 일을 5~6번 되풀이한 후 빌개깃(팽의 깃)으로 거꾸로 잡아 쑤서 가며 유장을 발라 무르녹게 구우면 비늘이 스스로 떨어지고 맛이 유달리 아름답다.”고 하였다. 『규합총서』에는 물고기食의 禁忌에 대하여 말하기를 “붕어와 맥문동을 먹으면 죽고, 봄에는 붕어 머리에 벌레가 있으니 먹지 말라.”는 것이다. 조선시대 민간요법 중에는 불면증 증상이 있을 때 붕어를 사용하기도 했다.

## 용봉탕

<재료 및 분량> 5인분

붕어 2마리	해삼 2개	전복 1/4개	닭 70g
달걀 3개	안심육 70g	무 100g	미나리 50g
밀가루 3큰술	참기름 2큰술	간장 3큰술	후추가루 1/3작은술
파 1뿌리	젓 1/2작은술		

<만드는 법>

1. 붕어를 통째로 등말의 약간 찢어서 내장을 제거하고 깨끗이 씻어 물기를 없앤다.
2. 닭의 살을 다지고, 소고기도 곱게 다져 한데 섞어 양념을 한다.
3. 살을 바르고 남은 닭뼈와 전복에 무를 합하여 무르도록 끓여 장국으로 하고, 전복은 꺼내어 골패형으로 썬다.
4. 해삼을 무르도록 삶아낸다
5. 붕어의 배속에 2의 고기를 집어 넣고, 밀가루를 붕어의 배를 중심으로 하여 입힌 다음 달걀을 씌워 전을 지진다.
6. 4의 해삼 안 부분에 밀가루를 조금 부리고 고기를 얇게 붙여서 그 부분에만 밀가루와 달걀을 씌워 지지고, 등쪽은 기름으로만 지진다.
7. 3의 끓고 있는 장국에 전복, 붕어전, 해삼전을 넣고 끓이다가 미나리를 4cm 길이로 잘라 넣는다.
8. 달걀로 황백지단을 부쳐 골패형으로 썬다.
9. 대접에 7을 담고 달걀 황백지단과 젓으로 고명 장식한다.

참고문헌. 『是議全書』

『洒方文』

李用基 조선부쌍신식요리제법 영창서관. 1943

## 가물치

"가물치"는 다른 생선과는 달리 칼슘 함량이 많아 성장기 어린이에게 좋은 식품이다. 특히 산후에 젖이 부족하거나 빈혈이 있을 때, 몸에 냉기가 있거나 대하증에도 가물치를 꼭 고아 먹으면 효과가 있으며, 태아의 두뇌 발육에도 좋다. 이 밖에 치질, 부종, 급성 및 만성 간염, 각기 등에도 효능이 높다.

### <가물치의 유래>

담수계에서 으뜸가는 난폭 어류는 가물치이다. 가물치는 가모치(加母致)라고도 하는데, 임산부에게 좋다고 하여 이런 이름이 붙었다.

동물성 먹이를 즐기고 매우 공격적이며, 식성이 좋아 다른 고기의 새끼들을 잡아먹는다

가물치는 보혈 식품으로 질 좋은 단백질이 많이 들어 있고 소화도 잘된다.

### < 전설 >

가물치에 대하여 여러 가지 전설이 있는데, 중국에서는 가물치의 머리가 뱀과 비슷하므로 뱀이 가물치로 둔갑하였다고 하여 가물치를 사두어 라고 한다. 가물치의 두개의 아가미 덮개위에는 각각 7개의 반점이 있는데 이것들은 북두칠성을 상징하고 밤마다 수호신인 북두칠성 쪽으로 머리를 돌려 예를 올린다고 하여 예의라고도 한다. 수호신을 믿는 술가들은 가물치를 신에게 바치고 먹지 않는다고 하였다. 인도나 미얀마에서는 죄를 지은 사람들이 가물치로 변한 것이므로 만약 먹으면 저 세상에서 사자가 된다고 먹지 않는다. 우리나라 안동지역에서는 가물치를 칠성가물치라는 방언으로 부르는 데 중국의 전설에 영향을 받은 것 같다.

### < 민간요법 >

가물치는 담수어류 및 역학성 어류의 하나로 전통식생활 중에서 민간요법으로 사용되던 어패류중의 하나이다. 가물치는 한자로 여어라 부르는데 이조 선조 때 유봉인의 어우야담에서는 부인에게 좋은 물고기라 하여 가모치라고 별명을 붙이기도 하였다. 요즘도 출산을 한 젊은 여성들은 누구나 산모에 좋은 영양 식품으로 알고 서로 권하면서 즐겨 먹고 있다. 실제 산후에는 기력이 탈진해 있으므로 영양을 보충하는 데 있어서도 육류에 비해 소화에 비교적 부담이 없는 물고기를 많이 선택해 왔던 것이다. 그래서 산후 부종이 심할 때는 씨를 뺀 호박에 미꾸라지를 넣어 먹기도 하며 잉어 붕어 가물치 장어 등으로 곱을 해먹기도 하고 있다. 또 오줌소태의 증상이 있을 때 섭취하기도 했다. 한편 한국 임신부의 급기식품 중의 하나로 임신부가 가물치를 먹으면 피부가 검어지며, 피부에 검은 점이 있는 아이를 낳는다는 것이 급기이유이다.

### < 관련 기사 >

2004년 07월 06일 11:07, 굿데이, 사회면에 의하면 아시아 가물치의 워싱턴 습격사건을 다루고 있는데 이것은 상당히 흥미롭다. 우리나라에서 미국 산 황소개구리와 붉은 귀 거북이가 생태계 파괴의 주범이라면 미국에서는 가물치가 그렇다고 보고하고 있다. 미국에서 '가물치 주의보'가 내려진 것은 지난 2002년 여름 메릴랜드 크로프톤 연못에서 한마리가 잡히면서부터라고 한다. 워싱턴 일원을 떠들썩하게 했던 가물치 한 마리로 인해 당시 당국은 가물치 유입을 법으로 막고 현상급까지 걸었다고 하며 연못에 독극물을 풀어 가물치를 포함해 모든 물고기를 폐사시키기도 했다. 그런데 최근 워싱턴의 대표적인 강 포토맥강에도 가물치가 정착한 것으로 나타나 미 환경당국이 긴장하고 있다고 한다. 우리나라의 전문가의 의견에 의하면 우리의 가물치 역시 생태환경에 위협한 면이 있으나 음식이나 보양식으로의 소비가 많아 환경보호를 위해 아직 심각히 고려할 수준은 아니라고 보도되고 있다.

### 참고문헌

수산물이야기. 바다수산.

[http://shop.suhyup.co.kr/cont\\_efct\\_html/b2c21001.jsp](http://shop.suhyup.co.kr/cont_efct_html/b2c21001.jsp)

<누구나 알아두면 좋을 우리생선 이야기(김소비, 김은희, 박세영, 최선혜 공저, 효일, 2002)>

<http://www.gamulchi.co.kr/detail.php3?code=12>

2004년 07월 06일 11:07, 굿데이, 사회

국립수산진흥원 남해수산연구소 자료실> 위생가공.

[http://ssfr.nfrdi.re.kr/dt\\_cultivation-sub03.php](http://ssfr.nfrdi.re.kr/dt_cultivation-sub03.php)

또한, 수산식품의 역사적 배경을 데이터베이스화하여 web 상에서 쉽게 검색할 수 있도록 하였으며 DB의 구조는 다음과 같다.

< DB의 구조 : 수산식품의 역사적 배경 데이터베이스 (History) >

테이블명	HISTORY	테이블설명	역사적 배경/이야기			
No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	INT	Y		Y
2	SEAFOOD_CODE	수산식품코드	VARCHAR			
3	KIND	구분인자(역사적배경/이야기)	INT			
4	CONTENTS	내용	VARCHAR			

#### 다. 음식 소비형태 평가 및 자료의 DB화

##### (1) 한국인의 수산물 소비형태의 변천과정

###### (가) 수산물 이용 음식의 변천

###### □ 17세기

조선시대의 수산, 가공, 조리식품에는 젓갈이나 식해 같은 발효 제품이 많고 그 비중이 크다. 약게절, 게절, 청어절, 지게미절 등의 젓갈류와, 삼일 식해, 경구 식해 등이 문헌에 나타났다. 회로는 해삼회, 백합(대합)회 등을 들 수 있는데 백합을 씻어 초장에 찍어먹는다. 국의 종류로는 게탕, 소천어탕, 복국 등이 있다. 소천어탕은 장이나 소금국을 끓인 후에 고기를 넣고 끓이다가 좋은 술을 넣고 또 한번 끓인다. 찜 종류로는 붕어찜, 복찜 등이 문헌에 나타나 있으며, 채로서는 대구껍질채, 낙지채 등이 있다. 낙지채는 굵은 낙지를 데쳐 껍질을 벗기고 매운 양념을 하고 초장을 하는 일종의 숙회이다. 기타 어만두, 대구껍질 느르미, 해포 등을 먹었다.

###### □ 18세기

18세기의 문헌 중에 중요한 것은 「산림경제」와 「증보산림경제」이다. 「증보산림경제」에는 새로운 수산식품의 특성이나 조리법들이 많이 실려 있는데 우리나라 전통 수산식품을 이해하는데 도움이 된다. 회를 먹을 때에는 19세기 말경에 이르기까지 고추장을 사용하지 않고 주로 겨자가 향신료로서 사용되었다. 국으로는 준치국, 찜으로는 붕어찜, 복찜 등이 문헌에 나타나며, 굴절, 곤쟁이절 등의 젓갈류와 어만두, 백합식해 등이 선보인다.

## □ 19세기

19세기의 문헌의 내용은 18세기의 것과 중복되는 것이 많다. 특히 「규합총서」의 내용과 「증보산림경제」의 그것도 대부분이 중복되어 있다. 「임원십육지」에는 여러 가지 수산 식품이 다루어지고 있으나 중국 문헌을 인용한 것이 많다. 서유구는 「임원십육지」에 앞서 그가 쓴 「옹희잡지」를 「임원십육지」에서 많이 인용하고 있는데 그 책은 현재 남아있지 않다.

회 종류로는 송어로 만든 동치회, 용어회, 민어회, 전복회, 대합회, 굴회 등이 있으며, 젓갈류로는 게젓이 대표적이고, 국으로는 미꾸라지를 이용한 추두부탕, 밀어국 등이 있다. 기타 전복 다식, 송어, 민어나 도미를 이용한 어채, 전복숙 장아찌, 오징어 요리, 미역요리, 파래, 감태요리 등이 있다.

## □ 궁중 수산물 요리

궁중요리에도 수산물을 이용하여 조리한 요리가 많았다. 「조궁정요리통고」에는 구한말의 각종 궁중요리를 다루고 있는데, 그 중에서 수산물 요리의 주요한 것들을 보면 다음과 같다. 어포로 민어, 대구, 명태 등을 이용했고, 찜으로서 생선찜, 도미찜, 게감정, 생복찜, 대하찜 등, 생선전골, 전유어로서 생선저냐, 굴저냐, 해삼저냐, 게저냐, 대하저냐 등이 있고, 회로서는 생회, 홍합, 백합숙회 등이, 민어, 대구 등을 재료로 한 어만두, 구이와 산적으로서 생선구이, 꿀뚜기구이, 어산적 등이 있다. 초로는 전복초, 홍합초 등이 있으며, 탕으로는 생선탕, 어알탕, 자반 및 튀각으로 김자반, 김부각, 미역자반, 다시마 튀각, 매듭자반 등이 있고, 젓갈로는 어리굴젓, 명란젓, 조기젓, 새우젓 등이 있다.

### (나) 고문헌 속에 나타난 수산물 이용법

#### □ 「음식디미방」 속의 어패류 이용법

「음식디미방」에는 각종음식의 요리법이 설명되어 있다. 어패류의 대부분은 담수어나 역하성 어류(송어, 붕어, 연어) 혹은 갯벌이나 해안에서 채집할 수 있는 조개류나 연체류(대한, 모시조개, 고막조개, 해삼, 전복 계)이고, 해수어의 종류는 3종(건대구, 청어, 비웃)에 불과 하다.

음식디미방에 수록된 어패류음식에서 대구껍질 요리와 족평, 비웃(말린 청어)을 넣고 끓인 썩국이 등장하는 것으로 보아 대구와 청어는 주로 건어물의 형태로 이용되었던 것으로 보인다. 송어와 붕어를 이용한 요리가 많고 연어알과 천어(민물고기)가 언급된 점으로 미루어 민물고기의 비중이 바다 생선에 비해 상당히 높았으며, 싱싱한 채로 먹을 수 있던 물고기는 주로 민물고기였음을 알 수 있다. 이는 장씨부인의 본가인 안동과 출가지인 영양이 모두 경상도 내륙 산간지방에 위치한 곳이어서 신선

한 바다 어패류의 이용에는 당시 상당한 제약이 따랐기 때문인 것으로 보인다.

「음식디미방」에 나오는 어패류의 종류 중에서 청어, 대구, 붕어, 조개류 등은 당시 안동, 영양 인근에서 많이 생산되던 어패류에 속했을 것이며, 송어, 해삼, 전복, 연어알은 매우 귀하게 여겨지던 것에 속하던 것이라고 생각된다.

어패류 음식을 조리법 별로 분류해 보면 어패류 각각이 지닌 특성에 따라 다음과 같이 다양한 방법으로 조리되었음을 알 수 있다.

- |  |
|--|
| ①전(송어, 기타 생선) ②어만두(송어) ③찜(건해삼, 붕어) ④구이(대합) ⑤회(대합) ⑥탕(모시조개, 고막조개, 자라, 건전복, 건해삼) ⑦국물에 맛을 주는 재료(대합, 비웃, 청어, 붕어), ⑧젓(게젓, 약게젓) ⑨느르미(대구찜질) ⑩채(대구찜질) ⑪족편(건대구) ⑫자반(청어) |
|--|

이상에서 보았듯이 산간 내륙의 사대부가에서는 지리적인 제약으로 인해 민물고기의 비중이 해수어보다 높았고 이용된 어패류의 종류도 10여 가지로 제한되었으나, 조리법은 매우 다양하였으며 송어, 해삼, 전복, 연어알 같은 귀한 어패류가 이용되었던 것으로 결론지을 수 있다.

□ 「규합총서」 속의 어패류 이용법

「규합총서」에 설명된 음식들 중에서 어패류가 사용된 음식은 죽 1종, 김치 5종, 어품류 25종이며 음식명, 주재료, 부재료, 양념으로 나누어 설명하고 있으며, 어패류를 다루고 저장하는 방법으로 생선 씻는 법, 생선 끓이는 법, 생선 굽는 법, 잉어 말리는 법, 게 저장법, 여름 생선 갈무리법 등이 나와 있다. 또한 구체적인 조리법은 나와 있지 않으나 쏘가리, 은구어, 뱀어, 농어, 가물치, 해삼, 대구, 자라에 대한 설명과 효능 등을 설명하고 있다.

규합총서의 저술연대(1815년경)는 각종 망어업에 의한 명태, 대구, 조기, 성어 등의 다핵성 어종의 생산이 크게 늘어난 때이다. 이 책에서는 건제품 뿐 만 아니라 생선의 형태로도 이용되고 있고 생선의 종류도 더 다양하다.

해수어류는 청어와 뱀뱀이를 제외하고는 모두 흰살 생선이다. 기름기가 많고, 비린맛이 강한 등푸른 생선보다는 담백한 맛의 흰살 생선이 사대부가에서 선호되었던 식으로 보인다. 민어, 전복, 건해삼 같은 고가의 어패류는 이 집안의 사회·경제적 위신을 대변하는 품목으로 여겨진다.

어패류는 건어물(건대구, 북어, 건민어, 건전복, 건홍합, 건합, 건해삼, 건오징어)과 젓갈의 형태(조기젓, 준치젓, 반당이젓, 굴젓)로도 많이 이용되고 있음을 확인할 수 있었다.

「규합총서」 속의 어패류 음식을 조리법 별로 분류해 보면 다음과 같이 다양한 방법으로 조리되었음을 알 수 있다.

- |  |
|--|
| ①미음(건해삼, 건홍합) ②김치의 주재료(전복) ③김치의 부재료(소라, 낙지, 전복, 건합)<br>④김치의 조미료(조기젓, 준치젓, 반당이젓, 굴젓) ⑤김치에 맛을 더하는 대료(건대구, 북<br>거, 민어, 조기 머리 삶은 물) ⑥탕(흰살생선, 잉어, 준치, 조기, 죽어, 메기, 송어, 홍합)<br>⑦구이(붕어, 게) ⑧찜(붕어, 건오징어, 게) ⑨젓갈(청어, 송어, 조기, 뱀뱀이, 생복, 소라,<br>굴, 게, 송어알) ⑩볶음(오징어, 문어) ⑪포(민어) ⑫회(옹어) |
|--|

두 조리서에서 공통으로 나타나는 조리법은 탕으로 끓이거나 구이, 찜, 젓갈, 회로 하는 법이다. 따라서 이러한 방법은 전통적으로 흔히 이용되었던 조리법이라고 판단된다.

이상에서 조선 중기 이후의 사대부가에서는 다양한 종류의 어패류가 다채롭게 조리되어 이용되고 있었으며 어패류가 귀하게 여겨지는 가운데 전복, 해삼, 송어, 연어알, 민어와 같은 고가의 어패류들은 양반층의 밥상 위에서 그들의 사회적 위신을 드러내주는 역할을 하였음을 알 수 있었다.

## (2) 수산물 음식 소비 형태 평가

### (가) 한국인 식생활 속의 수산물 음식 소비 형태 평가

어패류는 각 어종의 식품적 특성에 따라 매우 다양한 음식으로 조리 되고 있다. 어패류를 주재료로 하여 조리되는 음식에는 젓갈, 식해, 김치, 장아찌 등의 저장식품과 국, 탕, 찌개, 전골, 찜, 지짐이 등의 국물음식 그리고 만두, 찜, 회, 다식, 포, 숙회, 조림, 초, 찜, 죽편, 순대, 전, 구이, 산적, 볶음 등 반찬이나 안주로 곁들이는 음식들이 있다.

어패류는 이처럼 부식의 주재료로 광범위하게 사용되는 외에도 밥, 죽, 미음에 부재료로 첨가하여 색다른 맛을 주거나 보양식으로 쓰이기도 하며 명, 수제비, 떡국 등의 국물 맛을 내거나 웃기의 재료로도 사용된다. 또한 김치, 어육장, 파전 등의 부재료로도 사용되어 음식의 감칠맛을 더해주는 역할을 한다.

특히 젓갈은 그 쓰임새가 다양한데 그 자체를 양념해서 반찬으로 먹기도 할 뿐 아니라 김치나 찌개, 찜, 나물 등에 함미료로 쓰이기도 한다. 예를 들어 새우젓은 호박젓국찌개, 새우젓, 계란찜에 조미료로 쓰인다. 남해안의 멸치 산지에서는 멸치젓을 떠낸 건지에 물을 부어 끓여 맑게 받혀서 멸장이라 하여 나물, 국을 비롯한 각종 음식에

간장처럼 사용하며, 경기도 서해안에서는 까나리 액젓을 간장처럼 사용하기도 한다.

이상에서 볼 때 어패류는 우리 식생활에서 동물성 단백질 급원으로서 뿐 아니라 음식맛의 변화를 추구함에 있어도 기여하는 바가 매우 큰 식품이라고 본다. 무 김치 하나만 보더라도 무에 결합되는 어패류의 종류는 굴, 굴젓, 갈치의 머리, 새우젓, 낙지, 오징어 젓 등 실로 다양하다.

어패류의 전통적인 저장법으로는 건조법과 염장법이 가장 널리 쓰였으며, 청어와 용어는 훈연법으로도 가공되었다. 건조법에는 소금의 사용유무와 건조방법에 따라 소건법, 염건법, 자건법, 동건법등이 있었다. 건조법이나 저장법은 식품을 오랫동안 저장하기 위한 수단인 동시에 새로운 맛을 다양하게 창출하기 위한 효과적인 수단이기도 하였다.

건어물을 조리하는 방법은 보푸라기로 하거나(북어, 암치), 조리거나(건멸치), 볶거나(건새우), 불려서 양념하여 굽거나(건가자미), 마른채로 양념하여 굽거나(뱅어포), 찌거나(건가오리), 그대로 살짝 굽거나(건오징어, 건문어) 쪽쪽 찢어서 고추장에 찍어 먹는 (굴비)등의 방법이 있다. 자반은 알맞게 간을 빼서 굽거나 뚝배기에 담아서 찜먹는다.

한국인의 전통적인 끼니는 ‘밥’을 중심으로 구성되므로 한끼의 식사는 밥과 반찬이 동시에 차려진 상차림으로 주어진다. 그러나 반찬하고 밥만으로 차려진 밥상은 뻑뻑하고 건조한 느낌을 준다. 때문에 밥을 주식으로 하지만 국물음식인 국과 찌개를 함께 밥상에 올린다.

밥상 차리기에 있어서 첩수에 담긴 의미와 어패류 음식의 위상을 알아보면 첩수는 밥상의 품격과 다양함을 좌우한다고 볼 수 있다. 즉 밥상에 차려진 음식의 가짓수와 내용이 사회적인 상징성을 지닌다고 할 수 있다.

전통적으로 한국인의 밥상의 위상은 첩수에 의해 결정되었다고 본다. 첩수는 밥, 국, 조치(찌개), 김치, 장류, 찜(선), 전골 등을 제외한 밥상 위에 차려진 반찬이 가짓수를 말한다.

전통 반상차림에서 전유어나, 자반, 젓갈 등과 같이 어패류로 만든 반찬은 5첩 이상의 반상에나 오르는 품목이었으며, 5첩 이상의 밥상을 일상적으로 대할 수 있었던 계층은 부유한 양반층이었음을 볼 때, 한국인의 밥상에서 어패류 음식이 높은 위상을 발견하게 된다.

한국에서 현재 식용되는 어패류와 전통음식에서의 어패류의 쓰임새를 조사한 결과 그 종류가 매우 다양하고 활용 범위가 넓다는 것을 알 수 있었다. 식용어패류의 종류가 이처럼 다양하다는 것은 전통적으로 어패류가 식생활에서 차지하는 역할이 매우 컸으며, 각종 어패류를 즐겨 먹었고, 식미적으로 만족감을 주는 적절한 조리법

이 발달해 왔음을 뜻하는 것으로 본다. 어패류를 주재료로 하여 조리되는 전통음식에는 젓갈, 식해, 김치, 장아찌 등의 저장식품과 국, 탕, 찌개, 전골, 죽, 지짐이 등의 국물 음식 그리고 만두, 찜, 회, 다식, 포, 숙회, 조림, 초, 찜, 족편, 순대, 전, 구이, 산적, 볶음 등 반찬이나 안주로 곁들이는 음식들이 있다. 어패류는 이처럼 부식의 주재료로 광범위하게 사용되는 외에도, 밥, 죽, 미음에 부재료로 첨가하여 색다른 맛을 내거나, 보양식으로 쓰이기도 하며, 국물 맛을 내거나 옷기의 재료로도 사용된다.

문헌에 나타나는 수산식품을 이용한 조리형태를 분류해서 정리하였다. 구이가 40종, 튀김이 24종, 무침이 37종, 조림이 17종, 볶음이 24종, 찜이 21종, 국이나 탕 및 찌개가 74종이나 되는 것으로 나타났다(표 33).

표 33. 시대별 수산식품 조리 양상

구석기시대	물고기
중석기시대	어패류
신석기시대	어패류(도미, 삼치, 상어, 대합, 굴, 고동)
청동기시대	민물어류
초기철기·삼국시대	어염조울, 미량어염, 건어, 어해, 어장장(조기, 청상아리, 송어), 젓갈, 가자미식해, 명태식해, 생선회, 수, 포어
통일신라시대	건어물, 전복, 가다랭이, 오징어, 패류, 미역, 김, 연어, 은어, 송어, 민물장어, 게, 새우, 성게, 자라, 해파리
고려시대	장, 식해, 주조에 절인 것, 어육을 잘게 말린 것, 어포, 구운생선, 찜, 찌개, 전복, 소라, 멍게, 해파리, 건어물, 도미, 잉어, 생선회
조선시대	어해, 생선전, 어회, 어채(송어), 자반, 탕류, 구이류, 전유어(송어, 민어), 시식(옹어회, 북어국, 어채, 어만두)
	젓갈 게, 굴, 새우, 조개, 조기, 밴댕이의 어란, 생복식해, 송어식해, 백어식해, 은구어식해, 조기젓, 진어젓, 소어젓, 곤쟁이젓

또한 조선요리법에는 민어, 조기, 명태 등을 이용한 지짐이, 조기, 도미, 준치를 이용한 국, 대구탕, 미역국 등이 등장한다. 임원십이지에는 강어와 해어로 분류하여

강어에는 잉어, 붕어, 송어 등을, 해어에는 조기, 민어, 준치, 도미, 가자미, 서대, 넙치, 병어, 연어, 고등어, 명태 등을 적고 있다. 시의전서에는 전복, 해삼이 나오며, 규합총서에는 생선을 전유어로 조리하여 이용했음을 보여준다. 술 만드는데 송어를 이용하였는데 진주탕이라 한다. 닭 매운탕에 메기, 쏘가리 등을 넣었고, 용봉탕에는 잉어를 사용하였다. 함경도의 비빔회 냉면, 평야의 어복쟁반도 유명하다. 그밖에 청어, 명태, 북어, 대구, 조기, 굴비, 준치, 북어, 갈치, 정어리, 도미, 정어리, 꽁치, 멸치 등의 해어와 잉어, 붕어 등도 적혀있다.

이렇게 볼 때 어패류는 동물성 단백질의 급원일 뿐만이 아니라 음식 맛의 변화를 추구함에 있어서도 기여하는 바가 매우 큼을 알 수 있으며, 이는 한국인 특유의 어패류 이용 방식을 보여주는 일명이라고 생각한다. 어패류는 관습적으로 그것을 먹는 집안의 위신과 기세를 드러내는 매개체가 되기도 했는데 전통적으로 민어, 광어, 조기, 전복 등은 고급어로 고귀한 신분을 상징했던 반면, 청어, 양미리 등은 값싼 생선으로 평범한 삶들의 밥상을 상징했다. 어패류 금기식은 대부분 비과학적이기는 하나 임신부와 수유부에 대한 것이 많았다.

수산물의 수요는 1970년대 말부터 급증하기 시작하여 1988년 무렵에 절정을 이루었으나, 그 이후부터는 점차 감소하였다. 어패류의 수요가 감소하는 것은 어패류의 섭취량이 감소되고 있는 것으로 확인할 수 있었다. 어패류의 섭취량이 감소됨으로써 어패류로부터 얻는 열량, 단백질, 지방, 칼슘, 철분, 등의 영양소의 비율이 감소되고 있는 것으로 분석되었다. 특히 총 지방 섭취량에서 어패류가 차지하는 비율은 1975년 13.7%에서 6.0%로 절반 이하 수준으로 감소된 반면 축산식품의 비중은 16.2%에서 40.1%로 2.5배나 증가하여 포화지방산이 섭취량과 n-6/-3 비율이 크게 증가했음을 뜻하는 것으로 본다.

### (3) 문헌조사를 통한 수산음식 DB화

77개 주요 수산식품을 중심으로 수산식품을 이용한 요리방법을 각종 요리책 등 문헌조사를 통하여 레시피를 수집 정리한 결과는 다음 표와 같다.

표 34. 주요 77종 수산식품을 이용한 수산음식 목록

분 류	식 품 명	음 식 명
어 류	가오리	가오리볶은즙
	가오리	가오리찜
	가자미	가자미구이, 가자미조림, 가자미매운탕, 가자미찜, 가자미탕, 가자미튀김, 가자미무침, 가자미말이찬묵
	갈치	갈치구이, 갈치젓, 갈치조림, 갈치찌개, 갈치찜, 갈치튀김, 갈치푼고추조림, 갈치카레구이
	고등어	고등어구이, 고등어매운탕, 고등어조림, 고등어찌개, 고등어찜, 고등어튀김, 고등어김치찌개, 고등어두부찜, 고등어초밥, 고등어케찹조림, 자반고등어조림, 자반고등어찜, 고등어청주조림
	기타	잔생선튀김, 흰살생선치즈말이구이, 흰살생선치즈전, 생선마요네즈오븐구이, 생선옛장구이, 생선완자전골, 생선완자탕수, 어만두송이버섯전골, 탕수어, 중국식해물전골, 세가지물고기흰찬묵, 어채
	꽂치	꽂치구이, 꽂치조림, 꽂치찌개, 꽂치튀김, 꽂치젓조림, 꽂치고추장양념구이, 꽂치소금구이, 꽂치양념구이, 통조림꽂치우거지찌개
	넙치	넙치게살즙, 새우소넙치구이
	노가리	노가리튀김
	농어	농어소연어구이, 농어장과, 농어전
	대구	대구국, 대구매운탕, 대구지리, 대구찌개, 대구찜, 대구탕, 대구튀김, 대구포, 대구포무침, 대구백숙, 대구오븐구이, 대구전탕, 대구포잔치, 다진대구찜, 대구깨즙찬묵
	도루묵	도루묵매운탕
	도미	도미구이, 도미맑은탕, 도미면, 도미찌개, 도미찜, 도미튀김, 도미회, 도미곤약조림, 도미야채전골, 도미토마토소스, 옥도미매운탕
	메기	메기매운탕, 메기고추장찜, 메기전
	멸치	고추멸치볶음, 멸치다시미역국, 멸치젓, 멸치튀김, 멸치푼고추볶음, 멸치감자푼고추조림, 잔멸치볶음
	명태	동태매운탕, 동태무국, 동태조림, 동태찌개, 동태찜, 북어양념구이, 북어고추장구이, 북어고추장찌개, 북어죽, 북어찜, 북어포무침, 삼색북어보푸라기, 명란알찌개, 명란젓, 명태매운탕, 물고기알포, 밥소명태구이, 창란젓, 알찜, 알탕
	미꾸라지	추어탕
	민어	민어감정, 민어구이, 민어매운탕, 민어알젓, 민어저냐, 민어회
	방어	방어회, 방어간장구이, 방어맑은탕, 방어샤브샤브, 방어팬데리아끼,
	밴댕이	밴댕이젓, 밴댕이회
	뱅어포	뱅어포구이, 뱅어포볶음, 뱅어포튀김
	병어	병어고추장구이, 병어구이, 병어조림, 병어조림, 병어찌개, 병어튀김, 병어향미찜, 병어땅콩볶음
	복어	복매운탕, 복지리
붕어	붕어매운탕	
삼치	삼치구이, 삼치튀김	

(계속)

분 류	식 품 명	음 식 명
어 류	송어	밥소칠색송어구이, 소냉은 송어찜, 송어밥, 칠색송어기름구이, 칠색송어송이버섯찜, 칠색송어만두, 칠색송어찬묵, 칠색송어쌈찬묵, 칠색송어찜광이즙, 새우소칠색송어구이
	송어	송어찜, 송어회, 송어매운탕, 소냉은송어찜
	쏘가리	쏘가리매운탕
	아귀	아귀찜, 아귀매운탕, 아귀탕, 아귀볶음
	양미리	양미리조림
	연어	연어알찌개, 연어구이, 연어튀김, 연어쌈
	은어	은어회
	임연수	임연수구이, 임연수튀김
	잉어	잉어구이, 승기약탕, 용봉탕, 잉어고추장즙, 잉어버섯찜, 잉어쌀가루즙, 잉어찜, 잉어회
	장어	장어구이, 장어조림, 장어양념구이, 뱀장어볶음, 뱀장어오미자구이, 뱀장어진채볶음
	전갱이	전갱이조림, 전갱이초밥
	전어	전어오븐구이, 전어매실튀김
	정어리	정어리소금구이, 정어리완자탕, 정어리조림
	조기	굴비구이, 조기감정, 조기국, 조기매운탕, 조기양념구이, 조기젓, 조기찌개, 조기찜
	참치	참치미역국, 참치김치찌개
	청어	청어구이, 청어튀김,
	홍어	홍어찜, 홍어회무침
	패 류	가리비
개조개		개조개양념구이
고막		고막찜
골뱅이		골뱅이볶음, 골뱅이무침
굴		굴냉국, 굴해장국, 굴회, 굴두부백탕, 굴두부찌개, 굴무생채, 굴무침, 굴전, 굴젓국찌개, 굴밥, 굴숙회, 오이스터필라프
기타		조개밥, 조개숙회, 조개전골
대합		대합조개전골, 대합미역국, 대합비빔국수, 대합조개구이, 대합조개순대, 대합조개전골
바지락		바지락젓, 바지락찜
밥조개		밥조개개즙, 밥조개볶음
섬조개		섬조개죽
소라		소라국
오분자기		오분자기된장찌개
우렁		우렁된장찌개
전복		전복죽, 전복찜, 전복초, 전복개즙무침, 전복밥, 전복볶음, 전복비빔밥
패주		패주고추장구이, 패주버터구이, 패주두유전골
홍합		홍합미역국, 홍합전, 홍합죽, 홍합초, 홍합구이, 홍합탕

(계속)

분류	식품명	음식명
연체류	꽃뚜기	꽃뚜기깃, 건꽃뚜기볶음
	낙지	낙지무침, 낙지볶음, 낙지전골, 낙지찌개, 낙지전골
	문어	마른문어, 문어무침, 문어마리네이트, 문어숙회
	오징어	오징어국, 오징어덮밥, 오징어무국, 오징어무침, 오징어볶음, 오징어순대, 오징어양념구이, 오징어젓, 오징어젓무침, 오징어채무침, 어징어채볶음, 오징어탕수, 오징어회, 오징어고리튀김, 오징어김치찌개, 오징어라면찌개, 오징어불고기, 오징어브로컬리볶음, 오징어섞어찌개, 오징어숙회, 유부오징어당면전골, 무말랭이오징어무침
갑각류	게	게장, 꽃게된장국, 꽃게찜, 꽃게탕, 연어완자게살즙, 게살즙무침, 꽃게즙무침, 오이게살냉채, 게살연두부국
	새우	무새우젓국, 새우살야채전골, 새우탕수, 새우함박스테이크, 새우볶음밥, 새우전, 새우젓호박국, 새우젓, 새우죽, 건새우미역국, 건새우볶음, 건새우아욱국, 건새우케찹볶음, 버섯새우완자볶음, 삼색새우찬묵, 새우과일채, 새우냉채, 새우완자버섯볶음, 새우즙무침, 새우찬묵
해조류	김	김구이, 김무침, 김부각, 김튀김
	다시마	다시마채무침, 다시마튀각
	미역	미역국, 미역냉국, 미역된장국, 미역야채튀김, 미역오이냉국, 미역오이초무침, 미역줄기볶음, 미역줄기잡채, 미역초무침, 미역튀각, 경단미역국, 감자미역국, 무미역생채, 풋미역게살냉채
	파래	파래무침, 파래무생채
기타	해삼	새우소해삼찜, 해삼닭고기볶음, 해삼두부완자볶음, 해삼볶음
혼합요리		해물샐러드, 해물스튜, 피시챠우더스프

77종의 주요 어종 이외의 나머지 기타 어종을 이용한 요리방법을 문헌 조사한 결과는 다음과 같다.

표 35. 기타 수산요리 레시피

음식명	재료명
감자 그라탕(1139g)	감자, 생것 / 참치, 후레쉬참치, 동원산업 / 양파, 생것, 국내산
개조개양념구이(190g)	개조개 / 소금, 식염 / 간장
골뱅이 샐러드(805g)	매끈이고둥, 통조림 (골뱅이통조림) / 양상추 / 오이, 생것, 개량종
골뱅이무침(121.5g)	매끈이고둥, 통조림 (골뱅이통조림) / 대구, 대구포 / 고추, 풋고추, 개량종
골뱅이볶음(2253.5g)	매끈이고둥, 통조림 (골뱅이통조림) / 오이, 생것, 개량종 / 표고버섯, 참나무, 생것, 생것
구운 참치 샐러드(388g)	다랑어, 참다랑어, 생것, 붉은살 / 치커리, 생것 / 참깨, 검정깨, 볶은것
김치어묵전골(602g)	어묵, 튀김 / 김치, 배추김치 / 파, 소파
김치해물전(1095g)	김치, 배추김치 / 바지락, 생것, 양식산 / 굴, 참굴, 양식산
날치알 김초밥(702g)	날치, 알 / 쌀, 일반미 / 김 (참김), 마른 김
넙치게살즙(1462.5g)	넙치, 생것 / 게, 게살, 자건품 / 밀가공 식품, 밀가루, 중력분
노가리튀김(780g)	명태, 말린것, 어린것 (노가리) / 옥수수기름 / 오이, 생것, 개량종

(계속)

음식명	재료명
노래미양념구이(787g)	노래미 / 소금, 식염 / 브로콜리, 생것
누룽지 리조토(955g)	쌀, 일반미 / 새우, 중하 (시바새우), 생것 / 홍합, 생것
닭 안심 명란젓 튀김(830g)	닭고기, 가슴살, 날것 / 명태, 알 (명란), 생것 / 마요네즈
대합비빔국수(751g)	국수, 마른 것 / 대합 / 표고버섯, 생것
대합조개구이(409g)	대합 / 쇠고기, 한우, 우둔 / 두부, 두부
대합조개순대(764g)	대합 / 쇠고기, 한우, 우둔 / 계란, 전란, 생것
대합조개전골(659g)	대합 / 게, 꽃게, 생것 / 두부, 두부
대합조개전골(660.3g)	대합 / 두부, 두부 / 계란, 전란, 생것
두릅 모듬 튀김(402g)	새우, 중하 (시바새우), 생것 / 갑오징어, 생것 / 고구마, 생것
명란스파게티(917g)	명태, 알 (명란), 생것 / 스파게티, 마른 것 / 양송이, 생것
명란알찌개(119.1g)	명태, 알 (명란), 명란젓 / 계란, 전란, 생것 / 두부, 두부
모시조개살조림(1118g)	모시조개 / 고추, 붉은고추, 생것 / 고추, 풋고추, 개량종
박대양념구이(778g)	박대, 생것 / 쇠고기, 육수 / 간장
뱀장어볶음(1505g)	뱀장어, 꼬장어 / 표고버섯, 참나무, 생것, 생것 / 고추, 붉은고추, 생것
뱀장어오미자구이(1280g)	뱀장어, 민물 / 오미자차 / 소금, 식염
뱀장어진채볶음(965.5g)	뱀장어, 꼬장어 / 셀러리 / 고추, 붉은고추, 생것
삼색새우찬묵(2626g)	새우, 대하, 생것 / 대구, 생것 / 연어, 생것
새우소넵치구이(1883.5g)	넵치, 생것 / 새우, 중하 (시바새우), 생것 / 밀가공식품, 밀가루, 빵가루
생선미역국(465g)	노래미 / 미역, 생것, 양식산 / 마늘, 구근, 생것
세가지물고기 흰찬묵(3917g)	대구, 생것 / 게, 꽃게, 생것 / 새우, 중하 (시바새우), 생것
솔모르네(604.2g)	넵치, 생것 / 치즈, 가공치즈 / 밀가공 식품, 밀가루, 중력분
스페니시 필라프(1455g)	쌀, 일반미 / 닭고기, 가슴, 날것 / 홍합, 생것
아보카도소스의 생선샐러드(1360g)	우럭 / 다랑어, 참다랑어, 생것, (성어) / 연어, 생것
양태찜(263g)	양태 / 소금, 굵은소금 / 실고추
어묵파인애플탕수(1001.5g)	어묵, 튀김 / 계란, 전란, 생것 / 전분, 감자녹말
조개관자전골(1868g)	가리비, 조개관자, 생것 / 간장 / 파, 소파
조개숙회(3399g)	전복, 생것 / 굴, 참굴, 양식산 / 대합
조개전골(1515g)	대합 / 두부, 두부 / 표고버섯, 생것
조개탕(468.5g)	모시조개 / 두부, 두부 / 팽이버섯, 생것
주꾸미양념구이(1172g)	주꾸미 / 간장 / 고추, 풋고추, 개량종
참치 모닝빵피자(1020g)	참치, 후레쉬참치, 동원산업 / 롤빵, 소프트롤 / 피망, 푸른것
참치김치 스파게티(908g)	김치, 배추김치 / 스파게티, 마른것 / 참치, 후레쉬참치, 동원산업
참치김치찌개(121.7g)	김치, 배추김치 / 다랑어, 황다랑어, 통조림 / 양파, 생것, 국내산
참치김치찌개(1094.5g)	참치, 후레쉬참치, 동원산업 / 김치, 배추김치 / 두부, 두부
참치회 쌀전병쌈(780g)	다랑어, 참다랑어, 생것, (성어) / 쌀, 일반미 / 고추냉이 (와사비), 페이스트
카레해물냉채(980g)	홍합, 생것 / 오징어, 생것 / 새우, 중하 (시바새우), 생것
패주버터구이(455g)	가리비, 조개관자, 생것 / 양파, 생것, 국내산 / 피망, 푸른것
한국식 해물버섯 스파게티(1632g)	스파게티, 마른 것 / 오징어, 생것 / 새우, 중하 (시바새우), 생것
해물꼬치구이(453g)	새우, 중하 (시바새우), 생것 / 가리비, 생것 / 오징어, 생것
해물두부 맑은 스프(411g)	새우, 중하 (시바새우), 생것 / 오징어, 생것 / 두부, 두부
해물버섯볶음(1026g)	갑오징어, 생것 / 새우, 중하 (시바새우), 생것 / 애너타리버섯, 생것
해물샐러드와 매실드레싱(1450g)	해파리, 생것 / 주꾸미 / 한치
해물소스 곁들인 튀김라면(1017g)	라면, 인스턴트 / 오징어, 생것 / 모시조개
해물알밥 크레이프(661g)	밀가공식품, 밀가루, 박력분 / 계란, 전란, 생것 / 설탕, 백설탕
해물우동볶음(410g)	우동, 생것 / 양송이, 생것 / 어묵, 튀김

위와 같이 수집한 수산요리를 데이터베이스화 하였으며, 수산음식의 DB구조는 다음과 같다.

< 수산식품 이용 음식 데이터베이스 구조 (FOOD\_CONTENT) >

테이블명	FOOD_CONTENT	테이블설명	신규음식 내용테이블
------	--------------	-------	------------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	DOUBLE	Y		Y
2	FOOD_CODE	음식코드	VARCHAR		Y	
3	CONTENTS	음식설명	TEXT			
4	COOK	음식 만드는 법	TEXT			
5	RESOURCE	참고문헌	VARCHAR			
6	IMGPATH	음식이미지저장경로	VARCHAR			

테이블명	NEWFOOD_MATERIAL	테이블설명	신규음식과 재료테이블
------	------------------	-------	-------------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	DOUBLE	Y		Y
2	FOOD_CODE	음식코드	VARCHAR		Y	
3	MATERIAL_CODE	재료코드	VARCHAR		Y	
4	MATERIAL_WEIGHT	재료중량	DOUBLE			
5	MATERIAL_COUNT	재료의 눈대중량	VARCHAR			

테이블명	FOOD_MATERIAL	테이블설명	기존음식과 재료테이블
------	---------------	-------	-------------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	DOUBLE	Y		Y
2	FOOD_CODE	음식코드	VARCHAR		Y	
3	MATERIAL_CODE	재료코드	VARCHAR		Y	
4	MATERIAL_WEIGHT	재료중량	DOUBLE			
5	MATERIAL_COUNT	재료의 눈대중량	VARCHAR			

테이블명	MATERIAL	테이블설명	신규음식과 재료테이블
------	----------	-------	-------------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	DOUBLE	Y		Y
2	MATERIAL_CODE	재료코드	VARCHAR			
3	MATERIAL_NAME	재료명	VARCHAR			
4	CLASS	재료구분인자	INT			

테이블명	MATERIAL_NUTRITION	테이블설명	재료와 영양소테이블
------	--------------------	-------	------------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	DOUBLE	Y		Y
2	MATERIAL_CODE	재료코드	VARCHAR		Y	
3	NUTRITION_CODE	영양소코드	VARCHAR		Y	
4	NUTRITION_WEIGHT	영양소중량	DOUBLE			

테이블명	NUTRITION	테이블설명	영양소테이블
------	-----------	-------	--------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	DOUBLE	Y		Y
2	NUTRITION_CODE	영양소코드	VARCHAR			
3	NUTRITION_NAME	영양소명	VARCHAR			
4	UNIT	단위	DOUBLE			
5	KIND	영양소호출인자	INT			
6	CLASS	영양소구분인자	INT			

## 2. 수산식품의 소비현황 조사

### 가. 조사대상자의 일반사항

조사대상자의 평균연령은 40.3세로 나타났으며, 연령별 분포를 보면 20대의 경우 19.1%, 30대의 경우 21.4%, 40대 42.9%, 50대 15.2% 60대 이상 1.4%로 분포되었으며, 가구당 월 평균 소득은 2,516천원으로 주로 중류가정의 주부를 대상으로 소비조사가 실시되었다.

조사대상자의 지역분포는 표 36과 같으며 지역적으로 고루 분포된 양상을 가지고 있었으며 조사대상가구의 가장의 직업의 분포는 표 37과 같으며 주로 자영업 및 전문직에 종사하는 대상자가 높게 분포하는 것으로 나타났다.

표 36. 주부대상자의 지역 분포

지역	조사대상자 (%)
서울	17.1
경기도	9.9
강원도	5.4
충청남도	3.3
충청북도	4.8
경상북도	3.2
경상남도	3.2
전라북도	12.3
전라남도	12.4
제주도	7.0
부산	8.1
인천	1.4
광주	2.1
대구	9.8
총 계	100.0

표 37. 조사대상자의 직업

직업종류	분포 (%)
농림어업·축산업	6.9
상업	7.4
전문직	19.3
일반회사원	22
자영업	23.5
서비스업	5.6
학생·주부	10.2
기타	5.1
총 계	100.0

#### 나. 수산물별 소비빈도 및 다소비 수산물 조사

소비조사 문항에서 일년에 한번 이상 구매하거나 직접 잡아먹었던 경험이 있는 정도를 조사한 결과, 수산물 종류별 5순위 다소비 수산물의 소비정도는 표 38과 같다. 조사 결과 흰살생선류 및 연체류의 경우 5가지 수산물 모두 전체 조사대상자의 50%이상이 1년에 한번이상 소비한 적이 있는 것으로 나타난 반면 민물어패류의 경우 수산물 모두 1년에 한번이상 소비한 적이 있는 경험이 있는 대상자가 전체의 50%미만으로 나타났으며 일부 수산식품에 국한되어 수산물이 소비되어지고 있는 상황을 여실히 보여주고 있다.

표 38. 분류별 다소비 수산물

다소비 수산 수산물종류	어종		%		어종		%		어종		%	
	어종	% <sup>1)</sup>	어종	%	어종	%	어종	%	어종	%		
흰살생선류	갈치	89.3	조기	80.3	명태	72.6	광어	56.7	가자미	55.3		
등푸른 생선류	고등어	95.7	멸치	86.8	꽁치	81.2	삼치	53.3	병어	23.6		
조개류	굴	77.2	바지락	72.6	꼬막	69.6	홍합	61.2	소라	40.8		
연체류	오징어	78.4	낙지	74.9	새우	73.3	게	71.6	미더덕	56.9		
민물어패류	미꾸라지	41.2	다슬기	35.3	재첩	33.3	붕어	31.7	메기	27.5		
해조류	김	95.0	미역	95.0	다시마	83.2	파래	67.8	청각	37.6		
젓갈류	오징어 젓	83.5	새우젓	70.9	명란젓	54.8	멸치젓	50.3	창란젓	45.2		
가공어패류	참치 통조림	81.0	어묵	79.4	게맛살	77.7	꽁치 통조림	42.9	골뱅이 통조림	38.6		

1) 전체 대상자의 1년 중 한번이상 구매하거나 직접 잡아먹었던 경험의 정도

수산물별 섭취빈도는 표 39에 나타나 있는데, 주 1회 이상 섭취한 대상자의 %를 보면 흰살생선류의 경우 59.2%, 등푸른 생선류의 경우 59.2%, 조개류의 경우 38.6%, 연체류의 경우 41.6%, 바다갑각류의 경우 41.6%, 민물생선의 경우 14.9%, 민물조개나 민물게, 가재류의 경우 3.1%, 기타수산물의 경우 2.09%로 나타났으며 섭취빈도조사 결과 역시 일부 생선류에 국한되어 섭취하는 것으로 나타났다.

표 39. 수산물별 섭취빈도

수산물종류	% of raw							
	빈도	매일	주 3-4회	주1회	한달에 1-2회	3달에 1-2회	1년에 1-2회	안먹음
흰살생선류		1.3	17.4	40.5	33.5	5.7	1.5	0.3
등푸른 생선류		1.3	13.3	44.6	34.1	5.7	0.8	0.3
조개류		0	5.5	22.1	46	20.9	4.8	0.8
연체류		0	5.4	30.8	49.3	12.5	1.9	0.3
바다갑각류		0.4	1.1	13.4	43.8	31.1	9.6	0.6
민물생선		0.4	0.1	1.4	14.9	28.6	37.6	16
민물조개나 민물게 가재류		0.1	0.4	2.9	13.7	23.7	35.1	24.2
기타수산물		0	0.4	2.5	16.8	31.4	37.8	11.1

한편, 24시간 회상법에 의해 직접 1일간의 실제 섭취식품 조사를 하여 조사대상자들이 조사당일 섭취한 수산물의 종류를 많이 섭취했던 순서대로 다음과 같이 정리하였다(표 40).

2001년도 국민건강·영양조사 결과에서와 마찬가지로 멸치와 김이 실제 섭취 수산물 1, 2 순위로 나타나 우리나라 식탁에서 멸치와 김의 중요성을 다시 한 번 절감할 수 있었다. 그 다음으로 조갯살, 미역, 어묵, 오징어, 고등어, 명태, 바지락, 조기, 다랑어 통조림의 순으로 많이 섭취하고 있는 것으로 조사되었다. 멸치젓, 오징어젓, 새우젓 등의 젓갈류도 상위권에 속하고 있었으며, 어묵, 통조림 등의 수산가공품의 섭취도 꽤 많은 것으로 조사되었다.

다소비 식품을 조사한 결과 고등어, 오징어, 멸치, 어묵의 순으로 조사되었으며 하루 평균 섭취량이 1g 이상인 수산식품은 17종으로 조사되었다. 본 조사의 다소비 식품 섭취량과 2001년 국민건강·영양조사 결과와 비교해 보면 고등어, 오징어, 멸치, 김, 갈치 등 일부 수산식품은 본 조사에서 그 섭취량이 높았으나, 어묵, 명태, 다시마, 새우, 미역 등의 수산물은 2001년 국민건강·영양조사 결과보다 낮게 나타났다. 그 외 국민건강영양조사 결과에서 그 섭취량이 보고되어지지 않았으나 본 조사 결과 꼴뚜기젓, 갈치젓, 아가미젓, 새우젓과 같이 젓갈류의 섭취량이 조사되었다(표 41).

표 40. 1일 섭취 조사에 의한 다빈도 섭취 수산물

순 위	종 류	도수	백분율(%)	순 위	종 류	도수	백분율(%)
1	멸치	585	21.67	40	옥돔	5	0.19
2	김	371	13.74	41	창란젓	5	0.19
3	조개살	235	8.7	42	꼬막	4	0.15
4	미역	219	8.11	43	대구	4	0.15
5	어묵	141	5.22	44	민어	4	0.15
6	오징어	112	4.15	45	어육햄	4	0.15
7	고등어	107	3.96	46	조개젓	4	0.15
8	명태	68	2.52	47	가다랭이	3	0.11
9	바지락	65	2.41	48	갈치젓	3	0.11
10	조기	65	2.41	49	농어	3	0.11
11	다랑어통조림	62	2.3	50	돔	3	0.11
12	홍합	62	2.3	51	문어	3	0.11
13	다시마	55	2.04	52	새조개	3	0.11
14	멸치젓	55	2.04	53	연어알	3	0.11
15	오징어젓	53	1.96	54	우럭	3	0.11
16	갈치	52	1.93	55	대합	2	0.07
17	새우젓	45	1.67	56	소라	2	0.07
18	새우	28	1.04	57	툰	2	0.07
19	꽃게	24	0.89	58	해파리	2	0.07
20	모시조개	17	0.63	59	가오리	1	0.04
21	취치	17	0.63	60	갑오징어	1	0.04
22	가자미	16	0.59	61	골뱅이통조림	1	0.04
23	파래	14	0.52	62	굴	1	0.04
24	꽂치	12	0.44	63	대게	1	0.04
25	낙지	12	0.44	64	노가리	1	0.04
26	명란젓	11	0.41	65	불락	1	0.04
27	미꾸라지	11	0.41	66	빙어	1	0.04
28	오징어가공품	11	0.41	67	생선햄버거	1	0.04
29	홍어, 생것	11	0.41	68	성게	1	0.04
30	꽂치통조림	10	0.37	69	아가미젓	1	0.04
31	맛살	10	0.37	70	연어	1	0.04
32	삼치	10	0.37	71	우렁	1	0.04
33	장어	10	0.37	72	우렁챙이	1	0.04
34	미더덕	9	0.33	73	잉어	1	0.047
35	다랑어	8	0.3	74	전갱이	1	0.04
36	아귀	8	0.3	75	전복가공품	1	0.04
37	꼴뚜기젓	7	0.26	76	전어	1	0.04
38	전복	6	0.22	77	점줄우럭	1	0.04
39	빙어	5	0.19				

표 41. 1일 섭취 조사에 의한 다소비 수산물 섭취량

순위	식품명	본조사	2001국민건강영양조사	순위	식품명	본조사	2001국민건강영양조사
1	고등어	10.21±30.57	5.6	38	돔	0.24±4.12	0.4
2	오징어	7.18±21.32	6.1	39	우럭	0.24±4.12	-
3	멸치	7.16±11.17	0.2	40	취치	0.24±2.20	0.3
4	어묵	6.87±20.03	7.3	41	옥돔	0.23±3.57	-
5	조개	5.92±21.96	-	42	생선햄버거	0.21±6.26	-
6	명태	4.67±21.17	5.3	43	맛살	0.20±3.01	0.1
7	김	4.07±8.61	1.3	44	멸치젓	0.19±1.02	0.1
8	갈치	4.03±16.22	2.5	45	굴	0.19±5.45	1.1
9	조개살	3.71±7.27	-	46	소라	0.19±3.85	0.1
10	미역	3.34±12.19	4.8	47	전복(가공)	0.19±5.45	0.2
11	꽃게	2.76±18.95	1.8	48	툰	0.17±3.80	0.0
12	가자미	1.30±9.89	0.7	49	민어	0.15±2.66	0.1
13	홍합	1.26±5.34	0.3	50	꽃뚜기젓	0.12±1.35	-
14	낙지	1.12±11.07	1.3	51	전복	0.12±1.58	0.2
15	오징어젓	1.07±4.42	-	52	창란젓	0.10±1.44	-
16	꽁치	1.05±9.17	0.9	53	우렁쟁이	0.09±2.72	0.1
17	바지락	1.05±4.04	2.0	54	가오리	0.08±2.38	0.1
18	꽁치통조림	0.89±8.55	-	55	볼락	0.08±2.38	0.9
19	새우	0.89±7.07	1.5	56	빙어	0.08±2.38	-
20	장어	0.87±8.87	0.2	57	연어	0.08±2.38	0.2
21	미꾸라지	0.81±7.57	0.9	58	전갱이	0.08±2.38	0.1
22	삼치	0.81±7.50	1.1	59	점줄우럭	0.08±2.38	0.0
23	홍어	0.78±7.57	0.2	60	농어	0.07±1.18	0.2
24	파래	0.70±5.84	1.1	61	문어	0.07±1.18	0.1
25	아귀	0.65±6.71	0.4	62	갈치젓	0.05±0.88	-
26	꼬막	0.56±9.42	0.4	63	골뱅이 통조림	0.05±1.53	0.1
27	다시마	0.53±4.96	0.8	64	대합	0.05±1.14	-
28	모시조개	0.51±4.49	2.0	65	해파리	0.05±0.96	0.1
29	다랑어	0.45±5.07	1.0	66	갑오징어	0.03±1.02	-
30	빙어	0.41±5.31	0.2	67	성게	0.03±1.02	0.1
31	새우젓	0.36±1.93	-	68	전어	0.03±1.02	0.4
32	명란젓	0.34±3.73	0.2	69	새조개	0.02±0.41	0.0
33	어육햄	0.30±4.56	7.3	70	대게	0.02±0.68	1.8
34	대구	0.30±4.40	0.9	71	노가리	0.02±0.68	1.0
35	오징어(건)	0.29±2.73	0.9	72	아가미젓	0.02±0.68	0.0
36	미더덕	0.28±3.33	0.2	73	우렁	0.02±0.68	-
37	가다랭이	0.26±4.33	1.0	74	연어알	0.02±0.29	0.1

다. 수산물 소비 증진을 위한 수산물 선호도 조사

수산물종류별 선호도의 조사 결과는 표 42와 같으며 흰살생선류의 선호도가 33.8%로 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 등푸른생선류 24.8%, 연체류 14.1%, 민물어패류 10.0%의 순이었다.

표 42. 수산물 종류별 선호도

순위	수산물 종류	1위로 선택한 정도 <sup>1)</sup>
1	흰살생선류	33.8
2	등푸른 생선류	24.8
3	연체류	14.1
4	민물어패류	10.0
5	젓갈류	9.6
6	조개류	5.4
7	가공어패류	2.1
8	해조류	1.1

1) 수산물 종류별 1위로 선택한 전체 대상자의 정도

수산물 종류별로 선호도를 조사한 결과 상위 5순위에 포함된 어종을 정리한 결과는 표 43과 같이 흰살생선류의 경우 갈치가, 등푸른생선류의 경우 고등어가, 조개류의 경우 굴이, 연체류의 경우 낙지가, 바다 갑각류의 게가, 민물어패류의 경우 미꾸라지가, 해조류의 경우 김이, 가공어패류의 경우 참치통조림의 선호도가 가장 높은 것으로 나타났다.

표 43. 분류별 선호도 5순위 수산물

선호도 5순위 수산물	어종		어종		어종		어종		어종	
	어종	%	어종	%	어종	%	어종	%	어종	%
수산물분류										
흰살생선류	갈치	35.0 <sup>1)</sup>	조기	21.0	광어	11.5	옥돔	6.9	명태	5.5
등푸른 생선류	고등어	54.5	멸치	11.5	꽂치	10.8	삼치	8.1	병어	4.5
조개류	굴	31.4	전복	17.5	꼬막	14.6	바지락	8.9	소라	6.7
연체류	낙지	39.5	오징어	32.8	문어	9.2	한치	8.5	쭈꾸미	4.0
바다갑각류	게	45.9	새우	25.6	홍어	5.9	해삼	5.4	성게	5.0
민물어패류	미꾸라지	16.8	다슬기	11.4	메기	9.4	재첩	7.4	가물치	5.1
해조류	김	69.4	미역	18.9	다시마	5.3	-			
가공어패류	참치통조림	32.8	어묵	11.8	꽂치통조림	11.2	골뱅이통조림	10.4	젓갈	9.2

1) 수산물 종류별 선호도 1위로 선택한 대상자의 %

## 라. 지역별 수산물의 소비양상 조사

우리나라 각 지역에 따른 수산식품 섭취량을 비교해 본 결과는 다음 표 44와 같다. 어패류 섭취량의 경우 해안지역이 많은 경상남도(부산, 울산 포함)에서  $104.3 \pm 100.2\text{g}$ 으로 월등히 많이 섭취하는 것으로 나타났고 그 다음으로 전라남도(광주 포함)  $88.8 \pm 54.6\text{g}$ , 서울  $80.2 \pm 66.6\text{g}$ 의 순으로 어패류를 많이 섭취하는 것을 알 수 있었다. 경상북도(대구 포함)와 전라북도의 경우 어패류의 섭취량이 상대적으로 낮게 나타났으며, 이는 가장 많은 섭취량을 보인 경상남도와 통계적으로 유의적인 차이를 보였다. 반면, 해조류의 섭취량은 전라남도(광주 포함)가 가장 높아  $17.2 \pm 17.1\text{g}$ 으로 나타났고 그 다음으로 서울  $17.0 \pm 20.4\text{g}$ , 경상남도(부산, 울산 포함)  $15.5 \pm 20.9\text{g}$ 의 순이었다. 또한 대구를 포함하는 경상북도는  $9.8 \pm 12.3\text{g}$ 으로 다른 지역에 비해 해조류 섭취량이 가장 낮은 것으로 조사되었으나 각 지역간에 통계적인 차이는 없었다.

표 44. 각 지역에 따른 수산물 섭취량 비교

구 분	어패류 섭취량(g)	해조류 섭취량(g)
서울	$80.2 \pm 66.6^{1)ab}$	$17.0 \pm 20.4^{NS}$
경기도(인천 포함)	$74.7 \pm 55.6^{ab}$	$14.6 \pm 18.8$
강원도	$73.7 \pm 63.8^{ab}$	$13.6 \pm 14.2$
충청도	$78.1 \pm 72.7^{ab}$	$13.6 \pm 23.0$
경상북도(대구 포함)	$60.7 \pm 54.9^b$	$9.8 \pm 12.3$
경상남도(부산, 울산 포함)	$104.3 \pm 100.2^a$	$15.5 \pm 20.9$
전라북도	$65.3 \pm 42.4b$	$12.8 \pm 20.0$
전라남도(광주 포함)	$88.8 \pm 54.6^{ab}$	$17.2 \pm 17.1$
제주도	$75.6 \pm 65.8^{ab}$	$13.0 \pm 25.6$

1) Mean±SD

a b : values with different alphabet within a same column are significantly different at  $\alpha=0.05$  by Tukey's studentized range test

NS : not significant at  $p \leq 0.05$

지역별로 수산물 종류별에 따라 주 1회 이상 섭취하는 빈도를 조사한 결과는 표 45와 같다. 지역별로 수산물의 섭취빈도는 상이하게 나타났는데 1주 1회 이상 수산물의 섭취빈도가 50%를 선회하는 지역의 수를 조사한 결과 흰살생선류의 경우 9개 지역, 등푸른 생선의 경우 10개 지역, 바다 조개류의 경우 1개 지역, 바다연체류, 바다갑각류, 민물 생선류, 민물조개나 민물게, 가재류 및 기타 수산물의 경우 0개 지역, 해조류의 경우 7개 지역으로 나타났다.

지역별 수산물 종류별 기호도를 조사한 결과는 표 46과 같이 서울지역의 경우 바다갑각류 및 기타수산물을 1순위로 선택한 정도가 가장 높게 나타났으나 경기,

경상북도, 경상남도, 전라북도, 대구, 부산지역의 경우 바다흰살생선류를 1순위로 선택한 정도가 가장 높게 나타나는 것으로 조사되었다. 강원도, 충청남도, 충청북도, 제주도 지역의 경우 등푸른 생선을 1순위로 선택한 정도가 가장 높게 나타났으며 또 전라남도의 경우 바다연체류의 선호도가 높게 나타나는 결과를 보였으며 이는 지역별 수산물의 생산양상과 관련되며 지역별 선호도의 양상의 체계적 파악이 수산물 소비양상을 파악하기 위해 매우 중요함을 제시하고 있다.

표 45. 지역별 수산물 섭취빈도 %

수산물 종류 지역	흰살 생선류	등푸른 생선류	바다 조개류	바다 연체류	바다 갑각류	민물 생선류	민물 조개 민물게, 가재류	해조류	기타 수산물	평균 섭취 빈도
서울	67.6 <sup>1)</sup>	64.9	32.3	41.4	10.2	2.6	3.9	84.7	1.8	34.3
경기도	60.3	65.8	26.6	34.7	11.4	0.0	3.9	42.1	3.9	27.6
강원도	42.2	60.9	6.5	32.7	4.4	4.4	0.0	43.5	4.4	22.1
충청남도	51.8	51.8	25.9	33.3	11.5	0.0	7.4	51.8	3.7	26.4
충청북도	28.2	48.8	10.3	23.1	12.8	2.6	0.0	43.6	0.0	18.8
경상북도	56.0	57.7	23.1	34.6	23.1	3.9	4.0	50.0	0.0	28.0
경상남도	61.5	65.4	50.0	23.1	7.7	0.0	4.0	50.0	3.9	29.5
전라북도	70.7	52.5	31.0	47.0	27.5	5.0	0.0	55.6	3.0	32.5
전라남도	58.2	47.9	29.6	35.7	13.2	3.1	1.0	41.0	1.0	25.6
제주도	57.4	66.7	27.8	20.4	20.4	1.9	1.0	61.1	2.6	28.8
부산	75.0	73.1	43.7	39.0	29.7	4.7	1.9	56.2	7.8	36.7
대구	49.4	57.2	14.3	30.5	6.6	3.9	6.9	49.4	2.6	24.5

1) 주 1회 이상 섭취하는 정도

표 46. 지역별 수산물 기호도

수산물 종류 지역	바다 흰살 생선류	바다 등푸른 생선류	바다 조개류	바다 채류	바다 갑각류 및 기타	민물 어패류	해조류	가공 어패류
서울	7.7 <sup>1)</sup>	3.7	0.9	2.1	11.6	0.1	1.9	0.3
경기도	3.7	1.9	0.3	1.3	1.1	0.0	0.7	0.1
강원도	1.6)	1.7	0.3	0.7	0.4	0.0	1.0	0.0
충청남도	0.9	1.1	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	0.1
충청북도	0.4	2.4	0.3	0.4	1.0	0.0	1.0	0.0
경상북도	1.4	1.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	0.1
경상남도	0.9	0.9	0.0	0.7	0.4	0.0	0.6	0.0
전라북도	5.4	3.2	1.9	2.0	0.7	0.4	0.7	0.0
전라남도	2.7	2.0	1.0	3.1	1.0	0.3	1.0	0.7
제주도	1.9	3.2	0.1	0.6	0.3	0.0	0.9	0.1
부산	4.4	1.0	0.3	1.0	1.4	0.0	0.0	0.1
인천	0.4	0.3	0.0	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0
대구	2.4	2.3	0.4	1.0	1.4	0.1	1.4	0.4

1) 가장 좋아하는 수산물로 선택한 대상자수(%)

#### 마. 연령별 수산식품 섭취량 조사

조사대상자의 연령을 기준으로 각각 20-29세, 30-39세, 40-49세, 50세 이상의 4 그룹으로 나누어 어패류 및 해조류의 섭취량을 분석하였다(표 47). 어패류 섭취량의 경우 20대가 84.5g으로 가장 많이 섭취하는 것으로 나타났고 30대의 경우 77.5g으로 가장 적게 섭취하고 있었으나 통계적으로 유의적인 차이는 없었다. 해조류 섭취량의 경우에는 50대 이상의 연령층에서 가장 많이 섭취하고 30대의 연령층에서 적게 먹는 것으로 나타났지만 역시 통계적인 차이는 없었다.

표 47. 연령별 수산식품 섭취량

구 분	어패류 섭취량(g)	해조류 섭취량(g)
20-29세(n=181)	84.5 ± 74.3 <sup>1)</sup>	13.2 ± 20.1
30-39세(n=203)	77.5 ± 67.9	13.0 ± 16.6
40-49세(n=383)	79.3 ± 65.7	14.2 ± 17.5
50대 이상(n=141)	82.4 ± 80.7	18.9 ± 27.9

1) Mean±SD

#### 마. 사회경제별 수준에 따른 수산식품 소비량 조사

조사대상 가정의 소득수준에 따라 어패류 및 해조류 섭취수준을 비교한 결과는 다음 표 48과 같다. 월 소득 300만원 이상인 가정의 어패류 섭취량이 85.6g으로 높게 나타났고 150만원 미만인 가정의 경우 80.0g으로 낮게 나타났으며, 해조류의 경우 월 150만원 미만인 가정에서의 섭취량이 가장 높게 나타났다. 그러나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

표 48. 소득수준에 따른 수산식품 섭취량 비교

구 분	어패류 섭취량(g)	해조류 섭취량(g)
월 150만원 미만(n=313)	80.0 ± 69.0 <sup>1)</sup>	16.2 ± 24.1
월 150-300만원(481)	79.3 ± 71.0	13.5 ± 17.3
월 300만원 이상(114)	85.6 ± 71.9	14.6 ± 18.8

1) Mean±SD

### 사. 수산식품을 통한 영양소 섭취량 조사

20대 이상 주부를 대상으로 24시간 회상법에 의한 식품섭취조사를 실시한 결과를 토대로 영양분석 평가를 한 후 수산식품에서 얻는 영양소 섭취수준과 그 비율을 계산하였다(표 49). 전체 에너지 섭취량 중 수산식품을 통한 에너지 섭취량은 약 129.7kcal로 전체의 8.4% 정도에 해당되는 것으로 나타났다. 수산식품에서 얻는 단백질 섭취량은 약 17.6g으로 전체 단백질 섭취량의 23.9% 정도에 달하는 것으로 나타나 수산식품으로부터 공급되는 단백질 수준이 상당한 것을 알 수 있었다. 칼슘의 경우에도 수산식품을 통해 약 183.8mg을 섭취하여 전체 칼슘 섭취량 중 약 30.1%를 충당하고 있어 수산식품이 칼슘의 급원으로서 중요함을 알 수 있었다.

표 49. 수산식품을 통한 영양소 섭취량 및 섭취비율(%)

영양소	수산식품을 통한 영양소 섭취량	수산식품을 통한 영양소 섭취비율(%)
에너지(kcal)	129.7 ± 106.1 <sup>1)</sup>	8.4 ± 7.6
단백질(g)	17.6 ± 8.2	23.9 ± 18.5
동물성 (g)	15.8 ± 13.2	53.2 ± 84.1
식물성 (g)	1.8 ± 3.1	4.9 ± 9.3
지방 (g)	4.9 ± 8.1	11.8 ± 16.2
칼슘 (mg)	183.8 ± 122.6	30.1 ± 22.3
인 (mg)	260.1 ± 209.1	30.4 ± 30.2
철 (mg)	2.5 ± 1.7	19.5 ± 23.2
비타민 A (RE)	166.8 ± 308.4	29.2 ± 84.0
비타민 B1 (mg)	0.1 ± 0.1	12.3 ± 14.9
비타민 B2 (mg)	0.3 ± 0.3	29.5 ± 51.0
나이아신 (mg)	3.7 ± 3.4	29.8 ± 32.7
비타민 C (mg)	4.7 ± 7.7	6.8 ± 13.9
콜레스테롤 (mg)	103.1 ± 94.5	63.5 ± 168.4
총지방산 (g)	2.0 ± 4.4	43.1 ± 760.7
포화지방산 (g)	0.6 ± 1.2	53.9 ± 908.5
단일 불포화 지방산 (g)	0.9 ± 2.0	22.8 ± 227.8
다중 불포화 지방산 (g)	0.6 ± 1.2	23.5 ± 272.7

1) Mean±SD

### 3. 지역별 향토수산물 조사

본 연구에서는 설문조사, 현장방문 및 문헌조사를 통하여 향토수산물 조사를 하고 조사결과에 따라 수산물별로 지역성을 결정하였다.

#### 가. 설문조사를 통한 향토수산물 이용 현황 조사

전국 16개 시도 1027명의 20대 이상의 주부(평균 연령 40.3세)를 대상으로 해당 지역의 식품영양학과 대학생이 직접면담법에 의해 향토수산물 이용 음식 레시피 조사 설문지에 따라 대상자가 인지하는 지역별 향토수산물의 재료명, 분량, 만드는 법을 조사하였다.

설문조사를 통하여 조사된 어종별 다빈도 향토수산물을 조사하였는데 조사결과를 보면 아귀, 오징어, 게/꽃게, 갈치, 고등어, 굴, 콩치, 동태, 조기의 경우 상대적으로 광범위한 지역에서 향토수산물로 이용되는 횡수가 높게 나타났으며 설문조사 결과에 따른 지역별 향토수산물은 다음 표 50과 같다.

표 50. 설문조사에 따른 지역별 향토수산물

지역	수산물명	음식명	지역	수산물명	음식명
강원도	가자미	가자미식해	강원도	김	김국
		가자미찜		미역	미역국
	갈치	갈치무조림		파래	파래무침
	고등어	고등어무조림		기타	가지생선탕수
	명태	명태찌개			민물고기수제비
		생태국			어죽
	미꾸라지	추어탕			해물 버섯 무침
	아귀	아귀찜			해물칼국수
	굴	굴전			해물과전
	다슬기	다슬기국			해물탕
	바지락	바지락	민물생선조림		
	홍합	홍합미역국	강원도 목호	아귀	아귀찜
	기타	조개탕	강원도 속초	명태	명태김치
	게	꽃게탕	강원도 영동	오징어	오징어찌개
		꽃게된장찌개	강원도 주문진	문어	문어초무침
	낙지	낙지볶음	강원도 철원	고등어	고등어조림
낙지전골		강원도 홍천	미꾸라지	추어탕	
오징어	물오징어매운찌개		기타	해물전골	
	꽃마늘어초회				

(계속)

지역	수산식품명	음식명	지역	수산식품명	음식명		
충청도	가자미	가자미식해	충청도	향어	향어매운탕		
	갈치	갈치조림		홍어	홍어어시육 홍어회		
	고등어	고등어		고등어 매운탕	폴뱅이	폴뱅이소면	
		고등어		고등어 조림	기타	조개탕	
		고등어		자반고등어	바지락	바지락볶음	
		고등어		자반고등어조림	다슬기	울갱이국	
		고등어		고등어조림	전복	전복죽	
		고등어		고등어튀김	게	게	게 매운탕 게장 꽃게간장젓 꽃게찌개 양념게장 꽃게탕
	광어	매운탕		새우		대하소금구이	
	기타	민물고기 매운탕		낙지		낙지볶음	
	메기	메기매운탕		문어		문어찜	
	명태	명태		명태전		오징어	오징어 무국
		명태		다시마볶어조림			오징어 섞어찌개
		명태		동태찌개	오징어덮밥		
		명태		복어국	오징어볶음		
		명태		황태미더덕찜	오징어조림		
	명태	복어국		미역	냉미역국		
	미꾸라지	미꾸라지매운탕		기타	모듬어묵찌개		
	민어	민어매운탕			해물된장찌개		
	삼치	삼치구이			해물칼국수		
	아귀	아구찜			해물파전		
	은어	은어구이			해물탕		
	임연수	임연수조림			미꾸라지	매운탕	
장어	장어탕	기타	조개된장국				
조기	조기	굴비찌개	게	꽃게탕			
	조기	조기구이	미더덕	미더덕찜			
	조기	조기매운탕	기타	해물탕			
	조기	참치김치찌개	멸치	장아리멸치볶음			
참치	참치	참치전골	다슬기	울갱이국			
	참치	참치전골	다슬기	울갱이해장국			
충청남도	조기	조기조림	충청북도	오징어	오징어볶음		
	피래미	피래미탕		미역	미역국		
	굴	굴미역국		게	꽃게무침		
	게	꽃게탕		기타	해물탕		
충청남도 금산	전어	전어깍뚜기	충청북도 단양	다슬기	울갱이국		
충청남도 당진	바지락	바지락죽		다슬기	울갱이해장국		
충청남도 서산	굴	어리굴젓		오징어	오징어볶음		
	미더덕	미더덕찜		미역	미역국		
충청남도 예산	기타	어죽		충청북도 제천	게	꽃게무침	
충청남도 태안	아귀	물텀벙이탕	충청북도 청주	기타	해물탕		
	게	간장게장					

(계속)

지역	수산식품명	음식명	지역	수산식품명	음식명	
경상도	갈치	갈치조림	경상남도	갈치	갈치조림	
	고등어	고등어 고추장조림		가자미	가자미조림	
		고등어김치조림		고등어	고등어조림	
		고등어장지짐			고등어카레찜	
		고등어조림		대구	대구맑은국	
	대구	대구찜		명태	명태조림	
		대구탕			동태찌개	
	돔	도미전골		복어국	복어국	
	메기	물메기탕		생태찌개	생태탕	
	명태	간멸치 파리고추볶음		동태전	붕어	붕어매운탕
				동태찌개		
				복어국		
				생태찌개		
				코다리조림		
	미꾸라지	추어탕		아귀	아구찜	
	민어	민어매운탕			아구탕	
	복어	복어국		우럭	우럭탕	
	볼락	볼락매운탕		장어	장어국	
	붕어	붕어			장어구이	
		붕어매운탕		쥐치	쥐치조림	
	아귀	아구찜		기타	생선찜	
	장어	장어국		채첩	채첩국	
	조기	조기매운탕		계	계장국	
		조기양념구이			꽃게매운탕	
	향어	매운탕			꽃게탕	
	기타	생선양념구이		오징어	오징어볶음	
	꿀뱅이	꿀뱅이무침			오징어국	
	다슬기	다슬기국		미역	미역국	
	채첩	채첩국		꿀뱅이	꿀뱅이무침	
	전복	전복죽		기타	애호박찜	
	게	조갯살 된장찌개		게 매운탕	소라	소라죽
				게장	다슬기	다슬기
				꽃게탕	채첩	채첩국
	새우	새우튀김		전복	전복죽	
낙지	낙지구이	새우	게	꽃게탕		
		낙지볶음	오징어	오징어야채볶음		
		낙지전골	미역	미역국		
미역	미역국	미더덕	미더덕	미더덕찜		
				미역오이냉채	김치해물전	
미더덕	미더덕 된장찌개	해물	기타	부추전		
해파리	해파리 냉채			해물찜		
해물	된장찌개					
	부추전					
	해물탕					

(계속)

지역	수산식품명	음식명	지역	수산식품명	음식명	
경상북도	고등어	고등어무조림	경상남도 마산	고등어	고등어조림	
	꽁치	꽁치후추구이		명태	코다리무침	
	명태	복어구이		미꾸라지	추어탕	
	조기	조기매운탕		복어	복어국	
	고디	고디탕		아귀	아귀찜	
	게	꽃게탕		장어	장어구이	
	미역	미역줄기볶음			장어국	
	기타	된장찌개		경상남도 밀양	고막	고막양념
해물파전					낙지	낙지볶음
경상북도 경주	가자미	가자미조림			미역	미역오이냉국
경상북도 대구	명태	생선전			미더덕	미더덕찜
		명태지리			기타	어묵조림
	아귀	아귀찜			은어	은어튀김
	굴	굴해장국			홍어	홍어무침
		굴전	고동		고동국	
	기타	조개초밥	다슬기		올갱이무침	
	게	꽃게탕	게		양념게장	
	기타	해물 카레라이스			꽃게찜	
해물탕		경상남도 산청	다슬기		다슬기	
경상북도 봉화	기타	민물고기매운탕	경상남도 진주		고등어	고등어조림
경상북도 성주	기타	해물잡채			명태	생태찌개
		해물된장찌개	주꾸미	주꾸미 볶음		
경상북도 안동	잉어	잉어찜	경상남도 진해	기타	해물찜	
	해파리	해파리냉채	경상남도 창원	장어	장어국	
경상북도 영천	붕어	붕어매운탕		오징어	오징어 두부국	
경상남도 고성	장어	장어구이	경상남도 하동	기타	해물탕	
	조기	생조기찌개	경상남도 함안	오징어	오징어조림	
경상남도 김해	기타	해산물찜		경기도	조기	조기구이
갈치	갈치구이	갈치조림	홍어			홍어회
					고등어	고등어우렁조림
꽁치	꽁치찜	홍합	홍합죽			
도미	도미면		게		게장	
	도미찜	꽃게탕				
명태	동태매운탕	굴	굴무침			
	동태찌개				오징어	오징어찌개
	명태양념구이	오징어김치				
	명태전	오징어무침				
	복어찜	오징어볶음				
	생태찌개	경기도 고양시	미꾸라지		추어탕수제비	
미꾸라지	추어탕	경기도 양주	아귀		아귀찜	
쏘가리	쏘가리매운탕	경기도 오산	오징어		오징어볶음	

(계속)

지역	수산식품명	음식명	지역	수산식품명	음식명	
전라남도	가오리	가오리찜	전라남도 무안	참치	참치김치찌개	
	갈치	갈치조림		오징어	오징어부침개	
	고등어	고등어조림			오징어회무침	
	멸치	무조림		해파리	해파리냉채	
	명태	명태전		기타	해물파전	
	아귀	아구탕	전라남도 순천	장어	장어탕	
	장어	장어탕	전라남도 일로	조기	조기찌개	
	조기	조기매운탕	전라남도 진도	오징어	오징어물회	
		조기찌개		김	김국	
	홍어	홍어찜	전라남도 청계	참치	참치찌개	
	게	꽃게탕		오징어	오징어볶음	
		꽃게해물탕	전라남도 해남	명태	생태콩나물찜	
	낙지	낙지미역국		전라북도	대구	대구탕
		낙지볶음	게		꽃게장무침	
오징어	오징어볶음	전라북도 익산	게	간장게장		
매생이	매생이떡음		명태	동태찌개		
전라남도 목포	병어	병어구이		명태	명태찜	
	굴	굴무침	붕어		붕어찜	
	모시조개	조개전골		전라북도 전주	우렁	우렁미나리무침
	오징어	생오징어초회				
		오징어떡볶이				
	기타	짬뽕라면				
제주도	갈치	갈치구이	제주도	아귀	아구찜	
		갈치국		우럭	우럭매운탕	
		갈치배추국		콩우럭조림		
		갈치조림		장어	장어구이	
		갈치호박국			고등	보말미역국
		갈치국		보말볶음		
	고등어	고등어구이		기타		보말죽
		고등어무조림			소라	조개밥
		고등어조림				소라과일초무침
	광어	광어탕		소라		소라무침
					소라죽	
	돔	벤자리국			오분자기	오분자기죽
		벤자리조림		오분자기죽		
		옥돔구이		전북	전북죽	
		옥돔국			낙지	산낙지버섯전골
		옥돔무국		오징어		오징어국
		옥돔물회			오징어 야채전	
		옥돔튀김		한치	한치물회	
		자리구이			한치회	
		자리돔물회			한치회덮밥	
		자리돔조림			툇	툇무침
		자리돔회		성계		성계국
		자리물회			성계미역국	
	자리볶음	해삼		해삼물회		
	자리조림			해삼토림회		
	멸치	멜국		기타	생선조림	
		얼배추국			해물탕	
						해물파전

나. 지역현지조사에 따른 향토수산물조사

현지의 가정이나 식당을 방문하여 음식 조리자에게 음식재료 및 만드는 방법을 묻고 향토수산물식을 촬영하고 음식레시피로 정리하였다. 지역별 현지조사 결과에 따른 향토수산물식 리스트는 표 51과 같다.

표 51. 현지 방문지역별 조사 음식 리스트

지역	음식명	수산물	지역	음식명	수산물	지역	음식명	수산물
강원도	게불	게불	경상도	생태찌개	생태	경기도	꼼장어볶음	장어
	고등어구이	고등어		채첩국	채첩		낙지찜	낙지
	대하구이	새우		홍합탕	홍합		미꾸라지튀김	미꾸라지
	도다리물회	도다리		굴비구이	조기		미역줄기볶음	미역
	오징어물회	오징어		꽁치조림	꽁치		바지락칼국수	바지락
	우럭매운탕	우럭		대구찜	대구		어묵볶음	어묵
	우럭회	우럭		문어	문어		추어탕	미꾸라지
	청어구이	청어		문어무침	문어		멸치조림	멸치
	한치회	한치		해물찜	게		골뱅이무침	골뱅이
	황태구이	명태		해물탕	게		명란젓	명란
철판오징어볶음	오징어	홍어찜	홍어	미역국	미역			
경상도	고디탕	고디	전라도	메생이국	메생이	서울	복매운탕	복어
	고래고기-오배기	고래		낙지전골	낙지		복어겉질무침	복어
	고래고기-우네	고래		복지리	복어		새우튀김	새우
	고래생고기	고래		연포탕	낙지		생선초밥	기타
	고래수육	고래		툃나물 무침	툃		어묵조림	어묵
	고래찌개	고래		해물파전	기타		조개구이	가리비
	곰피무침	곰피		갈치구이	갈치		조개젓	조개
	파메기	꽁치		갈치속젓	갈치 내장		쭈꾸미데침	쭈꾸미
	대게찜	게		갈치젓	갈치		쭈꾸미볶음	쭈꾸미
	대구뽕탕	대구		갈치조림	갈치		쭈꾸미철판볶음	쭈꾸미
	대구전	대구	갯김치쭈꾸미볶음	쭈꾸미	회냉면	기타		
	명게회	명게	고등어구이	고등어	멸치조림	멸치		
	모자반무침	모자반	군소숙회	군소				
	모젓	명태	도미지리	돔				
	미역초무침	미역	석목무침	석목				
	삼치구이	삼치	성게국	성게				
	석화	굴	소라구이	소라				
	소라식혜	소라	옥돔구이	돔				
	아구찜	아귀	자리물회	돔				
	양미리구이	양미리	도루묵찌개	도루묵				
양미리조림	양미리	백합탕	백합					
이면수구이	입연수어	자리젓	돔					
전복물회	전복	전복죽	전복					
전복죽	전복	툃나물무침	툃					
전복회	전복	파래조림	파래					
콩나물모자반무침	모자반	해물뚝배기	오분자기					
해삼물회	해삼	가자미조림	가자미					
해초무침	기타	게알비빔밥	게					
해파리무침	해파리	굴전	굴					
미역무침	미역	굴찌개	굴					
코다리찜	코다리	꼬막무침	고막					
		꽃게찜	게					

#### 다. 문헌을 통한 향토수산물 레시피의 정리

다음에 제시되어 있는 각종 문헌에 나타난 향토수산물 레시피를 총괄하여 지역별 향토수산물 레시피를 정리하였으며, 각 지역별 향토수산물을 정리한 결과는 표 52와 같다.

##### □ 향토음식에 대한 개괄적 설명

- 황혜성, 한국의 미각, 궁중음식 연구원, 1971
- 한복진, 팔도음식, 대원사, 1989
- 이춘자, 김귀영, 박혜원, 김치, 대원사 1998
- 황교익, 맛따라 갈까 보다, 디자인 하우스, 2000
- 한복려, 궁중음식과 서울음식, 대원사, 1995
- 김형주, 조희정, 광주의 전통음식, 광주 민속 박물관, 1998
- 남국의 향토음식, 봉성기, 제주민속 연구소, 1989
- 한복려, 궁중음식과 서울음식, 대원사, 1995
- 별도 한국음식 오천년, 한국음식문화 오천년전 준비 위원회, 1988, 유림문화사
- 김형주, 조희정, 광주의 전통음식, 광주 민속 박물관, 1998

##### □ 향토수산물 레시피제공

- 김지순, 제주도 음식, 대원사, 1998
- 전라남도 농촌진흥원, 향토요리모음, 전라남도 농촌진흥청, 1979
- 한능원, 안정효, 문병란, 민용태, 송수권, 강운구, 박재구, 남성숙, 남도땅  
멋길 맛길, 디자인 하우스, 2000
- 주종재, 전라북도 향토음식 이야기, 신아출판사, 2002
- 울산광역시, 울산의 맛과 향기, 2001
- 경상북도 농촌진흥원, 경북향토음식, 1997
- 여수시/농업기술센터, 관광여수의 맛 자랑, 2001
- 농촌생활연구소, 한국의 향토음식, 1994

##### □ 기타자료

- 경상남도 일부지역의 향토음식 발굴 및 조리표준화
- 안동지역 청소년들의 향토음식에 대한 인지도 조사 및 기호도 조사
- 고성지방의 향토요리에 관한 연구
- 전라북도 향토음식의 조리법 표준화 및 영양성분 분석
- 경남지방의 향토요리 연구
- 충북의 향토음식에 관한 연구
- 봄철 농가 향토음식 소개

표 52. 지역별 향토수산물음식의 종류

지역	음식명	지역	음식명
강원도 고성	가오리찜	전남 강진군 강진읍	대합찜
강원도 동해시	가자미식혜	전남 강진군 군동면	은어찜
강원도 속초시	명태회, 오징어순대	전남 고흥군	진석화젓
강원도 춘천시	쏘가리매운탕, 쏘가리회	전남 광양시 골약면	김국
경기도 고양시	추어탕	전남 나주시	가물치곰탕
경기도 광주시	메기매운탕, 붕어찜, 붕어죽	전남 목포시	홍어찜, 송어젓, 아구탕
경기도 김포시	미꾸라지구이, 미꾸라지부침	전남 신안군	홍어애당국, 낙지연포
경기도 파주시	공룡장국밥, 참게수제비, 인진강장어구이, 참게장	전남 여수시	서대찜, 서대회, 노래미탕, 물메기탕, 물메기찜, 정어리쌈밥, 굴구이, 키조개꼬지, 미역수제비, 바지락꼬지, 꼬막부침, 꽃게부침, 우뭇가사리된장국, 굴짜두기, 돌산갓다시마물김치, 전어밤젓
경기도 포천군	북어된장탕	전남 완도군	진복죽
경남 거제시	해물찜, 멸치회	전남 장성군	민물메기찜
경남 고성군	가오리찜, 가리장	전남 장흥군	미역튀각
경남 남해군	물메기찜	전남 장흥군 장흥읍	천어탕
경남 마산시	아귀찜	전남 해남군	토하젓
경남 밀양시	논고동국, 은어조림, 고동회, 해삼채수란	전라도	꼬막부침
경남 사천시	콩나물미나리찜	전라북도	민물장어구이, 아구찜
경남 산청군	향조기찜, 조기식혜	전북 고창군	굴비장아찌
경남 양산군	기장어묵	전북 군산시	홍어어시육
경남 울산시	고동찜	전북 남원시	김부각
경남 진주시	토란찜국	전북 무주군	민물고기어죽
경남 창녕군	북어식혜	전북 부안군	백합죽
경남 통영시	낙지볶음, 미더덕찜, 어리굴젓, 바다메기찜	제주도	옥돔국, 모자반, 보말국, 청각냉국, 툇냉국, 한지물회, 문어죽, 초기국수, 생선국수, 갈치호박국, 고등어배추국, 청각냉국, 자리조림, 상어적갈, 오징어적갈, 해삼토렴회, 전복쌈, 다시마찜
경남 하동군	은어튀김	제주도 남제주군	게죽, 보말국, 성게국, 소라회, 소라젓, 자리젓
경북 경주시	수란채, 사연지	제주도 북제주군	툇냉국, 옥돔구이, 전복회, 소라회, 게우젓
경북 구미시	추어두부	제주도 서귀포시	옥돔죽, 갈치호박국, 호박요국
경북 군위군	돔배기	제주도 제주시	모자반국, 자리물회
경북 안동시	잉어찜, 은어간장구이, 청어찜, 청어조림, 간고등어찜	충남 논산시	장어구이
경북 영덕군	대게죽, 대게탕	충남 보령시	굴밥, 해삼물회
경북 포항시	밥식혜	충남 부여군	백마강장어구이
경상도	대구탕	충남 서산시	밀국낙지칼국수, 호박계국지
부산 남구	해물산적, 동래파전	충남 태안군	밀국낙지탕, 굴전골, 계국지김치
서울	추어탕	충북 영동군	용봉탕
인천 강화군	순무밴댕이김치	충북 옥단양	울갱이국
인천 옹진군	해물술밥	충북 옥천군	생선국수
인천 중구	게장	충청북도	도리뱅뱅이, 장어양념구이, 붕어찜, 용봉탕

#### 4. 수산식품을 이용한 요리 개발

##### 가. 수산식품을 이용한 요리 개발

대중적인 수산식품을 위주로 하여 일반인이 쉽게 이용할 수 있는 수산요리 110개의 목록은 표 53과 같다.

표 53. 수산식품별 개발요리명

구분	종류	음식명
어류	가자미	가자미 튀김
	꽁치	꽁치 별미조림, 꽁치 양념구이
	갈치	갈치장정, 갈치 우스터소스 조림
	고등어	고갈비, 고등어 김치찜, 고등어 카레전, 고등어 된장구이, 고등어 무조림, 고등어탕
	도미	도미 곤약조림, 도미 탕수, 옥돔찜
	대구	대구 치즈지짐, 대구 국화꽃 튀김
	민어	민어탕수
	멸치	멸치 달갈찜, 잔멸치 튀김
	명태	북어포 참쌀구이, 동태 파인소스 탕수, 코다리 콩나물찜
	뱅어	뱅어포 진미구이
	병어	병어조림(중국식)
	삼치	삼치 생강장구이
	송어	송어 치즈 피카타
	정어리	정어리 롤조림, 정어리 마늘꼬치구이
	전갱이	전갱이완자조림
	아귀	아귀 감퐁, 아귀 찜
	우럭	우럭 마늘조림
	쥐치	쥐치포 양념구이, 쥐치포 커트렛
	조기	조기 남방초, 탕수황하(조기튀김)
	장어	장어 탕, 장어 매운 튀김
연어	연어 고추볶음, 연어튀김 샐러드, 훈제 연어 쌈, 연어 단호박 구이	
참치	참치 회 무침, 참치파 초밥	
임연수어	임연수어 커트렛	
기타	생선쌈과 레몬소스	
패류	굴	굴 두부탕, 굴 미역밥, 석화 간소
	소라	소라 양장피 냉채, 소라 샐러리 냉채, 소라 굴소스 볶음
	오분자기	오분 자기 죽, 오분 자기 치즈구이
	대합	대합 구이
패주	패주 꼬치구이, 패주 베이컨말이 구이	
연체류	오징어	갑오징어 파인애플볶음, 오징어 만두, 오징어 숙회, 오징어 채소전, 오징어 튀김(오징어 마리네)와 후렌치 드레싱, 오징어 불고기, 오징어채 별미 무침, 명란젓 오징어 무침
해조류	다시마	다시마말이밥
	미역	미역 조림, 미역자반, 미역해물수제비, 미역초회

(계속)

구분	종류	음식명
해조류	김	김 강정, 김 양념구이
	톳	톳 무침, 톳 해물전
	해파리	해파리발 냉채
	해삼	해삼 패주요리, 해삼 전
패류	전복	전복샐러드
	모시조개	조개 마늘구이, 모시조개 튀김, 모시조개전
	홍합	홍합 스파게티, 홍합밥(울릉도식), 홍합 꼬치 구이
갑각류	골뱅이	골뱅이 무침
	새우	새우 우유조림, 새우 케첩누룽지, 새우전병튀김, 대하찜, 새우 샐러드, 새우 크로켓
	바닷가재	바닷가재 찜
	게	꽃게찜, 꽃게 당면찜, 대게 다리살 튀김, 게살냉채
연체류	쭈꾸미	쭈꾸미 무침, 쭈꾸미 불고기
	문어	문어 샐러드, 문어 샤브 샤브
	낙지	낙지 토마토 조림, 낙지 꼬치구이
	오징어	갑오징어 냉채
기타	멍게	멍게 채소냉채
	기타	해물 샐러드, 해물피자소스 떡볶이, 해물 잡채, 해물꼬치와 멕시칸소스, 해물 누룽지 탕, 해물 파전

#### 나. 수산식품을 이용한 빵·과자류 제품 개발

수산물을 이용하여 일반인들이 쉽게 이용할 수 있을 뿐 아니라 제품화 가능성이 높은 음식 개발을 위해 빵·과자류의 제품을 개발하였다. 수산식품을 이용하여 개발된 32종의 빵·과자류의 목록은 다음과 같다.

표 54. 수산식품별 개발 빵·과자류

구분	종류	빵·과자류
어류	멸치	멸치 초코스틱, 멸치 치즈쿠키, 멸치오트밀 쿠키, 멸치와인 식빵
	참치	참치 맛살 샌드위치, 참치 호밀빵 샌드위치
	연어	호밀빵 훈제연어, 연어샌드위치
	기타	흰살생선 크림치즈 페이스트리, 흰살생선 당근케이크, 흰살생선 브리오슈, 흰살생선 잡곡 도너츠, 맛살과 치즈가 들어간 튀김 고로케, 흰살생선 까망베르누아, 흰살생선 프로마쥬, 흰살생선 크림치즈 머핀
패류	소라	소라볼, 소라 그라탕
갑각류	새우	보리새우 튀이르, 마른새우 볼, 새우 바게트, 게맛살 빵, 맛살 공룡알 샌드위치, 흰살생선 브로콜리 키슈, 맛살 시금치 포카치아
해조류	다시마	다시마 스넬, 다시마 모카틴 쿠키
	김	김 치즈스틱, 김롤 맛살 샌드위치
	미역	미역 모닝빵, 미역완두콩 녹차머핀
기타		해물피자 파니니

#### 다. 수산식품의 기능성을 극대화시킨 요리 레시피 개발

수산식품의 건강기능성을 살펴보면 등푸른 생선의 경우 지방산 중  $\omega$ -3계 지방산인 EPA와 DHA, 오징어나 새우 등 일부 수산식품의 경우 타우린과 키토산, 멸치와 같이 뼈째 먹는 생선의 경우 칼슘, 해조류의 경우 식이섬유 등을 들 수 있다. 이들 성분의 건강 기능성을 살펴보면 DHA와 EPA는 혈액 속의 콜레스테롤의 증가를 예방하고 노화방지, 시력저하 예방, 학습저하 예방, 암 예방 등에 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 또한, DHA는 뇌세포를 구성하는 성분으로 뇌를 형성하는 태아기, 유아기 뿐 아니라 공부에 열중하는 학생과 사회활동의 스트레스에 시달리는 성인에게 있어서도 반드시 필요한 영양소이다. 타우린은 혈중 콜레스테롤 감소, 혈압강하, 간장의 해독 작용을 도와주고 백혈구 및 폐의 항산화 작용, 당뇨병 예방, 망막 기능개선, 간장병 예방, 담석 용해 등의 기능이 있어 고혈압, 동맥경화, 뇌졸중과 같은 심혈관계질환을 예방하는 효과가 있다. 식이섬유는 중금속 제거와 대장의 기능 향상에 따른 변비 예방 및 대장암 예방의 효과와 더불어 혈중 콜레스테롤을 감소시키는 효과가 있으며, 칼슘은 뼈의 구성성분으로 다량 섭취 시 골밀도 증가에 따라 골다공증 예방의 효과를 기대할 수 있다. 이와 같이 수산식품의 건강기능성 성분을 최대한으로 살리면서 이들 성분의 건강 효과를 극대화 할 수 있는 수산요리 및 빵, 과자 레시피를 개발하였으며, 그 대표적인 예로 홍합밥, 참치파 초밥, 북어포차쌀구이, 패주꼬치구이, 미역 조림, 멧게채소냉채, 보리새우 티이크, 흰살생선 당근케이크, 멸치 오트밀 쿠키 등의 일부 개발 요리의 레시피를 개발하였다.

다음은 수산식품의 건강기능성분을 효율적으로 섭취하기 위한 조리법으로 권장되어지는 사항들을 정리한 것이다.

#### < 건강기능성분을 강조한 조리시 권장 사항 >

- 통조림은 국물까지 사용한다.
- 구이를 할 때는 쿠킹호일을 깔고 굽거나 전유어 등을 하여 지질성분이 빠지지 않도록 조리한다.
- 국이나 찌개의 경우는 국물도 함께 먹을 수 있도록 한다.
- 튀김의 경우 DHA 성분의 손실율이 크므로 튀김옷을 두껍게 입혀 짧은 시간 내에 튀겨내는 것이 요령이다.
- 조림은 30분 이상 불 위에 올려놓지 않아야 영양성분의 손실을 최소화할 수 있다.
- 생선의 지질은 산화하기 쉬우므로 냉동이나 냉장으로 보관할 때 공기와 접촉하지 않도록 한다. 냉동생선도 냉동·보존할 경우 랩에 싸서 보존하면 냉동 중의 산화를 억제할 수 있다. 또, 랩에 싸서 냉장고에 넣어두면 산화되지 않은 말린 생선을 만들 수도 있다.
- 산화방지의 기능이 있는 카로틴이나 폴리페놀, 비타민 C, 비타민 E 등을 함유하는 채소와 함께 조리하는 것이 좋다.

## 홍합밥

홍합밥은 홍합과 함께 밥을 지어 참기름에 볶아낸 것으로 매우 고소하고 홍합의 씹히는 맛이 일품이다. 홍합은 타우린, 글리신, 글루탐산, 알기닌 등의 유리 아미노산과 숙식산, 젖산 등의 유기산도 많아 독특한 맛을 내는데 홍합과 함께 청주를 넣으면 비린내를 없애고 감칠맛이 나 더욱 좋다. 홍합밥에는 칼슘, 철분 등이 많아 어린이나 청소년, 노인 등에게 좋은 주식으로 이용될 수 있지만 고칼로리여서 맛이 있다고 한 공기 이상 먹는 것은 비만의 우려가 있으므로 주의하는 것이 필요하다.



### ▶ 재 료

불린쌀 3컵                      홍합 300g                      청주 1½큰술  
참기름 3큰술                      간장 3큰술                      물(밥물) 3컵

### ▶ 만드는 법

1. 쌀은 깨끗이 씻어 30분간 불려 체에 받쳐 물기를 뺀다.
2. 홍합은 얇은 소금물에 씻어 건진다.
3. 냄비에 쌀, 물, 청주, 간장, 참기름 1½큰술을 담고 뚜껑을 덮어 충분히 끓으면 홍합을 넣고 섞어 뜸을 들이면서 한번더 뒤적여 밥을 짓는다.
4. 팬에 참기름 1½큰술을 두르고 뜨거워지면 ③의 홍합밥을 볶아낸다.

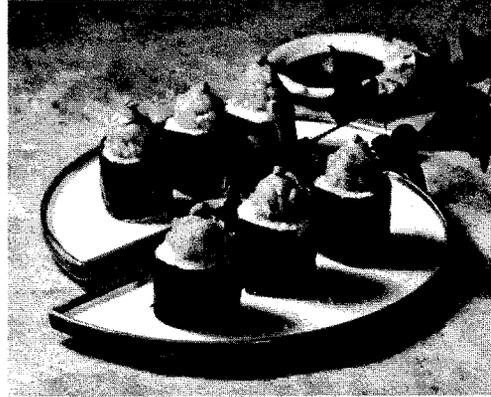
### ▶ 음식의 영양가

(1인분량 : 202g)

영양소	함량	영양소	함량
열량(kcal)	551	비타민 A(μgRE)	0.0
단백질(g)	14.7	비타민 B1(mg)	0.14
지질(g)	10.6	비타민 B2(mg)	0.15
당질(g)	95.1	나이아신(mg)	2.92
칼슘(mg)	54.4	비타민 E(mg)	3.9
철분(mg)	3.4	콜레스테롤(mg)	29.4

## 참치과 초밥

참치는 육질이 매우 부드럽고 맛이 좋아서 바다의 닭고기라 불린다. 최고급 횡감으로 많이 이용되는 참치는 다른 생선보다 단백질의 양이 월등하게 많고 필수아미노산이 고루 함유되어 있어 어린이의 성장발달과 두뇌발육에 도움이 된다. DHA와 EPA의 양이 많아 뇌기능 향상과 동맥경화 방지에 큰 역할을 한다. 참치과 초밥은 참치와 대파를 다져 섞어 초밥과 함께 김에 말은 것으로 단백질 뿐 아니라 칼슘, 철분, 비타민 등이 많이 들어 있어 어린이의 영양식으로 아주 훌륭한 요리이다.



### ▶ 재료

#### ♣ 초밥재료

불린쌀 2컵      다시마    사방4cm크기1장      청주    1작은술      물      2컵

#### ♠ 배합초

식초      2큰술      청주      1작은술      설탕      1큰술  
 소금    2/3작은술      다시마    1cmX5cm크기1조각      레몬즙      약간  
 김      4장      참치      280g      대파      1대(80g)  
 와사비    2작은술

### ▶ 만드는 법

1. 쌀은 씻어 30분 정도 불려 체에 받쳐 물기를 빼 놓는다.
2. 쌀을 냄비에 담고 다시마와 청주, 물을 부어 밥을 짓는다.
3. 냄비에 설탕, 식초, 소금을 혼합하여 불위에 올려 설탕과 소금이 녹으면 다시마, 레몬즙을 넣는다. 지어놓은 밥이 따뜻할 때 혼합하여 고루 섞이도록 한 후 재빨리 밥을 식혀 초밥을 만든다.
4. 참치는 면보에 싸서 냉장고에 넣어 해동을 시킨 다음 잘게 다져 놓는다.
5. 대파는 깨끗이 씻어 물기를 닦고 곱게 다져 참치와 섞어 놓는다.
6. 김은 살짝 구워 놓는다.
7. 김발에 김을 놓고 초밥을 고르게 편 후에 ⑥의 참치를 넣고 말아 물바른 칼로 썰고 ⑤의 참치를 조금씩 올려주면 먹음직스럽다.

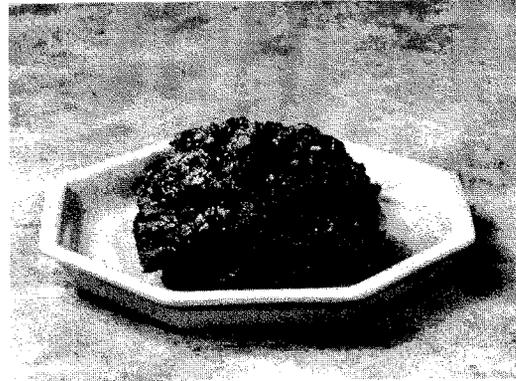
### ▶ 음식의 영양가

(1인분량 : 173g)

영양소	함량	영양소	함량
열량(kcal)	395	비타민 A( $\mu$ gRE)	147.1
단백질(g)	53.2	비타민 B1(mg)	0.21
지질(g)	1.5	비타민 B2(mg)	0.20
당질(g)	70.4	나이아신(mg)	7.92
칼슘(mg)	64.1	비타민 E(mg)	0.91
철분(mg)	3.3	콜레스테롤(mg)	20.3

## 북어포 참쌀구이

명태를 말린 북어는 단백질이 풍부하고 지방이 적으며, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub> 등의 각종 비타민이 많이 함유되어 있다. 북어포 참쌀구이는 북어포에 고추장 양념을 발라 재워 놓은 후 다시 참쌀가루를 묻혀 지져내 독특하고 훨씬 맛도 부드럽다.



### ▶ 재료

북어포 2마리                      참쌀가루 2/3컵                      실파 1뿌리  
식용유

### ♣ 고추장 양념 -

고추장 4큰술                      물엿(설탕) 4큰술                      다진마늘 1큰술  
다진파 2큰술                      다진생강 1/2큰술                      깨소금 1큰술  
참기름 1/2큰술                      후추 1/2작은술

### ♣ 유장

참기름 1큰술                      간장 1작은술

### ▶ 만드는 법

1. 북어포는 물에 살짝 불려 면보로 물기를 제거한 다음 6cm 길이로 자른 후 북어 껍질 쪽에 가로로 칼집을 넣어 구울 때 오그라들지 않도록 한다.
2. 참기름과 간장을 섞어 유장을 만든 다음 위의 북어에 골고루 발라 석쇠에 놓아 애벌 구이를 해 놓는다.
3. 고추장 양념을 만들어 (2)의 애벌구이한 북어에 발라 15분 정도 재운다.
4. (3)의 북어에 참쌀가루를 묻혀 팬에 식용유를 두르고 지져낸 다음 송송 썰은 실파를 위에 뿌려낸다.

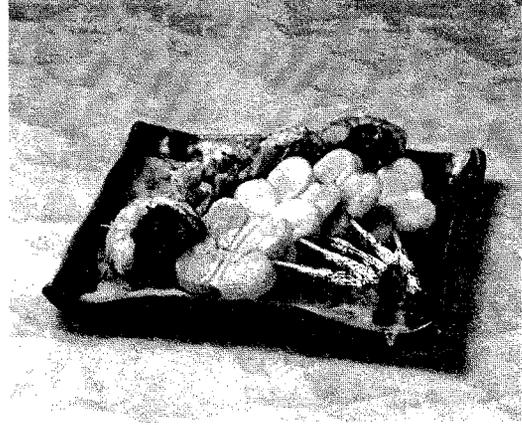
### ▶ 음식의 영양가

(1인분량 : 124.8g)

영양소	함량	영양소	함량
열량(kcal)	419	비타민 A( $\mu$ gRE)	55.8
단백질(g)	42.6	비타민 B1(mg)	0.23
지질(g)	9.3	비타민 B2(mg)	0.17
당질(g)	38.2	나이아신(mg)	3.68
칼슘(mg)	254.4	비타민 E(mg)	4.88
철분(mg)	2.6	콜레스테롤(mg)	156.8

## 패주 꼬치구이

패주는 어느 조개에나 있는 것으로 조갯살을 껍질에 고정시키고 껍질을 열고 닫는 작용을 하는 한쌍의 근육이다. 이 패각근이 특별히 한쪽만이 발달하여 이를 식용으로 하는 것을 패주, 혹은 조개관자라고 한다. 큰 가리비, 키조개, 국자가리비 등은 특히 패각근이 발달한 조개류이다. 패주 꼬치구이는 패주(관자)와 새우, 브로컬리를 꼬치에 끼워 구운 요리로 단백질과 무기질이 풍부한 해산물과 비타민이 풍부하고 최근 암예방 식품으로 각광받고 있는 브로컬리가 어우러져 풍성한 맛과 함께 건강식으로 추천할 만하다.



### ▶ 재 료

패주(관자) 10개                      새우 10마리                      브로컬리 1/2송이                      꼬챙이 10개

### ♣ 양념 -

청하 3큰술                                      마아가린 4큰술                      맛소금  
후추    참기름

### ▶ 만드는 법

1. 패주는 막을 벗겨 2등분하여 한쪽 면을 붙여 칼집을 내면 나비모양으로 퍼진다. 패주에 청주, 맛소금, 후추, 참기름에 재워 놓는다.
2. 새우는 껍질 채로 끓는 물에 술, 소금을 넣고 데쳐 껍질을 벗겨 놓는다.
3. 브로컬리는 끓는 물에 청주, 소금을 넣고 데쳐 5cm길이로 꽃송이를 떼어낸다.
4. 꼬챙이에 패주, 부록컬리, 새우의 순서로 나란히 끼워 뜨거운 팬에 식용유를 두르고 살짝 구워 꼬챙이 끝에 은박지를 감아 접시에 담는다.

### ▶ 음식의 영양가

(1인분량 : 151g)

영양소	함량	영양소	함량
열량(kcal)	235	비타민 A( $\mu$ gRE)	210.6
단백질(g)	25.7	비타민 B1(mg)	0.05
지질(g)	11.8	비타민 B2(mg)	0.14
당질(g)	2.6	나이아신(mg)	1.99
칼슘(mg)	34.3	비타민 E(mg)	2.74
철분(mg)	1.6	콜레스테롤(mg)	60.2

## 미역 조림

미역은 칼로리는 적고 비타민과 무기질이 풍부한 알칼리성 식품으로 비만과 고혈압 등의 성인병 예방 식품이다. 미역에는 칼슘과 요오드, 인, 유황, 나트륨, 마그네슘, 칼륨, 철, 아연, 칼슘, 알긴산, 섬유소가 풍부하여 산모의 산후조리식으로 많이 이용되며, 최근 항암효과, 노화억제, 혈전억제 등의 효능이 알려져 각광받고 있다. 미역 조림은 조리과정이 간단하여 밑반찬으로 만들어놓고 먹기 좋으며 밥과 함께 먹으면 영양소의 보충효과가 큰 장점이 있다.



### ▶ 재료

건미역 50g  
설탕 4큰술

간장 6큰술  
청주 1/3컵

멸치국물 2컵  
통깨, 밥

### ▶ 만드는 법

1. 건미역은 티를 골라내고 손으로 뜯어 멸치국물에 3시간 정도 담가 놓는다.
2. 냄비에 (1)을 담고 간장, 청주, 설탕을 넣어 끓으면 불을 약하게 줄이고 은근히 조린 다음 밤채, 통깨를 넣어 섞는다.

### ▶ 음식의 영양가

(1인분량 : 57g)

영양소	함량	영양소	함량
열량(kcal)	101	비타민 A( $\mu$ gRE)	6.2
단백질(g)	3.5	비타민 B1(mg)	0.04
지질(g)	0.7	비타민 B2(mg)	0.13
당질(g)	18.6	나이아신(mg)	1.22
칼슘(mg)	125.7	비타민 E(mg)	0.98
철분(mg)	1.3	콜레스테롤(mg)	4.3

## 명게 채소냉채

‘우렁쌈이’라고도 하는 명게는 글리코젠 함량이 가장 많은 여름철에 가장 맛이 좋다. 명게의 특유한 맛, 즉 먹고 난 후에도 달콤한 맛이 입안을 감도는 느낌이 있는 것은 불포화지방산인 신티올(cynthiol) 때문으로 날것으로 먹어야 이 맛을 제대로 맛볼 수 있다. 명게채소냉채는 명게와 굴 등의 해산물과 콩나물, 오이, 미나리 등의 채소를 함께 먹을 수 있어 맛 뿐만 아니라 영양적으로도 우수한 음식이 된다.



### ▶ 재 료

명게 1kg                      굴 200g                      콩나물 200g  
 오이 1개                      미나리 50g

### ☞ 초고추장 양념

고추장 4큰술                      고추가루 2큰술                      물엿 2큰술  
 깨소금 1큰술                      참기름 1작은술                      소금 1작은술  
 식초 3큰술                      다진마늘 1큰술                      다진파 2큰술  
 설탕 2큰술

### ▶ 만드는 법

1. 명게의 위쪽을 예리한 칼로 잘라내면 물과 함께 살이 나온다. 이것을 얇은 소금물로 씻은 다음 끓는 소금물에 살짝 데쳐 먹기좋은 크기로 썰어 놓는다.
2. 굴은 소금물에 씻어 물기를 빼 놓는다.
3. 콩나물은 머리와 꼬리를 떼어 데친 후 식힌다.
4. 오이는 5cm길이에 1cm넓이로 썰어 소금에 살짝 절였다가 물기 없이 꼭 짠다.
5. 미나리는 줄기부분만 선택하여 5cm길이로 썬다.
6. 그릇에 초고추장양념을 만들어 명게, 굴, 콩나물, 오이, 미나리를 넣고 참기름 한방울을 떨어 뜨려 가볍게 무쳐낸다.

### ▶ 음식의 영양가

(1인분량 : 375g)

영양소	함량	영양소	함량
열량(kcal)	324	비타민 A( $\mu$ gRE)	302.7
단백질(g)	26.5	비타민 B1(mg)	0.26
지질(g)	9.4	비타민 B2(mg)	0.58
당질(g)	33.4	나이아신(mg)	4.51
칼슘(mg)	181.8	비타민 E(mg)	6.03
철분(mg)	17.8	콜레스테롤(mg)	163.6

## 보리새우 튀이르

보리새우 튀이르는 전병의 일종으로 보리새우가루를 이용하여 매우 독특한 과자이다. 말린 보리새우에는 생새우에 비해 단백질의 양이 5배 이상 들어있고 특히 껍질째 가루를 내므로 껍질에 많은 칼슘의 섭취가 배를 튼튼히 하는데 도움이 된다. 이 과자의 열량은 약 297kcal로 칼슘과 인, 비타민 A가 풍부하게 들어있다. 센베이 모양이어서 어린이 뿐만 아니라 어르신들의 영양간식으로도 좋은 과자이다.



### ▶ 재 료

흰자 225g                      버터 225g                      박력분 80g                      레몬 80g  
보리새우가루 30g

### ▶ 만드는 법

1. 박력분, 소금, 설탕을 섞고 흰자를 더해 손 거품기로 잘 섞는다.
2. 녹인 버터, 바닐라 향 소량을 섞고, 보리새우 가루를 더해 가볍게 혼합한다.
3. 철판에 한 숟가락(15g)씩 떠놓는다.
4. 물 묻힌 포크로 둥글게 펼친 후 오븐 상단온도는 175℃, 하단온도는 160℃에서 5-7분 굽는다.
5. 오븐에서 꺼낸 후 바로 구운 바닥이 밑으로 해서 둥근 면에 올려놓고 센베이 같이 모양을 만든다.

### ▶ 음식의 영양가

(1인분량 : 83g)

영양소	함량	영양소	함량
열량(kcal)	297	비타민 A( $\mu$ gRE)	94.1
단백질(g)	3.8	비타민 B <sub>1</sub> (mg)	0.02
지질(g)	19.2	비타민 B <sub>2</sub> (mg)	0.10
당질(g)	29.2	나이아신(mg)	0.16
칼슘(mg)	14.5	비타민 E(mg)	0.51
철분(mg)	0.2	콜레스테롤(mg)	63.5

## 흰살생선 당근 케이크

흰살생선 당근케이크는 컵케이크의 일종으로 양질의 단백질 식품인 흰 살 생선과 카로틴 성분이 풍부한 당근이 잘 조화된 빵이다. 당근의 적황색을 내는 것이 카로티노이드계 색소인데 그 중 카로틴이 약 90% 이상으로 비타민 A의 효력이 많다. 카로틴 성분은 시각, 청각, 생식기능 유지, 면역기능을 높이는 데 효과가 있으며, 암 예방과 노화 예방도 기대할 수 있다. 흰 살 생선 당근케이크는 당근의 풍부한 비타민이 흰 살 생선과 어우러져 영양소의 상호보충 효과가 크므로 한창 성장 중인 어린이의 영양 간식으로 좋다.



▶ 재 료

설탕 100g	버터 110g	달걀 120g	소금 50g
중력분 100g	아몬드가루 50g	전분 4g	BP 5g

충전물 : 달걀 노른자 1개, 당근 100g, 흰살생선 80g, 완두콩 80g

▶ 만드는 법(크림법)

1. 당근을 싱싱한 것으로 준비하고 강판에 곱게 채친다.
2. 작은 불에 설탕, 버터, 소금을 넣고 부드럽게 풀어준다.
3. 달걀을 넣어주면서 거품을 만들며 부드럽게 크림화시킨다.
4. 반죽이 부드럽게 완성되면 채친 밀가루와 아몬드 가루, BP 순으로 넣고 채를 썬 당근, 흰 살생선, 완두콩을 넣고 섞는다.
5. 둥근 팬에 기름칠을 하고 그 위에 반죽 500g을 넣고 아몬드와 소보로가루를 뿌린다.
6. 170-180℃에서 30-35분간 굽는다.

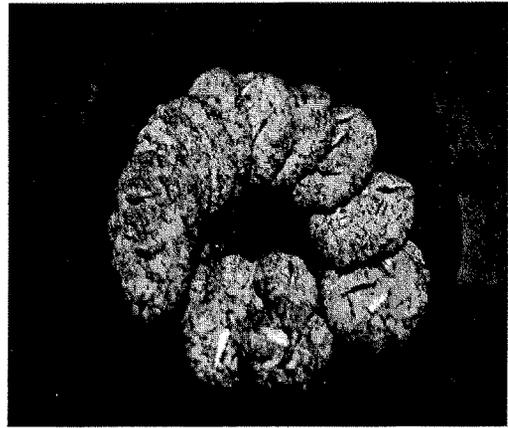
▶ 음식의 영양가

(1인분량 : 80g)

영양소	함량	영양소	함량
열량(kcal)	223	비타민 A( $\mu$ gRE)	195.0
단백질(g)	5.2	비타민 B <sub>1</sub> (mg)	0.09
지질(g)	13.7	비타민 B <sub>2</sub> (mg)	0.10
당질(g)	21.2	나이아신(mg)	4.65
칼슘(mg)	63.8	비타민 E(mg)	2.02
철분(mg)	1.2	콜레스테롤(mg)	88.3

## 멸치오트밀 쿠키

멸치 오트밀쿠키는 최근 건강식으로 각광받고 있는 오트밀과 칼슘이 풍부한 멸치를 조화시킨 쿠키이다. 오트밀은 귀리가루를 가공한 것으로 단백질과 비타민 B<sub>1</sub>, 그리고 섬유소가 풍부하여 유럽이나 미국에서 아침식사용으로 많이 먹고 있다. 멸치에는 단백질과 칼슘 뿐 아니라 핵산 성분도 풍부한데 핵산은 세포핵의 기본 성분으로 세포분열, 단백질 합성, 성장촉진, 에너지 생산 등을 조절하는 기능을 하여 어린이 뿐 아니라 성인에게도 보충해주는 것이 좋은 성분이다. 그러므로 오트밀과 멸치 쿠키는 남녀노소 누구에게나 권장할만한 영양 보충 간식으로 안성맞춤이다.



### ▶ 재 료

버터 270g                      설탕 90g                      흑설탕 90g                      달걀 3개  
 박력분 300g                    BP 4g                          오트밀 150g                      아몬드 100g  
 멸치가루 50g

### ▶ 만드는 법

1. 버터와 설탕을 넣고 가볍게 푼다. 다음 달걀을 넣고 거품을 올린다.
2. 70%까지 반죽이 완성되면 오트밀과 멸치, BP, 밀가루 순으로 섞는다.
3. 냉장고에 1시간 정도 보관했다가, 50g씩 분할해서 철판 위에 팬닝한다.
4. 180℃에서 8-12분간 굽는다.

### ▶ 음식의 영양가

(1인분량 : 126g)

영양소	함량	영양소	함량
열량(kcal)	530	비타민 A( $\mu$ gRE)	145.6
단백질(g)	10.2	비타민 B <sub>1</sub> (mg)	0.14
지질(g)	32.0	비타민 B <sub>2</sub> (mg)	0.12
당질(g)	54.1	나이아신(mg)	1.16
칼슘(mg)	102.8	비타민 E(mg)	4.25
철분(mg)	1.9	콜레스테롤(mg)	176.1

## 라. 수산식품 개발 요리의 기호도 검사 및 레시피 보완

기호도 조사는 제품의 소비자나 소비 가능성이 있는 자의 개인적 반응인 선호도/기호도, 제품에 대한 의견 및 제품의 특정 성질에 대한 의견을 알아보기 위한 것으로, 신제품을 개발하여 시장에 도입하기 전의 표준 과정 중의 하나이다.

본 기호도 조사는 2004년 7월 31일, 서울 신길동에 위치한 한국조리직업전문학교에서 실시되었다(그림 5). 조사대상자는 대학생과 직업전문학교 학생 등 총 41명이었고, 오전 10시부터 오후 1시까지 총 3시간이 소요되었다.

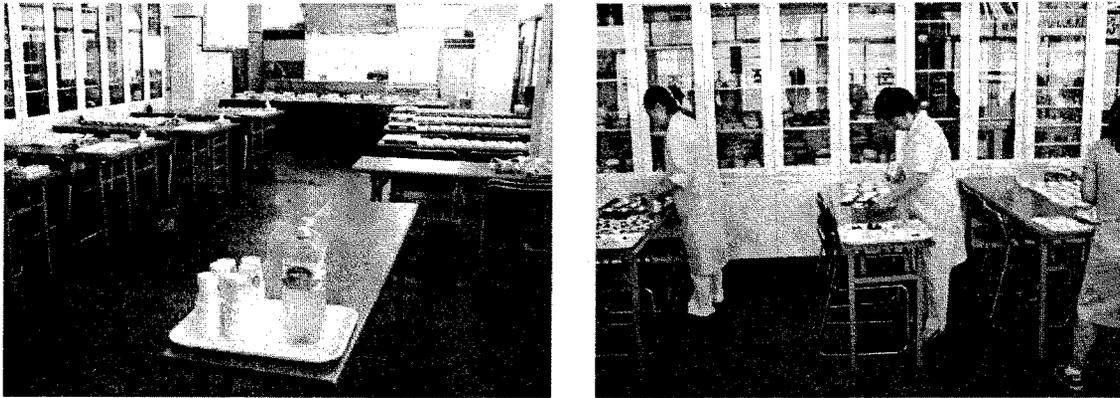


그림 5. 기호도 조사 장소

기호도 조사 품목은 수산물의 건강 기능성과, 일반적으로 잘 쓰이지 않았던 이유(예: 비린내)를 보완하여 개발된 수산물 음식과 수산물 빵은 각각 20가지와 10가지이다(그림 6).

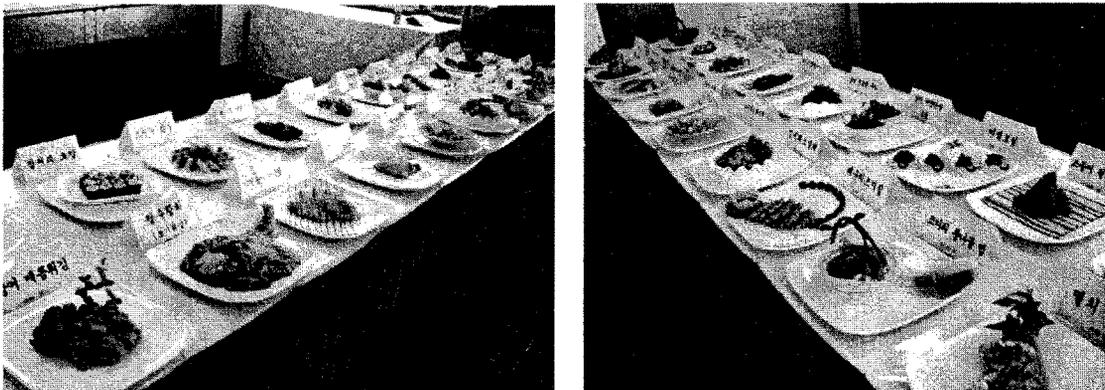


그림 6. 수산물 음식 20가지

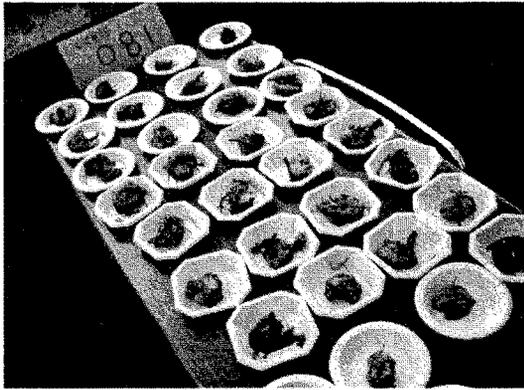


그림 7. 수산물 음식 시료

각 테이블에 한 입 분량의 시료를 작은 은박접시 41개에 담고 시료번호(난수)를 제시해 주었다(그림 7, 8).



그림 8. 수산물 빵 시료

참가자들은 시료별로 한 접시씩 시식하고 바로 설문지에 냄새(odor), 맛(taste), 조직감(texture), 외관(appearance), 전반적인 기호도(overall acceptability)를 9점 기호 척도(1= 대단히 싫어한다; 9= 대단히 좋아한다)로 체크하도록 하여 총 평점이 6점 이상일 경우 수용 가능한 것으로 평가하였다. 각각의 시료에 대한 평균과 표준편차는 SAS 프로그램을 이용하여 계산하였다.

수산식품 개발 요리에 대한 기호도 검사 결과는 다음 표에 제시하였다. 20가지의 개발 요리 대부분이 6점 이상의 점수를 받아 일반인들의 입맛에 잘 맞는 것으로 평가되었다. 특히 감오징어 파인에플 볶음의 경우 사람들이 가장 선호하는 것으로 나타났으며, 홍합밥, 생선쌈과 레몬소스, 임연수어 커틀렛, 북어포 찹쌀구이, 대구 치즈지짐, 고등어 된장구이 등도 높은 선호도를 보이는 것으로 나타났다(표 55). 반면, 미역조림, 멸치 달걀찜, 장어 매콤튀김의 경우 기호도 조사 결과에서 좋아하지도 싫어하지도 않

는 보통 수준에 해당되는 5점대의 점수를 얻어 수용도를 높이기 위한 레시피의 보완이 필요한 것으로 나타났다. 미역 조림의 경우 씹는 느낌이나 외관·모양에서는 좋은 반응을 얻었으나 냄새·향, 맛의 항목에서 보통 정도라고 나타났는데 특히, 특징적인 맛이 없고 향미가 풍부하지 못하다는 점을 개선하기 위하여 건새우를 부재료로 첨가하고 조미간장의 맛을 순화시키는 방향으로 보완하는 것이 필요하다. 멸치 달걀찜의 경우 짠 맛이 강하고 질감이 딱딱하다는 점이 단점으로 나타났는데 이를 보완하기 위하여 첨가한 멸치의 양을 줄이는 것이 요구되어졌다. 장어 매콤튀김은 장어 특유의 모양과 향미가 약하고 가시가 많아 먹기 불편했다는 문제가 있어 장어를 손질할 때 가시를 제거하는 것이 필요하고 찹쌀가루 등을 이용하여 튀김옷을 얇게 입힘으로써 장어 고유의 특징을 잘 살려줄 수 있도록 하는 것이 필요한 것으로 의견이 모아졌다. 한편 표 56에는 순위조사 결과에 따른 상위 10 순위 음식의 순서가 나타나 있는데 갑오징어 파인애플 볶음에 대한 선호도가 가장 높게 나타났다.

표 55. 수산식품 개발요리의 기호도 검사 결과(9점 척도 기준)

요리명	전반적인 기호도	냄새·향	맛	씹는 느낌 (조직감)	외관·모양
전갱이 완자조림	7.02±1.64 <sup>abcd</sup>	6.68±1.49 <sup>abc</sup>	7.00±1.61 <sup>abcd</sup>	7.20±1.66 <sup>abcde</sup>	7.59±1.12 <sup>ab</sup>
갑오징어 파인애플 볶음	7.59±1.67 <sup>ab</sup>	6.93±1.98 <sup>ab</sup>	7.88±1.50 <sup>a</sup>	7.81±1.27 <sup>a</sup>	7.12±1.95 <sup>abcd</sup>
코다리 콩나물찜	6.49±1.55 <sup>abcde</sup>	6.71±1.17 <sup>abc</sup>	6.27±4.57 <sup>cde</sup>	6.78±1.29 <sup>abcde</sup>	6.85±1.37 <sup>abcd</sup>
대구 치즈지짐	7.56±1.10 <sup>ab</sup>	6.98±1.42 <sup>ab</sup>	7.54±1.21 <sup>abc</sup>	7.42±1.10 <sup>abc</sup>	7.81±0.98 <sup>a</sup>
고등어 된장구이	7.05±1.55 <sup>abcd</sup>	6.59±1.40 <sup>abc</sup>	7.20±1.50 <sup>abcd</sup>	7.37±1.41 <sup>abcd</sup>	6.88±1.38 <sup>abcd</sup>
북어포 찹쌀구이	7.34±1.33 <sup>abc</sup>	6.85±1.54 <sup>abc</sup>	7.37±1.37 <sup>abcd</sup>	7.05±1.61 <sup>abcde</sup>	6.90±1.43 <sup>abcd</sup>
오징어 만두	6.63±1.58 <sup>abcde</sup>	6.54±1.14 <sup>abc</sup>	6.56±1.85 <sup>bcde</sup>	6.68±1.39 <sup>abcde</sup>	7.27±1.00 <sup>abcd</sup>
생선쌈과 레몬소스	7.66±1.26 <sup>a</sup>	7.22±1.28 <sup>a</sup>	7.71±1.17 <sup>ab</sup>	7.46±1.23 <sup>abc</sup>	7.56±1.52 <sup>a</sup>
임연수어 커틀렛	7.02±1.24 <sup>abcd</sup>	6.95±1.18 <sup>ab</sup>	7.17±1.24 <sup>abcd</sup>	6.95±1.26 <sup>abcde</sup>	6.93±1.27 <sup>abcd</sup>
미역 조림	5.76±1.85 <sup>e</sup>	5.66±1.80 <sup>c</sup>	5.63±1.91 <sup>c</sup>	6.22±4.56 <sup>de</sup>	6.24±1.59 <sup>e</sup>
홍합밥	7.17±1.38 <sup>abc</sup>	7.29±1.50 <sup>a</sup>	7.39±1.28 <sup>abcd</sup>	7.12±1.68 <sup>abcde</sup>	6.56±1.61 <sup>abc</sup>
탕수황하(조기튀김)	6.39±1.50 <sup>bcde</sup>	6.90±1.38 <sup>ab</sup>	6.44±1.81 <sup>bcde</sup>	6.49±1.54 <sup>bcde</sup>	7.49±1.19 <sup>bcde</sup>
참치파 초밥	6.39±1.60 <sup>bcde</sup>	5.85±1.57 <sup>bc</sup>	6.42±1.88 <sup>cde</sup>	6.32±1.71 <sup>cde</sup>	6.85±1.46 <sup>bcde</sup>
갈치서양간장 조림	6.37±1.59 <sup>bcde</sup>	5.83±1.70 <sup>bc</sup>	6.22±1.74 <sup>de</sup>	6.39±1.72 <sup>abcde</sup>	6.49±1.68 <sup>bcde</sup>
소라셀러리 냉채	6.56±1.87 <sup>abcde</sup>	6.15±1.93 <sup>abc</sup>	6.22±1.93 <sup>de</sup>	6.88±1.68 <sup>abcde</sup>	7.15±1.53 <sup>abcde</sup>
멸치 달걀찜	5.90±1.63 <sup>de</sup>	5.90±1.48 <sup>bc</sup>	5.71±1.75 <sup>e</sup>	6.15±1.73 <sup>e</sup>	6.34±1.65 <sup>dc</sup>
삼치 생강장 구이	7.24±1.50 <sup>abc</sup>	6.81±1.50 <sup>abc</sup>	7.49±1.36 <sup>abcd</sup>	7.61±1.28 <sup>ab</sup>	6.81±1.59 <sup>abc</sup>
장어 매콤튀김	5.73±1.86 <sup>e</sup>	6.12±1.58 <sup>abc</sup>	5.44±1.85 <sup>e</sup>	6.12±1.65 <sup>e</sup>	6.98±1.41 <sup>e</sup>
굴 두부탕	6.61±1.46 <sup>abcde</sup>	6.83±1.36 <sup>abc</sup>	6.63±1.51 <sup>abcde</sup>	6.78±1.44 <sup>abcde</sup>	6.76±1.71 <sup>abcde</sup>
멍게 채소 냉채	6.27±2.11 <sup>cde</sup>	6.81±1.75 <sup>abc</sup>	6.27±2.15 <sup>cde</sup>	6.56±1.75 <sup>bcde</sup>	6.95±1.47 <sup>cdc</sup>

1) Mean±SD

a b : values with different alphabet within a same column are significantly different at α=0.05 by Tukey's studentized range test

표 56. 수산개발 요리에 대한 선호도 상위 10순위

순위	개발요리명	빈도(명)	백분율(%)
1	갑오징어 파인애플 볶음	29	23.58
2	홍합밥	12	9.76
3	생선찜과 레몬소스	11	8.94
4	임연수어 커틀렛	11	8.94
5	북어포 찹쌀구이	10	8.13
6	대구 치즈지짐	8	6.5
7	고등어 된장구이	8	6.5
8	삼치 생강장 구이	7	5.69
9	전갱이 완자조림	6	4.88
10	굴 두부탕	6	4.88

수산물 빵·과자류에 대한 소비자 기호도 조사 결과는 다음 표 57에 제시하였다. 전체적으로 볼 때 대부분 전반적인 기호도가 6-7점대로 나타나 소비자들의 반응이 매우 좋은 것을 알 수 있었다. 선호도 순위를 보면 보리새우 튀이르와 미역완두콩 녹차머핀이 가장 높은 선호도 점수를 얻었고 멸치오트밀 쿠키, 흰살생선 당근케이크, 다시마 모카틴 쿠키 등도 소비자들이 선호하는 것으로 나타났다. 한편, 김 치즈 스틱의 경우 전반적인 기호도 점수가 5.24로 가장 낮은 점수를 얻었는데 이는 달지 않고 눅눅한 질감 때문인 것으로 사료되어 좀 더 달콤하면서도 바삭바삭한 느낌을 살리는 것이 필요하겠다. 멸치와인식빵의 경우에도 선호도가 낮은 것으로 나타났는데 이를 보완하기 위하여 멸치의 향미를 줄이고 짠 맛을 순화시킬 수 있도록 멸치의 양 조절과 함께 부재료의 사용이 필요할 것으로 사료된다. 한편 표 58에는 순위 조사 결과에 따른 상위 5 순위 음식의 순서가 나타나 있는데 보리새우 튀이르에 대한 선호도가 가장 높게 나타났다.

표 57 . 수산물 빵 · 과자류의 기호도 조사 결과(9점 척도 기준)

종 류	전반적인 기호도	냄새 · 향	맛	씹는 느낌 (조직감)	외관 · 모양
보리새우 튀이르	7.56±1.27 <sup>1)a</sup>	6.95±1.40 <sup>ab</sup>	7.76±1.43 <sup>a</sup>	7.34±1.35 <sup>a</sup>	7.66±1.39 <sup>a</sup>
멸치오트밀 쿠키	7.32±1.27 <sup>ab</sup>	7.12±1.19 <sup>a</sup>	7.39±1.36 <sup>ab</sup>	7.15±1.39 <sup>ab</sup>	7.22±1.29 <sup>a</sup>
멸치와인 식빵	6.15±1.86 <sup>cd</sup>	5.90±1.96 <sup>bc</sup>	5.90±2.05 <sup>cd</sup>	6.51±1.63 <sup>abcd</sup>	7.15±1.06 <sup>a</sup>
미역완두콩 녹차머핀	7.32±1.44 <sup>ab</sup>	7.22±1.53 <sup>a</sup>	7.32±1.44 <sup>ab</sup>	7.49±1.54 <sup>a</sup>	7.44±1.18 <sup>a</sup>
소라불	6.05±1.94 <sup>cd</sup>	6.46±1.58 <sup>abc</sup>	6.02±1.85 <sup>cd</sup>	6.00±1.78 <sup>cd</sup>	6.98±1.96 <sup>ab</sup>
흰살생선 잡곡도너츠	6.32±1.54 <sup>bcd</sup>	5.98±1.75 <sup>bc</sup>	6.24±1.66 <sup>abc</sup>	6.17±1.75 <sup>bcd</sup>	7.37±1.16 <sup>a</sup>
김 치즈스틱	5.24±2.13 <sup>d</sup>	5.83±1.43 <sup>c</sup>	5.12±1.97 <sup>d</sup>	5.42±2.23 <sup>d</sup>	6.78±1.65 <sup>ab</sup>
흰살생선 당근케이크	7.44±1.03 <sup>a</sup>	7.39±1.28 <sup>a</sup>	7.37±1.34 <sup>ab</sup>	7.39±1.50 <sup>a</sup>	7.39±0.17 <sup>a</sup>
다시마 모카틴 쿠키	6.46±1.78 <sup>abc</sup>	6.63±1.87 <sup>abc</sup>	6.39±1.95 <sup>cd</sup>	7.12±1.45 <sup>abc</sup>	6.10±1.67 <sup>b</sup>

1) Mean±SD

a b : values with different alphabet within a same column are significantly different at α=0.05 by Tukey's studentized range test

표 58. 수산물 빵 · 과자류에 대한 선호도 순위

순위	종류	빈도(명)	백분율(%)
1	보리새우 튀이르	20	24.39
2	미역완두콩 녹차머핀	18	21.95
3	멸치오트밀 쿠키	12	14.63
4	흰살생선 당근케이크	9	10.98
5	다시마 모카틴 쿠키	9	10.98

#### 마. 개발 요리에 대한 영양성분 조사

수산식품을 이용한 개발 요리의 주요 영양성분은 Can pro 2.0을 이용하여 조사하였다. 개발수산요리의 예는 다음과 같다.

□ 수산개발 요리의 주요영양 성분 (예시)

음식명	재료량	열량 (kcal)	식물성 단백질(g)	동물성 단백질(g)	식물성 지질(g)	동물성 지질(g)	당질(g)	섬유(g)	회분(g)	식물성 칼슘(mg)	동물성 칼슘(mg)	인(mg)	식물성 철분(mg)
멸치 달걀찜	86	146.24	0.524	15.27	1.244	6.56	1.671	0.142	3.829	5.624	206.1	290.778	0.116
북어포 참쌀구이	124.8	418.998	3.563	39.072	7.554	1.795	38.163	0.646	4.861	54.8	199.584	537.258	1.279
굴 두부탕	124.6	212.97	2.033	5.6	14.663	1.24	9.561	0.324	2.354	33.792	58.36	110.272	0.85
미역조림	57	101.086	2.935	0.542	0.63	0.073	18.628	0.306	6.042	105.926	19.77	88.992	1.266
명게 채소냉채	375	323.62	4.995	21.52	4.365	5.04	33.445	2.078	7.04	75	106.8	364.14	1.951
장어 매운 튀김	126.4	266.646	1.303	12.395	10.195	3.91	19.527	0.048	1.671	6.238	18.35	115.688	0.353
참치과 초밥	172.6	395.032	7.159	38.92	0.468	1.008	70.369	0.67	2.071	57.942	6.16	257.734	2.039
홍합밥(울릉도식)	202.4	551.428	8.612	6.12	9.534	1.02	95.093	0.36	2.523	19.588	34.8	200.692	1.722

음식명	동물성 철분(mg)	나트륨 (mg)	칼륨(mg)	아연 (mg)	비타민A (µg RE)	레티놀 (µg)	비타민B1 (mg)	비타민B2 (mg)	비타민B6 (mg)	나이아신 (mg)	비타민 C(mg)	엽산 (µg)	비타민E (mg)
멸치 달걀찜	2.24	784.912	338.342	0.766	100.322	76.5	142.814	0.089	0.166	0.225	1.513	3.334	10.389
북어포 참쌀구이	1.32	846.562	835.475	0.897	55.782	0	334.542	0.231	0.167	0.415	3.676	1.84	18.826
굴 두부탕	2.19	555.028	204.82	7.592	137.038	12.8	171.128	0.137	0.141	0.309	1.482	7.466	17.744
미역조림	0.076	1503.168	773.007	0.646	6.16	0	36.8	0.039	0.125	0.15	1.215	1.64	110.546
명게 채소냉채	15.84	3461.678	1650.023	10.566	302.73	12.8	1739.57	0.262	0.583	0.932	4.505	16.93	71.564
장어 매운 튀김	0.49	260.214	208.824	1.666	781.68	775.65	36.3	0.049	0.098	0.186	2.55	0.83	22.18
참치과 초밥	1.288	139.196	693.148	1.886	147.08	4.48	855.7	0.206	0.2	0.465	7.918	8.406	101.545
홍합밥(울릉도식)	1.68	751.378	300.88	2.692	0	0	0	0.135	0.152	0.18	2.919	1.8	15.63

□ 수산개발 빵·과자류의 주요영양 성분 (예시)

음식명	재료 량	열량 (kcal)	식물성 단백질(g)	동물성 단백질(g)	식물성 지질(g)	동물성 지질(g)	당질 (g)	섬유 (g)	회분 (g)	식물성 칼슘(mg)	동물성 칼슘(mg)	인 (mg)	식물성 철분(mg)	동물성 철분(mg)
오트밀과 멀치쿠키	126.4	530.104	7.373	2.802	6.91	25.125	54.087	0.515	3.63	87.004	15.81	215.104	1.464	0.405
흰 살생선 당근케익	79.9	223.452	2.67	2.571	2.915	10.783	21.205	0.403	5.574	55.18	8.572	90.397	0.59	0.619
보리새우 튀이르	82.5	297.355	0.689	3.107	0.158	19.055	29.236	0.028	1.655	5.365	9.135	21.985	0.133	0.1
다시마 모카 턴 쿠키	54.5	215.325	2.276	0.944	0.373	10.065	29.178	0.15	1.297	25.15	5.71	41.3	0.383	0.137
완두콩 미역 녹차머핀	77.1	231.486	3.214	2.211	3.02	10.356	24.004	0.434	0.826	44.536	17.65	90.593	0.619	0.288

음식명	나트륨 (mg)	칼륨 (mg)	아연 (mg)	비타민A ( $\mu\text{g}$ RE)	레티놀 ( $\mu\text{g}$ )	$\beta$ -카로틴 ( $\mu\text{g}$ )	비타민B1 (mg)	비타민B2 (mg)	비타민B6 (mg)	나이아신 (mg)	비타민C (mg)	엽산 ( $\mu\text{g}$ )	비타민E (mg)
오트밀과 멀치쿠키	1047.35	254.44	0.936	145.62	139.32	36.99	0.135	0.122	0.193	1.156	0	41.557	4.25
흰 살생선 당근케익	2053.414	154.92	0.726	194.968	62.03	769.69	0.088	0.098	0.22	4.648	0.64	42.949	2.02
보리새우 튀이르	586.755	69.525	0.163	94.13	90.025	27.785	0.017	0.098	0.212	0.162	1.44	3.366	0.51
다시마 모카 턴 쿠키	167.68	258.68	0.237	59.3	54.38	29.19	0.043	0.041	0.095	0.597	0.45	39.319	0.39
완두콩 미역 녹차머핀	148.488	149.64	0.838	103.62	64.73	202.44	0.093	0.129	0.12	4.928	1.37	18.677	2.328

## 5. 수산식품을 이용한 식단 개발

### 가. 식단 개발을 위한 문헌조사

#### (1) 식단 개발을 위한 기본 사항

각 가정 내에서 계획적인 식단관리를 통한 계획된 조리과 이러한 식단관리를 개인의 건강관리와 연계시키기 위해서 각 가정을 대상으로 한 건강식단 개발 및 지속적인 보급이 중요하다. 또한 국민의 건강수명을 연장하고 생활습관병 등 각종 만성질환을 예방하기 위해서는 국민들의 식생활을 개선하고 가정 내에서 균형된 식사 섭취를 유도하여 국민 건강 증진을 위하는 것이 필요하다. 특히, 만성퇴행성 질환의 예방 및 관리를 위해서는 가족이나 개인 단위의 영양과 식생활 관리가 필수적이며 이것은 특정 건강식품의 섭취를 통해서가 아니라 매일의 일상적인 식탁에서 식사관리를 하여야만 이루어질 수 있다.

#### □ 식단 작성의 기본 원칙

식단 작성을 위해서는 먼저 대상자의 연령, 성별, 생활활동의 강도를 구분하여 한국인 영양권장량을 기준으로 필요 영양량을 산출한다. 아침, 점심, 저녁의 섭취영양량의 배분은 일반적으로 1:1:1의 비율 또는 1:1.5:1.5 등의 비율을 권장한다.

한국인 영양권장량에 나타난 성인의 식사구성을 보면 다음과 같다. 20대 성인 남녀의 주요 영양소 권장량을 고려하여 1일 식사의 식품군 구성을 표 59에 제시하였다.

표 59. 20대 성인 남녀의 식품군별 1일 권장 섭취횟수(1회분량 수)

식품군	성인 남자(2500kcal)	성인 여자(2000kcal)
곡류 및 전분류	5	4
고기, 생선, 계란, 콩류	5	4
채소 및 과일류	7	6
우유 및 유제품	1	1
유지, 견과 및 당류	5	4

식사구성안에 나타난 주요 수산식품의 1인 1회 분량(serving size)을 살펴보면 다음과 같다.

표 60. 주요 수산식품의 1인 1회 분량(serving size)

분류	식품명	분량(g)	조리후 분량(g)	비고
어패류 (80kcal)	갈치, 삼치, 꽁치, 고등어	70	작은 것 1토막	110kcal
	동태, 가자미, 오징어	70	작은 것 1토막	70kcal
	어묵	50		50kcal
	전복, 간홍합, 생굴, 조갯살	80		70kcal
	잔멸치	15	1/4컵	36kcal
	뱅어포	8		26kcal
	북어채, 백진미, 어채, 오징어포	18		67kcal

식단작성시 식품구성은 영양기준량을 충족시키는 것을 목표로 한다. 식품구성은 주식의 식품군(곡류)과 단백질 급원인 주요 식품군(어육류, 두류, 우유류, 난류), 기타 식품군(채소, 감자, 해조류, 과일류), 조미료로서 유지류, 설탕류 순으로 하는 것이 좋다.

최근 우리나라 주부들이 가장 많이 사용하고 있는 식재료와 조리방법을 조사한 결과 중 어패류의 경우를 살펴보면 어류로는 고등어, 조기, 갈치의 이용이 많았고, 패류에서는 조개, 새우의 이용이 많은 것으로 나타났다(표 61). 또한 조리방법으로는 생선의 경우 구이와 조림이 가장 많이 이용되고 있는 것으로 조사되었다(표 62).

표 61 . 우리나라 주부들이 가장 많이 사용하고 있는 어패류의 종류

식품군	종류	빈도	백분율(%)
어류	고등어	125	50.6
	조기	41	16.6
	갈치	22	8.9
	동태	14	5.7
	오징어	14	5.7
	삼치	12	4.9
	꽁치	9	3.6
	입연수	3	1.2
	굴비	3	1.2
	북어	2	0.8
	병어	1	0.4
	민어	1	0.4
	합계	247	100.0
	패류	조개	103
새우		85	35.4
게		18	7.5
꼬막		14	5.8
홍합		9	3.8
굴		8	3.3
해삼		2	0.8
전복		1	0.4
합계		240	100.0

자료 : 한국인을 위한 국민건강식단 개발, 배화여자대학 건강증진기급사업지원단, 2003

표 62 . 우리나라 주부들이 선호하는 생선 조리방법

조리방법	빈도	백분율(%)
구이	89	36.2
조림	85	34.6
찌개	27	11.0
튀김	24	9.8
찜	11	4.5
날 것(회)	5	2.0
국	2	0.8
전	2	0.8
볶음	1	0.4
합계	246	100.0

자료 : 한국인을 위한 국민건강식단 개발, 배화여자대학 건강증진기금사업지원단, 2003

우리나라에서 일상적으로 먹고 있는 상용식단은 밥과 반찬으로 이루어진 식단이  
라 볼 수 있다. 그러나 한국인 상용식단도 시대에 따라 약간씩 변화되고 있는 추세  
로 1990년대 초와 1998년도 상용식단을 비교한 김영옥(2002)의 보고에 의하면 면과  
빵을 위주로 한 식단이 상대적으로 증가한 것으로 보고하고 있다. 그러나 밥이 포  
함된 전통적 식사의 형태가 대부분으로 나타나 우리나라의 일상식으로는 밥과 국  
류, 그리고 반찬을 함께 먹는 형식이 우선임을 알 수 있다.

표 63. 1990년대와 1998년 10대 상용식단의 변화

순위	1990년대 초 식사	섭취율(%)	1998년도 식사	섭취율(%)
1	밥+국+김치	4.52	밥+면+김치	6.14
2	면+김치	4.30	밥+찌개+국+김치	5.80
3	밥+국+김치+나물	4.16	빵+과일	4.18
4	밥+찌개+김치	3.74	밥+국+김치+나물	3.76
5	밥+찌개+김치+나물	3.18	빵+음료	3.00
6	밥+국+김치+구이	3.02	빵+우유+과일	2.38
7	밥+국+김치+볶음	2.13	밥+찌개+김치+전	2.37
8	밥+찌개+김치+구이	2.09	밥+국+김치+구이	2.11
9	밥+면+김치	2.04	밥+찌개+김치+구이	2.06
10	밥+찌개+김치+구이+나물	2.00	밥+국+김치	1.97

자료: 1) 문현경, 정해량, 조은영. 1990년도 국민영양조사에 따른 한국인의 상용식단 분석. 한국식문화학회지 9(3) : 241-250, 1994

2) 김영옥. 쌀소비패턴의 변화, 제2회 쌀소비확대를 위한 대국민 홍보 심포지움. 2002.9.28.

(2) 성인병 환자를 위한 식단 작성의 기본

환자를 위한 식단은 영양적으로 적정할 뿐만 아니라 환자의 기호를 만족시키는 맛이 있는 식사이어야 한다. 병원에서 운영되는 환자식의 종류는 약 30여종 이상이 있고 식사별로 각기 식단이 계획된다. 이러한 식단은 한국인 영양권장량을 기초로 한 각 영양소 필요량을 충족시킴과 동시에 질병 치료 목적에 적합하도록 작성된다. 그러나 가정에서 특별히 환자를 위한 식단을 작성하여 그대로 실천하기는 쉬운 일이 아니어서 기본적인 가정의 식사구성에 맞추어 조금씩 변형함으로써 일반인도 쉽게 접근할 수 있도록 하는 것이 필요하다.

(가) 당뇨병 식단 작성

당뇨병 관리에 있어 식사관리는 가장 기본이라 할 수 있다. 당뇨병의 식사관리는 칼로리, 단백질, 지방, 당질의 섭취량을 조절하며 식사시간의 규칙성, 식사량의 배분, 포화지방과 콜레스테롤의 섭취량을 고려하여 시행하게 된다.

당뇨병 식사요법의 전반적인 목표는 당뇨병 환자가 적절한 식사와 생활습관을 갖게 함으로써 대사이상을 최대한 정상화시키고 합병증을 예방 또는 지연시켜 좋은 영양상태를 유지하도록 하는 것이다. 당뇨병 식사관리시 당뇨병의 종류에 따라 중점을 두어야 할 사항에 차이가 있는데 그 내용은 다음과 같다.

표 64. 당뇨병 종류에 따라 식사계획시 고려하여야 할 사항

전략	제1형 당뇨병	제2형 당뇨병		임신성 당뇨병	내당능 장애
		비만	비비만		
식사시간의 규칙성	H	M	M	H	L
매일매일 일정한 양의 식사섭취	H	M	M	H	L
식사내 지방조절	H	H	H	M	H
단순당 제한	M	M	M	M	M
운동시 간식 섭취	H	L	L	M	L
칼로리 제한	L	H	L	L	M
기타 영양적 요인	M	M	M	M	M

H: High priority, M : Medium priority, L : Low priority  
 자료: Thom SL Nutritional Management of Diabetes, Nutr Clin Nor Am 28(1) : 101, 1993

당뇨병 환자의 경우 적절한 이상체중을 유지하는 것이 중요하며 이를 위해 식이요법 및 운동요법을 행한다. 식이요법의 경우 칼로리와 단백질, 당질 및 지방 등을 조절하여 섭취하도록 하며 섬유소 및 비타민, 미네랄 등은 충분히 섭취하는 것을 권장한다. 당뇨병 환자에게 권장되는 식사지침은 다음 표에 제시하였다.

<b>&lt;당뇨병 환자의 식사지침&gt;</b>	
-	매일 일정한 시간에 알맞은 양의 음식을 규칙적으로 먹는다.
-	설탕이나 꿀 등 단순당의 섭취를 피한다.
-	섬유소를 적절히 섭취한다.
-	지방을 적정량 섭취하며 콜레스테롤의 섭취를 제한한다.
-	소금 섭취를 줄인다.
-	술을 피하는 것이 좋다.

당뇨식에 필요한 영양적 고려사항은 다음 표 65와 같다.

표 65. 당뇨식에 필요한 영양적 고려사항

Calorie	적정 체중(IBW)와 활동정도, 환자의 상태에 따라 결정한다.
CHO	총 섭취열량의 55 ~ 60%, 단순당질보다 복합당질로 섭취한다.
Protein	총 섭취열량의 15 ~ 20%(1.2-1.5g/kg · IBW)
Fat	총 섭취열량의 20 ~ 25% SFA : MUFA : PUFA = 1 : 1 : 1 권장
SFA	총 섭취열량의 <10%로 제한
Cholesterol	일반적으로 <300mg/day로 제한하며 지질대사에 이상이 있는 경우 <100mg/1000kcal로 제한한다.
Fiber	급격한 혈당상승을 방지하고 혈중 콜레스테롤을 낮추는 효과가 있으므로 20-35g/day 섭취를 권장한다.
기타	알콜 섭취는 제한하고 고혈압을 동반하는 경우 Na 섭취는 <2000mg/day를 권장한다.

자료 : 식사처방 지침서, 이화여자대학교 의과대학 부속 목동병원, 1999

### (나) 고혈압 식단 작성

고혈압의 식사관리는 체중조절과 나트륨 제한에 중점을 둔다. 체중조절을 위하여 저지방, 저칼로리식 및 고혈압에 영향을 줄 수 있는 전해질(Mg, K, Ca) 그리고 지방산의 종류도 고려한다.

우리나라 고혈압 유병율은 전체 인구의 약 10-15%로 고혈압은 유전적 소인과 환경적 요인 즉, 염분섭취량, 비만, 술, 스트레스, 연령 등에 의해 초래된다.

식사와 고혈압과의 관계에 대해서는 아직 논란이 있지만 고혈압 치료에 있어서 식사요법은 매우 중요한 부분이다. 약물치료에 따른 위험과 비용을 고려할 때 체중 조절, 염분섭취 제한 그리고 알코올 섭취제한 등의 비약물요법이 우선 시행되어야 한다. 또한 칼슘 섭취량 증가, 나트륨에 대한 칼륨의 섭취비율 증가, 칼슘 섭취량 증가, 불포화지방산의 비율을 증가시키면서 총 지방섭취량 제한, 카페인 섭취제한도 권장되고 있다.

#### < 고혈압 치료를 위한 생활요법 >

- 비만의 경우 체중을 감량한다.
- 알코올 섭취를 제한한다(알코올 30mL, 여성과 체중이 적은 남자는 15mL로 제한함).
- 규칙적인 유산소 운동을 한다(1일 30-45분간).
- 저염식을 한다(소금 1일 5g 이하).
- 음식으로 적정량의 칼륨을 섭취한다(90mEq/일).
- 음식을 통해 적정량의 칼슘과 마그네슘을 섭취한다.
- 금연한다.
- 전반적인 심혈관계 질환을 예방하기 위해서 콜레스테롤 섭취를 줄인다(특히 제2형 당뇨병과 비만 등의 합병증이 수반된 경우).

저염식은 혈압조절을 통해 고혈압 환자의 치료를 돕고 급성 및 만성 신부전과 간기능 손상 등으로 발생할 수 있는 부종이나 복수로 인해 체내에 과량 보유된 수분의 유출을 촉진함으로써 환자들의 증상 완화와 치료에 도움을 주기 위한 식사이다. 나트륨의 제한 정도에 따라 경저염식(mild sodium restricted diet), 저염식(sodium restricted diet), 무염식(strict sodium restricted diet)으로 나누어 볼 수 있다.

표 66. 고혈압 식단의 1일 영양소 구성

구분	열량(kcal)	당질(g)	단백질(g)	지방(g)	Na(mg)
경저염식	2200	320	100	60	4000
저염식	2200	320	100	60	2000
무염식	2200	320	100	60	400

(1g NaCl = 393mg Na)

자료 : 식사처방지침서, 삼성서울병원, 2001

고혈압 환자를 위한 저염식의 식품선택 지침은 다음 표와 같다(표 67).

표 67. 저염식의 식품선택을 위한 지침

식품군	권장하는 식품	제한하는 식품
곡류군	모든 곡류 소금을 첨가하지 않은 국수 크래커류, 식빵, 하드롤, 머핀류 옥수수빵, 팬케이크, 와플 양념하지 않은 감자나 고구마류 등	소금을 첨가한 빵이나 크래커, 과자류 인스턴트 밥이나 국수류 즉석식품이나 냉동식품 상업적으로 제조되는 빵가루나 튀김가루류 포테이토칩, 콘칩, 팝콘 등
어육류군	모든 신선한 어육류 두부, 콩, 달걀류 말린 콩류 등	소금에 절인 어육류, 훈제육류 통조림된 가공어육류 햄, 베이컨, 소시지 각종 젓갈류, 게, 가재, 멸치, 정어리 등
채소 및 해조류	모든 신선한 채소류 저염 통조림 채소류 생채나 초절임류 등	채소 통조림류, 단무지, 피클, 김치류 염장절임 채소류, 드레싱에 버무린 채소류 해파리, 미역줄기 등
지방군	식물성 기름류, 무염버터 소금을 첨가하지 않은 드레싱 저염 땅콩버터, 깨 등	샐러드 드레싱 버터, 마요네즈 소금을 첨가한 견과류 땅콩버터, 깨소금 등
과일군	모든 신선한 과일류	소금 및 드레싱으로 조미된 과일류
우유 및 유제품	우유(하루 500cc 이하) 요쿠르트, 저염치즈 등	치즈, 치즈스프레드와 소스 초콜릿 우유, 밀크쉐이크 등
음료	모든 과일주스 무염 채소주스	일반채소 및 토마토주스
국 · 찌개	간을 하지 않은 채소국	소금을 첨가한 곰국, 각종 찌개류 된장, 간장, 소금, 각종 조미료 등을 넣어 간을 한 국과 찌개국물
기타	식초, 레몬즙, 생강, 파, 마늘 후추, 양파즙, 겨자 등	간장, 고추장, 된장, 각종 화학조미료 각종 샐러드 드레싱류, 고기소스류
외식류	비빔밥, 회덮밥(고추장은 허용량 범 위내에서 조절) 한정식, 생선구이(양념간장은 제한) 김밥, 초밥 국수류(국물 제외)	전골, 찌개 및 각종 탕류 인스턴트 및 즉석요리류 중국요리, 피자 등

자료 : 식사처방지침서, 삼성서울병원, 2001

(다) 비만을 위한 식단 작성

비만이 여러 가지 대사 장애 및 만성퇴행성 질환과 관련되고 있음이 보고되면서 비만 환자의 체중감소에 많은 관심을 두고 여러 각도에서의 접근이 이루어지고 있다. 2001년 국민건강영양조사 결과에 의하면 우리나라 20세 이상 성인의 30.64%가 체질량지수((BMI, kg/m<sup>2</sup>) 25 이상인 것으로 나타났다.

개개인의 체중감소의 필요성을 평가하고 적정 체중 및 적절한 생활양식을 설정하는 것이 비만관리에 필수적이다. 비만의 치료방법에는 식사요법, 운동요법, 행동요법이 있으며 보조적 수단으로 약물요법, 수술요법 등이 제시되고 있다.

비만 환자를 위한 체중조절식은 건강을 증진시키고 합병증의 위험을 지속적으로 감소시킬 수 있는 수준으로 체지방을 줄이고 체중을 적절하게 조절, 유지하는 것을 목적으로 하는 식사로서 각 영양기준량에 따른 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취수준은 다음 표와 같다. 1200kcal 미만의 식사는 비타민, 무기질 등의 미량 영양소가 부족될 수 있으므로 보충제의 사용이 고려되어야 한다.

표 68. 체중조절식의 영양기준량

열량(kcal)	당질(g)	단백질(g)	지방(g)
800	101	50	25
900	124	52	25
1000	136	60	25
1100	159	62	25
1200	170.5	63	30
1300	182	72	32
1400	193.5	73	37
1500	216.5	75	37

자료 : 식사처방 지침서, 이화여자대학교 의과대학 부속 목동병원, 1999

## 나. 대상그룹 선정

### (1) 연령별 대상 그룹 선정

생애주기에 따른 식사구성의 변화를 참조하여 일반 성인의 식사로 적합한 식단을 구성하고, 성인의 권장량에 비해서 에너지와 주요 영양소의 차이가 큰 청소년(16~19세) 및 노인(65~74세)을 대상으로 선정하여 수산식품을 이용한 한끼 식사의 식단을 작성한다.

#### □ 청소년

청소년기(12-18세)에는 정신적, 지적, 사회적, 신체적인 면에서 많은 변화와 성장, 발달이 있다. 이 시기의 영양요구량은 나이, 성별, 성장정도, 활동정도에 따라 다양하게 결정되며 성장함에 따라 단백질 및 무기질, 비타민의 요구량이 증가한다. 그러므로 청소년의 식단 계획시에는 청소년의 성장과 발달에 필요한 영양요구량을 충족시키면서 비만, 고지혈증 등의 질병을 예방할 수 있는 식습관을 정착시키는 것이 필요하다.

#### □ 노인

65세 이상 되는 사람을 노인으로 분류한다. 노화현상은 성인기를 통해서 지속적으로 진행되는 과정으로서 신체기능의 점진적인 퇴화와 만성적 장애나 질환을 나타내는 것을 특징으로 한다. 노인은 여러 가지 신체적, 대사적 변화, 사회적 고립감, 우울증 및 각종 만성질환으로 영양결핍증이 발생할 위험이 높아 식단 계획시 주의가 필요하다.

노인의 식단 계획시 노인의 영양요구량에 영향을 미치는 생리학적 변화를 고려하여야 하는데 이는 다음과 같다. 체지방 체중의 감소, 말초조직에서의 지용성 비타민의 이용 감소, 면역기능의 감소, 소장에서 칼슘 흡수 감소, 피부에서 비타민 D 합성 감소, 맛과 냄새에 대한 감각 감소, 운동량의 감소 등등으로 이러한 요인들을 잘 감안하여 노인의 식사계획시 참조하는 것이 필요하다.

### (2) 성인병별 대상그룹 선정

식습관과 관련성이 높은 질병 중 당뇨병, 고혈압, 비만을 선정하여 각 질병별 특징과 식이요법 상의 원칙에 의거하여 수산물을 이용하는 1일 식단을 개발하였다.

#### 다. 식단개발 모형 및 음식 분류

본 과제에서 수산식품을 이용한 식단을 개발하기 위해 일반 식단 및 질환별 식단의 영양적 측면을 고려하였으며 식단의 음식 구성형식을 모델로 선정하였다.

##### (1) 영양적 측면의 식단 개발

개발 식단의 대상은 일반인을 위한 수산식단의 경우 한국인 영양권장량에 따라 성인, 청소년(16-19세), 노인(65-74세)의 세 그룹으로 나누어 개발하도록 하였다. 일반 식사의 경우 아침, 점심, 저녁의 섭취 영양량의 배분은 1:1:1로 나눈 것을 기준으로 하여 연령대의 권장량 수준(1일 권장량의 1/3)에 맞추어 한 끼의 식단을 작성하였다. 한편, 질환별 식단의 경우 식습관과 관련이 높은 질병이라 볼 수 있는 당뇨병, 비만, 고혈압을 선정하여 각 질병별 특징과 식이요법 상의 원칙을 기준으로 하여 식단을 개발하였다.

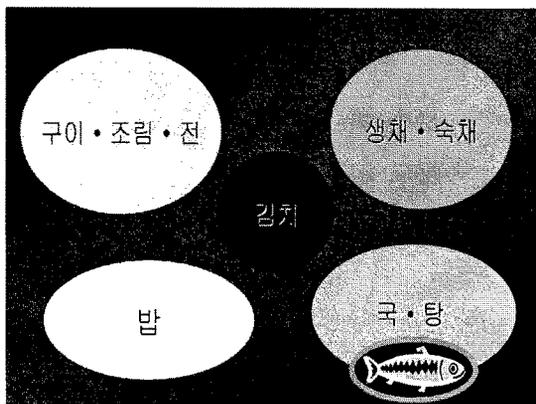
##### (2) 개발식단의 음식 구성 모델

본 구성 형식은 한식의 3첩 반상을 기본으로 하여 작성하였다. 즉, 밥과 국 또는 탕, 김치, 나물(숙채 또는 생채), 구이·조림 또는 전류로 구성될 수 있도록 식단의 기본 형식을 마련하였다.

수산식품이 주재료인 음식의 종류와 가짓수에 따라 다시 다음과 같이 분류하여 구성하였다.

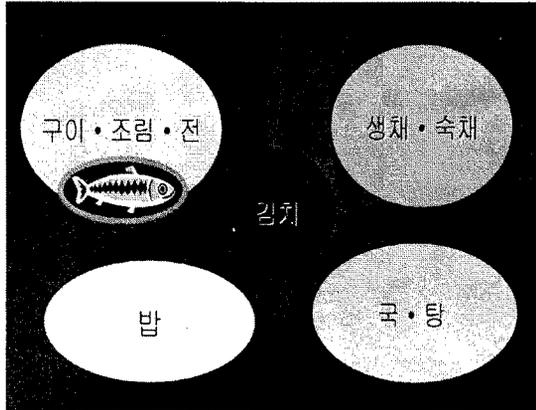
##### (가) 수산음식이 1가지일 경우

해당 수산음식이 국이나 탕, 찌개류일 경우



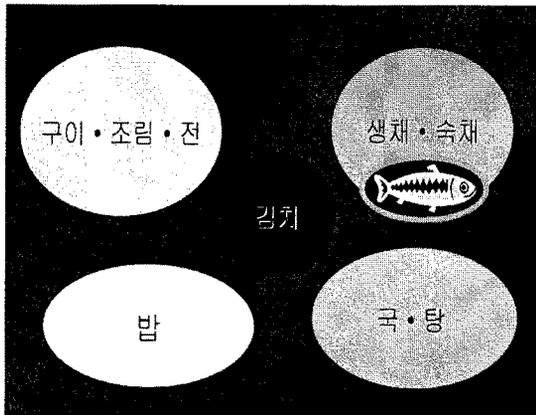
수산식단의 나머지 구성은 이를 제외한 밥, 김치, 나물(숙채, 생채), 구이·조림·전으로 선택하여 구성하였다.

□ 해당 수산음식이 구이·조림·찜·전·볶음류일 경우



수산식단의 나머지 구성은 이를 제외한 밥, 김치, 나물(숙채, 생채), 국 또는 탕으로 선택하여 구성하였다.

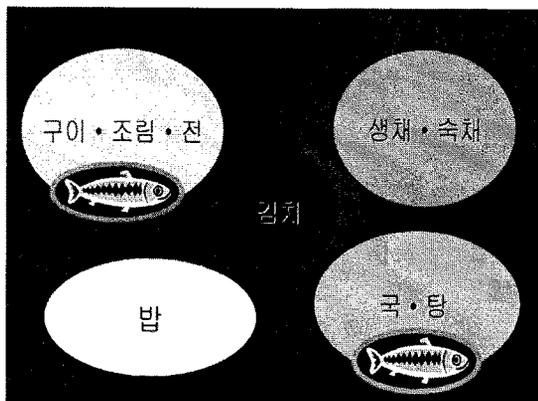
□ 해당 수산음식이 생채나 숙채일 경우



수산식단의 나머지 구성은 이를 제외한 밥, 국이나 탕, 김치, 구이·조림 또는 전류로 선택하여 구성하였다.

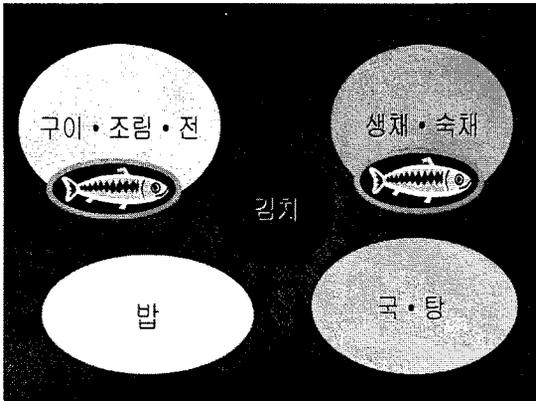
(나) 수산음식이 2가지일 경우

□ 해당 수산음식이 국·탕·찌개 + 구이·조림·찜·전·볶음류일 경우



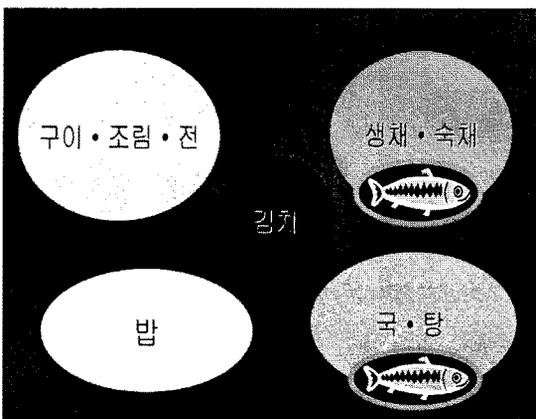
수산식단의 나머지 구성은 밥, 김치, 나물(생채 또는 숙채) 중 선택하여 구성하였다.

□ 해당 수산음식이 구이·조림·찜·전·볶음류 + 생채·숙채일 경우



수산식단의 나머지 구성은 밥, 김치 국·탕류 중 선택하여 구성하였다.

□ 해당 수산음식이 국·탕·찌개 + 생채·숙채일 경우



수산식단의 나머지 구성은 밥, 김치 구이·조림류 중 선택하여 구성하였다.

수산식단을 구성하는 기본 반찬류는 다음 표와 같은데, 앞의 수산식단 구성 모델에서 수산음식을 우선적으로 선택하고 표 70에서 제시된 기본 반찬류를 조합하여 식단을 개발하였다. 기본 반찬은 각 음식의 카테고리별로 우리나라 국민이 즐겨먹는 상용음식을 다음과 같이 선정하였다.

표 69. 수산식단을 구성하는 기본 반찬류

밥류	흰밥, 보리밥, 현미밥, 검정콩밥, 흑미밥
김치류	배추김치, 깍두기, 열무김치, 나박김치, 오이소배기
숙채류	시금치나물, 콩나물, 가지나물, 썬갓나물, 호박나물
생채류	도라지생채, 상추겉절이, 오이생채, 무생채
국이나 탕류	쇠고기무국, 된장찌개, 김치찌개, 얼갈이된장국
구이류	더덕구이, 불고기, 제육구이
조림류	두부조림, 콩조림, 닭조림, 장조림
전류	호박전, 완자전, 부추전, 김치전, 버섯전, 두부전

## 라. 개발 식단

### (1) 일반 수산 식단

일반 수산 식단은 수산음식을 이용하여 작성된 식단으로 특정한 질병이 없는 일반인을 대상으로 성인, 청소년, 노인을 위한 한끼 식사를 식단으로 제시하고 있으며 작성된 식사는 식단명, 구성음식, 식단의 영양가로 구성되었다.

#### □ 성인을 위한 한끼 식사

성인을 연령대가 20-49세이고 하루 권장에너지 2500kcal를 기준으로 하였으며 하루 세끼를 먹는다는 기준 하에  $\frac{1}{3}$ (830kcal)을 기준으로 하였으며 다른 영양소들 또한 권장량 기준에  $\frac{1}{3}$ 수준을 맞추었다.

다음은 위를 기준으로 작성한 수산물은 식품이 포함된 식단 33가지이며 그중 1가지 식단의 레시피를 제공하였다.

표 70. 수산식품이 포함된 성인 한끼 식단 리스트

	식단명	식단 내용
성인식단1	고등어조림식단	쌀밥, 무국, 고등어조림, 콩나물, 오이소배기
성인식단2	굴전 정식	현미밥, 쇠고기무국, 굴전, 도라지무침, 깍두기,
성인식단3	굴무생채 정식	쌀밥, 단배추된장국, 돼지고기완자전, 굴무생채, 배추김치
성인식단4	굴뱅이무침 정식	현미밥, 근대된장국, 쇠고기버섯볶음, 굴뱅이무침, 나박김치,
성인식단5	꽃게된장국과 콩치구이정식	쌀밥, 꽃게된장국, 콩치구이, 노가리채무침, 오이소배기,
성인식단6	꽃게된장국 정식	강남콩밥, 꽃게된장국, 소세지야채볶음, 오이생채, 배추김치
성인식단7	낙지무침 정식	찰밥, 두부된장국, 두부양념조림, 낙지무침, 나박김치,
성인식단8	다시멸치미역국과 삼치양념구이정식	강남콩밥, 다시멸치미역국, 삼치양념구이, 도라지무침, 오이소배기,
성인식단9	대구포무침 정식	콩밥, 근대된장국, 콩나물, 대구포무침, 오이소배기
성인식단10	대합미역국과 멸치잔파무침 정식	콩밥 대합미역국, 돼지고기구이, 멸치잔파무침, 오이소배기
성인식단11	동태전 정식	강남콩밥, 쇠고기무국, 동태전, 상추겉절이, 배추김치
성인식단12	동태찜과 북어채 무침 정식	콩밥, 호박된장찌개, 동태찜, 북어채무침, 나박김치
성인식단13	대구국과 어묵전 정식	현미밥, 대구국, 어묵전, 쇠고기무나물, 배추김치,
성인식단14	두부어묵새우젓국과 청어조림 정식	쌀밥, 두부어묵새우젓국, 청어조림, 상추겉절이, 열무김치
성인식단15	미역국 정식 식단	쌀밥, 미역국, 부추파전, 도라지무침, 배추김치,
성인식단16	미역된장국 정식	보리밥, 미역된장국, 돼지고기장조림, 상추겉절이, 깍두기
성인식단17	미역국 정식	쌀밥 미역국 부추파전 도라지무침 배추김치
성인식단18	북어계란국 정식	쌀밥, 북어계란국, 쇠고기장조림, 오이생채, 배추김치
성인식단19	삼치양념구이와 어묵햄조림정식	쌀밥, 근대된장국, 삼치양념구이, 어묵햄조림, 배추김치
성인식단20	조개탕과 삼치구이정식	콩밥, 조개탕, 삼치구이, 콩나물, 배추김치
성인식단21	재첩조개국과 북어조림 정식	보리밥, 재첩조개국, 돼지고기김치볶음, 북어조림, 배추김치
성인식단22	조개탕 정식	찰밥, 조개탕, 돼지불고기, 오이생채, 배추김치
성인식단23	짬뽕국과 멸치잔파무침 정식	콩밥, 짬뽕국, 감자조림, 멸치잔파무침, 배추김치

(계속)

	식단명	식단 내용
성인식단24	참치계란찜과 낙지무침 정식	강남콩밥, 토란국, 참치계란찜 낙지무침, 열무김치
성인식단25	청어구이 정식	쌀밥, 쇠고기무국, 청어구이, 오이생채 오이소배기
성인식단26	참치김치국과 가자미조림정식	강남콩밥, 참치김치국, 가자미조림, 상추겉절이, 오이소배기
성인식단27	추어탕과 문어무침 정식	강남콩밥, 추어탕, 쇠고기장조림, 문어무침, 오이소배기,
성인식단28	해물탕 정식	현미밥, 해물탕, 두부빈대떡, 오이생채, 배추김치
성인식단29	홍합우거지국과 오징 어푹마늘 무침정식	쌀밥, 홍합우거지국, 소세지조림, 오징어푹마늘무침, 오이소배기
성인식단30	홍합썩갓전과 오징어무침 정식	쌀밥 호박된장찌개, 홍합썩갓전, 오징어무침, 열무김치
성인식단31	해물파전 정식	보리밥, 호박된장찌개, 해물파전, 무생채, 오이소배기
성인식단32	해물채소전 정식	강남콩밥, 근대된장국, 해물채소전, 도라지무침, 깍두기,
성인식단33	건새우 아욱국과 조기구이정식	보리밥, 건새우아욱국, 무미역생채, 배추김치, 사과(후지), 조기구이

< 식단예시 1 (고등어조림 식단) >

식단명	식단 내용		
고등어조림식단	쌀밥	쌀	90 g
	무국	다시마, 말린것	4 g
		두부, 튀긴두부(유부)	5 g
		무	70 g
		쇠고기, 한우, 양지	20 g
		파, 종파	5 g
		마늘, 구근, 생것	2 g
		간장, 재래간장	2 g
		소금, 식염	
	고등어조림	고등어, 생것	70 g
		무	40 g
		간장, 재래간장	10 g
		양파, 생것, 국내산	20 g
		마늘, 구근, 생것	2 g
		청주	5 g
		풋고추	5 g
		생강, 구근, 국내산	1 g
		고추가루	2.5 g
		백설탕	2 g
		고춧잎, 생것	3 g
		콩나물, 생것	70 g
	콩나물	파, 소파	2 g
		마늘, 구근, 생것	2 g
		참기름	1 g
		고추가루	1 g
		깨소금	0.7 g
		소금, 식염	1 g
		오이, 생것	70 g
		부추, 생것	10 g
	오이소배기	고추가루	3 g
		마늘, 구근, 생것	1 g
		파, 소파	2 g
멸치, 젓		2 g	
소금, 식염		1 g	

- 고등어조림 식단의 영양가 -

\영양소 음식명 \	열량 (kcal)	단백 질 (g)	지질 (g)	당질 (g)	칼슘 (mg)	철분 (mg)	나트륨 (mg)	비타민A (R.E.)	비타민 B1 (mg)	비타민 B2 (mg)	나이아 신 (mg)	비타민C (mg)	콜레스 테롤 (mg)
쌀밥 (126.0g)	438.5	8.3	0.5	96.8	17.6	1.6	2.5	-	0.13	0.04	1.76	-	-
무국 (130.8g)	92.8	8.0	4.2	6.4	82.9	1.8	750.1	21.79	0.07	0.09	1.87	15.24	12.2
고등어조림 (160.5g)	234.5	15.7	15.0	7.9	43.4	1.6	768.1	140.74	0.13	0.40	6.07	15.06	57.6
콩나물 (77.7g)	39.4	4.0	2.5	2.1	33.2	0.7	360.3	36.02	0.08	0.09	0.68	6.46	-
오이소배기 (89.0g)	21.3	1.9	0.6	2.9	34.4	0.7	477.3	189.11	0.08	0.07	0.64	12.27	2.2
총합계	826.4	37.8	22.9	116.1	211.5	6.5	2,358.3	387.66	0.48	0.69	11.02	49.03	72.1

□ 청소년을 위한 한끼 식사

청소년은 연령이 16-19세이고 하루 권장에너지 2700kcal를 기준으로 하였으며 하루 세끼를 먹는다는 기준 하에 1/3(900kcal)을 기준으로 하였으며, 다른 영양소들 또한 권장량 기준에 1/3수준을 맞추었다.

다음은 수산식품이 포함된 식단 30가지이며 그 중 1가지 식단의 레시피를 제공한다.

표 71. 수산음식이 포함된 청소년 한끼 식단 리스트

	식단명	식단 내용
청소년식 1	고등어구이 정식	강남콩밥, 쇠고기무국, 고등어구이, 오이생채, 오이소배기
청소년식 2	고등어조림과 오징어젓무침 정식	현미밥, 콩나물국, 고등어조림, 오징어젓무침, 오이소배기
청소년식 3	고등어조림 정식	보리밥, 쇠고기무국, 고등어조림, 상추겉절이, 나박김치
청소년식 4	굴전정식	콩밥, 호박된장찌개, 굴전, 콩나물, 배추김치
청소년식 5	건새우아욱국과 피조개무침 정식	강남콩밥, 건새우아욱국, 불고기, 피조개무침, 오이소배기
청소년식 6	꽃게탕과 골뱅이무침 식단	강남콩밥, 꽃게탕, 달걀(계란)조림, 골뱅이무침, 오이소박이
청소년식 7	꽃게된장국 정식	콩밥, 꽃게된장국, 불고기, 상추겉절이, 배추김치
청소년식 8	낙지무침 정식	보리밥, 육개장, 버섯전, 낙지무침, 깍두기
청소년식 9	낙지무침 정식	콩밥, 배추된장국, 불고기, 낙지무침, 오이소배기
청소년식 10	대구국과 홍합전 정식	현미밥, 대구국, 홍합전, 도라지무침, 오이소배기
청소년식 11	대구포 무침정식	강남콩밥, 근대된장국, 불고기, 대구포무침, 배추김치
청소년식 12	동태국과 해물 채소전 정식	콩밥, 동태국, 해물채소전, 가지나물, 깍두기
청소년식 13	동태국과 낙지무침 정식	강남콩밥, 동태국, 불고기, 낙지무침, 배추김치
청소년식 14	동태전 정식	강남콩밥, 쇠고기무국, 동태전, 콩나물, 열무김치
청소년식 15	모시조개국과 고등어구이 식단	콩밥, 모시조개국, 고등어구이, 상추겉절이, 오이소박이
청소년식 16	맛살전 정식	보리밥, 계란파국, 맛살전, 콩나물미나리무침, 오이소배기
청소년식 17	모시조개국과 새우전 정식	콩밥, 모시조개국, 새우전, 도토리묵무침, 열무김치
청소년식 18	모시조개국과 소라무침 정식	현미밥, 모시조개국, 돼지고기메추리알조림, 소라무침, 열무김치
청소년식 19	미역국과 어묵햄조림 정식	보리밥, 미역국, 어묵햄조림, 야채샐러드, 오이소배기

(계속)

	식단명	식단 내용
청소년식 20	조개파전과 새우무침 정식	강남콩밥, 쇠고기무국, 조개파전, 새우무침, 배추김치
청소년식 21	북어계란국 정식	콩밥, 북어계란국, 불고기, 오이생채, 배추김치
청소년식 22	오징어양념구이와 북어채무침	강남콩밥, 호박된장찌개, 오징어양념구이, 북어채무침, 깍두기
청소년식 23	조개탕 정식	현미밥, 조개탕, 돼지고기완자전, 도라지무침, 오이소배기
청소년식 24	조개파전과 새우무침 정식	강남콩밥, 쇠고기무국, 조개파전, 새우무침, 배추김치
청소년식 25	짬뽕국과 동태조림 정식	강남콩밥, 짬뽕국, 동태조림, 상추겉절이, 오이소배기
청소년식 26	청어구이와 오징어미역초무침 정식	현미밥, 호박된장찌개, 청어구이, 오징어미역초무침, 열무김치
청소년식 27	해물탕 정식	쌀밥, 해물탕, 두부양념조림, 콩나물, 오이소배기
청소년식 28	해물파전 정식	현미밥, 호박된장찌개, 해물파전, 오이생채, 오이소배기
청소년식 29	홍합조림과 북어채무침 정식	콩밥, 닭곰탕, 홍합조림, 북어채무침, 열무김치
청소년식 30	홍합미역국과 오징어무침 정식	강남콩밥, 홍합미역국, 우영쇠고기조림, 오징어무침, 오이소배기

< 식단예시 1 (낙지무침 식단) >

식단명	식단 내용			
낙지무침 식단	콩밥	쌀, 멥쌀	90 g	
		검정콩	10 g	
	배추된장국	배추, 생것	70 g	
		멸치, 자건포종	5 g	
		된장	15 g	
		풋고추	5 g	
		마늘, 구근, 생것	2 g	
		파, 소파	2 g	
		쇠고기, 한우, 안심	60 g	
	불고기	양파, 생것, 국내산	30 g	
		참기름	3 g	
		간장, 왜간장	7 g	
		마늘, 구근, 생것	2 g	
		배, 사과, 국내산, 신고	20 g	
		백설탕	5 g	
		후추, 분말	0.5 g	
		파, 종파	5 g	
		낙지무침	낙지	50 g
			무	30 g
	오이, 생것		20 g	
	미나리, 생것		10 g	
	파, 소파		10 g	
	도라지, 생것		10 g	
	고추장		3 g	
	간장, 재래간장		3 g	
	마늘, 구근, 생것		1 g	
	식초		3 g	
	오이소박이		오이, 생것	70 g
		부추, 생것	10 g	
		고추가루	3 g	
		마늘, 구근, 생것	1 g	
		파, 소파	2 g	
		멸치젓	2 g	
소금, 식염		1 g		

- 낙지무침 식단의 영양가 -

\영양소 음식명\	열량 (kcal)	단백질 (g)	지질 (g)	당질 (g)	칼슘 (mg)	철분 (mg)	나트륨 (mg)	비타민A (R.E.)	비타민 B1 (mg)	비타민 B2 (mg)	나이아 신 (mg)	비타민C (mg)	클래스 테롤 (mg)
콩밥 (150.0g)	526.5	14.1	3.3	107.7	52.5	2.9	3.4	-	0.19	0.07	2.18	-	-
배추된장국 (128.7g)	64.6	7.4	1.4	6.4	166.7	1.2	944.8	11.99	0.06	0.07	1.78	31.02	32.1
불고기 (132.5g)	169.7	13.7	7.9	10.9	19.1	2.0	445.7	10.83	0.09	0.16	3.39	5.48	29.7
낙지무침 (141.5g)	57.2	7.1	0.6	6.2	39.7	1.3	635.2	90.68	0.06	0.11	1.35	11.89	52.0
오이소박이 (89.0g)	21.3	1.9	0.6	2.9	34.4	0.7	477.3	189.11	0.08	0.07	0.64	12.27	2.2
총합계	839.2	44.1	13.7	134.1	312.4	8.1	2506.4	302.61	0.46	0.48	9.26	60.66	116.0

□ 노인을 위한 한끼 식사

노인은 연령이 65-74세이고 하루 권장에너지 2000kcal,를 기준으로 하였으며 하루 세끼를 먹는다는 기준 하에 1/3(660kcal)을 기준으로 하였으며 다른 영양소들 또한 권장량 기준에 1/3수준을 맞추었다.

다음은 위를 기준으로 작성한 수산물은 식품이 포함된 식단 32가지이며 그 중 1가지 식단의 레시피를 제공한다.

표 72. 수산음식이 포함된 노인 한끼 식단 리스트

	식단명	식단 내용
노인식 1	갈치구이 정식	콩밥, 호박된장찌개, 갈치구이, 시금치나물, 깍두기
노인식 2	감자어묵국과 동태전 정식	콩밥, 감자어묵국, 동태전, 호박볶음, 배추김치
노인식 3	건새우아욱국과 조기찜 정식	현미밥, 건새우아욱국, 조기찜, 무미역생채, 배추김치
노인식 4	건새우미역국과 병어조림 정식	보리밥, 건새우미역국, 병어조림, 콩나물, 오이소배기
노인식 5	고등어구이와오징어어묵무침 정식	현미밥, 감자호박국, 고등어구이, 오징어어묵무침, 열무김치
노인식 6	고등어조림 정식	현미밥, 무국, 고등어조림, 오이생채, 배추김치
노인식 7	골뱅이무침 정식	콩밥, 시래기된장국, 콩나물, 골뱅이무침, 오이소배기
노인식 8	굴전과 골뱅이무침 정식	보리밥, 아욱국, 굴전, 골뱅이무침, 깍두기
노인식 9	굴전정식	콩밥, 쇠고기무국, 굴전, 상추겉절이, 배추김치
노인식 10	꽂치조림과 굴무생채 정식	쌀밥, 콩나물국, 꽂치조림, 굴무생채, 배추김치
노인식 11	꽃게 된장국 정식	쌀밥, 꽃게된장국, 돼지고기메추리알조림, 가지나물, 오이소배기
노인식 12	낙지무침정식	콩밥, 쇠고기무국, 더덕산적, 낙지무침, 배추김치
노인식 13	대합찜국 정식	콩밥, 대합찜국, 쇠고기장조림, 오이생채, 배추김치
노인식 14	대구포무침 정식	강남콩밥, 근대된장국, 불고기, 대구포무침, 배추김치
노인식 15	동태국과 문어무침 정식	보리밥, 동태국, 고구마조림, 문어무침, 배추김치
노인식 16	동태전 정식	현미밥, 쇠고기무국, 동태전, 오이부추무침, 나박김치
노인식 17	동태전과 해물탕 정식	콩밥, 해물탕, 전유어(동태전), 도라지무침, 오이소배기
노인식 18	모시조개국과 꽂치구이 정식	쌀밥, 모시조개국, 꽂치구이, 상추겉절이, 오이소배기

(계속)

	식단명	식단 내용
노인식 19	미역국정식	강남콩밥, 미역국, 호박전, 콩나물, 배추김치
노인식 20	바지락냉이토장국 과 북어찜 정식	쌀밥, 바지락냉이토장국, 북어찜, 도라지무침, 배추김치
노인식 21	북어계란국 정식	콩밥, 북어계란국, 토란조림, 도라지무침, 배추김치
노인식 22	새우전과 낙지무침정식	콩밥, 계란과국, 새우전, 낙지무침, 나박김치
노인식 23	오징어미역초무침 정식	현미밥, 쇠고기두부국, 계란말이, 오징어미역초무침, 열무김치
노인식 24	조개 된장국과 창란젓무침 정식	강남콩밥, 조개된장국, 불고기, 창란젓무침, 배추김치
노인식 25	조기찜과 오징어 채 무침 정식	쌀밥, 감자당면국, 조기찜, 오징어채무침, 깍두기
노인식 26	조개탕 정식	차조밥, 조개탕, 돼지고기완자전, 가지나물, 나박김치
노인식 27	짬뽕국과 계맛살무침 정식	현미밥, 짬뽕국, 매추리알조림, 계맛살무침, 나박김치
노인식 28	추어탕 정식	현미밥, 추어탕, 돼지고기완자조림, 오이생채, 오이소배기
노인식 29	참치 김치국과 잔 멸치소세지볶음 정식	강남콩밥, 참치김치국, 잔멸치소세지볶음, 편육겨자채, 배추김치
노인식 30	해물탕정식	콩밥, 해물탕, 돼지불고기, 도라지무침, 나박김치
노인식 31	해물탕과 동태전 정식	콩밥, 해물탕, 동태전, 도라지무침, 오이소배기
노인식 32	해물파전 식단	강남콩밥, 호박된장찌개, 해물파전, 상추겉절이, 나박김치

< 식단예시 1 (건새우아욱국과 조기찜 식단) >

식단명	식단 내용		
조기찜과 무미역 생채식단	현미밥	쌀, 현미	90 g
	건새우아욱국	아욱	80 g
		새우, 잔새우, 말린것	10 g
		파, 대파	5 g
		마늘, 구근, 생것	1 g
		된장	15 g
		고추장	3 g
		조기찜	조기, 생것
	무		30 g
	미나리, 생것		10 g
	콩나물, 생것		10 g
	숙갓, 생것		5 g
	양파, 생것, 국내산		10 g
	마늘, 구근, 생것		2 g
	고추가루		3 g
	간장, 재래간장		5 g
	참기름		1 g
	무미역생채	무	30 g
		미역, 생것, 자연산	40 g
		고추가루	0.4 g
		식초	1.3 g
		백설탕	2 g
		마늘, 구근, 생것	1 g
		소금, 식염	1 g
		간장, 재래간장	2 g
	배추김치	배추김치	60 g

- 건새우아욱국과 조기찜 식단의 영양가 -

\영양소 음식명 \	열량 (kcal)	단백질 (g)	지질 (kcal)	당질 (g)	칼슘 (mg)	철분 (mg)	나트륨 (mg)	비타민A (R.E.)	비타민B1 (mg)	비타민B2 (mg)	나이아신 (mg)	비타민C (mg)	콜레스테롤 (mg)
현미밥 (90.0g)	318.6	5.8	2.4	67.5	0.9	3.2	1.8	-	0.31	0.06	2.16	-	-
건새우 아욱국 (114.0g)	78.0	10.7	1.6	6.2	299.0	2.3	774.3	932.53	0.12	0.19	1.65	39.54	62.0
조기찜 (148.0g)	107.5	15.2	3.4	4.5	61.7	1.7	843.7	156.72	0.09	0.23	4.01	9.33	0.1
무미역 생채 (77.7g)	26.6	1.4	0.2	5.4	70.7	0.7	483.2	139.05	0.04	0.08	0.61	11.87	-
배추김치 (60.0g)	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	687.6	28.80	0.04	0.04	0.48	8.40	-
총합계	541.5	34.2	7.9	85.2	460.4	8.4	2,790.7	1,257.1	0.59	0.60	8.90	69.14	62.1

(2) 성인병별 수산식품 식단

당뇨식은 2000kcal, 고혈압 환자를 위한 저염식은 1800kcal, 비만환자를 위한 체중조절식은 1500kcal를 기준으로 하여 1일 식단을 작성하였으며 각 환자식에 따른 레시피 예를 제시한다.

□ 당뇨병 환자를 위한 하루 식단 (1일 2000kcal 기준)

당뇨식단 1	식단 내용
아침	울무죽, 잔멸치푼고추조림, 호박나물, 물김치
점심	보리밥, 시래기된장국, 생등심구이, 상치,깻잎 쌈, 실파무침, 깍두기
저녁	흰밥, 실파장국, 오징어숙회, 근대나물, 깍두기
간식	우유, 배

당뇨식단 2	식단 내용
아침	완두콩밥, 콩나물국, 장조림, 시금치나물, 포기김치
점심	흰밥, 설렁탕, 물오이지무침, 썩갠나물, 깍두기
저녁	팔밥, 배추된장국, 임연수구이, 닭찜, 깍두기, 오이냉채
간식	두유, 복숭아

당뇨식단 3	식단 내용
아침	롤빵, 햄구이, 계란후라이, 양상추샐러드, 저지방우유, 버터
점심	국수전골, 무초나물, 배추김치
저녁	흰밥, 아욱된장국, 삼치소금구이, 고비나물, 알타리김치
간식	사과, 우유

당뇨식단 4	식단 내용
아침	조밥, 생굴미역국, 연두부찜, 오이숙채, 배추김치
점심	흰밥, 제육김치찌개, 시금치나물, 물김치
저녁	다시마무국, 흰밥, 비빔밥, 물김치
간식	포도, 우유

당뇨식단 5	식단 내용
아침	팔밥, 시금치된장국, 병어양념구이, 우영채조림, 부추김치
점심	햄버거, 다이어트콜라, 그린샐러드, 삶은 옥수수
저녁	흰밥, 대구매운탕, 콩나물오색채, 더덕구이, 배추김치
간식	꿀, 저지방우유

당뇨식단 6	식단 내용
아침	흑미밥, 북어파국, 우육건표고찜, 참나물, 배추김치
점심	회덮밥, 유부된장국
저녁	현미밥, 호박맛살찌개, 양송이피망볶음, 숙주나물, 알타리김치
간식	딸기, 우유

당뇨식단 7	식단 내용
아침	현미밥, 우육무국, 계란찜, 무말랭이무침, 김구이, 포기김치
점심	흰밥, 해물전골, 깻잎나물, 포기김치
저녁	흰밥, 얼갈이된장국, 갈치구이, 명란젓찜, 취나물, 깍두기
간식	방울토마토, 두유

당뇨식단 8	식단 내용
아침	흰밥, 미역국, 조기구이, 치커리겉절이, 물김치
점심	흰밥, 추어탕, 통고추장아찌, 파김치
저녁	보리밥, 배추된장국, 불고기, 실파무침, 갓은 야채쌈
간식	참외, 우유

당뇨식단 9	식단 내용
아침	샌드위치, 무가당 오렌지쥬스
점심	생선초밥, 미역된장국, 해초샐러드, 단무지
저녁	볶음밥, 계란파국, 깍두기
간식	두유

당뇨식단 10	식단 내용
아침	콩밥, 김치콩나물국, 갈치조림, 두부찜, 고비나물, 물김치
점심	장국수, 오이나물, 배추김치
저녁	흑미밥, 북어고추장찌개, 가지나물, 풋고추찜, 포기김치
간식	수박, 우유

□ 고혈압 환자를 위한 저염 식단 (1일 1800kcal)

고혈압식단 1	식단 내용
아침	흰밥, 우육무국, 불고기, 호박나물, 연근초절이, 포기김치
점심	수수밥, 팥이버섯된장국, 임연수구이, 숙주나물, 취나물, 물김치
저녁	흰밥, 버섯전골, 콩치구이, 채소튀김, 통도라지무침, 포기김치
간식	두유, 배

고혈압식단 2	식단 내용
아침	보리밥, 배추된장국, 장조림, 오이생채, 건표고양파볶음, 포기김치
점심	흰밥, 미역국, 동태산적, 얼갈이겉절이, 청포묵무침, 깍두기
저녁	현미밥, 아욱된장국, 갈치구이, 두부조림, 청경채나물, 포기김치
간식	우유, 키위

고혈압식단 3	식단 내용
아침	현미빵, 계란후라이, 우유, 짬
점심	국수전골, 무초나물, 배추김치
저녁	흑미밥, 근대된장국, 삼치구이, 고비나물, 잡채, 나박김치
간식	사과

고혈압식단 4	식단 내용
아침	조밥, 생굴미역국, 연두부찜, 느타리나물, 치커리나물, 배추김치
점심	흰밥, 콩나물국, 병어토스트, 마늘쫄볶음, 뽕어포튀김, 포기김치
저녁	다시마무국, 비빔밥, 물김치
간식	포도, 요구르트

고혈압식단 5	식단 내용
아침	참치샌드위치, 우유, 자두
점심	콩밥, 설렁탕, 오이초나물, 깍두기
저녁	콩나물밥, 양념장, 계란파국, 포기김치
간식	호상요구르트

고혈압식단 6	식단 내용
아침	팥밥, 시금치된장국, 조기구이, 우엉채무침, 깻잎나물, 배추김치
점심	햄버거, 우유, 그린샐러드
저녁	완두콩밥, 시래기된장국, 제육등심불고기, 야채쌈, 포기김치
간식	복숭아, 두유

고혈압식단 7	식단 내용
아침	현미밥, 호박된장국, 계란조림, 가지나물, 김구이, 물김치
점심	흰밥, 북어파국, 삼치튀김, 미나리초회, 물김치
저녁	실파장국, 오므라이스, 나박김치
간식	방울토마토, 우유

고혈압식단 8	식단 내용
아침	수수밥, 냉이된장국, 임연수젓, 양송이피망볶음, 비름나물, 포기김치
점심	흰밥, 오이냉국, 회덮밥
저녁	팔밥, 얼갈이된장국, 고기산적, 더덕무침, 고추잎나물
간식	참외, 요구르트

고혈압식단 9	식단 내용
아침	차조밥, 배추된장국, 코다리찜, 브로콜리마늘볶음, 단팻잎찜, 백김치
점심	흑미밥, 된장찌개, 대구조림, 콩나물, 포기김치
저녁	흰밥, 미역국, 사태찜, 느타리볶음, 호박전, 포기김치
간식	딸기, 우유

고혈압식단 10	식단 내용
아침	울무밥, 김치콩나물국, 두부조림, 감자조림, 참나물, 포기김치
점심	해물칼국수, 포기김치
저녁	강남콩밥, 대구 맑은국, 콩나물겨자채, 배추김치
간식	오렌지, 호상요구르트

□ 비만 환자를 위한 하루 식단(1일 1,500kcal 기준)

체중조절식 1	식단 내용
아침	밥, 콩나물국, 임연수조림, 양배추나물, 백김치
점심	밥, 삼계탕, 무초나물
저녁	흰밥, 열무된장국, 동태전, 고기산적, 열갈이겉절이, 포기김치
간식	우유, 키위

체중조절식 2	식단 내용
아침	흑미밥, 우육무국, 두부조림, 취나물, 김구이, 포기김치
점심	해물칼국수, 포기김치
저녁	콩나물밥, 열갈이된장국, 삼치꽃고추조림, 나박김치
간식	두유, 사과

체중조절식 3	식단 내용
아침	토스트, 야채계란 샐러드, 오렌지쥬스
점심	보리밥, 우거지된장국, 닭조림, 깻잎나물, 총각김치
저녁	보리밥, 낙지전골, 돼지완자조림, 근대나물, 배추김치
간식	두유

체중조절식 4	식단 내용
아침	보리밥, 생굴미역국, 두부양념조림, 미나리나물, 나박김치
점심	보리밥, 콩나물무국, 가자미찜, 피망잡채, 배추김치
저녁	현미밥, 시금치된장국, 제육볶음, 상추쌈, 오이김치
간식	저지방우유

체중조절식 5	식단 내용
아침	떡국, 대구살찜, 물미역초무침, 나박김치,
점심	잡곡밥, 아욱된장국, 새우대하구이, 가지나물
저녁	현미밥, 새우다시마국, 쇠수육무침, 호부추잡채
간식	요거트, 꿀

체중조절식 6	식단 내용
아침	보리밥, 근대된장국, 조기구이, 양배추깻잎볶음, 배추김치
점심	잡곡밥, 된장찌개, 너비아니, 콩나물무침
저녁	수수밥, 꽃계탕, 연근곤약조림, 당근달걀찜, 배추김치
간식	두유, 바나나

체중조절식 7	식단 내용
아침	보리밥, 동태찌개, 느타리버섯볶음, 상추무침, 배추김치
점심	닭칼국수, 오이무침, 총각김치
저녁	현미밥, 버섯전골, 콩치구이, 파래무침, 배추김치
간식	저지방우유, 꿀

체중조절식 8	식단 내용
아침	흑미밥, 쇠고기미역국, 임연수구이, 애호박볶음, 깍두기
점심	팽이버섯국, 비빔밥, 배추김치
저녁	차수수밥, 배추된장국, 닭안심불고기, 도라지생채, 깍두기
간식	저지방우유, 배

체중조절식 9	식단 내용
아침	현미밥, 콩나물국, 쇠불고기, 시금치나물, 배추김치
점심	보리밥, 육개장, 배추겉절이,
저녁	보리밥, 갈치구이, 김구이 청경채볶음, 물김치
간식	저지방우유, 사과

체중조절식 10	식단 내용
아침	참치 샌드위치, 주스,
점심	비빔밥, 계란국, 물김치
저녁	흰밥, 시금치 된장국, 병어양념구이, 우엉채조림, 부추김치
간식	두유

## 6. 수산음식 및 식단 정보의 DB 및 콘텐츠화를 통한 수산식품 정보의 대중화

### 가. 수산음식 및 식단 정보의 DB 구축을 위한 프로그램 개발

#### (1) 수산음식 정보 DB 구축을 위한 프로그램 개발

수산음식에 관련된 정보를 DB화 하기 위한 프로그램을 개발하였다. 본 프로그램은 수산음식에 사용된 주재료종류별, 음식형태별, 향토음식별로 구분하여 음식명을 등록할 수 있도록 하였으며, 본 프로그램의 화면 구성에 따른 이용방법은 아래에 제시된 바와 같다.

화면 구성은 크게 3개의 화면으로 우선 음식명을 각 분류 체계에 맞게 입력하고 난 후 음식에 사용된 자료, 조리법, 자료 출처 및 음식이미지 사진을 첨부할 수 있도록 구성되었으며, 하나의 음식명이 등록된 후에는 등록된 음식의 검색 및 수정과 더불어 음식의 영양성분을 볼 수 있도록 하였다.

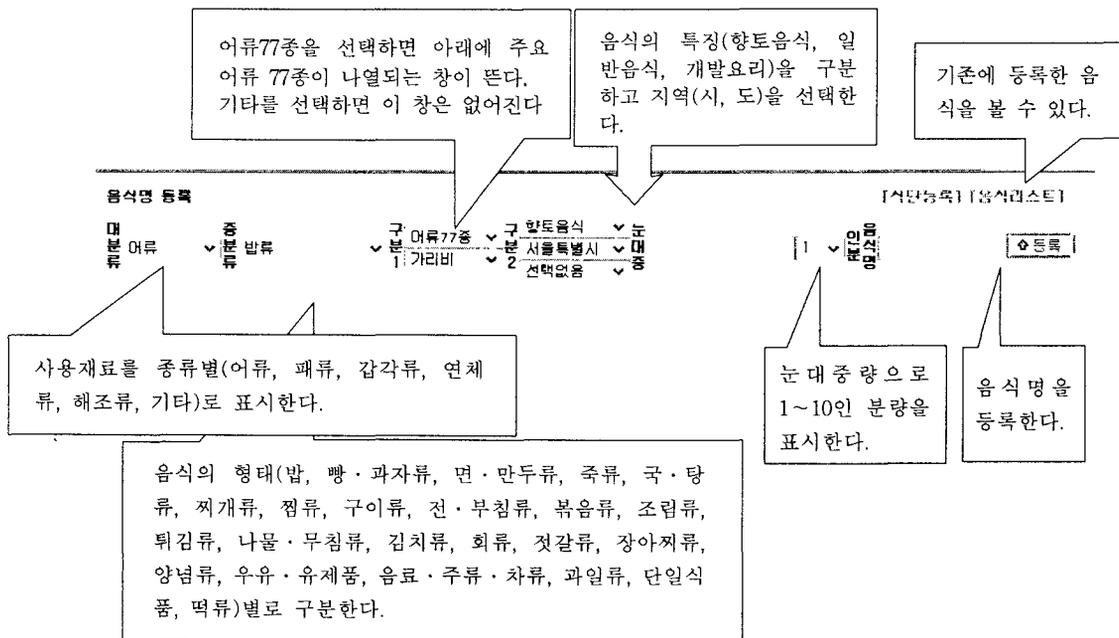


그림 9. 음식명 등록 화면

다음의 화면 구성내용은 음식명을 등록하고 난 후 음식 DB에 포함된 레시피 및 음식이미지 사진이 존재할 경우 등록할 수 있도록 구성되어진 화면을 제시한 것이다.

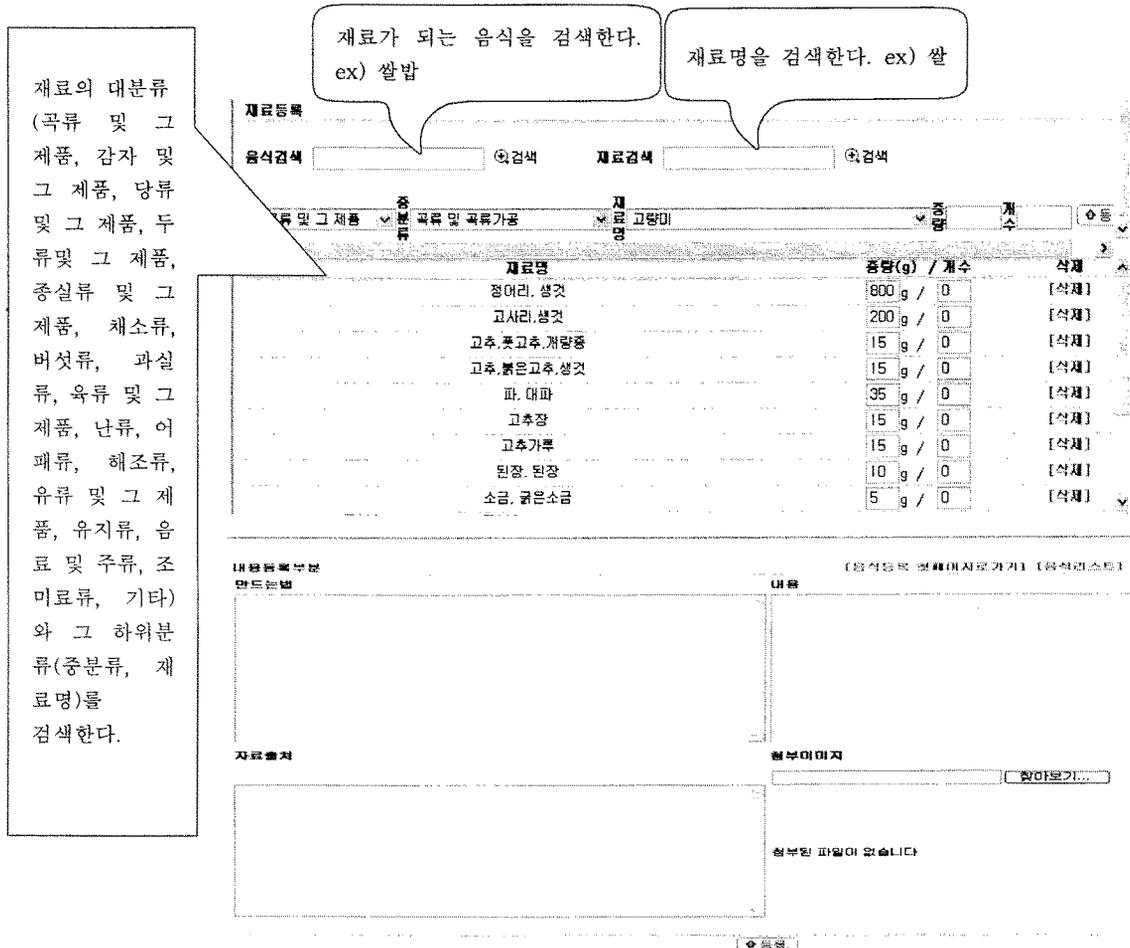


그림 10. 음식 레시피 등록 화면

등록된 음식명의 영양성분을 검색해 볼 수 있는 화면으로 web 프로그램에 의해 자동으로 계산되어 구현되도록 구성하였다. 이러한 과정에 의해 등록된 음식의 영양가치 정보를 평가할 수 있으며 음식 DB의 오류를 파악하고 수정할 수 있도록 하기 위한 일련의 검색과정이라 할 수 있다.

다음은 정어리쌀밥(372.6g/1인분)에 대한 영양소 정보입니다.

\영양소 음식명\	열량 (kcal)	단백질 (g)	지방 (kcal)	당질 (g)	칼슘 (mg)	철분 (mg)	나트륨 (mg)	비타민A (R.E.)	비타민B1 (mg)	비타민B2 (mg)	나이아신 (mg)	비타민C (mg)	콜레스테롤 (mg)
합계	457.5	38.2	15.8	37.1	261.8	8.1	641.3	365,532	0.177	0.721	14,461	27,310	115.2
권장대비	18.3%	54.6%	-	-	37.4%	67.8%	-	52.213%	13.635%	48.061%	85.052%	39.014%	-

[닫기]

그림 11. 음식의 영양성분 제시화면

등록된 음식의 리스트에 의해 수정 및 삭제가 용이하도록 프로그램을 구성하였다. 출력된 음식명을 클릭하면 등록된 음식의 레시피 정보를 볼 수 있으며 만일 등록된 음식의 내용 중 재료를 수정할 필요가 있을 시에는 '재료수정'을 클릭하면 재료를 수정할 수 있는 화면으로 이동하고 조리방법의 수정이 요구될 때는 '내용수정'을 클릭하여 조리방법을 정정할 수 있는 화면으로 이동하게 된다. 물론 등록된 음식의 삭제도 가능할 수 있도록 작성되어 음식 DB의 등록, 수정 및 삭제가 용이하도록 구성된 프로그램이다.

## (2) 수산식단 정보 DB구축을 위한 프로그램 개발

개발된 식단을 DB화하기 위해 개발된 프로그램으로 수산물의 분류기준에 따라 식단 제공자의 연령 및 병인식을 구분하고 식단명 작성 후 개발된 식단을 등록할 수 있도록 작성하였으며, 음식DB의 영양정보를 병합하여 간단하게 식단의 영양소 계산이 자동으로 이루어지도록 함으로 인해 계속해서 각 특성에 맞는 새로운 식단의 작성이 용이하도록 작성된 식단 DB구축을 위한 프로그램을 개발하였다.

그림 12. 신규 식단 등록 화면

## 나. 수산 음식 및 식단 정보의 콘텐츠화

### (1) 수산음식 정보의 콘텐츠화

수산음식 정보의 콘텐츠는 두 개의 영역으로 나누어 본 연구기간동안 새로이 개발된 수산음식의 홍보 및 일반인들이 쉽게 이용할 수 있도록 하기 위한 것과 기존의 수산음식 및 향토수산음식 검색을 통하여 각 수산음식의 정보를 확인할 수 있는 영역으로 나누었다.

우선 새로이 개발된 수산음식을 검색할 수 있는 화면은 아래에 제시된 바와 같이 개발된 요리의 음식명과 사진을 제시하였으며 음식을 클릭하면 개발된 음식의 이미지, 재료량 및 만드는 법이 팝업창으로 출력되도록 구성하였다.



그림 13. 개발 요리 메인 화면

다음은 본 과제에서 수집된 향토수산물음식, 일반수산물 이용 음식을 통합하여 검색할 수 있도록 구성한 화면으로 Seafood recipe bank(씨푸드레시피뱅크)라 명명하였으며, 수산물명이나 음식의 재료명을 통한 검색과 음식명을 통해서도 검색이 가능하도록 하였다. 검색어로 음식명이나 재료명 중 어느 하나를 선택하여 입력한 후 검색을 클릭하게 되면 아래와 같은 검색 결과가 출력되며 그중 하나의 음식을 선택하여 클릭하게 되면 선택한 음식의 재료, 만드는 법 및 영양가가 제시되는 화면이 팝업창으로 화면에 출력되도록 구성하여 일반인들이 손쉽게 이용할 수 있는 수산물식 정보 콘텐츠를 구축하였다.

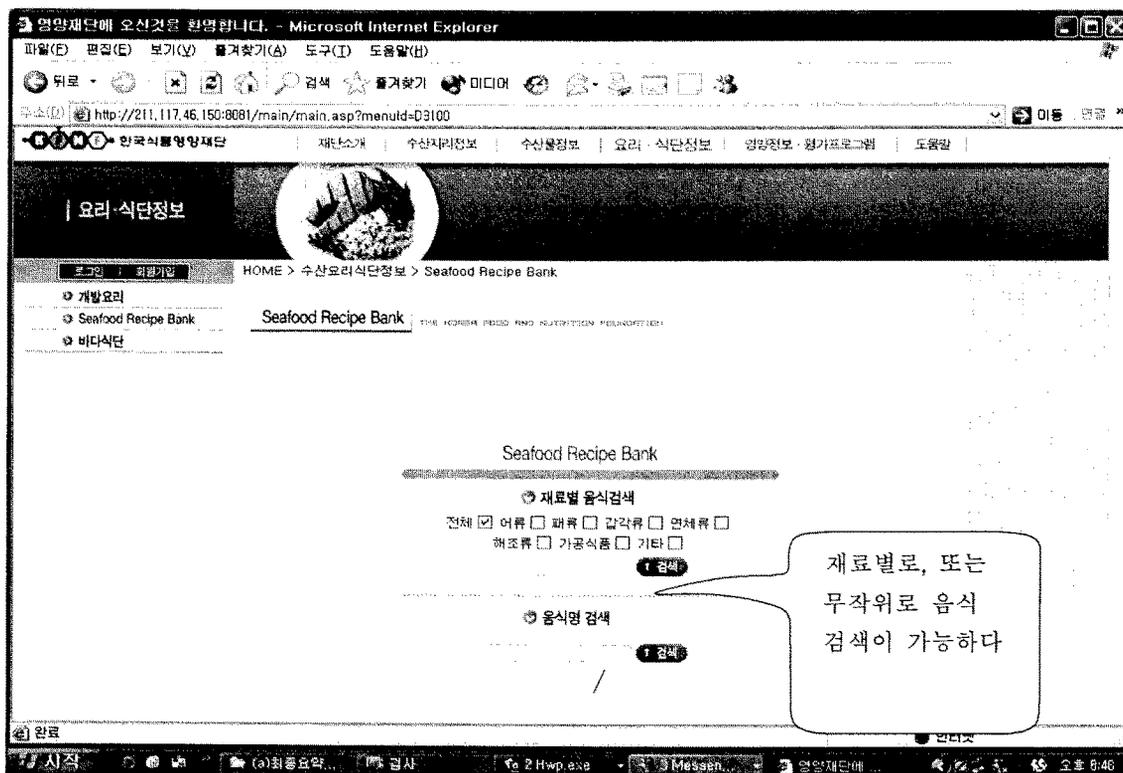


그림 14. Seafood recipe bank(씨푸드레시피뱅크) - 수산물식 검색화면(1단계)

## (2) 수산물식 이용 식단 정보의 콘텐츠화

수산물식을 이용한 식단작성 및 DB화 프로그램을 통하여 DB화 되어진 식단을 웹상에서 일반인들이 쉽게 이용할 수 있도록 일반 식단 및 질환별 식단으로 나누어 콘텐츠화 하였다. 사용자의 상황에 맞춰 일반식단이나 질환별 식단 중 하나를 선택하게 되면 선택된 식단의 식단명과 더불어 음식명이 제시되어지며, 그중 관심 있는 식단명을 클릭하게 되면 식단에 포함된 각 음식의 영양정보 제공 및 검색한 식단을 통해 섭취했을 때 한국인 영양권장량 대비 섭취비율까지 제공함으로 인해 개인이

선택한 식단을 통해 어느 정도의 영양소를 제공받을 수 있는지 확인이 가능하도록 하였다(그림 15, 16).

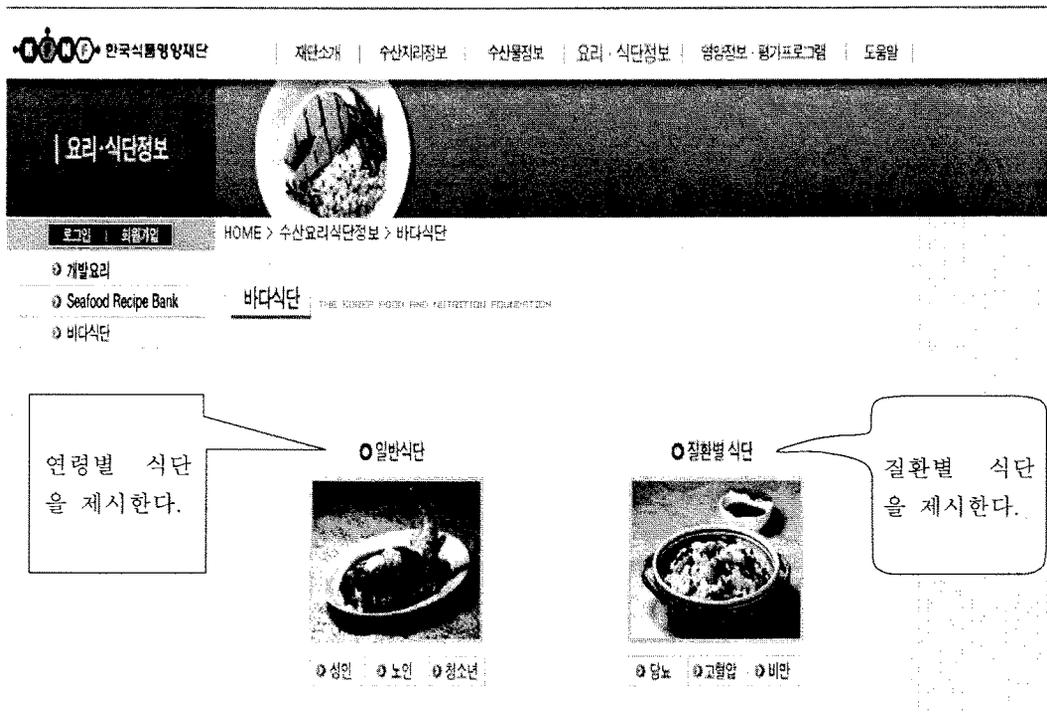


그림 15. 수산음식 이용 식단 메인 화면

개발요리  
Seafood Recipe Bank  
바다식단

바다식단 THE KOREAN FOOD AND NUTRITION FOUNDATION

구성음식별 영양소정보

구분	열량 (kcal)	단백질 (g)	지방 (g)	당질 (g)	칼슘 (mg)	철 (mg)	나트륨 (mg)	비타민A (R.E)	비타민B2 (mg)	나이아신 (mg)	비타민C (mg)
쌀밥 (117g)	407.2	7.7	0.5	89.9	16.4	1.5	2.3	-	0.0	1.6	-
단배추원장국 (152g)	108.6	11.6	3.7	7.1	140.8	1.6	993.5	32.0	0.1	2.8	31.3
돼지고기완자전 (132g)	218.9	12.3	16.7	3.6	65.3	1.7	388.6	95.0	0.2	1.9	2.4
굴무생채 (132g)	100.0	8.8	2.1	11.2	92.2	4.7	619.4	121.2	0.3	2.4	10.1
배추감치 (60g)	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	687.6	28.8	0.0	0.5	8.4

1인기준

구분	열량 (kcal)	단백질 (g)	지방 (g)	당질 (g)	칼슘 (mg)	철 (mg)	나트륨 (mg)	비타민A (R.E)	비타민B2 (mg)	나이아신 (mg)	비타민C (mg)
영양소정보	845.4	41.6	23.2	113.4	344.0	10.0	2,691.4	276.9	0.6	9.2	52.2
한국인권장량대비	33.8%	53.5%	-	-	43.1%	83.0%	-	39.6%	42.0%	53.9%	74.6%

구성음식별 영양소를 제시한다.

1인을 기준으로 영양소와 권장량 대비 %를 표시한다.

그림 16. 개발 식단 출력 화면

### 제3세부과제 : 우리나라 수산식품 영양정보 시스템 및 DB 구축

#### 1. 수산식품영양성분 DB화

##### 가. 수집된 수산식품의 개수

국내외 문헌을 통하여 크게 3대 열량영양소와 비타민, 무기질을 포함한 일반성분과 특수성분으로 지방산과 아미노산에 관련된 자료를 수집 정리하였으며 이렇게 정리된 수산식품의 자료 수는 표 73과 같다.

표 73. 국가별로 조사 수집된 수산식품의 종류별 조사수

수집자료		어류 및 어류 가공품			갑각류			패류			해조류			연체류		
		일반 성분	지방 산	아미 노산	일반 성분	지방 산	아미 노산	일반 성분	지방 산	아미 노산	일반 성분	지방 산	아미 노산	일반 성분	지방 산	아미 노산
국 내	농촌 진흥청	462	100	154	61	8	22	115	14	44	63	9	19	34	10	10
	수산 진흥원	254	71 <sup>1)</sup>	132	26	2 <sup>1)</sup>	14	55	12 <sup>1)</sup>	34	32	-	18	13	7 <sup>1)</sup>	10
	영양 학회	413	39	- <sup>2)</sup>	64	2	- <sup>2)</sup>	-	4	- <sup>2)</sup>	-	3	- <sup>2)</sup>	-	1	- <sup>2)</sup>
일본		149	96	57	24	10	11	43	23	12	47	8	4	21	10	3
중국		62	59 <sup>1)</sup>	45	22	16 <sup>1)</sup>	5	30	17 <sup>1)</sup>	19	7	1 <sup>1)</sup>	2	8	- <sup>1)</sup>	5
미국 (USDA)		203	- <sup>3)</sup>	- <sup>2)</sup>	22	- <sup>3)</sup>	- <sup>2)</sup>	16	- <sup>3)</sup>	- <sup>2)</sup>	-	- <sup>3)</sup>	- <sup>2)</sup>	-	- <sup>3)</sup>	- <sup>2)</sup>
유럽		103	48	37	24	5	3	17	6	6	-	-	-	3	1	3
계		1,646	413	325	243	43	55	276	76	115	149	21	43	79	29	31

- 1) 수산진흥원과 중국의 자료는 지방산에 대한 자료가 절대값으로 표시되어지지 않고 총지방산에 대한 퍼센트로 제시되어진 관계로 실제 data로 활용할 수 없었음
- 2) 본 자료에서 참고한 한국영양학회(2002년도 자료)와 미국의 자료(SR-14) 중 아미노산에 관련된 자료가 아직 정리되어지지 않은 관계로 인하여 자료로 활용할 수 없음
- 3) 미국의 지방산 함량 자료는 단일 식품에 대한 자료이기보다는 가공식품에 대한 자료로 280여 가지 종류가 제시되어지고 있으나 주로 수산식품을 활용한 가공식품에 대한 자료는 없었음(SR-14)

위와 같이 정리된 자료를 연구방법에서 제시한 screening 과정을 거쳐 수정 및 최종적으로 정리된 수산식품의 수는 표 74와 같다. 최종적으로 정리된 수산식품의 자료수를 보면 어류에 관련된 영양성분이 더 많이 분석되어진 것을 볼 수 있으며 그 외 패류, 갑각류, 해조류, 연체류 순이었다. 해삼, 멍게, 해파리와 같이 어느 항목에 분류하기 어려운 수산식품을 기타로 분류하였다.

표 74. Screening 과정을 거쳐 최종적으로 정리된 수산식품의 수

구분	어류	갑각류	패류	해조류	연체류	수산가공품	기타
일반성분	631	97	140	67	58	27	29
지방산	74	8	9	7	7	4	1
아미노산	140	18	38	14	7	2	11

#### 나. 데이터베이스화 과정

Screening 과정을 거쳐서 최종적으로 정리된 수산식품의 코드 부여 과정은 각국의 코드 부여 체계를 비교 분석하여 국내의 식품영양성분의 코드체계 구축에 기본 모델이 될 수 있는 체계를 다음과 같이 설정하였다. 이렇게 설정된 코드체계에 맞춰서 수산식품의 코드를 부여하여 수산식품 영양성분을 데이터베이스화 하였다. 데이터베이스에 포함된 영양성분은 표 75와 같으며 각 데이터베이스화한 수산식품의 영양성분 자료는 표 76~표 78과 같다. 본 보고서에 제시된 자료값은 예시일 뿐이며 최종적으로 정리된 수산식품의 영양성분은 부록에 제시하였다.

#### < 수산식품의 코드 부여 체계 >

대분류	중분류	item	세분류	blank
2자리	1자리	3자리	2자리	1자리

대분류 코드 : 11 - 어패류, 12 - 해조류

중분류 코드 : 1 - 어류, 2 - 패류, 3 - 갑각류, 4 - 연체류, 5 - 가공식품

Item : 식품고유코드 (식품명순으로 일련번호 부여)

세분류 : 동일 식품 내 가공 형태에 따른 분류 코드

Blank : 여분의 코드 (새로운 식품명이 추가될 경우를 대비한 코드)

표 75. 조사 정리된 수산식품의 영양성분 자료

구 분	영양소 종류
일반성분	에너지, 수분, 단백질, 지질, 당질, 섬유소, 회분, 무기질(칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 구리, 마그네슘, 망간, 아연, 셀레늄) 지용성 비타민(비타민 A(레티놀), 베타카로틴), 비타민 D, 비타민 E, 비타민 K) 수용성 비타민 (비타민 B <sub>1</sub> , 비타민 B <sub>2</sub> , 나이아신, 비타민 C, 비타민 B <sub>6</sub> , 비 타민 B <sub>12</sub> , 엽산, 판토텐산)
지방산	콜레스테롤, 총지방산, 포화지방산(7종), 단일불포화지방산(7종), 다불포화지 방산(10종)
아미노산	단백질, 이소루신, 루신, 라이신, 발린, 메티오닌, 시스테인, 페닐알라닌, 티로 신, 트레오닌, 트립토판, 히스티딘, 아르기닌, 알라닌, 아스파탐산, 글루탐산, 글리신, 프롤린, 세린, 타우린

표 76. 어류의 일반 영양성분 예

(식품 100g 당 함량)

code	식품명	영명	자료 출처	에너지	수분	단백질	지질	탄수화물		무기질												
				kcal	%	g	g	당질	섬유소	회분	칼슘	인	철									
								g	g	g	mg	mg	mg									
113001000	가재, 갯가재, 생것	Crayfish, mantis prawn, raw	농진청	87	79.3	16.1	1.7	0.8	-	2.1	149	238	1.2									
113001010	가재, 갯가재, 삶은것	Crayfish, mantis prawn, boiled	농진청	93	80.5	15.1	3	0.3	-	1.1	44	125	3									
113001020	가재, 생것	Crayfish, raw	농진청	126	74.1	15.5	5.1	3	-	2.3	230	256	15.8									
113001030	가재, 습열조리	Crayfish, cooked, moist heat	농진청	82	79.4	16.8	1.2	-	-	1.2	60	270	0.8									
113001040	가재, 혼합, 양식산, 생것	Crayfish, mixed species, farmed, raw	USDA	72	84.1	14.9	1.0	-	-	1	25	218	0.55									
113001050	가재, 혼합, 양식산, 습열조리	Crayfish, mixed species, farmed, cooked, moist heat	USDA	87	80.8	17.5	1.3	-	-	1.1	51	241	1.11									
113001060	가재, 혼합, 자연산, 생것	Crayfish, mixed species, wild, raw	USDA	77	82.2	16.0	1.0	-	-	1.3	27	256	0.84									
113001070	가재, 혼합, 자연산, 습열조리	Crayfish, mixed species, wild, cooked, moist heat	USDA	82	79.4	16.8	1.2	-	-	1.2	60	270	0.83									
113002000	가재, 바닷가재, 북양산, 생것	Lobster, northern, raw	USDA	90	76.8	18.8	0.9	0.5	-	2.2	48	144	0.3									
code	식품명	무기질							비타민													
		나트륨	칼륨	구리	마그네슘	망간	아연	셀레늄	A			D	E	K	B1	B2	나이아신	C	B6	B12	엽산	판토텐산
		mg	mg	mg	mg	mg	mg	(µg)	비타민 A (RE)	레티놀 (RE)	베타 카로틴(µg)	µg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	µg	µg
113001000	가재, 갯가재, 생것	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.26	0.1	2.2	-	-	0.0	-	-
113001010	가재, 갯가재, 삶은것	440	280	-	-	-	-	-	3	3	-	-	2.5	-	-	2	-	-	-	-	-	
113001020	가재, 생것	124	320	-	-	-	-	-	38	38	-	-	-	0.07	0.39	2.6	2	-	0.0	-	-	
113001030	가재, 습열조리	94	296	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	0.05	0.09	2.3	1	-	-	-	-	
113001040	가재, 혼합, 양식산, 생것	62	261	0.237	30	0.15	1.01	28.4	50	-	-	-	-	0.05	0.03	1.9	0.5	0.08	2.1	30	0.57	
113001050	가재, 혼합, 양식산, 습열조리	97	238	0.58	33	0.22	1.48	34.2	50	-	-	-	-	0.05	0.08	1.7	0.5	0.13	3.1	11	0.51	
113001060	가재, 혼합, 자연산, 생것	58	302	0.419	27	0.23	1.3	31.6	52	-	-	-	2.5	0.07	0.03	2.2	1.2	0.11	2	37	0.55	
113001070	가재, 혼합, 자연산, 습열조리	94	296	0.685	33	0.52	1.76	36.7	50	-	-	-	1.5	0.05	0.09	2.3	0.9	0.08	2.2	44	0.58	
113002000	가재, 바닷가재, 북양산, 생것	296	275	1.663	27	0.06	3.02	41.4	71	-	-	-	1.5	0.01	0.05	1.5	-	0.06	0.9	9	1.63	

표 77. 지방산 성분 예시

code	식품명	영명	자료출처	가식부100g당						지방산조성(g/100g 지방산)									
				콜레스테롤	총지방산	포화지방산	불포화지방산		지질	14:0	14:1	16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3	18:4	
							단일불포화	다불포화								$\omega$ -6	$\omega$ -3	$\omega$ -3	
mg	g	S (g)	M (g)	P (g)	g	미리스트산	미리놀산	팔미산	팔미놀산	스테아르산	올레산	리놀산	리놀렌산	스테아리돈산					
111005000	가자미, 생것, 가자미	Flatfish, raw, flounder	농진청	99	1.42	0.38	0.47	0.57	2.20	4.20	0.10	17.70	9.70	2.00	24.30	1.20	0.60	1.00	
111005091	가자미, 혀넛치	Lemon sole	유럽	50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.37	0.05	0.00	0.26	0.13	0.08	0.21	0.05	0.01	0.00	
111007000	갈치, 생것	Hairtail, raw	농진청	72	4.92	1.69	2.09	1.14	5.90	6.20	0.00	21.60	7.40	5.60	31.90	1.20	0.60	0.60	
111011020	고등어, 구운것	Mackerel, broiled	농진청	85	10.37	3.06	4.19	3.12	13.00	3.50	0.00	18.90	4.80	5.30	27.80	1.30	0.70	1.70	
111011000	고등어, 생것	Mackerel, raw	농진청	48	13.49	3.96	5.40	4.13	16.50	3.90	0.00	20.70	4.80	7.50	20.50	1.50	1.70	1.10	
111011080	고등어, 스페인산	Mackerel, spanish	일본	70	7.62	2.49	2.96	2.17	9.70	3.70	0.00	20.80	6.70	5.60	26.60	1.00	0.70	1.10	
111011050	고등어, 통조림	Mackerel, canned	농진청	85	16.35	4.43	6.35	5.57	9.90	3.50	0.00	19.60	4.70	7.30	18.60	2.00	1.80	1.00	
111017000	까나리, 생것	Sandlance, raw	농진청	164	2.47	0.70	0.50	1.27	3.60	3.90	1.10	18.30	5.20	4.20	10.10	1.00	1.20	3.50	
111019000	꼬치고기, 생것	Red barracuda, raw	농진청	60	3.66	1.25	1.41	1.00	4.90	3.70	0.00	23.20	8.30	6.40	27.30	0.90	0.40	0.80	
code	식품명	지방산조성(g/100g 지방산)																	
		20:0	20:1	20:2	20:3	20:4	20:4	20:5	22:1	22:5	22:5	22:6	24 : 1	Others	15:0	17:0	17:1	$\omega$ -3계 지방산	$\omega$ -6계 지방산
		$\omega$ -6	$\omega$ -6	$\omega$ -3	$\omega$ -6	$\omega$ -3	$\omega$ -3	$\omega$ -3	$\omega$ -3	$\omega$ -6	$\omega$ -3	테트라코세노산	기타 지방산	펜타데카산	헤브타데카산	헤브타데세산			
111005000	가자미, 생것, 가자미	0.10	4.60	0.40	2.00	1.00	0.50	9.10	3.20	4.00	0.00	14.50	1.60	0.00	0.60	0.70	0.70	30.20	4.10
111005091	가자미, 혀넛치	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.06	0.07	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.07
111007000	갈치, 생것	0.30	1.20	0.20	1.10	0.60	0.70	5.30	0.60	2.30	0.00	10.70	0.70	0.12	0.40	0.70	1.00	20.10	3.20
111011020	고등어, 구운것	0.20	3.50	0.10	0.10	0.60	1.70	8.80	2.30	1.80	0.00	13.30	1.10	2.40	0.50	1.00	0.90	26.90	3.20
111011000	고등어, 생것	0.30	2.20	0.10	1.10	0.70	1.40	8.20	0.50	1.90	0.00	19.20	1.10	0.07	0.40	1.30	0.70	32.80	4.10
111011080	고등어, 스페인산	0.60	1.80	0.00	0.30	0.40	1.20	6.30	1.20	1.90	0.00	15.60	1.40	0.00	0.60	1.30	1.10	26.00	2.50
111011050	고등어, 통조림	0.60	2.80	0.20	2.30	0.80	1.30	7.80	0.60	2.00	0.00	20.80	1.30	0.00	0.40	1.00	1.00	34.20	5.80
111017000	까나리, 생것	0.10	0.90	0.20	0.20	0.60	0.60	19.20	1.70	1.40	0.00	25.30	1.70	0.00	0.70	1.40	1.00	51.20	2.00
111019000	꼬치고기, 생것	0.30	0.80	0.10	0.20	0.30	1.30	5.00	0.40	1.40	0.00	17.00	0.80	1.30	0.00	0.00	0.00	24.90	2.50

표 78. 어류의 아미노산 성분 예시

code	식품명	영명	자료출처	단백질 g/가식 부100g	아미노산mg/100g 식품가식부							
								함황아미노산SAA		방향족아미노산AAA		
					이소루신	루신	라이신	메티오닌	시스테인	페닐알라닌	티로신	트레오닌
	Ile	Leu	Lys	Met	Cys	Phe	Tyr	Thr				
111002000	가물치	Snakehead	농진청	20.4	1033	1721	1915	710	244	913	1256	802
111176000	가시고시	Needlefish	중국	20.2	460	1380	1700	480	0	710	550	770
111004020	가오리, 생것, 노랑가오리	Ray, raw, redsting ray	농진청	20.5	991	1755	1711	530	211	952	827	894
111005020	가자미, 생것, 돌가자미	Flat fish, raw, stone flounder	농진청	21.4	1086	1736	1868	661	246	905	802	895
111005080	가자미, 생것, 참가자미	Flatfish, raw, brown sole	농진청	19.6	998	1657	1769	655	243	855	717	848
111005091	가자미, 혀넵치	Lemon sole	유럽	30	1040	1680	1840	560	210	790	670	950
111006000	갈전갱이	Horse kingfish	농진청	20.2	1029	1759	1829	580	221	1012	855	857
111007000	갈치, 생것	Hair tail, raw	농진청	18.7	981	1565	1837	642	205	786	689	842
111011000	고등어, 생것	Mackerel, raw	농진청	20.4	990	1544	1754	605	259	799	632	878
111042000	광어, 도다리	Flounder, Fine-spotted flounder	농진청	19.7	927	1611	1788	632	202	716	687	805
111013000	군평선이	Belted beard grunt	농진청	16.5	711	1318	1478	491	200	698	503	704
111017000	까나리, 생것	Sandlance, raw	농진청	18.4	861	1635	1544	621	235	778	754	823
111019000	꼬치고기, 생것	Red barracuda, raw	농진청	18.5	931	1571	1924	584	222	800	683	823
code	식품명	아미노산mg/100g 식품가식부										
		트립토판	발린	히스티딘	아르기닌	알라닌	아스파르트산	글루탐산	글리신	프롤린	세린	타우린
		Trp	Val	His	Arg	Ala	Asp	Glu	Gly	Pro	Ser	Tau
111002000	가물치	175	1088	348	1421	1205	1836	3156	905	584	605	-
111176000	가시고시	240	960	890	1260	1650	1650	2610	1470	1000	680	-
111004020	가오리, 생것, 노랑가오리	225	1033	726	1591	1148	1891	3145	823	661	721	364
111005020	가자미, 생것, 돌가자미	367	1158	463	1252	1261	2126	3026	969	686	792	-
111005080	가자미, 생것, 참가자미	364	1031	427	1246	1102	1934	2851	856	616	786	-
111005091	가자미, 혀넵치	210	1170	530	1190	1470	2050	2950	1040	830	1010	-
111006000	갈전갱이	226	1117	391	1576	1187	1936	3085	794	650	677	84
111007000	갈치, 생것	177	981	425	1166	1111	191	2974	832	611	707	-
111011000	고등어, 생것	353	1059	1224	1206	1056	1688	2739	804	629	691	-
111042000	광어, 도다리	222	1014	371	1415	1046	1826	3245	956	566	712	-
111013000	군평선이	184	830	346	946	871	1216	2562	709	506	600	241
111017000	까나리, 생것	208	1021	412	1502	1121	1726	2715	856	466	684	-
111019000	꼬치고기, 생것	195	973	531	1104	1077	1963	2990	827	635	643	145

#### 다. 수산식품 영양성분 검색 프로그램 개발

농촌자원개발연구소에서 운영하고 있는 홈페이지와 현재 한국식품영양재단에서 운영하고 있는 홈페이지의 영양성분 검색프로그램을 비교 평가해 본 결과 검색 식품에 대한 일반적인 영양성분(3대 열량영양소와 비타민 및 무기질)만이 제시되었다. 또한 식품의 종류에 따른 분류체계가 갖추어져 있지 않는 상황이었다. 앞서 개발된 영양성분 검색 프로그램의 운영 형태의 보완하면서 본 연구과제 특성을 고려하여 Web 상에서 운영할 수 있는 영양검색프로그램을 개발하였다.

즉 검색 가능한 영양성분은 일반성분(3대 열량영양소, 비타민, 무기질)이외에 지방산과 아미노산까지 포함시켰으며, 수산식품 이외에 일반 식품에 대해서도 검색이 가능하도록 수산식품과 비수산식품으로 분류하여 사용자가 쉽게 검색 가능하도록 구성하였다(그림 35, 그림 36). 이 검색프로그램에 사용된 영양성분 데이터베이스의 DB화는 Web 프로그래머의 도움 하에 구성하였으며 DB 구성의 모듈은 다음과 같다.

#### < 영양성분 DB 구조 >

테이블명	NUTRITION		테이블설명	영양소테이블		
No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	DOUBLE	Y		Y
2	NUTRITION_CODE	영양소코드	VARCHAR			
3	NUTRITION_NAME	영양소명	VARCHAR			
4	UNIT	단위	DOUBLE			
5	KIND	영양소호출인자	INT			
6	CLASS	영양소구분인자	INT			

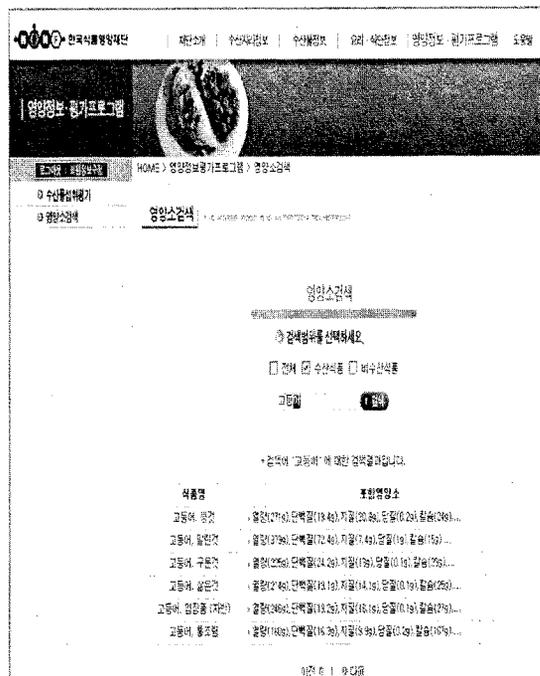
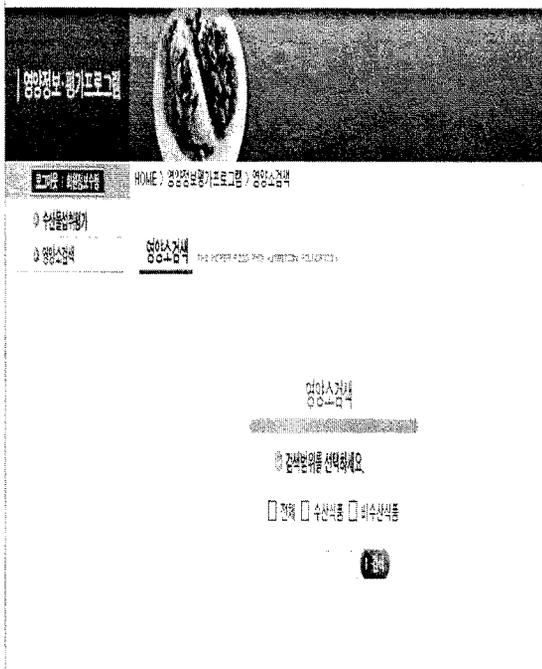


그림 17. 영양성분 검색 화면 - 식품명 검색 화면

식품영양소보기 - Microsoft Internet Explorer

추가 내용은 고통에, 봉긋(15%)에 대한 영양소 정보입니다.

영양소 자료 중 일반영분 자료입니다.

영양소명	영양소량	영양소명	영양소량	영양소명	영양소량
열량(kcal)	271.0	단백질(g)	19.4	지방(g)	20.6
당분(g)	0.2	섬유질(g)	-	회분(g)	1.0
칼슘(mg)	24.0	철(mg)	201.0	몰(mg)	1.2
나트륨(mg)	34.0	칼륨(mg)	253.0	이연(mg)	0.7
비타민A(RE)	40.0	레티놀(μg)	40.0	카로틴(μg)	-
비타민B1(mg)	0.1	비타민B2(mg)	0.5	비타민B6(mg)	0.3
나이아신(mg)	7.5	비타민C(mg)	1.0	엽산(μg)	5.8
비타민E(mg)	2.0	콜레스테롤(mg)	32.0	-	-

영양소 자료 중 미네랄 자료입니다.

영양소명	영양소량	영양소명	영양소량
총지방산(mg)	13.5	포화지방산(mg)	4.0
단일불포화지방산(mg)	5.4	다불포화지방산(mg)	4.1
부티르산(4:0)(mg)	-	카프로산(6:0)(mg)	-
카프릴산(8:0)(mg)	-	카프린산(10:0)(mg)	-
데카노산(10:1)(mg)	-	리우르산(12:0)(mg)	-
미리스탄산(14:0)(mg)	0.5	미리스톨레산(14:1)(mg)	-
팔미트산(16:0)(mg)	2.8	팔미톨레산(16:1)(mg)	0.6
스테아르산(18:0)(mg)	1.0	올레산(18:1)(mg)	2.8
리놀레산(18:2)(n-6)(mg)	0.2	리놀렌산(18:3)(n-3)(mg)	0.2
스타이라돈산(18:4)(n-3)(mg)	0.1	아라키돈산(20:0)(mg)	0.0

식품영양소보기 - Microsoft Internet Explorer

미리스탄산(14:0)(mg)	0.5	미리스톨레산(14:1)(mg)	-
팔미트산(16:0)(mg)	2.8	팔미톨레산(16:1)(mg)	0.6
스테아르산(18:0)(mg)	1.0	올레산(18:1)(mg)	2.8
리놀레산(18:2)(n-6)(mg)	0.2	리놀렌산(18:3)(n-3)(mg)	0.2
스타이라돈산(18:4)(n-3)(mg)	0.1	아라키돈산(20:0)(mg)	0.0
에이코사노산(20:1)(mg)	0.0	에이코사디에노산(20:2)(n-6)(mg)	-
에이코사트리에노산(20:3)(n-3)(mg)	0.1	에이코사테트라에노산(20:4)(n-3)(mg)	-
아라키돈산(20:4)(n-6)(mg)	-	에이코사펜타에노산(20:5)(n-3)(mg)	1.1
헤헨산(22:0)(mg)	-	도코사노산(22:1)(n-3)(mg)	0.1
도코사펜타에노산(22:5)(n-3)(mg)	-	도코사헥사에노산(22:6)(n-3)(mg)	-
도코사헥사에노산(22:6)(n-3)(mg)	0.6	리그노세르산(24:0)(mg)	-
테트라코사노산(24:1)(mg)	-	기타지방산(mg)	-

영양소 자료 중 미네랄 자료입니다.

영양소명	영양소량	영양소명	영양소량	영양소명	영양소량
미소류질(g)	930.0	루틴(g)	154.0	라이신(g)	1754.0
베타오닌(g)	805.0	시스테인(g)	253.0	황황아미노산(g)	964.0
비닐알라닌(g)	793.0	타우린(g)	530.0	황황아미노산(g)	1421.0
트레오닌(g)	875.0	트립토판(g)	263.0	발린(g)	1093.0
히스티딘(g)	1224.0	이르가닌(g)	1236.0	알라닌(g)	1056.0
아스파르트산(g)	1890.0	글루탐산(g)	2759.0	글리신(g)	834.0
프롤린(g)	624.0	세린(g)	681.0	타우린(g)	-

그림 18. 선택 식품의 영양성분 출력 화면

## 2. 수산식품의 영양학적 특성

77종 수산식품(어류 : 47종, 갑각류 : 2종, 연체류 : 5종, 패류 : 12종, 해조류 : 7종, 기타 : 4종)의 영양학적 가치를 단백질, 지방 및 각 식품의 주 영양성분에 초점을 맞추어 정리하였으며 다음에 그 대표적인 예로 고등어에 관해 정리된 자료를 제시하였다.

### 고등어

등푸른 생선의 대표라고 할 수 있는 고등어는 근육이 단단하고 지방이 많고, 질 좋은 아미노산과 헤모글로빈 성분이 들어 있어 살색이 주로 검붉은색을 띄고 있다. 고등어는 값싸고 영양이 풍부한 식품으로 구하기 쉽고 맛도 좋아 전 세계적으로 많은 사랑을 받고 있는 생선이며, 한국인의 식생활에서 가장 많이 애용되는 생선중의 하나로, 보통은 “바다의 보리”라고 불릴 정도로 곡류 중의 보리와 같이 영양가가 높으면서 상대적으로 가격이 싸다는 장점이 있다. 고등어의 가식부위는 주로 근육부위이며, 다른 생선보다는 지방의 함량이 높아서 16-25% 정도이다. 지방의 함량이 높기 때문에 고등어는 다른 생선에 비해서 열량이 높은 편이다.

고등어의 지방산 조성비를 보면 포화지방산보다 불포화지방산의 비가 높으며 특히  $\omega$ -3계 지방산인 EPA가 어류 중 가장 많이 함유되어 있어 동맥경화, 혈전증, 고혈압, 심장질환 등의 성인병 예방에 효과가 있으며 혈관확장, 혈소판응고 억제, 혈압강화, 콜레스테롤 저하 작용이 있다<sup>1)</sup>. 또한 DHA는 뇌 세포를 성장, 발달시키고, 뇌 세포막 형성 및 신경조직의 발육 기능 유지뿐만 아니라 치매 예방의 효과도 있다. 이외 비타민과 무기질 또한 풍부하여 생선 중 그 영양가를 인정받고 있다. 무기질 중 셀레늄의 함량이 많아 불포화지방산의 산화를 방지하고 암과 간 질환 예방, 간 기능 강화, 심장병 등의 성인병 예방에 효과가 있다. 근육 색소 단백질인 미오글로빈은 철분을 함유하고 있어 빈혈을 예방하는 효과가 있다. 비타민 B군과 비타민 D가 많고 항산화작용으로 젊음을 유지하는 비타민 E도 다량 함유되어 있어 탄력성 있는 피부 유지 및 노화방지를 위해 좋은 수산식품이라 할 수 있다.

고등어의 단백질 중 아미노산의 조성 때문에 고등어를 식중독에 걸리기 쉬운 생선으로 인식되어 기피하는 사람이 많다. 그 이유는 고등어 내장의 소화효소가 대단히 강하기 때문에 사후 부패 속도가 빠르다. 또한 고등어의 육질에 존재하는 아미노산 중 히스타민이 강력한 효소작용에 의해 히스타민으로 변한다. 이 히스타민이 인체에 들어가면 알러지 증상을 일으켜 사람에게 따라 두드러기, 복통, 구토 등의 증상이 나타나게 된다. 그러나 이러한 증상은 생선회나 초밥일 때의 상황일 뿐이다. 일단 열은 가하면 이러한 위험은 사라지게 된다. 그러므로 알러지를 예방할 수 있는 고등어 조리의 예를 들면 반드시

1) 생선의 지방은 성인병을 유발하는 육류의 포화지방과는 달리 오히려 성인병을 예방하는 효과가 있다. 국내외의 여러 연구들에 의하면 생선 기름 섭취시 혈중 총콜레스테롤, 중성지방 및 LDL-콜레스테롤 함량은 감소된 반면 HDL-콜레스테롤은 증가하였다고 보고하고 있다. 이는 생선의 지방산 조성이 포화지방산보다는 불포화지방산인  $\omega$ -3계 지방산이 풍부하기 때문이다.

익혀 먹는 것이 중요하고, 조리 시에는 3시간 정도 소금물에 담근 후에 식초에 담그면 알러지를 일으키는 히스타민의 생성이 억제되기 때문에 안전하다고 한다. 이러한 원리를 이용하여 시중에 유통되고 있는 제품이 간고등어이다. 간고등어는 고등어의 내장을 빼내고 소금에 절인식품이므로 히스티딘이 효소 작용에 의해 히스타민으로 전환되는 것을 억제하면서 안전하게 보관할 수 있는 방법이라고 할 수 있다.

고등어는 퓨린의 함량이 높기 때문에 통풍(퓨린 대사장애로 발생하는 관절염) 환자의 경우 고등어를 먹지 말아야 한다.

★ 고등어의 영양성분은 다음과 같다.

<열량영양소, 비타민 및 무기질 함량>

(100g당 함량)

성분	함량	성분	함량
에너지(kcal)	183	엽산(μg)	12
단백질(g)	20.2	판토텐산(mg)	0.76
지방(g)	10.4	회분(g)	1.3
당질(g)	0	칼슘(mg)	26
섬유소(g)	0	인(mg)	232
비타민 A(RE)	23	철(mg)	1.6
레티놀(μg)	23	나트륨(mg)	75
비타민 D(μg)	11	칼륨(mg)	310
비타민 E(mg)	0.9	구리 (mg)	0.1
비타민 K(μg)	5	마그네슘(mg)	32
비타민 B1(mg)	0.18	망간(mg)	0.031
비타민 B2(mg)	0.46	아연(mg)	1
나이아신(mg)	8.2	셀레늄(μg)	39
비타민 C(mg)	1	수분(%)	68.1
비타민 B6(mg)	0.51	폐기율(%)	41
비타민 B12(μg)	10.6		

<아미노산 함량>

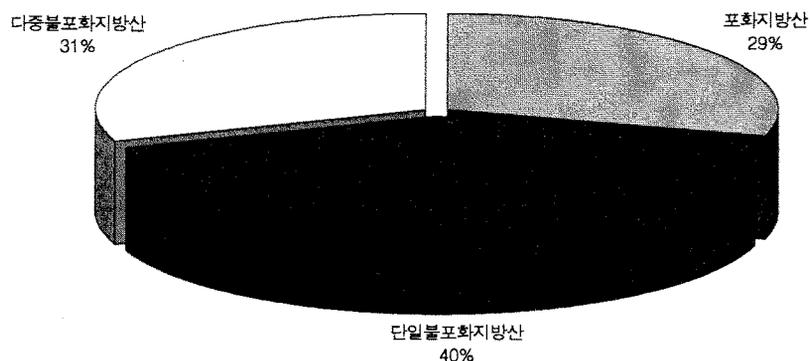
(단위 : mg/가식부100g)

성분	함량	성분	함량
이소루신	990	트립토판	353
루신	1544	히스티딘	1224
라이신	1754	아르기닌	1206
발린	1059	알라닌	1056
메티오닌	605	아스파르트산	1688
시스테인	259	글루탐산	2739
페닐알라닌	799	글리신	804
티로신	632	프롤린	629
트레오닌	878	세린	691

<지방산 함량>

성분		합량	성분		합량
가식부 100g당	콜레스테롤(mg)	48	지방산 조성 (g/100g 지방산)	C18:4( $\omega$ -3)	1.10
	총지방산(g)	13.49		C20:0	0.30
	포화지방산(g)	3.96		C20:1	2.20
	단일불포화지방산(g)	5.40		C20:2( $\omega$ -6)	0.10
	다중불포화지방산(g)	4.13		C20:3( $\omega$ -6)	1.10
지방산 조성 (g/100g 지방산)	C14:0	3.90		C20:4( $\omega$ -3)	0.70
	C14:1	0.00		C20:4( $\omega$ -6)	1.40
	C15:0	0.40		C20:5( $\omega$ -3)	8.20
	C16:0	20.70		C22:1	0.50
	C16:1	4.80		C22:5( $\omega$ -3)	1.90
	C17:0	1.30		C22:5( $\omega$ -6)	0.00
	C17:1	0.70		C22:6( $\omega$ -3)	19.20
	C18:0	7.50		C24:1	1.10
	C18:1	20.50		기타 지방산	0.07
	C18:2( $\omega$ -6)	1.50		총 $\omega$ -3계 지방산	32.80
	C18:3( $\omega$ -3)	1.70		총 $\omega$ -6계 지방산	4.10

지방산 조성의 구성비율



< 참고문헌 >

- 1) <http://shop.suhyup.co.kr/>
- 2) <http://www.samna.co.kr/tlreks/tls010.htm>
- 3) 김소미 외. 우리 생선 이야기. 도서출판 효일, 2002
- 4) 수협중앙회, 한국 수산물명산품 총람, 수협문화사, 2000
- 5) 최진호, 바다음식을 먹어야 하는 백 한 가지 이유, 1999

### 3. 수산식품 영양평가 방법 개발

식품 섭취에 따른 영양평가 방법은 크게 3개의 항목 즉, 건강상태의 기본적인 사항인 키와 체중에 의한 비만도 평가, 일반적인 영양소 섭취상태 평가 및 수산식품의 섭취 상태를 평가하기 위한 항목으로 지방산의 섭취 비율에 의한 평가와 수산식품 섭취량과 섭취횟수를 고려한 평가로 나누어 영양평가 모델을 개발하였다.

#### 가. 체위 평가

신장과 체중을 기준으로 하는 BMI(체중(kg)/신장(m)<sup>2</sup>)를 이용하였으며 크게 4단계, 즉 저체중, 정상, 과체중, 비만으로 분류하였고 각 단계별로 세분화하여 표 79와 같이 판정기준을 설정하였다.

표 79 . 성인의 체위 평가표

판 정	판정기준	평가 내용(Consults)
공 통		귀하의 체질량지수(BMI, Body Mass Index)는 AAA*입니다. 체질량지수는 주로 성인의 비만을 추정하는 방법으로 사용됩니다. 이것은 간단하게 신장과 체중으로 현재의 체질량을 추정함으로써 개인의 비만 상태를 평가할 수 있는 유용한 지표입니다. 체질량지수를 이용한 평가기준은 다음과 같습니다. 체질량지수에 의한 평가 기준 : 18.5 미만 (저체중)    18.5 ~ 24.9 (이상적 범위) 25 ~ 29.9 (과체중)    30 이상 (비만)
Underweight I (저체중 I)	17.4 이하	체질량지수를 이용해 평가하면 귀하는 저체중입니다.. 이는 건강 장애를 유발시킬 수도 있는 상태로서 본 프로그램에서 지시하는 현재의 식사 상태 평가 결과를 참고하여 체중 증가를 위한 고열량, 고단백 식사를 하도록 합시다. 지속적인 체중 부족은 근육계의 손실, 체내 조절기능의 저하와 함께 면역계의 약화까지도 초래하여 심각한 질병을 유발시킬 수도 있습니다.
Underweight II (저체중 II)	17.5 ~ 18.4	체질량지수를 이용해 평가하면 귀하는 약간의 저체중 상태로 평가될 수 있습니다. 체중 감소가 진행되지 않도록 하는 것이 중요하며, 약간의 체중 증가가 바람직합니다. 현재의 체중 부족은 약간의 영양 불량 상태를 의미할 수도 있으므로 피로와 허약 상태를 유발하지 않도록 주의하여야 하며, 균형된 식사를 규칙적으로 하는 것이 중요합니다.
Normal I (정상 I)	18.5 ~ 19.9	귀하의 체질량지수는 정상 범위안에 들어 있습니다. 보다 세밀하게 평가하면 정상 범위 중 하위 정상 범위(lower normal) 안에 들어 있습니다. 체중이 감소되지 않도록 유지시키는 것이 필요합니다.

\*AAA : 각자의 BMI 수치

(계속)

판 정	판정기준	평가 내용 (Consults)
Normal II (정상 II)	20.0 ~ 22.9	귀하의 체질량지수는 정상범위에 속해 있습니다. 즉 양호한 영양상태를 나타내는 이상적인 체중을 가지고 있는 것으로 평가됩니다. 지속적인 체중 유지가 권장됩니다.
Normal III (정상 III)	23.0 ~ 24.9	귀하의 체질량지수는 정상 범위 중 상위 정상범위(Upper Normal)에 속하여 있습니다. 따라서 체중이 좀 더 증가된다면, 과체중으로 될 수 있는 위험이 있으므로 체중이 증가되지 않도록 주의하십시오.
Overweight I (과체중 I)	25.0 ~ 26.9	체질량지수를 이용하면 귀하는 약간의 과체중상태로 평가될 수 있습니다. 이는 건강 장애가 우려될 수 있는 수준이므로 체중 감량을 통해 적절한 체중을 유지하는 것이 건강을 위한 첫 번째 노력이 될 것입니다.
Overweight II (과체중 II)	27.0 ~ 29.9	체질량지수를 이용해 평가하면 귀하는 과체중 상태입니다. 이는 비만으로 쉽게 이행할 수 있는 단계이므로 체중조절이 요구됩니다. 현재의 식사 상태 평가결과를 참조하여 식사요법(음식 조절)과 운동 요법을 병행하여 체중을 감량하는 것이 건강 유지를 위해 필요합니다.
Obesity (비만)	30.0 이상	체질량지수를 이용해 평가하면 귀하는 비만 상태입니다. 비만은 심장질환, 고혈압, 당뇨, 동맥 경화 등의 성인성 질환과 깊은 관련이 있으므로 체중 조절이 시급히 요구됩니다. 체중 조절 방법은 식사 요법, 운동요법, 행동 요법 등을 병행하는 것이 바람직합니다. 식사요법을 위해서는 본 프로그램에서 분석되는 현재의 식사 상태 평가결과를 참고하여 식사량을 조절하는 것이 좋습니다. 운동요법은 개인의 기호와 체중 상태에 적합한 운동을 선택하여(달리기, 조깅, 수영, 에어로빅 등) 하루에 30분 ~ 1시간 정도 규칙적으로 하는 것이 좋습니다. 마지막으로 행동 요법은 식생활 행동을 비롯한 전반적인 생활 습관을 교정하는 것입니다. 적당한 휴식과 신체활동 등 생활의 균형이 필요하며, 올바른 식생활을 하는 것이 필요합니다.

### 나. 일반적 영양 상태 및 식품섭취 가짓수에 의한 평가

한국인 영양권장량이 설정되어 있는 영양소 중 10종(열량, 단백질, 지방, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 칼슘, 인, 철)의 영양소 섭취상태를 기준으로 한국인영양권장량에 대한 섭취비율과 식사의 적정성을 평가할 수 있는 MAR을 기준으로 한 평가 기준을 설정하였다. 또한 식품섭취 가짓수를 기준으로 한 식사의 다양성을 평가하도록 하였으며 이들 각 단계에 따른 평가 내용은 다음과 같다.

#### (1) 에너지 섭취량의 판정 기준 및 평가 자료

한국인 영양권장량에 설정되어 있는 에너지 섭취량을 기준으로 하여 개인의 에너지 섭취 상태를 크게 3단계, 음의 균형, 정상, 양의 균형으로 나누어 분류하여 표 80과 같은 평가기준 및 평가 내용을 설정하였다.

표 80. 에너지 섭취량에 대한 평가기준 및 평가내용

판 정	판정기준	평가 내용 (Consults)
공 동		하루에 필요한 열량(에너지)은 신장과 체중 그리고 활동량을 근거로 하여 산출됩니다. 그리고, 귀하의 이상체중(정상체중)을 기준으로 하여 산출한 1일 필요 열량을 귀하가 오늘 섭취한 열량과 비교하여 섭취열량과 필요열량간의 균형 여부가 판정됩니다. 귀하가 오늘 섭취한 열량은 (ENG)* kcal입니다. 귀하의 필요열량은 (rda)** kcal입니다. 오늘 귀하는 (ENG2)** kcal 만큼 (초과되게/부족하게) 섭취하고 있습니다.
(-) 균형	RDA 75% 이하	귀하의 열량 섭취량은 필요 열량의 (%RDA)****%로 매우 부족되게 섭취하는 것으로 판정되었습니다. 오늘과 같은 열량 섭취 상태가 계속되면 체중 감소를 유발할 수 있으며, 심한 경우 근육량의 감소, 체내 조절기능의 저하와 함께 면역력도 부실해져 몸이 병약해질 수 있습니다. 체중이 정상이거나 저체중인 경우, 열량 섭취량을 증가시킬 필요가 있으며, 열량 섭취량의 증가를 위해 매일 영양가가 높고 고열량인 식품을 섭취하는 것이 권장 됩니다. 따라서 식사량을 늘리면서 영양소를 골고루 함유한 균형된 식사를 하는 것이 바람직합니다. 그러나 귀하의 체중이 과체중이거나 비만으로 판정되었다면 오늘의 열량섭취 상태가 체중 감소를 위해 바람직합니다.
	RDA 75.1 ~ 90.0%	오늘 귀하의 열량 섭취량은 필요량의 (%RDA)**** %입니다. 즉, 필요 열량 보다 약간 부족하게 섭취하고 있는 것으로 판정되었습니다. 오늘과 같은 열량 섭취상태가 지속된다면 체중 감소를 가져올 수 있습니다. 그러므로 과체중 및 비만으로 판정된 경우 체중감소를 위해 바람직합니다. 그러나 정상 및 저체중으로 판정된 경우 이상 체중 유지를 위해 섭취량을 증가시킬 필요가 있습니다. 열량이 높고, 영양가도 풍부한 음식들(콩류 및 견과류, 과일류, 우유 및 유제품 등)을 선택하여 오늘의 식사 외에 첨가하여 드시는 것이 좋습니다.

\* ENG : 개인이 섭취한 에너지 섭취량  
 \*\* rda : 개인이 1일 필요로 하는 에너지 섭취량  
 \*\*\* ENG2 : rda - Eng  
 \*\*\*\* RDA % : Eng/rda × 100

(계속)

판 정	판정기준	평가 내용 (Consults)
정상	RDA 90.1 ~ 110.0%	귀하의 열량 섭취량은 열량 필요량을 충족시켜 주는 것으로 평가되었습니다. 따라서 귀하의 체중이 정상이라면 오늘과 같은 식생활을 유지하는 것이 좋습니다. 그러나 귀하의 체중이 과체중 또는 비만인 경우 이상체중의 유지를 위해서는 약간의 식사량 감소와 운동이 병행되어야 합니다. 귀하의 체중이 저체중인 경우 이상체중 유지를 위해 오늘의 열량 섭취량을 증가시키는 것이 필요합니다.
	RDA 110.1 ~ 120.0%	오늘 귀하의 열량 섭취량은 필요량의 (%RDA) <sup>****</sup> %로 필요 열량보다 약간 초과되게 섭취하는 것으로 판정되었습니다. 이는 여러분의 열량이 체내에 저장된다는 의미가 됩니다. 만일 귀하의 체중이 정상이거나 과체중이라면 오늘의 열량 섭취상태에서 약간 감소시키거나 운동을 통해 활동량을 증가시키는 것이 바람직하다고 봅니다. 운동은 개인의 적성과 환경에 맞는 것으로 선택하는 것이 바람직합니다. 운동은 규칙적으로 매일하는 것이 효과적이며, 단순히 여러분의 열량을 소비하는 것 이외에 폐와 심장혈관계 기능, 근지구력, 순발력, 유연성 등을 향상시켜 줌으로써 건강유지에 도움이 됩니다. 귀하의 체중이 저체중으로 판정되었다면 체중 증가를 위한 바람직한 식생활이라 할 수 있습니다.
(+) 균 형	RDA 120.1% 이상	오늘 귀하의 열량 섭취량은 필요량의 (%RDA) <sup>****</sup> %로서 필요열량을 크게 초과하는 것으로 판정되었습니다. 이와 같은 열량 섭취상태가 지속될 경우 체중이 증가될 수 있습니다. 과체중이나 비만으로 판정되어질 경우 각종 성인병(고혈압, 당뇨, 동맥경화증 등)이 유발되기 쉽습니다. 따라서 섭취량을 귀하의 소비 열량에 맞추어 감소시키는 것이 바람직합니다. 이에 단백질, 비타민 및 무기질 섭취량은 권장량 수준을 유지시키면서 단순당(사탕, 초코렛, 설탕 등) 및 지질(버터, 기름 등)의 섭취량을 감소시키는 것이 바람직합니다. 또한 귀하의 적성과 환경에 맞는 운동을 선택하여 규칙적으로 실시하는 것도 열량의 소비를 증가시키는데 도움이 됩니다. 운동은 규칙적으로 매일하는 것이 효과적이며, 단순히 여러분의 열량을 소비하는 것 이외에 폐와 심장혈관계 기능, 근지구력, 순발력, 유연성 등을 향상시켜 줌으로써 건강유지에 도움이 됩니다. 만일 귀하의 체중이 저체중일 경우 체중의 증가를 유발할 수 있으나 계속적인 과잉 섭취는 체내에 지방 축적량을 증가시킬 수 있습니다.

(2) 영양소 섭취 상태 평가

영양소 섭취량의 평가는 한국인 영양권장량을 기준으로 하였고 RDA 백분율이 75% 이하인 경우 결핍된 영양소로 판정하였다.

표 81. 영양소 섭취 판정의 기준 및 평가 내용

영양소	판정기준	평가 내용(Consults)
단백질	RDA 75% 이하	단백질의 섭취량은 ( <i>pro</i> )*g입니다. 이는 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000) 의 ( <i>pro1</i> )**%에 불과한 양입니다. 단백질은 신체의 조직을 구성하고 유지시켜 주는 기능을 하며, 호르몬과 효소 및 항체의 형성에 관여하는 성분이므로 부족하지 않도록 합시다. 장기간 단백질 결핍시 부종, 지방간, 체조직 손실, 면역반응 감소, 허약 등의 증상이 나타나며, 성장기 어린이 및 청소년들은 정상적인 성장을 할 수 없습니다. 단백질이 풍부한 식품으로는 육류, 생선, 두부, 알류, 콩류, 두유 등이 있습니다. 총 단백질 섭취의 1/3은 동물성으로 섭취하는 것이 좋습니다.
	RDA 75% 이상	단백질의 섭취량은 ( <i>pro</i> )*g으로 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000) 의 ( <i>pro1</i> )**% 입니다. 단백질은 신체의 조직을 구성하고 유지시켜 주는 기능을 하며, 호르몬과 효소 및 항체의 형성에 관여하는 성분이므로 현재 상태와 같이 균형 잡힌 식사를 통하여 매일 필요로 하는 양 만큼 충분히 섭취하도록 합시다. 단백질이 풍부한 식품은 생선류, 육류, 두부, 알류 등입니다.
칼슘	RDA 75% 이하	칼슘의 섭취량은 ( <i>ca</i> )*mg입니다. 이양을 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 ( <i>cal</i> )**%로서 부족하게 섭취하고 있습니다. 칼슘은 뼈와 이의 구성 성분이 되며, 혈액 응고, 근육의 수축과 이완작용 및 신경의 자극 전달 작용에 관여합니다. 장기간 칼슘이 결핍되면 근육의 경련 및 골다공증을 유발하게 됩니다. 특히 골다공증은 노인들에게서 골절의 원인이 되기도 합니다. 칼슘이 풍부한 식품으로 뼈째 먹는 식품(뱅어포, 멸치 등), 우유, 요구르트, 치즈, 사골국, 녹색채소 등이 있습니다. 노인성 골다공증을 예방하기 위해서는 하루 1잔 이상의 우유를 마시거나 멸치 20마리 이상을 먹도록 합시다.
	RDA 75% 이상	칼슘의 섭취량은 ( <i>ca</i> )* mg으로 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 ( <i>cal</i> )**%입니다. 칼슘은 뼈와 이의 구성 성분이 되며, 혈액 응고, 근육의 수축과 이완작용 및 신경의 자극 전달 작용에 관여하는 성분이므로 현재 상태와 같이 균형 잡힌 식사를 통하여 매일 필요로 하는 양 만큼 충분히 섭취하도록 합시다. 칼슘이 풍부한 식품으로 뼈째 먹는 식품(뱅어포, 멸치 등), 우유, 요구르트, 치즈, 녹색채소 등이 있습니다.

\* 각 개인이 섭취한 영양소량

\*\* 각 개인이 섭취한 영양소의 RDA%

(계속)

영양소	판정기준	평가 내용(Consults)
인	RDA 75% 이하	인의 섭취량은 ( <i>p</i> )*mg입니다. 이양을 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 ( <i>p1</i> )**%로 부족하게 섭취하고 있습니다. 인은 칼슘과 함께 뼈와 이의 구성 성분이 되며, 영양소의 흡수와 운송 및 대사과정에 관여하고 체내 pH를 조절하는 기능을 하는 물질로서 결핍시 근육 약화 및 식욕부진을 유발할 수 있습니다. 인이 풍부한 식품으로는 우유 및 유제품, 육류(쇠고기, 돼지고기), 곡류 및 콩류(두부, 두유 등 포함) 등이 있습니다.
	RDA 75% 이상	인의 섭취량은 ( <i>p</i> )*mg으로 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 ( <i>p1</i> )**%입니다. 인은 칼슘과 함께 뼈와 이의 구성 성분이 되며, 영양소의 흡수와 운송 및 대사과정에 관여하고 체내 pH를 조절하는 기능이 있으므로 현재 상태와 같이 균형잡힌 식사를 통하여 매일 필요로 하는 양 만큼 충분히 섭취하도록 합니다.
철 분	RDA 75% 이하	귀하의 철분 섭취량은 ( <i>Fe</i> )*mg입니다. 이는 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000) 과 비교시 ( <i>Fe1</i> )**%로 부족하게 섭취하고 있습니다. 철분은 혈액소의 구성성분으로 산소 운반, 탄산가스의 제거 및 몇 가지 중요한 효소의 구성성분이 되며, 결핍시 빈혈, 창백함, 무력감 등이 발생할 수 있습니다. 특히, 임산부, 유아, 성장기 아동들에게서 철분 결핍성 빈혈의 발생빈도가 높게 나타나고 있으므로 철분이 풍부한 식품을 섭취하도록 합니다. 철분이 풍부한 식품으로 간, 콩팥, 어패류 및 해조류, 계란노른자, 육류, 녹황색 채소, 콩류 등이 있습니다. 임산부의 경우 의사의 지시에 철분제를 보충 섭취할 수 있습니다.
	RDA 75% 이상	귀하의 철분 섭취량은 ( <i>Fe</i> )*mg으로 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000) 과 비교시 ( <i>Fe1</i> )**%입니다. 철분은 혈액소의 구성성분으로 산소 운반, 탄산가스의 제거 및 몇 가지 중요한 효소의 구성성분이므로 현재 상태와 같이 균형잡힌 식사를 통하여 매일 필요로 하는 양 만큼 충분히 섭취하도록 합니다. 철분이 풍부한 식품으로 간, 어패류 및 해조류, 계란노른자, 육류, 녹황색 채소, 콩류 등이 있습니다.
비타민 A	RDA 75% 이하	비타민 A 섭취량은 ( <i>VitA</i> )* RE입니다. “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 ( <i>VitA1</i> )**%로 부족하게 섭취하고 있습니다. 비타민 A는 정상적인 시력유지, 생식기능 유지, 상피조직의 건강 유지에 관여하며 결핍시 야맹증, 각막 연화증, 건조성 안질, 상피세포 각질화 및 성장이나 생식기능의 이상을 초래하게 됩니다. 또한 비타민 A의 전구체 중 식물성 식품에 풍부한 베타카로틴은 항산화제로서 항암작용이 있다고 알려져 있습니다. 그러나 영양보충제 등의 형태로 다량 섭취시는 과잉증을 유발할 수 있으므로 주의하시기 바랍니다. 비타민 A가 풍부한 식품으로는 김, 파래 등 해조류 및 간, 계란노른자, 시금치, 당근, 굴 등이 있습니다.
	RDA 75% 이상	비타민 A 섭취량은 ( <i>VitA</i> )*RE로 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 ( <i>VitA1</i> )**% 입니다. 비타민 A는 정상적인 시력유지, 생식기능 유지, 상피조직의 건강 유지에 관여하므로 현재 상태와 같이 균형 잡힌 식사를 통하여 매일 필요로 하는 양 만큼 충분히 섭취하도록 합니다. 비타민 A가 풍부한 식품으로는 김, 파래 등 해조류 및 간, 계란노른자, 시금치, 당근, 굴 등이 있습니다.

(계속)

영양소	판정기준	평가 내용(Consults)
비타민 B1	RDA 75% 이하	귀하의 비타민 B1(티아민) 섭취량은 $(VitB1)^*$ mg입니다. “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000) 과 비교시 $(VitB1_1)^{**}$ %로 부족하게 섭취하고 있습니다. 티아민의 기능은 탄수화물, 지방, 단백질 대사과정 중 조효소로 작용하며, 정상적인 성장, 식욕, 소화 및 신경계의 정상적인 기능을 유지하기 위해서 필요합니다. 결핍시 안면 부종, 근육의 쇠약, 구토, 경련, 심장박동의 불규칙, 발의 감각 상실 등의 증상이 나타날 수 있으며, 일반적으로 잘 알려진 각기병을 유발하는 원인이 될 수 있습니다. 티아민이 풍부한 식품으로는 돼지고기, 곡식의 배아(즉, 현미), 버섯, 효모, 두류 및 해바라기씨 등이 있습니다.
	RDA 75% 이상	귀하의 비타민 B1(티아민) 섭취량은 $(VitB1)^*$ mg으로 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000) 과 비교시 $(VitB1_1)^{**}$ %입니다. 티아민은 탄수화물, 지방, 단백질 대사과정 중 조효소로 작용하며, 정상적인 성장, 식욕, 소화 및 신경계의 정상적인 기능을 유지하기 위해서 필요하므로 현재 상태와 같이 균형 잡힌 식사를 통하여 매일 필요로 하는 양 만큼 충분히 섭취하도록 합시다. 티아민이 풍부한 식품으로는 돼지고기, 곡식의 배아(즉, 현미), 버섯, 효모, 두류 및 해바라기씨 등이 있습니다.
비타민B2	RDA 75% 이하	귀하의 비타민 B2(리보플라빈) 섭취량은 $(VitB2)^*$ mg입니다. “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 $(VitB2_1)^{**}$ %로 부족하게 섭취하고 있습니다. 리보플라빈의 기능은 체내 에너지 생성과정에 관여하며, 성장을 위해 필수적인 영양소입니다. 부족하게 섭취시 상처 악화, 구각염, 설염, 피부염, 광선기피증 등의 증상이 나타날 수 있습니다. 리보플라빈이 풍부한 식품으로 소간, 육류, 버섯, 푸른잎 채소, 우유, 콩나물 등이 있습니다.
	RDA 75% 이상	귀하의 비타민 B2(리보플라빈) 섭취량은 $(VitB2)^*$ mg으로 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 $(VitB2_1)^{**}$ %입니다. 리보플라빈은 체내 에너지 생성과정에 관여하며, 성장을 위해 필수적인 영양소이므로 현재 상태와 같이 균형잡힌 식사를 통하여 매일 필요로 하는 양 만큼 충분히 섭취하도록 합시다. 리보플라빈이 풍부한 식품으로 소간, 육류, 버섯, 푸른잎 채소, 우유, 콩나물, 해조류 등이 있습니다.
나이아신	RDA 75% 이하	귀하의 나이아신 섭취량은 $(niacin)^*$ mg입니다. “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 $(niacin1)^{**}$ %로 부족하게 섭취하고 있습니다. 나이아신은 에너지 대사과정 중 신체내에서 수소를 운반해 주는 조효소로 작용하며, 체내 지방산 합성, 스테로이드 합성 및 아미노산의 합성과 분해과정에 조효소로서 관여하는 기능이 있습니다. 나이아신 결핍시 식욕감퇴, 권태감, 전신쇠약, 피부염, 설사 및 신경염이 유발될 수 있습니다. 나이아신이 많이 들어 있는 식품으로 육류, 땅콩, 버섯, 현미, 참치 등이 있습니다.
	RDA 75% 이상	귀하의 나이아신 섭취량은 $(niacin)^*$ mg으로 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 $(niacin1)^{**}$ %입니다. 나이아신은 에너지 대사과정 중 신체내에서 수소를 운반해 주는 조효소로 작용하며, 체내 지방산 합성, 스테로이드 합성 및 아미노산의 합성과 분해과정에 조효소로서 관여하는 기능이 있으므로 현재 상태와 같이 균형 잡힌 식사를 통하여 매일 필요로 하는 양 만큼 충분히 섭취하도록 합시다. 나이아신이 많이 들어 있는 식품은 육류, 땅콩, 버섯, 현미 등이며 수산물 중에는 참치에 많이 들어 있습니다.

(계속)

영양소	판정기준	평가 내용(Consults)
비타민C	RDA 75% 이하	<p>귀하의 비타민 C 섭취량은 (VitC)*mg입니다. “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 (VitC)**%로 부족하게 섭취하고 있습니다. 비타민 C는 항산화 작용, 콜라겐 합성 과정에 관여하는 기능을 합니다. 특히 비타민 C는 철분의 흡수를 촉진하는 역할을 하며, 항암효과가 있는 것으로 알려져 있습니다. 비타민 C 결핍시 잇몸이 붓고 상처 치료 지연과 빈혈, 근육 쇠약, 식욕 감퇴 및 괴혈병을 유발하게 되므로 신선한 채소(풋고추, 배추, 쪽갓, 토마토 등)와 과일류(귤, 딸기, 오렌지 주스 등)등을 충분히 섭취하도록 합니다.</p>
	RDA 75% 이상	<p>귀하의 비타민 C 섭취량은 (VitC)*mg으로 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)과 비교시 (VitC)**%입니다. 비타민 C는 항산화 작용, 콜라겐 합성 과정에 관여하는 기능을 합니다. 특히 비타민 C는 철분의 흡수를 촉진하는 역할을 하며, 항암효과가 있는 것으로 알려져 있습니다. 그러므로 현재 상태와 같이 균형 잡힌 식사를 통하여 매일 필요로 하는 양 만큼 충분히 섭취하도록 합니다.</p>

(3) 식사의 적정성에 의한 평가

식사의 적정성 평가는 한국인 영양권장량을 기준으로 하여 MAR을 구한 후 표 82에 제시된 평가 기준에 따라 5단계로 분류하여 평가 내용을 작성하였다.

표 82. 식사의 적정성에 의한 판정의 기준 및 평가 내용

판 정	판정기준	평가 내용(Consults)
공통		<p>식사의 적정성 평가는 한국인 영양권장량이 설정되어 있는 영양소(에너지, 단백질, 비타민 A, 비타민 B1, 비타민 B2, 나이아신, 칼슘, 인 및 철분)의 섭취량이 권장량 수준에 도달되었는지의 여부를 평가하고 이들 영양소의 각 점수를 평균하는 값으로 하루 식사의 질을 평가하는 기준이 된다고 볼 수 있습니다.</p> <p>식사의 평가기준 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>90점 이상 (매우 우수)</li> <li>80점 ~ 89점 (우수)</li> <li>70점 ~ 79점 (보통)</li> <li>60점 ~ 69점 (불량)</li> <li>59점이하 (매우 불량)</li> </ul>
매우 우수 (수)	0.9 이상	당신의 식사의 적정성은 (MAR)**입니다. 이 수치로 보아 당신이 오늘 섭취한 영양 섭취 상태는 매우 우수하다고 볼 수 있으며, 식사의 질 역시 매우 좋다고 볼 수 있습니다.
우수 (우)	0.80~0.89	당신의 식사의 적정성은 (MAR)**입니다. 이 수치로 보아 당신이 오늘 섭취한 영양 섭취 상태는 양호한 편이며, 식사의 질 역시 좋다고 볼 수 있습니다. 그러나 한두 가지의 영양소가 권장량의 75% 미만일 수 있으므로 식품의 섭취에 주의를 요합니다.
보통 (미)	0.70~0.79	당신의 식사의 적정성은 (MAR)**입니다. 이 수치로 보아 당신이 오늘 섭취한 영양섭취상태는 보통이며, 권장량의 75% 미만으로 섭취하는 영양소가 있을 수 있습니다. 그러므로 식사의 상태에 신경을 쓰시기 바랍니다.
불량 (양)	0.60~0.69	당신의 식사의 적정성은 (MAR)**입니다. 이 수치로 보아 당신이 오늘 섭취한 영양 섭취 상태는 좋지 않은 것으로 평가되어집니다. 거의 모든 영양소의 섭취가 한국인 영양권장량의 75% 이하로 섭취하는 경우입니다. 각 영양소에 대한 전문가 조언을 참조하시기 바라며 다양한 식품의 섭취를 통하여 식사의 질을 높이기 바랍니다.
매우 불량 (가)	0.59 이하	당신의 식사의 적정성은 (MAR)**입니다. 이 수치로 보아 당신이 오늘 섭취한 영양 섭취 상태는 매우 좋지 않은 것으로 보입니다. 수, 우, 미, 양, 가로 생각해 본다면 '가'에 해당하는 점수로서 식사의 상태가 매우 불량한 것으로 나타났습니다. 각 영양소에 대한 전문가 조언을 참조하시어 다양한 식품을 섭취하도록 하며, 식사를 거르거나 대충 해결하려고 하지 마시기 바랍니다. 이러한 식사 상태가 계속될 경우에는 영양소 결핍에 의한 결핍증이 유발될 수 있으며, 면역 기능의 저하로 인해 감염성 질병에 걸리기 쉬워지며, 피로를 빨리 느끼게 됩니다.

\*\* MAR : 각 개인의 MAR 값의 점수

(4) 총 식품 섭취 가짓수(다양성)에 의한 평가

총 식품 섭취 가짓수를 기준으로 하여 3단계(불량, 보통, 우수)로 나누어 표 83과 같이 평가 자료를 작성하였다.

표 83. 총 식품 섭취 가짓수에 의한 판정 기준 및 평가 내용

판정	판정기준	평가 내용(Consults)
불량	식품 가짓수 1 ~ 15	귀하가 오늘 섭취한 식품의 가짓수는 <i>(fno)</i> **개 입니다. 이러한 섭취는 영양불량을 초래하기 쉽습니다. 즉, 대부분의 영양소 섭취가 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)에 미달될 수 있습니다. 그러므로 한국인 영양권장량에 도달하기 위해서는 다양한 식품의 섭취가 권장되며, 최소한 하루 20가지 이상의 식품을 먹는 것이 바람직합니다.
보통	식품 가짓수 16 ~ 19	귀하가 오늘 섭취한 식품의 가짓수는 <i>(fno)</i> **개로서 비교적 식사의 질이 보통인 식사를 하였다고 평가될 수 있습니다. 그러나 몇가지 영양소의 섭취 상태가 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)에 미달될 수 있으므로, 하루 20가지 이상의 식품을 섭취하는 것이 바람직합니다.
우수	식품 가짓수 20 이상	귀하가 오늘 섭취한 식품의 가짓수는 <i>(fno)</i> **개로서 식사의 질이 우수하다고 평가될 수 있습니다. 즉, 모든 영양소의 섭취량이 “한국인 영양 권장량”(한국영양학회, 2000)을 충족시킬 수 있는 것으로 보입니다. 앞으로도 다양한 식품을 섭취하는 현재의 식사 상태를 유지하시기 바랍니다. 그러나 섭취 열량이 과잉되지 않도록 주의가 요구 됩니다.

\*\* fno : 개인이 하루에 섭취한 총 식품의 가짓수

## 다. 수산식품을 통한 영양섭취상태 평가

수산식품을 통한 영양섭취 상태를 파악하기 위해 지방 및 지방산의 섭취 비율 (다중불포화지방산 : 포화지방산 섭취비,  $\omega$ -3/ $\omega$ -6비)을 기준으로 한 평가와 수산식품 섭취빈도와 섭취량에 의한 평가 기준을 설정하였다.

### (1) 지방 및 지방산 섭취량에 의한 평가

지방 및 지방산 섭취량에 의한 평가는 한국영양학회에서 제시한 기준을 참고로 하여 영양섭취 상태를 판정하였다.

#### □ 총 지방 섭취량에 의한 평가

총 지방 섭취량은 한국영양학회에서 제시한 기준을 참고로 하여 에너지 섭취량 중 지방을 통한 섭취 비율을 기준으로 하여 다음과 같이 3단계로 분류하여 판정하였다.

표 84. 지방섭취량에 대한 판정 기준 및 평가 내용

판정	판정기준	평가 내용(Consults)
과잉	25% 이상	총 열량 중 지방을 통하여 섭취하는 열량의 비율이 ( <i>FAT_C</i> )* %로 한국영양학회(2000년)에서 권장하는 총열량의 25%을 초과하여 섭취하고 있습니다. 현 상태와 같이 지방을 과잉 섭취할 경우 비만증, 지방간, 고지혈증, 동맥경화증, 심장질환과 같은 각종 성인병, 암 등의 원인이 될 수 있으므로 총열량의 25%를 초과하지 않도록 하십시오. 가능한 포화지방산이 많은 육류보다는 불포화지방산이 풍부한 생선류를 섭취하시기 바랍니다.
정상	15 ~ 24.9%	총 열량 중 지방을 통하여 섭취하는 열량의 비율이 ( <i>FAT_C</i> )* %로 한국영양학회(2000년)에서 권장하는 수준으로 섭취하고 있습니다. 건강한 삶을 유지하기 위해 현 상태와 같은 수준으로 지방을 섭취하시기 바랍니다.
부족	14.9% 이하	총 열량 중 지방을 통하여 섭취하는 열량의 비율이 ( <i>FAT_C</i> )* %로 한국영양학회(2000년)에서 권장하는 수준이하로 섭취하고 있습니다. 지방의 섭취량이 부족할 경우 피부가 건조하고 거칠어지며, 성장 저해, 불임증, 피하 출혈 등의 증상이 나타날 수 있습니다. 그러므로 총열량의 20% 수준으로 지방을 섭취하시기를 바랍니다. 가능한 지방의 급원 식품으로 고등어나 꽂치와 같은 등푸른 생선류, 콩기름 등을 권장합니다.

\* *FAT\_C* : 개인이 섭취한 열량 섭취량 중 지방을 통해 섭취한 비율  
(지방섭취량 × 9kcal) / 열량 섭취량 \*100

□ 콜레스테롤 섭취량에 의한 평가

콜레스테롤 섭취량은 한국영양학회와 WHO/FAO에서 제시한 기준을 참고로 하였으며 그 평가의 기준은 1일 300mg으로 하여 다음과 같이 2단계로 분류하여 판정하였다.

표 85. 콜레스테롤 섭취량에 의한 판정기준 및 평가 내용

판정	판정기준	평가 내용(Consults)
과잉	300mg 이상	콜레스테롤 섭취량은 ( <i>chol</i> )* mg으로 한국영양학회(2000년)에서 권장하는 300mg을 초과하여 섭취하고 있습니다. 콜레스테롤은 체내에서 성호르몬, 담즙산의 합성과 세포막과 신경초의 주요 구성성분으로 중요한 역할을 합니다. 그러나 콜레스테롤을 과잉 섭취할 경우 동맥경화증, 심장병 등을 유발할 가능성이 높아질 수 있습니다. 콜레스테롤 함량이 높은 식품은 간, 달걀노른자, 육류, 새우 등입니다. 콜레스테롤이 높은 식사를 할 경우 식이섬유가 풍부한 미역, 김과 같은 해조류나 채소류 등과 함께 섭취하는 것이 도움이 됩니다.
정상	300mg 이하	콜레스테롤 섭취량은 ( <i>chol</i> )* mg으로 한국영양학회(2000년)에서 경고하는 과잉을 초과하지 않고 있습니다. 콜레스테롤은 체내에서 성호르몬, 담즙산의 합성과 세포막과 신경초의 주요 구성성분으로 중요한 역할을 하므로 현재 상태와 같은 수준을 유지하는 식생활을 권장합니다. 콜레스테롤 함량이 높은 식품은 간, 달걀노른자, 육류, 새우 등입니다. 만일 콜레스테롤이 높은 식품을 섭취할 경우 식이섬유가 풍부한 미역, 김과 같은 해조류, 채소류 등과 함께 섭취할 것을 권장합니다.

\* chol : 개인이 섭취한 콜레스테롤 함량

□ 지방산 섭취량에 의한 평가

지방산에 의한 섭취량 평가는 다중불포화지방산 : 포화지방산의 섭취비율과  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 지방산의 비율을 평가의 대상으로 하였으며 평가의 기준은 한국영양학회에서 제시한 값을 기준으로 하여 다음과 같이 판정하였다.

표 86. 다중불포화지방산 : 포화지방산의 섭취비에 의한 판정 기준 및 평가 내용

판정	판정기준	평가 내용(Consults)
균형	다중불포화지방산 : 포화지방산 = 1 이상	귀하의 다중불포화지방산 : 포화지방산의 섭취비는 ( <i>PS_R</i> )*로 한국영양학회에서 권장하고 있는 수준으로 섭취하고 있습니다. 즉 귀하는 포화지방산 보다는 다중불포화지방산의 섭취량이 많은 식이로 필수지방산의 충분한 섭취와 더불어 심혈관계 질환의 발생을 예방할 수 있는 식이라 할 수 있습니다. 포화지방산이 많은 식품은 육류, 우유 등과 같이 주로 동물성 식품입니다. 이에 비해 불포화지방산의 비율이 높은 식품은 등푸른 생선이나 옥수수 기름, 콩기름 등 입니다.
불균형	다중불포화지방산 : 포화지방산 = 1 이하	귀하의 다중불포화지방산 : 포화지방산의 섭취비는 ( <i>PS_R</i> )*로 한국영양학회에서 권장하고 있는 수준에 비해 불균형하게 섭취하고 있습니다. 즉 귀하는 불포화지방산 보다는 포화지방산의 섭취량이 높은 식이를 섭취하고 있습니다. 포화지방산의 과다 섭취는 혈액 내 콜레스테롤 수준을 증가시킬 수 있으며 그 결과 혈전 생성 증가와 더불어 동맥경화증과 같은 심혈관계 질환의 발생 위험이 높아질 수 있습니다. 그러므로 포화지방산이 많은 육류나 우유 보다는 불포화지방산의 함량이 높은 생선류 특히 고등어, 참치 등과 같은 등푸른 생선 등을 섭취하시기 바랍니다.

\* *PS\_R* : 개인이 섭취한 다중불포화지방산 : 포화지방산 비율

표 87.  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 비에 따른 판정기준 및 평가 내용

판정	판정기준	평가 내용(Consults)
$\omega$ -3 정상	$\omega$ -6/ $\omega$ -3 : 10 이하	귀하의 $\omega$ -6/ $\omega$ -3의 비는 ( <i>W_6_3_R</i> )*로 한국영양학회(2000년)에서 권장하는 수준으로 섭취하고 있습니다. 식품에 풍부하게 들어있는 $\omega$ -6 지방산에는 리놀레산과 아라키돈산이 있으며 $\omega$ -3 지방산에는 리놀렌산, EPA, DHA가 있습니다. 신체 내에서 $\omega$ -6 지방산으로부터 생성되는 프로스타글란딘은 혈전형성 및 혈관을 수축시키는 작용을 하는 반면 $\omega$ -3 지방산으로부터 생성된 프로스타글란딘은 혈전형성을 방해하므로 심혈관계질환을 예방하는 효과가 있으며, 신체 건강을 위해서는 $\omega$ -6/ $\omega$ -3의 균형섭취가 중요하다고 볼 수 있습니다. $\omega$ -3지방산이 풍부한 식품은 고등어, 꽂치, 참치와 같은 등푸른생선, 해조류, 콩기름 등입니다.
$\omega$ -3 부족	$\omega$ -6/ $\omega$ -3 : 10 이상	귀하의 $\omega$ -6/ $\omega$ -3의 비는 ( <i>W_6_3_R</i> )*로 한국영양학회(2000년)에서 권장하는 수준 이상으로 섭취하고 있습니다. 식품에 풍부하게 들어있는 $\omega$ -6 지방산에는 리놀레산과 아라키돈산이 있으며 $\omega$ -3 지방산에는 리놀렌산, EPA, DHA가 있습니다. 신체 내에서 $\omega$ -6 지방산으로부터 생성되는 프로스타글란딘은 혈전형성 및 혈관을 수축시키는 작용을 하는 반면 $\omega$ -3 지방산으로부터 생성된 프로스타글란딘은 혈전형성을 방해하므로 심혈관계질환을 예방하는 효과가 있으며, 신체 건강을 위해서는 $\omega$ -6/ $\omega$ -3의 균형섭취가 중요하다고 볼 수 있습니다. 귀하는 $\omega$ -3 지방산에 비해 $\omega$ -6 지방산을 과잉 섭취하므로 혈전형성 및 혈관수축으로 인한 심혈관계 질환 발생위험이 증가될 가능성이 높습니다. 그러므로 가능한 $\omega$ -3지방산이 풍부한 고등어, 꽂치, 참치와 같은 등푸른생선, 해조류, 콩기름, 들기름 등을 섭취하여 $\omega$ -6/ $\omega$ -3 지방산의 비를 4 ~10의 수준에서 유지하기를 바랍니다. $\omega$ -3 지방산 중 DHA는 심혈관계질환 예방 효과 이외에 두뇌와 망막을 구성하는 세포의 구성성분으로 작용하기 때문에 인지기능과 학습능력과도 밀접한 관련이 있습니다.

\* *W\_6\_3\_R* : 개인이 섭취한  $\omega$ -6/ $\omega$ -3의 비율

(2) 생선류의 섭취 횟수 및 섭취량에 의한 평가

생선류 섭취량 및 섭취 횟수에 의한 평가는 식이섭취빈도법(FFQ)에 의해 조사된 식이섭취 상태에 적용하여 연구방법에 제시한 방법에 따라 평가하였으며 평가의 기준 및 평가의 내용은 다음과 같다.

표 88. 생선 섭취량 및 섭취횟수에 의한 판정기준 및 평가 내용

판정	판정기준	평가 내용(Consults)
불량	일주일에 2회 미만	귀하의 일주일 동안 생선의 섭취 횟수는 ( <i>sfno</i> )*회 입니다. 당신의 생선 섭취 상태를 판단한다면 '불량'이라 평가할 수 있습니다. 귀하는 불포화지방산에 비해 포화지방산의 섭취가 많거나 $\omega$ -6/ $\omega$ -3지방산의 비가 높을 수 있습니다. 생선은 육류에 비해 포화지방산이나 콜레스테롤의 함량이 적으며 특히 고등어와 같은 등푸른생선은 $\omega$ -3계 지방산이 풍부하며 특히 아동의 두뇌발달과 관련이 있는 EPA와 DHA를 풍부하게 지니고 있습니다. 생선을 많이 섭취한 사람들이 그렇지 않은 사람들에 비해 심장병에 걸릴 위험이 낮다고 합니다. 그러므로 일주일에 2회 정도는 섭취하시기 바랍니다.
우수	일주일에 2회 이상	귀하의 일주일 동안 생선의 섭취 횟수는 ( <i>sfno</i> )*회 입니다. 당신의 생선 섭취 상태를 판단한다면 '우수'하다고 평가할 수 있습니다. 생선을 많이 섭취한 사람들이 그렇지 않은 사람들에 비해 심장병에 걸릴 위험이 낮다고 합니다. 그러므로 귀하께서는 현 상태와 같이 생선의 섭취 횟수를 유지하시기 바랍니다.

\* *sfno* : 개인의 1주일 동안의 생선 섭취 횟수

#### 4. 영양판정 프로그램 개발

영양판정프로그램은 크게 2개의 영역으로 분류하여 개발하였다. 즉, 24시간식이 조사법에 의해 개인이 하루 섭취한 영양상태를 평가할 수 있도록 하고 식품섭취빈도법(FFQ)에 의해 각 개인의 평상시 영양섭취 상태 및 수산식품 섭취상태를 평가할 수 있도록 하였다.

##### 가. 식품섭취빈도지 개발 및 검증

기존에 개발된 식품섭취빈도지를 외식업체를 대상으로 음식 및 식품섭취량을 실측 조사한 선행연구(김정윤, 2003)을 통하여 1회 섭취량을 보완한 식이섭취빈도조사지를 개발하였다. 이렇게 개발된 빈도조사지의 타당성을 검증하기 위하여 25세 이상의 성인 여성 45명을 대상으로 3일 식이기록법과 식이섭취빈도조사를 실시하였다. 두 식이조사 방법 사이의 상관관계를 본 결과는 표 89~표 91과 같이 열량, 단백질 및 지방에서 상관관계가 높았고, 일부의 비타민과 무기질, 지방산 및 아미노산에서 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 이는 본 연구진에서 개발된 식이섭취빈도조사지를 통하여 개인의 평상시 식이섭취 상태 평가에 적합하다고 평가할 수 있다. 본 연구진에서 개발한 식품섭취빈도지는 표 92에 제시하였다

표 89. 두 식이조사 방법을 통한 열량 영양소, 비타민 및 무기질의 섭취량 및 상관관계

	식품섭취빈도법	3일 식이기록법	상관계수	P value	
총식품섭취량(g)	1226.26 ± 55.9 <sup>1)</sup>	1306.9 ± 38.3	0.14103	0.3554	
열량(kcal)	1835.7 ± 67.2	1720.6 ± 52.6	0.3022	0.0436	*
단백질(g)	67.2 ± 2.9	67.5 ± 2.5	0.4819	0.0008	**
지질(g)	44.6 ± 2.4	50.5 ± 2.3	0.3031	0.043	*
콜레스테롤(mg)	255.8 ± 18.7	322.9 ± 19.1	0.5391	0.0001	**
탄수화물(g)	290.3 ± 11.0	250.1 ± 7.4	0.1923	0.2056	
섬유소(g)	5.4 ± 0.3	6.3 ± 0.4	0.27995	0.0625	
칼슘(mg)	534.1 ± 27.1	558.0 ± 19.9	0.21981	0.1468	
철(mg)	12.63 ± 0.5	12.8 ± 0.6	0.2879	0.0551	
인(mg)	1003.3 ± 41.5	1001.1 ± 35.2	0.37874	0.0103	*
Na(mg)	2367.2 ± 108.7	4397.7 ± 224.0	0.40777	0.0054	**
칼륨(mg)	2592.2 ± 121.3	2583.3 ± 92.5	0.18552	0.2224	
아연(mg)	9.1 ± 0.4	7.9 ± 0.3	0.41274	0.0048	**
Vit A(RE)	589.6 ± 38.7	782.2 ± 48.2	0.21433	0.1574	
Retinol(μg)	161.9 ± 10.9	137.1 ± 11.4	0.30322	0.0429	*
Vit B1(mg)	1.1 ± 0.0	1.4 ± 0.4	-0.10923	0.4751	
Vit B2(mg)	1.1 ± 0.0	1.1 ± 0.03	0.31571	0.0346	*
Vit B6(mg)	1.6 ± 0.1	1.9 ± 0.08	0.26886	0.0741	
Niacin(mg)	14.5 ± 0.6	14.9 ± 0.7	0.38308	0.0094	**
엽산(μg)	221.2 ± 12.4	245.5 ± 11.2	0.22004	0.1464	
Vit C(mg)	131.3 ± 12.3	97.3 ± 5.6	0.09172	0.549	
Vit E(μg)	11.0 ± 0.9	14.0 ± 0.8	0.45329	0.0018	**
%kcal from carbohydrate	63.4 ± 0.9	58.4 ± 0.8	0.26981	0.0731	
%kcal from fat	21.8 ± 0.8	26.2 ± 0.8	0.16931	0.2662	
%kcal from protein	14.6 ± 0.3	15.6 ± 0.3	0.2577	0.0874	

1) Mean ± SE

\* α=0.05 수준에서 두 방법간에 유의적인 상관관계가 있음

\*\* α=0.01 수준에서 두 방법간에 유의적인 상관관계가 있음

표 90. 두 식이조사 방법을 통한 지방산의 섭취량 및 상관관계

(g)

	식품섭취빈도방법	3일 식이기록법	상관계수	P value	
총지방산	21.158 ± 1.342 <sup>1)</sup>	26.073 ± 1.366	0.22495	0.1374	
포화지방산	8.064 ± 0.505	9.016 ± 0.639	0.19326	0.2034	
단일불포화지방산	7.398 ± 0.477	9.331 ± 0.579	0.21125	0.1636	
다불포화지방산	5.692 ± 0.487	7.725 ± 0.41	0.49127	0.0006	**
C4:0	0.071 ± 0.007	0.046 ± 0.006	0.23893	0.114	
C6:0	0.063 ± 0.006	0.043 ± 0.005	0.24237	0.1087	
C8:0	0.042 ± 0.004	0.031 ± 0.004	0.28172	0.0608	
C10:0	0.111 ± 0.01	0.087 ± 0.011	0.28967	0.536	
C10:1	0.003 ± 0	0.001 ± 0	0.32706	0.0283	*
C12:0	0.155 ± 0.015	0.134 ± 0.017	0.3344	0.0248	*
C14:0	0.693 ± 0.056	0.647 ± 0.064	0.3864	0.0087	**
C14:1	0.05 ± 0.004	0.046 ± 0.005	0.39503	0.0072	**
C16:0	4.411 ± 0.269	5.187 ± 0.339	0.2159	0.1543	
C16:1	0.355 ± 0.025	0.439 ± 0.04	0.26814	0.0749	
C18:0	2.045 ± 0.126	2.277 ± 0.158	0.21609	0.1539	
C18:1	6.565 ± 0.41	8.556 ± 0.523	0.16245	0.2863	
C18:2(n-6)	4.792 ± 0.402	6.634 ± 0.364	0.45131	0.0019	**
C18:3(n-3)	0.505 ± 0.047	0.665 ± 0.041	0.4978	0.0005	**
C18:4(n-3)	0.021 ± 0.004	0.021 ± 0.006	-0.04399	0.7742	
C20:0	0.06 ± 0.004	0.075 ± 0.004	0.24037	0.1117	
C20:1	0.151 ± 0.016	0.156 ± 0.024	0.07994	0.6017	
C20:2(n-6)	0.046 ± 0.004	0.063 ± 0.01	0.14237	0.3509	
C20:3(n-6)	0.085 ± 0.006	0.084 ± 0.006	0.33194	0.0259	*
C20:4(n-3)	0.001 ± 0	0.001 ± 0.001	0.1558	0.3068	
C20:4(n-6)	0.008 ± 0.001	0.014 ± 0.002	0.1407	0.3566	
C20:5(n-3)	0.117 ± 0.018	0.107 ± 0.021	-0.00912	0.9526	
C22:0	0.031 ± 0.003	0.038 ± 0.003	0.29188	0.0517	
C22:1	0.078 ± 0.013	0.054 ± 0.023	-0.05678	0.711	
C22:5(n-3)	0.003 ± 0	0.002 ± 0.002	0.19728	0.194	
C22:6(n-3)	0.257 ± 0.039	0.218 ± 0.045	0.00079	0.9959	
C24:1	0.016 ± 0.002	0.023 ± 0.003	0.23517	0.1199	
기타지방산	0.045 ± 0.005	0.037 ± 0.012	0.24315	0.1075	

1) Mean ± SE

\* α=0.05 수준에서 두 방법간에 유의적인 상관관계가 있음

\*\* α=0.01 수준에서 두 방법간에 유의적인 상관관계가 있음

표 91. 두 식이조사 방법을 통한 아미노산의 섭취량 및 상관관계

(mg)

	식품섭취빈도법	3일 식이기록법	상관계수	P value	
이소루신	1618.277 ± 82.585 <sup>1)</sup>	2133.787 ± 112.426	0.42203	0.0039	**
루신	2756.078 ± 136.666	3628.073 ± 188.8	0.4172	0.0044	**
라이신	2216.303 ± 127.311	2969.308 ± 175.874	0.42095	0.004	**
메티오닌,	775.435 ± 42.595	1045.139 ± 58.246	0.45579	0.0017	**
시스테인	525.221 ± 25.406	695.736 ± 34.241	0.39621	0.0071	**
황함아미노산	1297.885 ± 67.103	1742.328 ± 91.574	0.43857	0.0026	**
페닐알라닌	1580.389 ± 75.718	2090.88 ± 104.655	0.40509	0.0058	**
티로신	1270.837 ± 61.649	1616.304 ± 83.338	0.41667	0.0044	**
방향족아미노산	2855.035 ± 137.46	3714.707 ± 188.679	0.41073	0.0051	**
트레오닌	1422.3 ± 72.14	1873.82 ± 99.809	0.40397	0.0059	**
트립토판	410.93 ± 20.822	570.386 ± 30.287	0.44788	0.002	**
발린	1733.488 ± 87.693	2304.875 ± 120.006	0.42636	0.0035	**
히스티딘	982.901 ± 54.226	1282.524 ± 74.494	0.38634	0.0088	**
아르기닌	2538.781 ± 121.32	3293.791 ± 170.897	0.37914	0.0102	*
알라닌	1943.758 ± 92.779	2532.841 ± 132.894	0.4028	0.0061	**
아스파탐산	3490.149 ± 167.315	4409.62 ± 234.276	0.39905	0.0066	**
글루탐산	6072.29 ± 286.722	8611.038 ± 432.758	0.36888	0.0126	*
글리신	1551.908 ± 76.266	2134.615 ± 114.537	0.38059	0.0099	**
프롤린	1553.311 ± 73.027	2293.017 ± 110.164	0.31333	0.0361	*
세린	1627.157 ± 77.398	2125.813 ± 105.064	0.39015	0.0081	**
타우린	2.357 ± 0.328	26.033 ± 5.689	-0.07743	0.6132	

1) Mean ± SE

\* α=0.05 수준에서 두 방법간에 유의적인 상관관계가 있음

\*\* α=0.01 수준에서 두 방법간에 유의적인 상관관계가 있음

표 93. 타당도가 검증된 식품섭취빈도 조사지

주 식 류, 육류		섭취빈도(회)										1회 섭취량				
		하루에			일주일				한달에			거 의 안 먹 음	기 준 분 량	더 적 음	기 준 분 량	더 많 음
		3	2	1	5-6	3-4	2	1	2-3	1						
밥류	1. 쌀밥												1공기(210g)			
	2. 잡곡밥												1공기			
면류	3. 칼국수, 수제비, 우동												1그릇			
	4. 짜장면, 짬뽕												1그릇			
	5. 라면												1개			
	6. 떡국, 만두국												1그릇			
빵류	7. 식빵류												2쪽			
	8. 햄버거, 피자, 샌드위치												1개(피자는1쪽)			
	9. 케익류, 도넛, 파이 등												1조각			
떡류	10. 인절미, 흰떡, 송편 등												인절미5조각			
과자류	11. 과자, 쿠키, 비스킷 등												비스킷 10개			
시리얼	12. 콘플레이크, 크리스피등												1컵(30-40g)			
쇠 고 기	13. 불고기, 갈비												1인분(150g)			
	14. 로스구이(등심 등)												1인분(150g)			
	15. 튀김 - 비후까스												소1접시			
	16.다른 요리의 부재료 (국, 찌개, 나물 등)												10g			
	13. 불고기, 갈비												1인분(150g)			
	14. 로스구이(등심 등)												1인분(150g)			
	15. 튀김 - 비후까스												소1접시			
	16.다른 요리의 부재료 (국, 찌개, 나물 등)												10g			
돼 지 고 기	17. 삼겹살												7쪽(100g)			
	18. 불고기, 갈비												1인분(150g)			
	19. 튀김 - 탕수육												소1접시			
	20. 햄, 소세지												40g(1조각)			

(계속)

닭고기, 생선류 및 알류		섭취빈도(회)										1회 섭취량				
		하루에			일주일예				한달에			거의 안 먹음	기준분량	더 적음	기준분량	더 많음
		3	2	1	5-6	3-4	2	1	2-3	1						
닭고기	21. 삼계탕, 닭곰탕												1그릇(300g)			
	22. 살코기, 조림, 볶음												소1접시			
	23. 튀김(껍질포함)												2조각			
생선류	24. 흰살생선 후라이팬 구이, 튀김(기름사용) -명태,조기,대구,갈치,가자미...												1토막(50g)			
	25. 흰살생선석쇠구이, 조림, 찌개 (기름 사용안함)												1토막(50g)			
	26. 푸른생선 후라이팬구이, 튀김(기름사용) -고등어, 꽁치, 삼치, 장어 등.												1토막(50g)			
	27. 등푸른생선석쇠구이,조림, 찌개(기름 사용안함)												1토막(50g)			
	28. 생선회												5점			
	29. 굴, 조개, 새우												50g			
	30. 물오징어, 낙지, 쥐포 (삶은것, 말린것, 볶음)												소1/2마리			
	31. 꽃게(계절)												소1마리(50g)			
	32. 북어(국 등)												소1/2접시			
	33. 통조림 - 참치, 꽁치, 고등어												1/2캔 (100g)			
	34. 어묵, 맛살, 오뎅												50g			
	35. 멸치볶음, 뱀어포												1큰술(10g)			
첫갈류	36. 명란젓, 창란젓, 조개젓											1큰술(15g)				
알류	37. 계란, 메추리알											1개				
콩류	38. 두부, 순두부, 콩비지											4쪽				
	39. 두유											1컵				
	40. 된장, 청국장,											1큰술				
	41. 땅콩, 호두, 잣											땅콩 11~20개				

(계속)

채소류, 해조류 및 과일류		섭취빈도(회)										1회 섭취량				
		하루에			일주일에				한달에			거의 안 먹음	기준분량	더 적음	기준분량	더 많음
		3	2	1	5-6	3-4	2	1	2-3	1						
채소류	42. 배추김치, 무김치												소1접시(20g)			
	43. 콩나물, 숙주 (국,나물)												익혀1/4컵 (50g)			
	44. 시금치,아욱,근대,쑥갓,취 나물, 미나리(국,나물)												익혀1/4컵 (50g)			
	45. 쌈(상추, 양상추, 배추, 양배추, 깻잎)												10장(20g)			
	46. 풋고추-생것, 조림, 볶음												2개(20g)			
	47. 호박, 당근												20g(1토막)			
	48. 감자, 고구마												중1개(100g)			
버섯류	49. 표고, 느타리, 양송이											버섯2개(15g)				
해조류	50. 물미역, 미역국											50g(건미역6g)				
	51. 김											대1장(2g)				
과일 (계절 별로)	52. 사과, 배											중1/2(100g)				
	53. 귤, 오렌지, 자몽											중1개(100g)				
	54. 감											중1/2개(70g)				
	55. 딸기											10개(100g)				
	56. 수박, 참외, 멜론											대1쪽(150g)				
	57. 바나나											1개(100g)				
	58. 과일쥬스 (오렌지, 복숭아, 사과 등)											1컵				
우유, 유제 품류	59. 우유											1컵				
	60. 요구르트(액상, 호상)											1개				
	61. 치즈											2장				
유지, 당류	62. 버터, 마가린, 마요네즈											1작은술				
	63. 참기름, 콩기름											1작은술				
	64. 사탕, 초코렛											3개				
음료	65. 커피											1컵				
	66. 녹차, 홍차											1컵				
	67. 탄산음료 - 콜라, 사이다											1컵				
	68. 맥주											1컵(350ml)				
	69. 소주											1잔(45ml)				

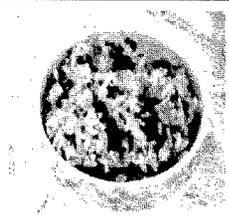
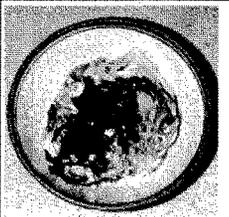
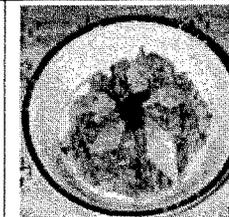
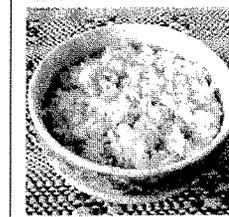
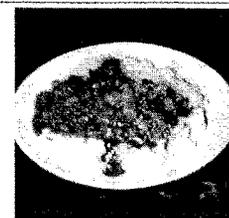
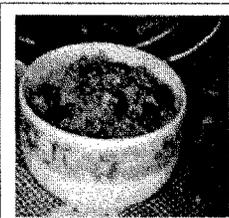
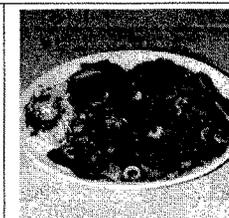
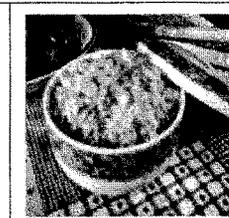
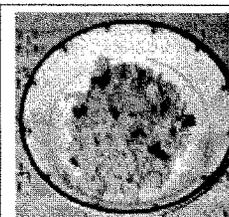
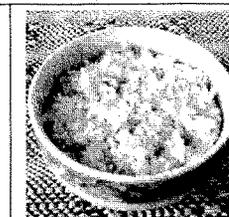
나. 음식 1회 섭취분량에 대한 이미지 작업

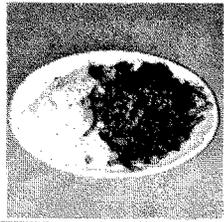
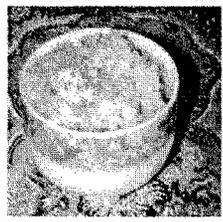
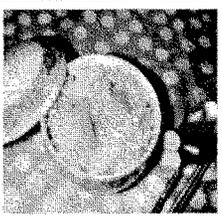
24시간 식이기록법은 개인의 영양섭취 상태를 평가하기 위해서 하루 동안 섭취한 음식의 섭취량을 입력함으로써 개인의 1일 영양섭취 상태를 평가하는 방법이다. 전문가가 아닌 일반인이 본인이 섭취한 음식의 양을 기록한다는 것에는 많은 어려움이 있다. 그러므로 본 연구진은 개인이 자신이 섭취한 음식의 양을 기록하는데 도움을 주고자 음식의 1회 분량을 기준으로 한 눈대중량과 음식 이미지 작업을 실시하였다. 모든 음식의 이미지 작업이 불가능하였기 때문에 선행연구에서 수행된 200여종의 음식이미지 사진을 이용하였으며, 그 외 음식 중 가장 대중적인 음식을 중심으로 100여종의 음식이미지 작업을 실시하였다. 이렇게 정리된 음식의 눈대중량과 음식의 이미지는 다음과 같다.

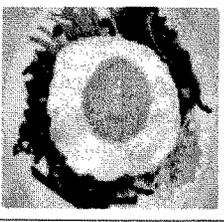
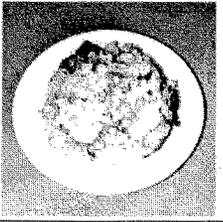
본 연구에서 사용한 음식데이터베이스는 한국영양학회의 자료를 이용하였다. 각 분류별로 주요 음식에 대한 눈대중량 및 이미지 사진을 다음에 제시하였다.

□ 밥 류

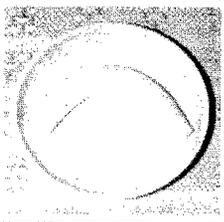
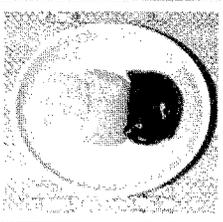
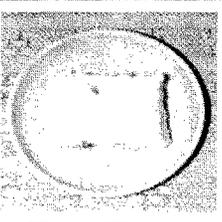
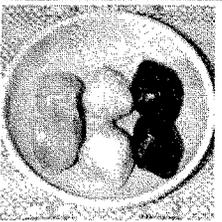
< 음식의 눈대중량 및 이미지 사진 >

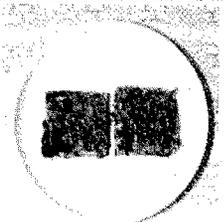
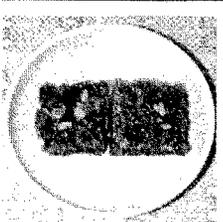
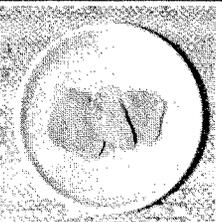
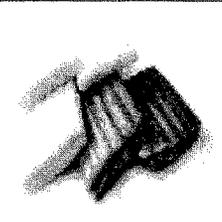
이미지				
음식명	강남콩밥	계란덮밥	김치볶음밥	녹두밥
눈대중량	한공기	한공기	한공기	한공기
이미지				
음식명	돈육카레라이스	밤팔밥	버섯덮밥	보리밥
눈대중량	한공기	한공기	한공기	한공기
이미지				
음식명	쇠고기덮밥	쇠고기볶음밥	순대국밥	쌀밥
눈대중량	한공기	한공기	한공기	한공기

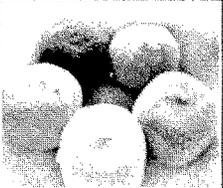
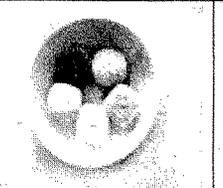
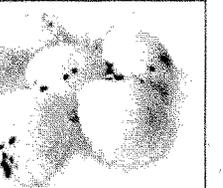
이미지				
음식명	오징어덮밥	옥수수밥	콩밥	감자밥
눈대중량	한공기	한공기	한공기	한공기

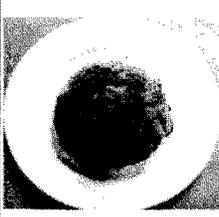
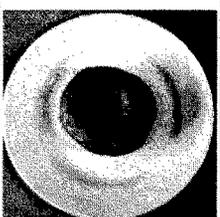
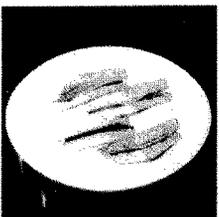
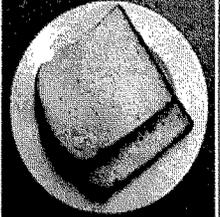
이미지		
음식명	비빔밥	새우볶음밥
눈대중량	한공기	한공기

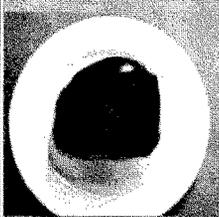
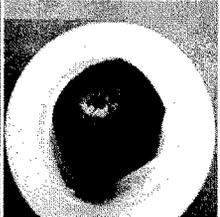
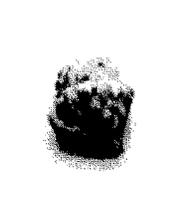
□ 떡, 빵류

이미지				
음식명	가래떡	개피떡	백설기	송편, 검정콩속
눈대중량	1조각	3개	1조각	6개

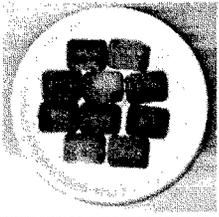
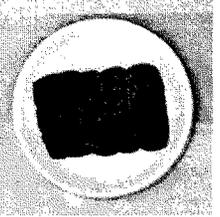
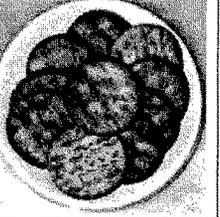
이미지				
음식명	시루떡, 붉은팥고물	약식	인절미, 콩고물	절편
눈대중량	2조각	2조각	3개	5개

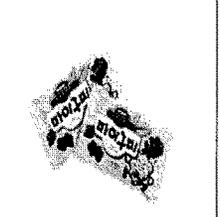
이미지			
음식명	찰쌀경단	수수경단	증편
눈대중량	5개	5개	1조각

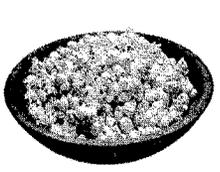
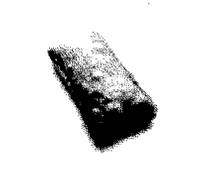
이미지				
음식명	곰보빵(소보로)	도우넛, 링	샌드위치, 계란, 치즈	식빵
눈대중량	1개	1개	2쪽(식빵 두겹 반으로 자른것)	2조각

이미지				
음식명	슈크림	찐빵, 팔	햄버거, 더블버거(패스트푸드)	비스킷(KFC)
눈대중량	1개	1개	1개	1개

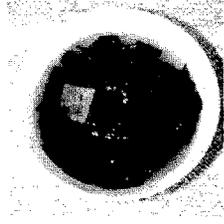
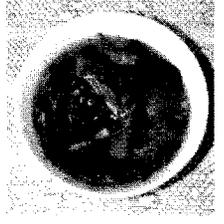
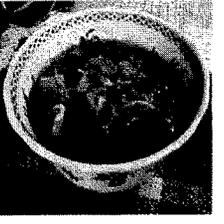
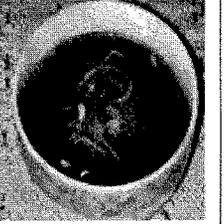
□ 과자, 스낵류

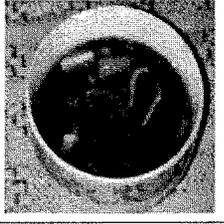
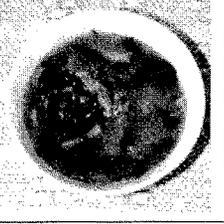
이미지				
음식명	감자스낵, 포테이토칩	건빵	과자, 초코칩쿠키(롯데)	과자, 잭크(롯데)
눈대중량	1봉	10개	5개	10개

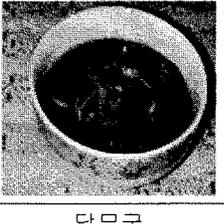
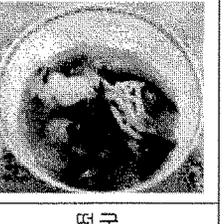
이미지				
음식명	양갱, 팔	초코파이(롯데)	젤로	젤리
눈대중량	1개	1개	한개	2개

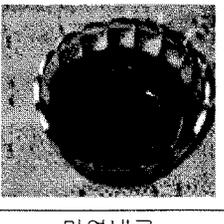
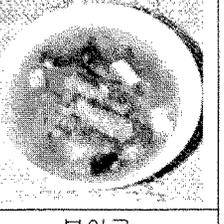
이미지		
음식명	스낵, 팝콘	파이, 애플파이(버거킹)
눈대중량	1접시(중)	1조각

□ 국, 냉국류

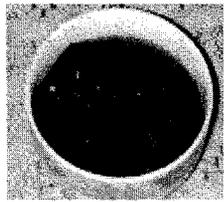
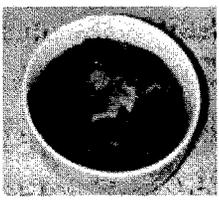
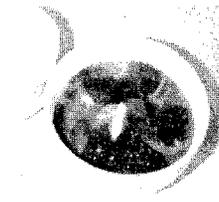
이미지				
음식명	경단미역국	근대된장국	김치국	김치콩나물국
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

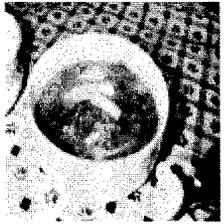
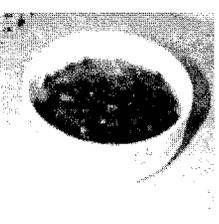
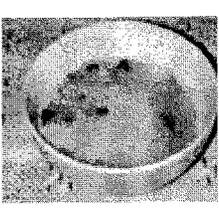
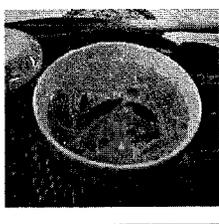
이미지				
음식명	감자국	감자된장국	건새우아육국	계란국
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

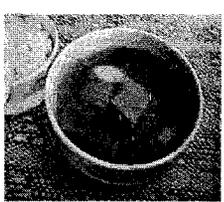
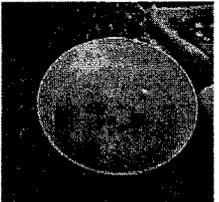
이미지				
음식명	단배추된장국	닭무국	두부김치국	떡국
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

이미지				
음식명	무된장국	미역냉국	복어계란국	복어국
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

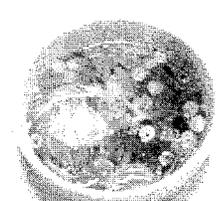
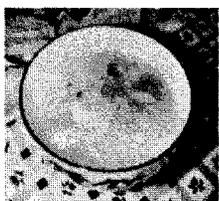
이미지				
음식명	새우젓호박국	선지곰창국	숙음배추국	쇠고기무국
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

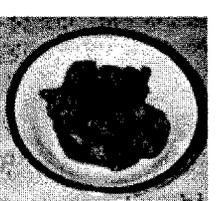
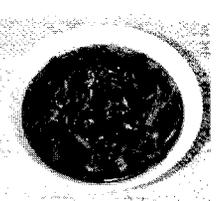
이미지				
음식명	시래기된장국	시금치된장국	아욱국	왜된장국
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

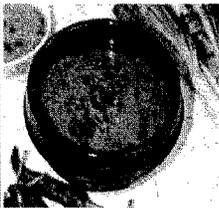
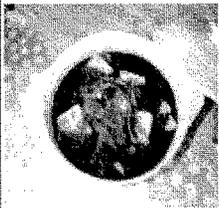
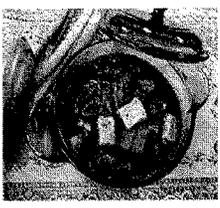
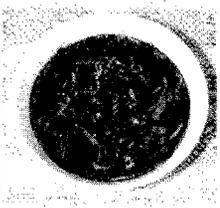
이미지				
음식명	냉이된장국	우거지국	쇠고기탕국	복어콩나물국
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

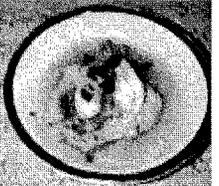
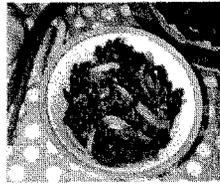
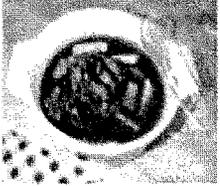
이미지		
음식명	무국	계란파국
눈대중량	1대접	1대접

□ 탕, 전골류

이미지				
음식명	갈비탕	꼬리곰탕	메기매운탕	고등어매운탕
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

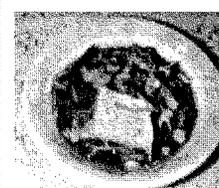
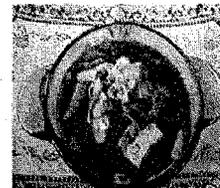
이미지				
음식명	꽃게탕	닭도리탕	닭매운탕	대구매운탕
눈대중량	1대접	1접시(중, 두토막)	1대접	1대접

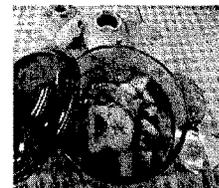
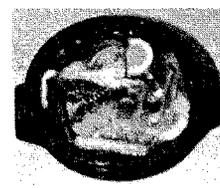
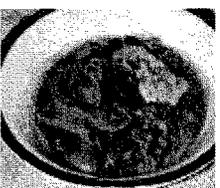
이미지				
음식명	도가니탕	돈육감자탕	김치전골	돈육개장
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

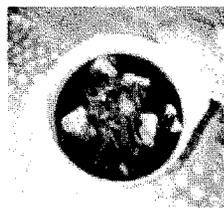
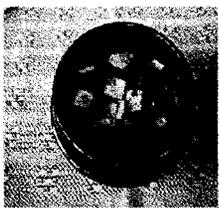
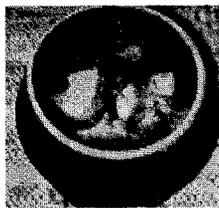
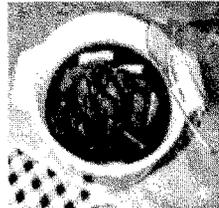
이미지				
음식명	불낙전골	삼계탕	쇠고기전골(스꺼야끼)	표고버섯전골
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

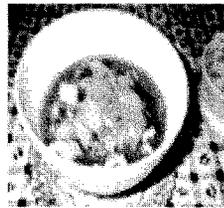
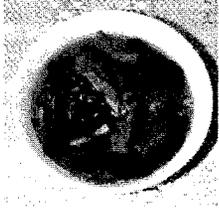
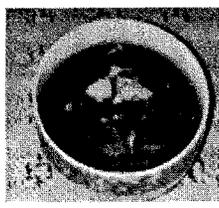
이미지			
음식명	공방	보신탕	대구탕
눈대중량	1대접	1대접	1대접

□ 찌개류

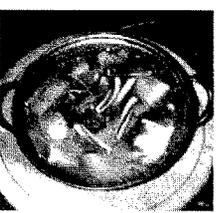
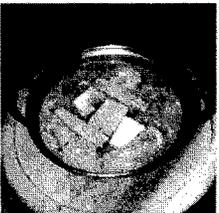
이미지				
음식명	고등어찌개	낙지찌개	냉이된장찌개	도미찌개
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

이미지				
음식명	동태찌개	돼지고기찌개	대구저리	부대고기찌개
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

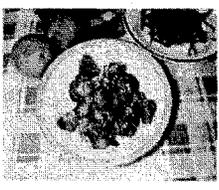
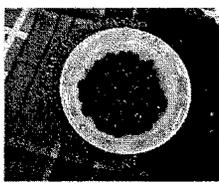
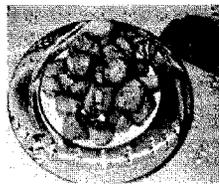
이미지				
음식명	소고기두부찌개	소고기청국장찌개	순두부찌개	양송이버섯찌개
논대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

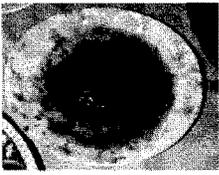
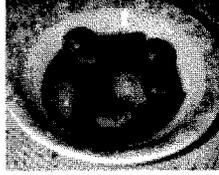
이미지				
음식명	오징어찌개	우거지찌개	참치김치찌개	콩비지찌개
논대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

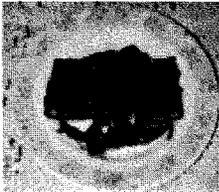
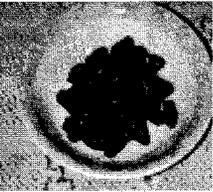
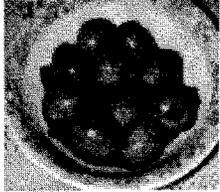
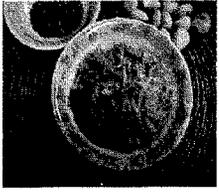
이미지				
음식명	행김치찌개	호박달래찌개	호박된장찌개	연두부찌개
논대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

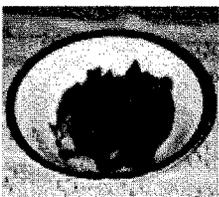
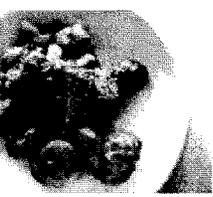
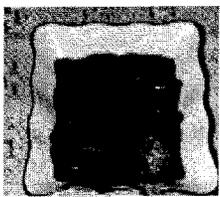
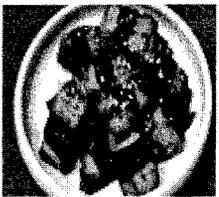
이미지			
음식명	दन육김치찌개	섞어찌개	행섞어찌개
논대중량	1대접	1대접	1대접

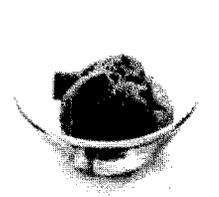
□ 조림류

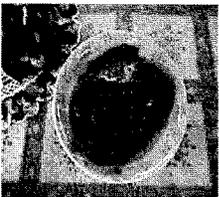
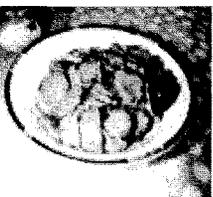
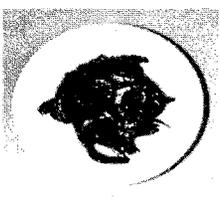
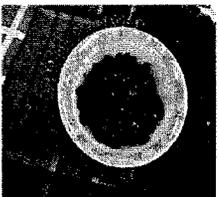
이미지				
음식명	갈치조림	감자조림	강남홍조림	고구마조림
논대중량	3토막	1접시(중)	1그릇(소)	1접시(중)

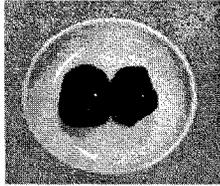
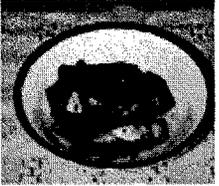
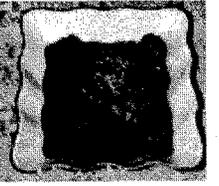
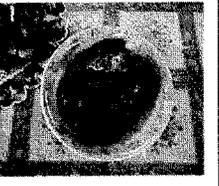
이미지				
음식명	깻잎조림	닭조림	동태조림	돼지고기메추리알조림
눈대중량	1접시(중, 깻잎10장)	1접시(중)	1조각	1접시(소)

이미지				
음식명	두부양념조림	망콩조림	메추리알조림	무조림
눈대중량	1접시(중)	1그릇(소)	1접시(소)	1접시(소)

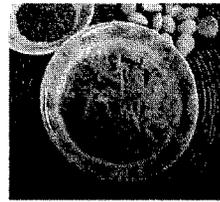
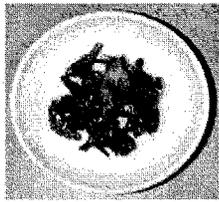
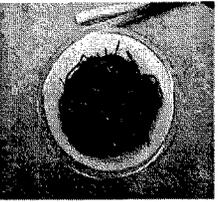
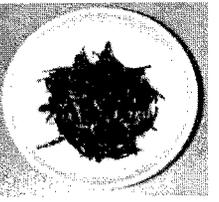
이미지				
음식명	삼치조림	소세지어묵조림	쇠고기장조림	어묵조림
눈대중량	1조각	1접시(중)	1접시(소)	1접시(소)

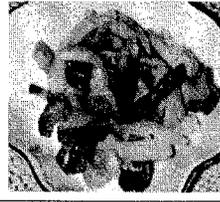
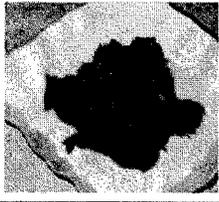
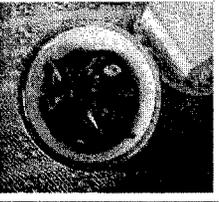
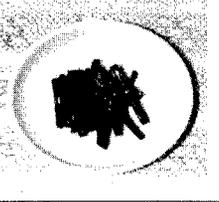
이미지				
음식명	우영쇠고기조림	우영조림	양송이버섯조림	유부조림
눈대중량	1접시(소)	1접시(중)	1접시(중)	1접시(중)

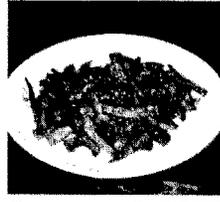
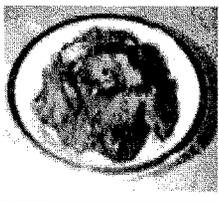
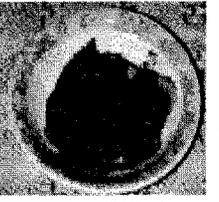
이미지				
음식명	자반고등어조림	행조림	푼고추조림	콩조림(콩자반)
눈대중량	1토막	1접시(소)	1접시(중)	1그릇(소)

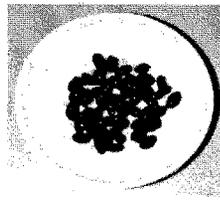
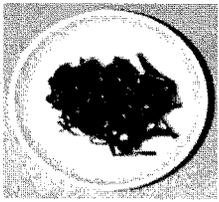
이미지				
음식명	연근조림	병어조림	돼지고기장조림	고등어조림
눈대중량	1접시(중)	1조각	1접시(소)	1토막

□ 볶음류

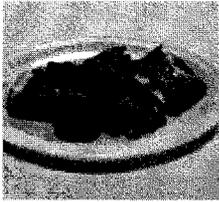
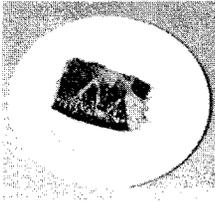
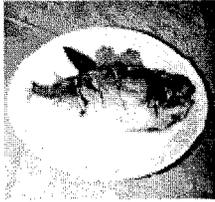
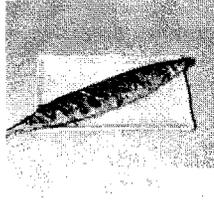
이미지				
음식명	감자채볶음	건새우볶음	고비볶음	고추멸치볶음
눈대중량	1접시	1접시	1접시	2/3접시

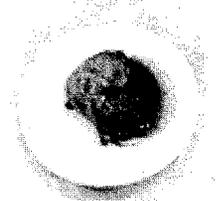
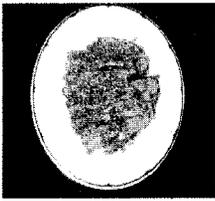
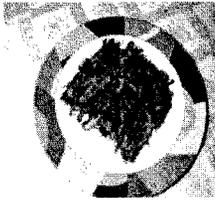
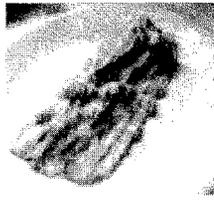
이미지				
음식명	느타리버섯볶음	돼지고기고추장볶음	두부고추장볶음	마늘쫄볶음
눈대중량	1접시	1접시	1접시	1접시

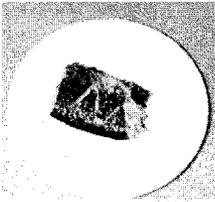
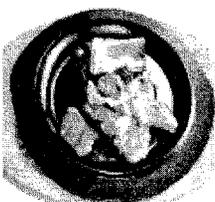
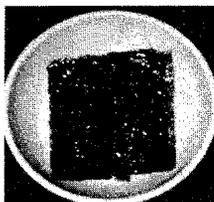
이미지				
음식명	문어볶음	복어볶음	소세지야채볶음	참치김치볶음
눈대중량	1/2접시	1접시	1접시	1접시

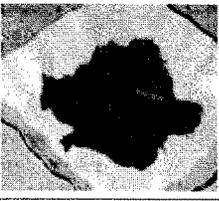
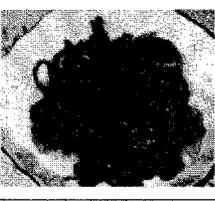
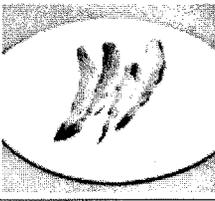
이미지			
음식명	콩볶음	무청볶음	낙지볶음
눈대중량	1접시	1접시	1/2접시

□ 구이류

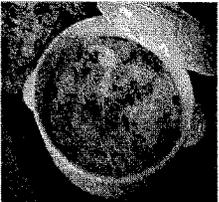
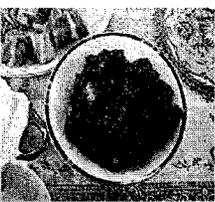
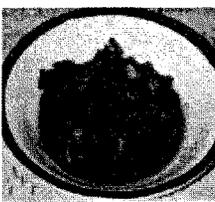
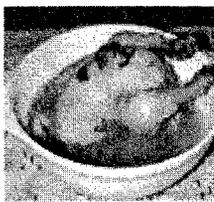
이미지				
음식명	갈비구이	고등어구이	굴비구이	긴따루구이
눈대중량	1접시(15조각)	1토막	1토막	1토막

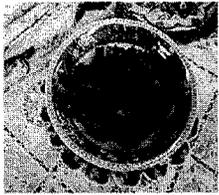
이미지				
음식명	닭고기 넓적다리.구운것	더덕구이	도라지구이	돼지베이컨, 구운것
눈대중량	1조각	1접시	1접시	5조각

이미지				
음식명	불락구이	삼치구이	양고기갈비,브로일	김구이
눈대중량	1토막	1토막	1접시(15조각)	1접시

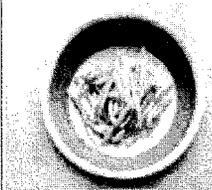
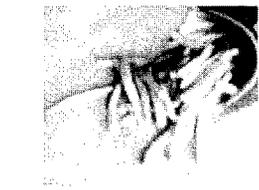
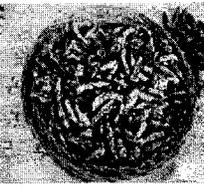
이미지			
음식명	돼지불고기	불고기	명태,노가리구이
눈대중량	1접시(15조각)	1접시(15조각)	1토막

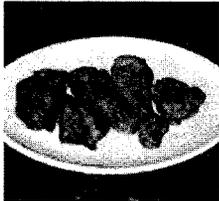
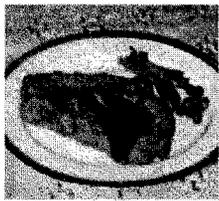
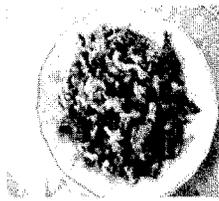
□ 찜류

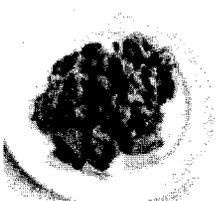
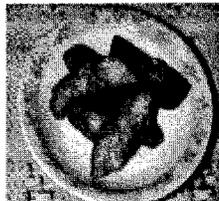
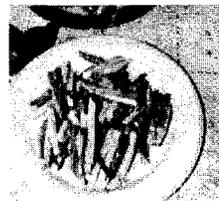
이미지				
음식명	계란찜	돼지갈비고구마찜	돼지갈비찜	닭백숙
눈대중량	1접시	1접시	1접시	1대접

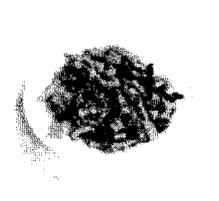
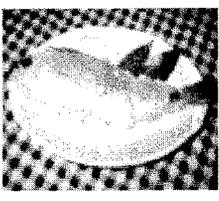
이미지		
음식명	계.삶은것	복어찜
눈대중량	2마리	1접시

□ 튀김류

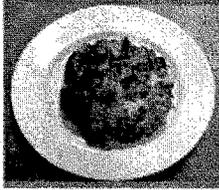
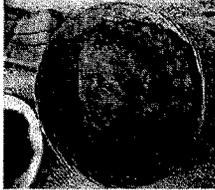
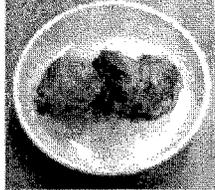
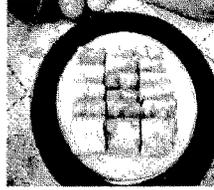
이미지				
음식명	감자튀김	감자튀김, 후렌치후라이(맥도날드)	고구마깻잎튀김	고추튀김
눈대중량	1접시	1봉지	1접시(중)	1접시(중)

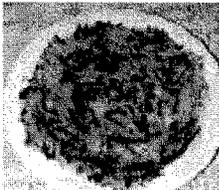
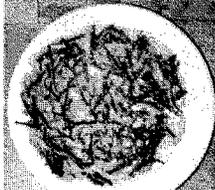
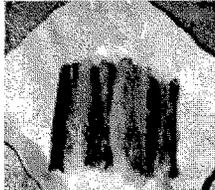
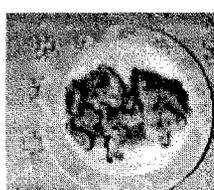
이미지				
음식명	닭튀김	돈까스양념튀김	돼지고기튀김	돈까스
눈대중량	1접시	1접시	1접시	1접시

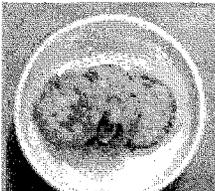
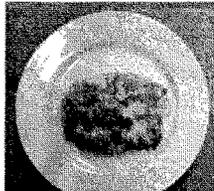
이미지				
음식명	관풍기	생선까스	삼치튀김	야채튀김
눈대중량	1접시	1접시	1접시	1접시(중)

이미지			
음식명	탕수육	라조기	굴비튀김
눈대중량	1접시	1접시	1접시

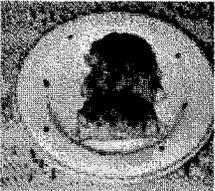
□ 전, 적류

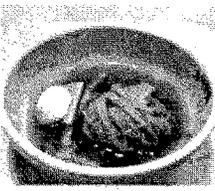
이미지				
음식명	감자전	김치전	돼지고기완자전	두부부침
눈대중량	1접시(1장)	1접시(1장)	1접시(3개)	1접시

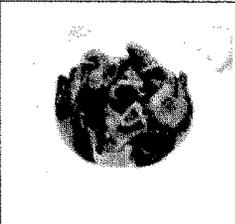
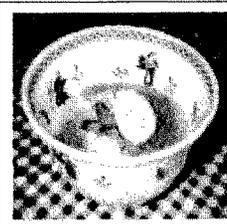
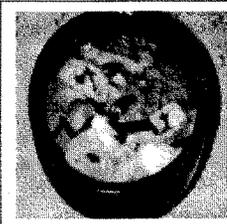
이미지				
음식명	부추전	부추파전	쇠고기산적	버섯전
눈대중량	1접시(2조각)	1접시(2조각)	1접시(2조각)	1접시(5개)

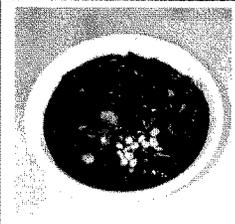
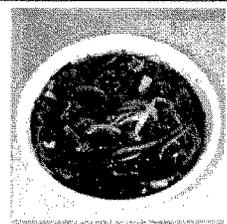
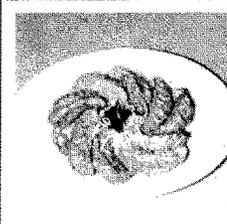
이미지				
음식명	햄부침	호박전	쇠고기완자전	전유어(동태전)
눈대중량	1접시	1접시(3개)	1접시(3조각)	1접시(2개)

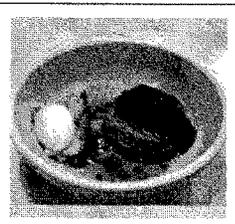
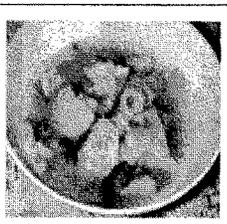
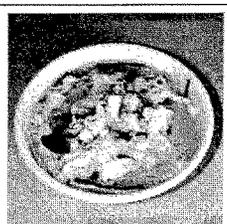
□ 면, 만두류

이미지				
음식명	고기만두	군만두	만두국	떡만두국
눈대중량	1접시(5개)	1접시(3개)	1대접	1대접

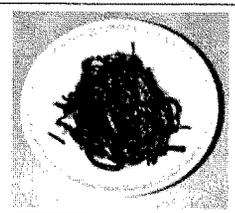
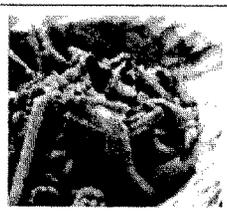
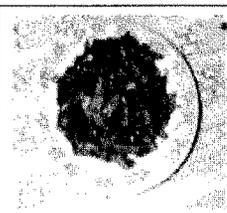
이미지				
음식명	닭칼국수	국수장국	물냉면	비빔국수
눈대중량	1대접	1대접	1대접	1사발

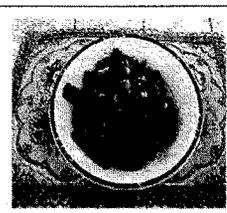
이미지				
음식명	스파게티	열무김치국수	열무김치냉면	우동
눈대중량	1점시	1대접	1대접	1대접

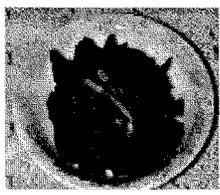
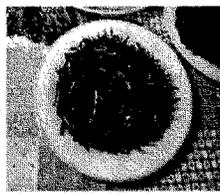
이미지				
음식명	짜장면	짬뽕	쫄면	튀김만두
눈대중량	1그릇(보통대접)	1대접	1대접	1점시(10개)

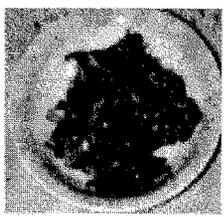
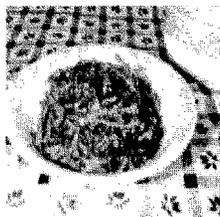
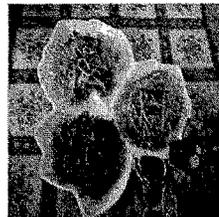
이미지			
음식명	비빔냉면	수제비	올면
눈대중량	1사발	1대접	1대접

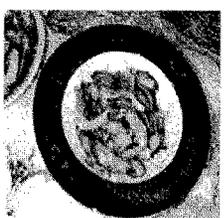
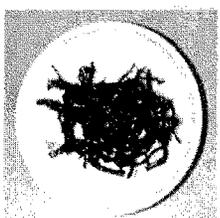
□ 무침류

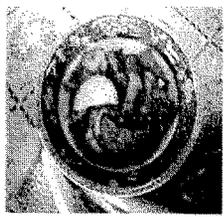
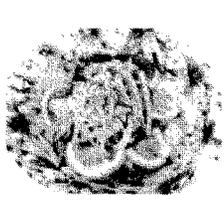
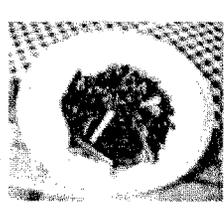
이미지				
음식명	고구마줄기무침	골뱅이무침	낙지무침	노각무침
눈대중량	1점시(중)	1점시(중)	1점시(대)	1점시(중)

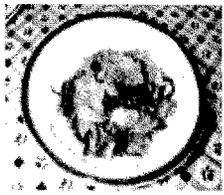
이미지				
음식명	대구포무침	더덕무침	도라지무침	도토리묵무침
눈대중량	1점시(소)	1점시(소)	1점시(중)	1점시(중)

이미지				
음식명	무말랭이오징어무침	미역초무침	부추겉절이	복어채무침
눈대중량	1접시(중)	1접시(중)	1접시(중)	1접시(소)

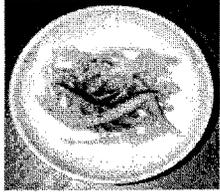
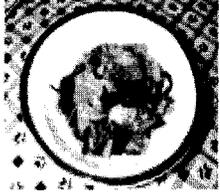
이미지				
음식명	상추겉절이	숙주맛살무침	숙주미나리무침	어묵홍나물부추무침
눈대중량	1접시(중)	1접시(중)	1접시(중)	1접시(중)

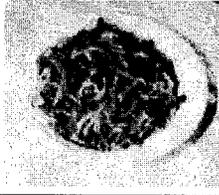
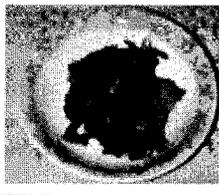
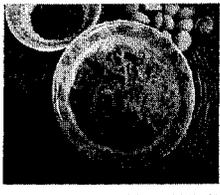
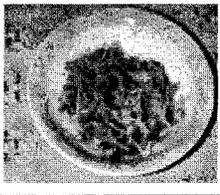
이미지				
음식명	오이양배추무침	오징어채무침	오징어풋마늘무침	파래무침
눈대중량	1접시(중)	1접시(중)	1접시(중)	1접시(중)

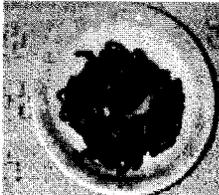
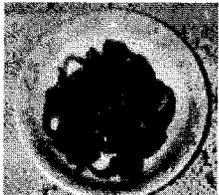
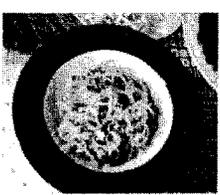
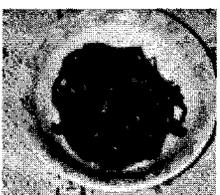
이미지				
음식명	호박오가리무침	오이부추무침	사태초무침	마늘쫀무침
눈대중량	1접시(소)	1접시(중)	1접시(중)	1접시(소)

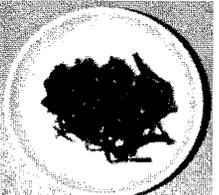
이미지	
음식명	단배추된장무침
눈대중량	1접시(중)

□ 나물류

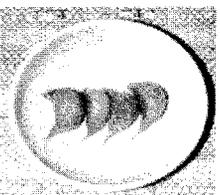
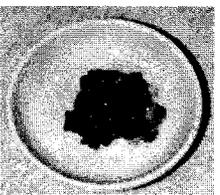
이미지				
음식명	고추잎나물	갯잎나물	도라지나물	머위나물
눈대중량	1점시(중)	1점시(중)	1점시(소)	1점시(중)

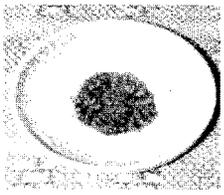
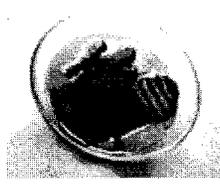
이미지				
음식명	미역나물	배추숙주나물	쇠고기무나물	숙주나물
눈대중량	1점시(중)	1점시(중)	1점시(중)	1점시(중)

이미지				
음식명	시금치나물	시래기나물	숙주부추나물	미나리나물
눈대중량	1점시(중)	1점시(중)	1점시(중)	1점시(중)

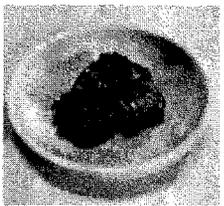
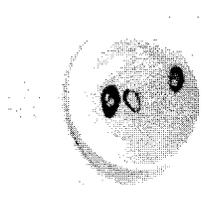
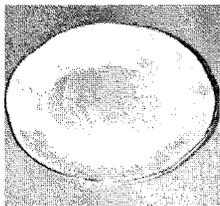
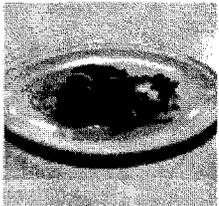
이미지			
음식명	썩갯나물	취나물	콩나물
눈대중량	1점시(중)	1점시(중)	1점시(중)

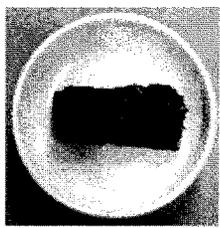
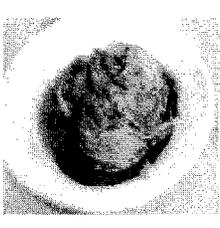
□ 젓갈, 장아찌류

이미지				
음식명	가다랭이내장젓	명란젓	마늘장아찌	밴댕이젓
눈대중량	1점시(소)	1점시(소)	1점시(소)	1점시(소)

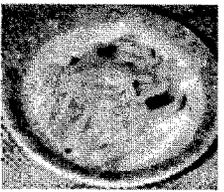
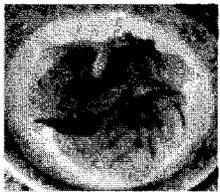
이미지			
음식명	새우젓	오이피클	마카다미아
눈대중량	1점시(소)	1점시(소)	10개

□ 김치, 절임류

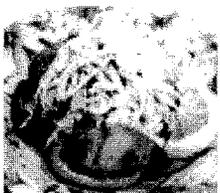
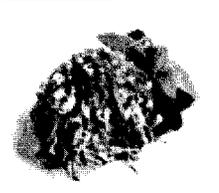
이미지				
음식명	깍두기	동치미	단무지	배추김치
눈대중량	1점시(소)	1그릇(중)	1점시(소)	1점시(소)

이미지			
음식명	열무김치	오이소배기	보쌈김치
눈대중량	1점시(소)	1점시(중)	1점시(소)

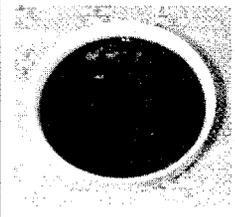
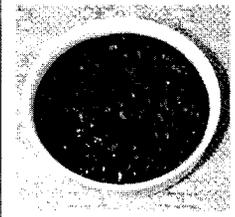
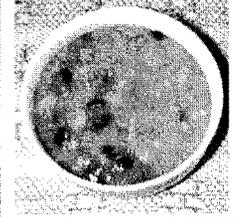
□ 생채, 숙채류

이미지		
음식명	무생채	무숙채
눈대중량	1점시(중)	1점시(중)

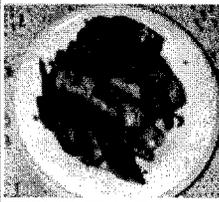
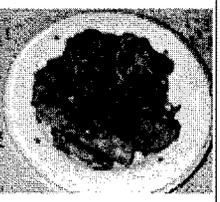
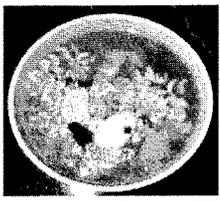
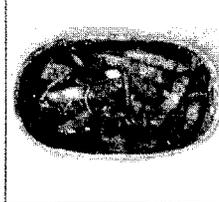
□ 냉채, 잡채류

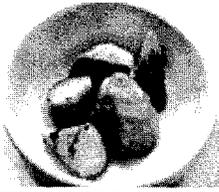
이미지				
음식명	겨자채	닭고기냉채	목이버섯잡채	해파리냉채
눈대중량	1점시(중)	1점시(중)	1점시	1점시(대)

□ 죽, 스프류

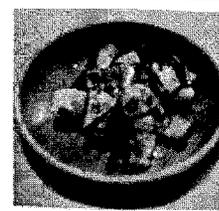
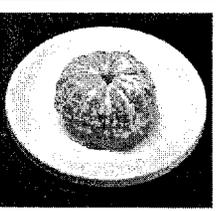
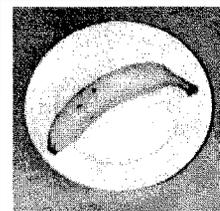
이미지				
음식명	개죽	단팥죽	닭죽	호박죽
논대중량	1대접	1대접	1대접	1대접

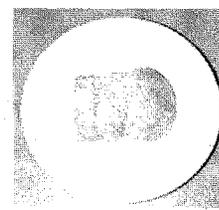
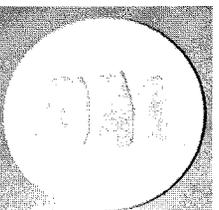
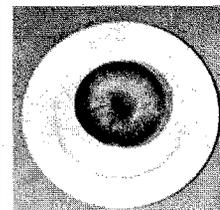
□ 분식류

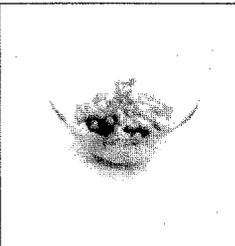
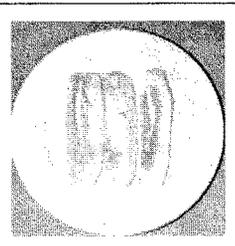
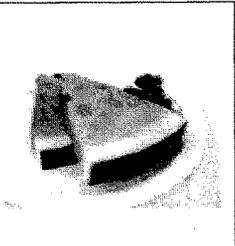
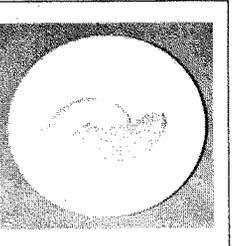
이미지				
음식명	떡볶기	떡볶기(전통)	라면	라볶기
논대중량	1접시	1접시	1대접(인스턴스라면1개)	1접시

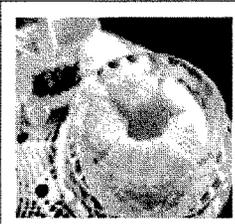
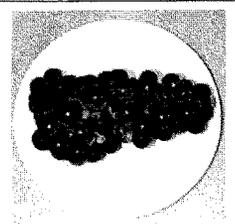
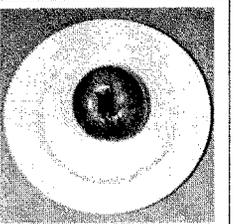
이미지	
음식명	맛탕
논대중량	1봉투

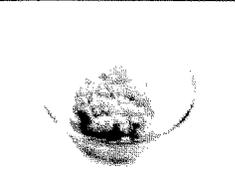
□ 샐러드, 과일류

이미지				
음식명	과일샐러드	굴	멜론(머스크)	바나나
논대중량	1접시	1개	1조각	1개

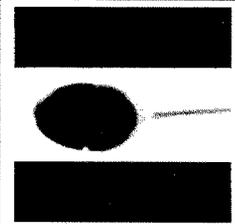
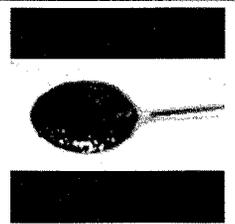
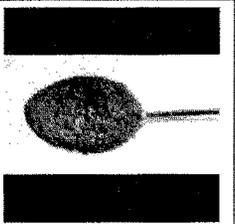
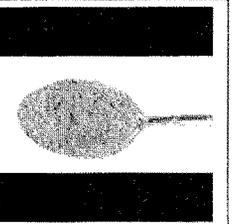
이미지				
음식명	복숭아, 백도	복숭아, 황도, 통조림	사과, 국광	사과, 부사
논대중량	1개	1그릇(소)	1개	1개

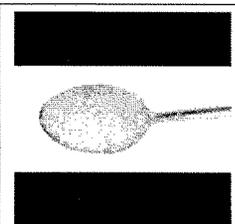
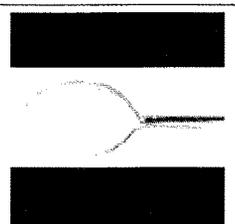
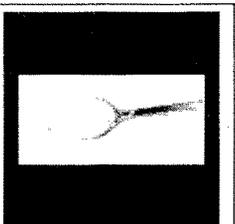
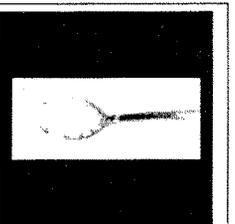
이미지				
음식명	옥수수샐러드	참외	수박	배
눈대중량	1접시(중)	1개	2조각	2조각

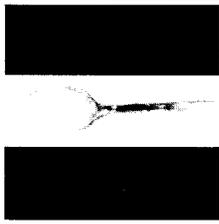
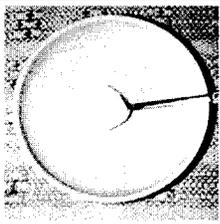
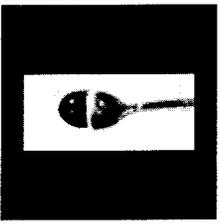
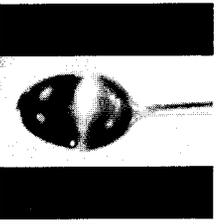
이미지				
음식명	파인애플	포도	키위	토마토
눈대중량	1조각	1송이	1개	1개

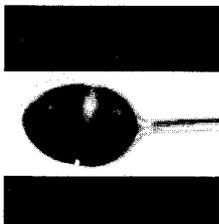
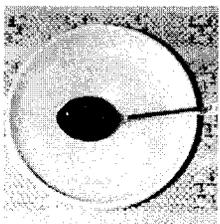
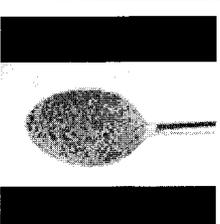
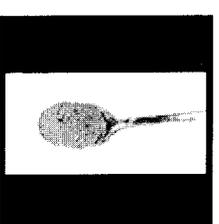
이미지	
음식명	참치샐러드
눈대중량	1접시(중)

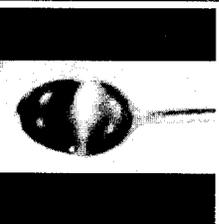
□ 양념, 소스류

이미지				
음식명	간장, 양념간장	고추장	된장, 쌈된장	멸치다시다
눈대중량	1큰술	1큰술	1큰술	½작은술

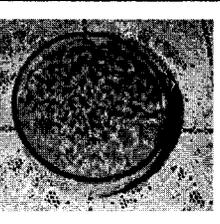
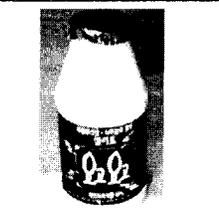
이미지				
음식명	마늘가루	샐러드드레싱, 사우전드 아일랜드	설탕	소금
눈대중량	½작은술	1큰술	1차술	½작은술

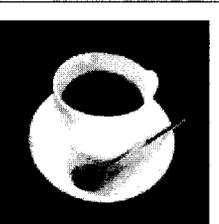
이미지				
음식명	마가린	마요네즈	면실유	미림
눈대중량	1Ts	1작은술	1Ts	1큰술

이미지				
음식명	짜장	토마토, 소스, 통조림	후추, 검은색	생강가루
눈대중량	1큰술	1큰술	½작은술	½작은술

이미지	
음식명	식초
눈대중량	½큰술

□ 음료

이미지				
음식명	맥주	소주	식혜	요구르트, 호상
눈대중량	1잔(350ml)	1잔(소주잔)	1컵	1개

이미지				
음식명	요구르트, 호상, 딸기	우유	캔커피	커피, 원두, 블랙
눈대중량	1개	1개	1잔	1잔

이미지		
음식명	사이다	콜라
눈대중량	1컵	1컵

□ 껌류

이미지				
음식명	껌	껌, 주시후레쉬(롯데)	껌, 풍선껌	껌, 후라노보(롯데)
눈대중량	껌 한개	껌 한개	껌 한개	껌 한개

□ 기타

이미지				
음식명	감자, 구운것	감자, 찢것	건포도	계란말이
눈대중량	1개	1개	10개	4조각

이미지				
음식명	망근	두부	갯잎	마늘
눈대중량	1/2개	1모	5장	3개

이미지				
음식명	고구마, 생것	무, 왜무	말기짱	땅콩버터
눈대중량	1개	1토막	1Ts	1Ts

이미지				
음식명	소시지, 푸랑크푸르트	상추겉절이	소시지, 리용	소시지, 비엔나, 위너
눈대중량	3개	1접시(중)	2개	10개

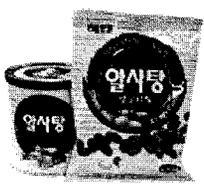
이미지				
음식명	양파	잣, 볶은것	참치통조림	후르초카테일, 통조림
눈대중량	½개	20개	1접시	1그릇(소)

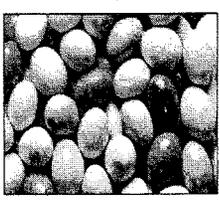
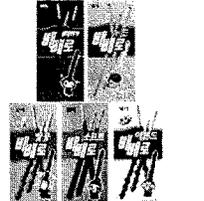
이미지				
음식명	오이	팯고추, 고추	옥수수통조림	어묵(게맛살)
눈대중량	½개	5개	1통	1개

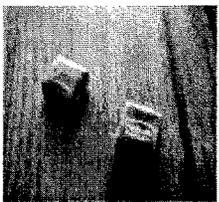
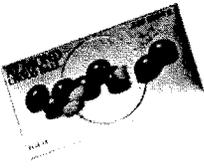
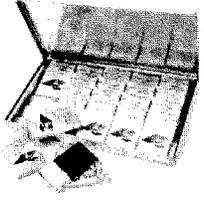
이미지	
음식명	어묵(오렝)
눈대중량	1접시

□ 캔디, 초코렛류

이미지				
음식명	사탕, 드롭스	사탕, 롯데사랑방(롯데)	사탕, 목캔디(롯데)	사탕, 박하사탕
눈대중량	2개	2개	2개	2개

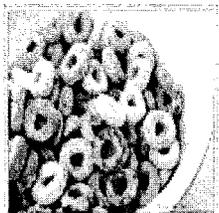
이미지				
음식명	사탕, 생캔디(롯데)	사탕, 알사탕	사탕, 참새방앗간복숭아맛(롯데)	엿, 흰엿
눈대중량	2개	2개	2개	1토막

이미지				
음식명	초코렛, 가나(롯데)	초코렛, 땅콩초코볼, M &M's	초코렛, 배베로(롯데)	초코렛, 새알초코렛, M &M's
눈대중량	1개	10개	상봉	10개

이미지				
음식명	사탕, 버터스카치사탕	카라멜, 밀크	초코렛, 아몬드초코렛	초코렛
눈대중량	2개	2개	10개	3조각

이미지	
음식명	초코렛, 크런키(롯데)
눈대중량	1개

□ 씨리얼

이미지				
음식명	씨리얼(코코넛 책스)	씨리얼(코코링)	씨리얼(코코팝스)	씨리얼(콘프레이크)
눈대중량	1컵	1컵	1컵	1컵

#### 다. Web상에서 평가가능한 영양평가 프로그램 개발

영양평가 프로그램은 크게 두 개의 식이조사 방법 즉, 24시간 식이기록법에 의한 방법과 식품섭취빈도법에 의한 평가방법으로 분류하여 개발하였다. 평가프로그램 개발에 사용된 언어와 DB 구조는 다음과 같다.

< 평가프로그램 개발 언어 >	
- DBMS : MySQL	
- 개발 언어 : Asp, Javascript, Html	

#### < 데이터베이스 구조 >

테이블명	ESTIMATE_REG	테이블설명	식이회상법평가 이력테이블
------	--------------	-------	---------------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	ESTIMATE_CODE	식단의 고유아이디	INT	Y		Y
2	ESTIMATE_KIND	영양평가의 구분코드	INT			
3	USERID	사용자아이디	VARCHAR			
4	GENDER	사용자 성별정보	INT			
5	AGE	사용자 나이정보	FLOAT			
6	HEIGHT	사용자 신장정보	FLOAT			
7	WEIGHT	사용자 체중정보	FLOAT			
8	MOTERNITY	임신여부정보	INT			
9	REGDATE	저장날짜	VARCHAR			

테이블명	ESTIMATE_CONTENT	테이블설명	식이회상법평가 내용저장테이블
------	------------------	-------	-----------------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	ID	일련번호	INT	Y		Y
2	ESTIMATE_CODE	식단의 고유아이디	INT		Y	
3	KIND	끼니별 구분코드	INT			
4	CLASS	음식구분코드	INT			
5	FOOD_CODE	음식코드	VARCHAR			
6	PORTION	음식별 섭취분량 정보	FLOAT			

테이블명	CONSULTS	테이블설명	전문가의 조언 평가내용테이블
------	----------	-------	-----------------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	INT	Y		Y
2	TITLE	평가항목제목	VARCHAR			
3	MORE	구분수치	DOUBLE			
4	LESS	구분수치	DOUBLE			
5	CONSULTS	평가내용	VARCHAR			
6	KIND	평가항목구분코드	INT			

테이블명	FOOD	테이블설명	기존음식테이블
------	------	-------	---------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	DOUBLE	Y		Y
2	FOOD_CODE	음식코드	VARCHAR			
3	FOOD_NAME	음식명	VARCHAR			
4	FOOD_WEIGHT	음식의 중량	DOUBLE			
5	BYEYE	1인분의 눈대중량	VARCHAR			
6	IMGKIND	음식이미지구분인자	DOUBLE			
7	IMGPATH	이미지저장경로	VARCHAR			

테이블명	FOOD_MATERIAL	테이블설명	기존음식과 재료테이블
------	---------------	-------	-------------

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	IDX	일련번호	DOUBLE	Y		Y
2	FOOD_CODE	음식코드	VARCHAR		Y	
3	MATERIAL_CODE	재료코드	VARCHAR		Y	
4	MATERIAL_WEIGHT	재료중량	DOUBLE			
5	MATERIAL_COUNT	재료의 눈대중량	VARCHAR			

(1) 24시간 식이기록법에 의한 영양평가프로그램

24시간 식이기록법에 의한 영양평가프로그램 부분은 개인이 하루동안 섭취한 식사내용을 입력한 후 영양섭취상태를 평가하도록 작성되었으며 개인의 하루 영양상태 평가는 섭취량보고와 전문가 조언에 의해 이루어지도록 작성하였다. 또한 개인이 입력한 식사의 내용은 2주 이상 저장이 가능하도록 하여 다음 방문 시에도 각 개인의 식이내용을 확인할 수 있도록 하였다. 또한 영양평가 프로그램 사용을 위한 도움말 화면을 두어서 처음 사용자도 쉽게 이용할 수 있도록 하였다.

24시간 식이기록법에 의한 영양평가프로그램 사용의 화면 구성 및 사용의 순서는 다음과 같다.

(가) 사용자정보 입력 화면

④ 섭취량평가하기 - 섭취량 평가를 위해 필요한 정보를 입력하세요.

날짜	2004년 09월 04일
성별	남 <input type="radio"/> 여 <input checked="" type="radio"/>
나이(만)	20~29세
신장	cm
체중	kg
임신수유	해당없음

1 평가시작하기

회원로그인과정을 거친 후 사용자의 신장과 체중 등을 입력 후 평가시작을 클릭하면 개인이 섭취한 음식을 끼니별로 입력할 수 있는 화면이 나온다.

(나) 섭취한 음식선택하기

④ 섭취한 음식을 분류별로 찾아 [메뉴에 추가]를 클릭하세요. ④ 도움말

식사군	아침	고등어조림	*1인분량입니다.  1조각
키워드		콩치조림	
대분류	조림류	동태조림	
중분류	어패류조림	병어조림	
		북어조림	

+ 메뉴에 추가

식사군에서 아침/점심/저녁/간식을 선택한 후 분류에 따라 섭취한 음식을 선택한다. 음식의 선택은 키워드란에 직접 입력하여 선택하거나 대분류, 중분류를 이용하여 선택할 수도 있다. 음식명을 클릭하면 1인 분량에 대한 이미지사진과 눈대중량을 참조하여 개인이 섭취한 음식의 양을 조정후 메뉴에 추가 버튼을 클릭하면 끼니별로 평가식단에 등록되도록 하였다.

음식명	아침   점심   저녁   간식   합계				
	칼로리(kcal)	단백질(g)	지방(g)	당질(g)	식재
쌀밥	313.2	5.9	0.4	69.1	식재
감자미역국	96.1	3.1	2.3	6.4	식재
동치미	11.0	0.7	0.1	2.5	식재
삼치구이	95.9	13.2	4.3	0.1	식재
<b>합계</b>	<b>476.2</b>	<b>22.9</b>	<b>7.0</b>	<b>78.1</b>	

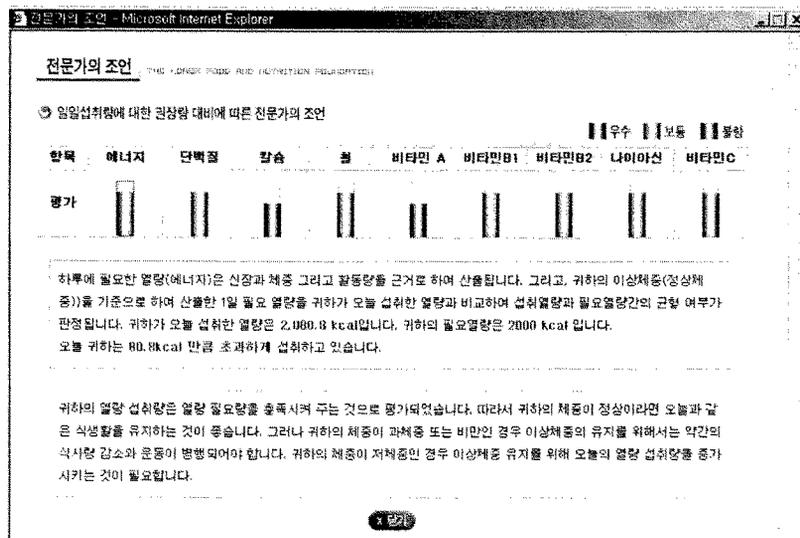
전문가의 조언 | 일일섭취량 | 체중 | 식사의 질 평가 | 섭취량 보고서 | 영양 | 수산

등록한 음식들은 아침/점심/저녁/간식 끼니별로 볼 수 있으며 섭취한 양을 조절하거나 음식을 삭제할 수도 있다. '합계'를 클릭하게 되면 끼니별로 선택한 모든 음식의 목록을 한꺼번에 볼 수 있다. 하루에 섭취한 음식을 다 등록한 후 전문가의 조언이나 섭취량보고서를 클릭하여 섭취한 식단에 대한 평가내용을 확인할 수 있도록 하였다.

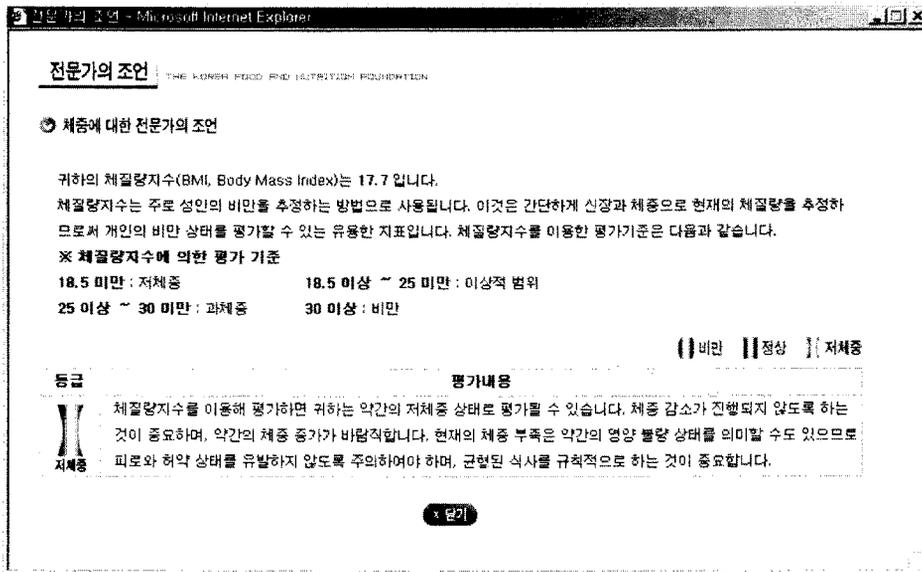
#### (다) 평가내용 보기

##### □ 전문가의 조언

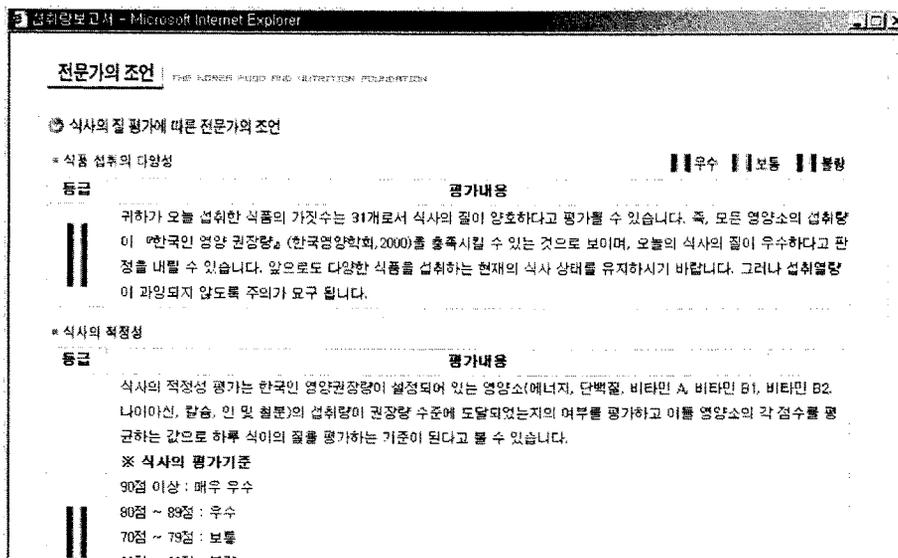
전문가 조언은 크게 일일 영양소 섭취량 평가 결과에 대한 일일섭취량 조언, 체중에 따른 체위 평가결과에 대한 조언 및 식사의 적정성 평가를 위한 식사의 질 평가 부분으로 나누어 각각 팝업창으로 출력되도록 하였다.



전문가 조언에서는 각 영양소별로 평가 결과를 막대그래프로 표현하였으며 막대 그래프의 색상으로 우수, 보통 및 불량으로 판정하였다. 또한 영양소별 각 막대그래프를 클릭하면 평가내용에 해당하는 컨설팅 내용이 막대그래프 아래 text 박스에 출력된다.



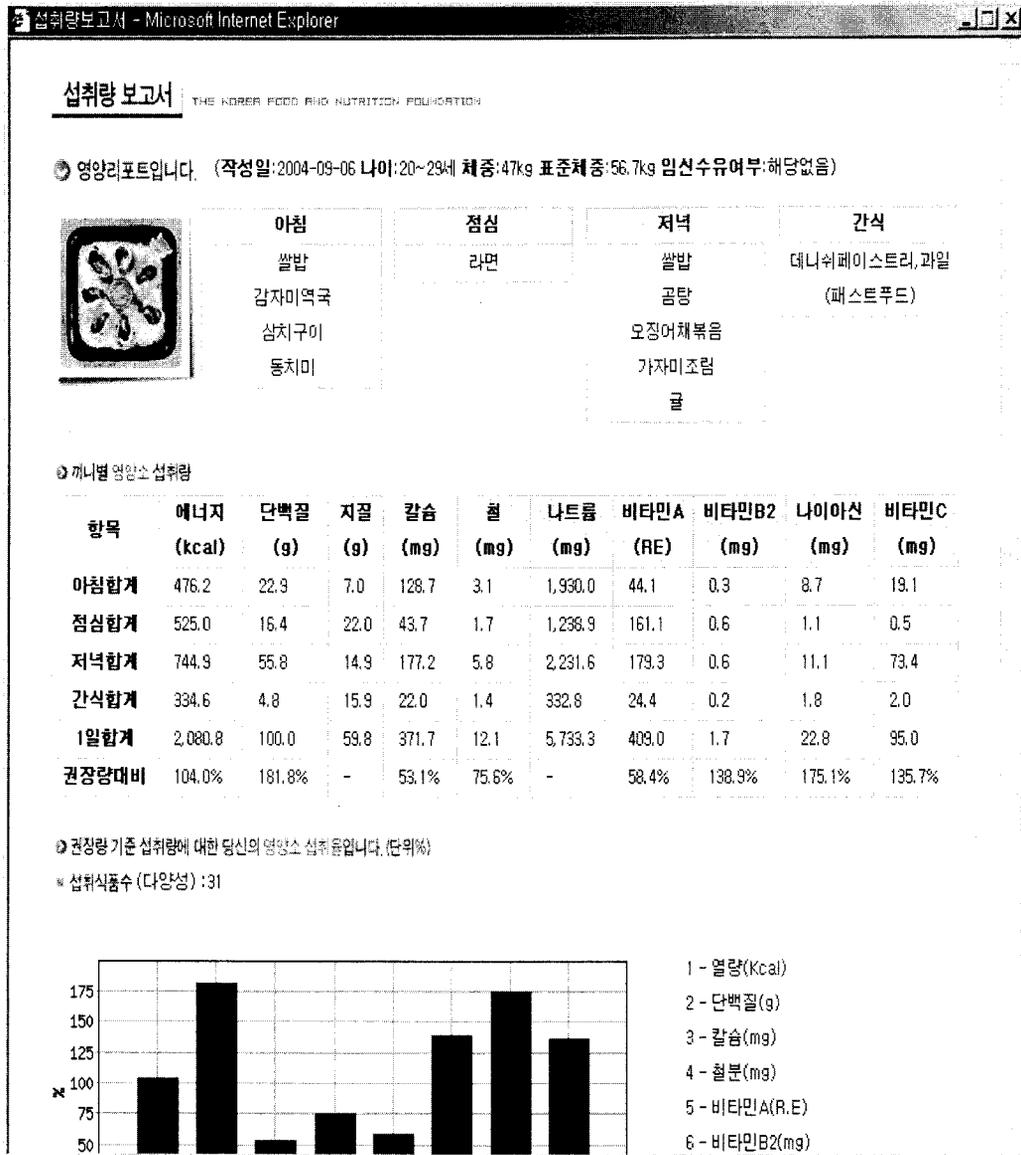
체중에 대한 전문가 조언은 체중과 키를 기준으로 한 BMI에 의해 평가가 이루어지도록 하였으며 BMI에 대한 일반적인 정보를 제공한 후 각 개인의 체위 판정 결과를 제시하였다. 각 개인의 체위 판정 결과는 비만/정상/저체중으로 평가되며 평가의 결과는 막대그래프를 활용하여 이미지화 하였으며 각 개인의 상황에 맞는 컨설팅 내용이 제시되도록 하였다.



식사의 질에 대한 평가로 섭취한 총 식품 가짓수와 식사의 적정성(MAR)에 대한 평가로 막대그래프를 통하여 우수, 보통, 불량으로 평가 결과를 한눈에 볼 수 있도록 제시하였으며 각 개인의 상황에 맞는 컨설팅 내용이 출력되도록 하였다.

□ 섭취량 보고

섭취량 보고는 영양리포트와 수산리포트로 나누어 구성하였다.



영양리포트는 끼니별 섭취한 음식 목록과 끼니별 주요 영양소 섭취량, 섭취식품 수 및 영양권장량에 대한 섭취비율을 그래프로 제시하여 각 개인이 영양소 섭취량 및 섭취 상태를 한 페이지로 볼 수 있도록 팝업창으로 작성하였다.

**섭취량 보고서**

THE KOREA FOOD AND NUTRITION FOUNDATION

☉ 수산리포트입니다. (작성일:2004-09-06 나이:20~29세 체중:50kg 표준체중:56.7kg 임신수유여부:해당없음)

※ 수산물 섭취식품수 : 5 가지

※ 불포화지방산:포화지방산의 섭취율에 대한 평가

항목	다중불포화지방산(g)	포화지방산(g)
섭취량	12.75	11.75
비율	1.08	1

귀하의 다중불포화지방산 : 포화지방산의 섭취비율은 1 : 1.08로 한국영양학회에서 권장하고 있는 수준으로 섭취하고 있습니다. 즉 귀하는 포화지방산 보다는 다중불포화지방산의 섭취량이 많은 식이로 필수지방산의 충분한 섭취와 더불어 심혈관계 질환의 발생을 예방할 수 있는 식이라 할 수 있습니다. 포화지방산이 많은 식품은 육류, 우유 등과 같이 주로 동물성 식품입니다. 이에 비해 불포화지방산의 비율이 높은 식품은 등푸른 생선이나 옥수수 기름, 콩기름 등입니다.

※ ω-6:ω-3 섭취율에 대한 평가

항목	ω-6 (g)	ω-3 (g)
섭취량	3.530	2.154
비율	1.64	1

귀하의 ω-6:ω-3의 비율은 1.64 : 1로 한국영양학회(2000년)에서 권장하는 수준으로 섭취하고 있습니다. 식품에 풍부하게 들어있는 ω-6 지방산에는 리놀렌산과 아라키돈산이 있으며 ω-3 지방산에는 리놀렌산, EPA, DHA가 있습니다. 신체 내에서 ω-6 지방산으로부터 생성되는 프로스타글란딘은 혈전형성 및 혈관을 수축시키는 작용을 하는 반면 ω-3 지방산으로부터 생성된 프로스타글란딘은 혈전형성을 방해하므로 심혈관계질환을 예방하는 효과가 있으며, 신체 건강을 위해서는 ω-6:ω-3의 균형섭취가 중요하다고 볼 수 있습니다. ω-3지방산이 풍부한 식품은 고등어, 꽁치, 참치와 같은 등푸른생선, 해조류, 콩기름 등입니다.

※ 콜레스테롤

||| 우수 || 보통 || 불량

등급	평가내용
	콜레스테롤 섭취량은 697.0 mg으로 한국영양학회(2000년)에서 권장하는 300mg을 초과하여 섭취하고 있습니다. 콜레스테롤은 체내에서 성호르몬, 담즙산의 합성과 세포막과 신경초의 주요 구성성분으로 중요한 역할을 합니다. 그러나 콜레스테롤을 과잉 섭취할 경우 동맥경화증, 심장병 등을 유발할 가능성이 높아질 수 있습니다. 콜레스테롤 함량이 높은 식품은 간, 달걀노른자, 육류, 새우 등입니다. 콜레스테롤이 높은 식사를 할 경우 식이섬유가 풍부한 미역, 김과 같은 해조류나 채소류 등과 함께 섭취하는 것이 도움이 됩니다.

※ 총지방섭취량

등급	평가내용
	총 열량 중 지방을 통하여 섭취하는 열량의 비율이 30.0%로 한국영양학회(2000년)에서 권장하는 총열량의 25%를 초과하여 섭취하고 있습니다. 현 상태와 같이 지방을 과잉 섭취할 경우 비만증, 지방간, 고지혈증, 동맥경화증, 심장질환과 같은 각종 성인병, 약 등의 위험이 될 수 있으므로 총열량의 25%를 초과하지 않도록 하십시오. 가능한 포화지방산이

수산리포트는 수산식품 섭취수와 총지방섭취량, 콜레스테롤 섭취량, 불포화지방산 :포화지방산 섭취비율 및 ω-3 : ω-6 섭취율에 대한 평가 내용이 제시되는 팝업창으로 콜레스테롤과 총지방섭취량은 막대그래프를 활용하여 우수, 보통, 불량 의 평가 내용을 확인할 수 있도록 하였다. 또한 불포화지방산 :포화지방산 섭취비율 및 ω-3 : ω-6 섭취율에 대한 평가는 각 개인의 절대 섭취량과 비율을 제시하고 평가 기준에 맞는 컨설팅 내용을 출력하도록 하였다.

## (2) 식이섭취빈도법

식이섭취빈도법에 의한 식이 평가내용은 평상 각 개인의 식사 상태를 평가할 수 있는 자료로 활용할 수 있다. 그러므로 각 개인의 평상시 식이내용을 평가하기 위해 본 연구결과 개발된 식이섭취빈도지를 Web상에서 평가할 수 있는 영양평가 프로그램으로 개발하였으며, 이 조사방법에 의해 하루 평균 생선의 섭취횟수를 평가하고 이에 대한 전문가 조언을 제시하였다.

식이섭취빈도법은 24시간 식이기록법과 달리 식이내용을 저장한다는 것에 의미가 없기 때문에 각 개인의 식이내용을 평가 한 후에는 소멸되어지는 형태로 작성하였다. 식이섭취빈도법에 의한 영양평가프로그램의 입력화면구성 및 평가내용의 출력화면은 다음과 같다.

### (가) 사용자정보 입력

☞ 섭취량평가하기 - 섭취량 평가를 위해 필요한 정보를 입력하세요.

남자	2004년 09월 04일
성별	남 <input type="radio"/> 여 <input checked="" type="radio"/>
나이(만)	20~29세
신장	cm
체중	kg
임신수유	해당없음

1 평가시작하기

24시간 식이기록법과 마찬가지로 회원로그인과정을 거친 후 사용자의 신장과 체중 등을 입력 한 후 평가시작을 클릭하도록 구성하였다.

### (나) 식품섭취빈도를 이용한 식품섭취 내용 입력

#### 식이섭취빈도조사법

☞ 다음은 지난 1년동안 일상적으로 섭취하신 식품의 종류와 양에 의한 영양평가 방법입니다.

각 식품별로 "1회 섭취량"과 "섭취빈도"를 다음 표의 가장 적당한 곳에 표시하시고

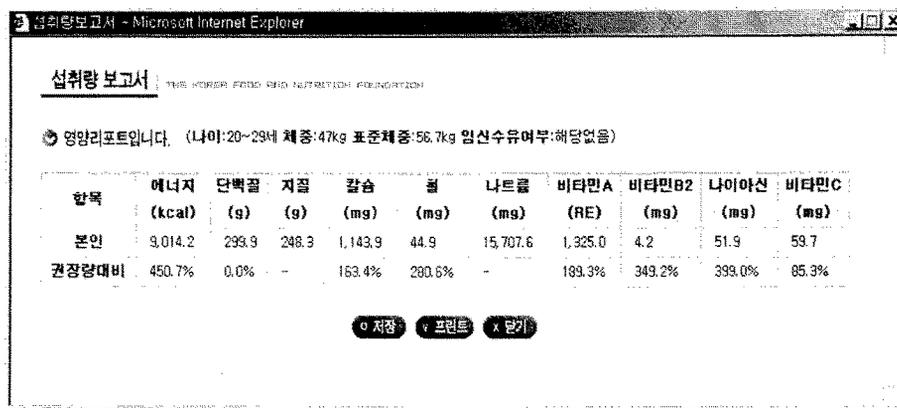
- 1회 섭취량**이 - 기준 분량과 비슷할 때는 1회 섭취량의 "기준분량"을  
 - 기준분량의 약 반 정도이거나 그 이하 일때는 "더 적음"을  
 - 기준분량의 한배 반 정도이거나 그 이상 일때는 "더 많음"을 선택해 주십시오.

구분	1회 섭취량		섭취빈도(회)							거의 안먹음			
	기준 분량	나의 분량	하루에	일주일에			한달에						
			3	2	1	5	3	4	2	1	2	3	1
밥류	1. 쌀밥	1공기 (210g)	기준분량	<input type="radio"/>									
	2. 잡곡밥	1공기	기준분량	<input type="radio"/>									
	3. 갈곡수, 수제비, 우동	1그릇	기준분량	<input type="radio"/>									
면류	4. 짜장면, 짬뽕	1그릇	기준분량	<input type="radio"/>									
	5. 라면	1개	기준분량	<input type="radio"/>									
	6. 떡국, 만두국	1그릇	기준분량	<input type="radio"/>									
	7. 식빵류	2쪽	기준분량	<input type="radio"/>									
빵류	8. 햄버거, 피자, 샌드위치	1개 (피자는 1쪽)	기준분량	<input type="radio"/>									
	9. 케익류, 도넛, 파이 등	1조각	기준분량	<input type="radio"/>									

스크롤바를 이용하여 식품목록을 이동하면서 볼 수 있음

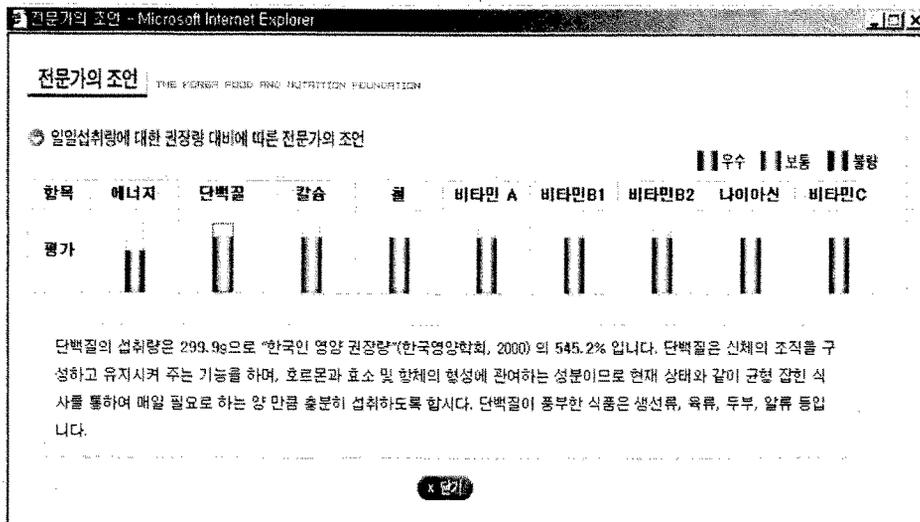
식이섭취빈도법 사용에 관련된 도움말이 식품목록 위에 나오도록 제시하였으며 각 식품 및 음식의 목록에 따라 제시된 기준분량에 대해 개인이 1회 섭취시의 평균 분량을 선택하도록 하였고 각 식품 및 음식의 목록에 따른 섭취 횟수는 콤보박스를 이용하여 선택하도록 하였다. 또한 각 음식의 목록은 스크롤바를 이용하여 이동하도록 하였으며 모든 식품이나 음식을 선택한 후 전문가의 조언 및 섭취량 보고서를 클릭하면 각 항목별로 평가내용을 볼 수 있도록 구성하였다.

(다) 섭취량 보고 및 전문가 조언



항목	에너지 (kcal)	단백질 (g)	지방 (g)	칼슘 (mg)	철 (mg)	나트륨 (mg)	비타민A (RE)	비타민B2 (mg)	나이아신 (mg)	비타민C (mg)
본인	9,014.2	299.9	248.3	1,143.9	44.9	15,707.6	1,325.0	4.2	51.9	59.7
권장량대비	450.7%	0.0%	-	163.4%	280.6%	-	183.3%	343.2%	399.0%	85.3%

섭취량 보고는 식이섭취빈도지에 입력한 내용을 평가하여 개인이 하루에 섭취하는 영양소 섭취량과 한국인 영양권장량에 대한 섭취비율을 제시하였다.



전문가 조언은 24시간 식이기록법에 의한 평가내용과 동일한 방법으로 제시하였다.

영양정보고서 - Microsoft Internet Explorer

**식이섭취빈도조사법** THE MORRIS FOOD AND NUTRITION FOUNDATION

● 수산리포트입니다. (나이: 20~29세 체중: 47kg 표준체중: 56.7kg 임신수유여부: 해당없음)

\* 불포화지방산: 포화지방산의 섭취율에 대한 평가

항목	다중불포화지방산(g)	포화지방산(g)
섭취량	0.71	0.33
비율	2.14	1

귀하의 다중불포화지방산 : 포화지방산의 섭취비율은 1 : 2.14로 한국영양학회에서 권장하고 있는 수준으로 섭취하고 있습니다. 즉 귀하는 포화지방산 보다는 다중불포화지방산의 섭취량이 많은 식이로 필수지방산의 충분한 섭취와 더불어 심혈관계 질환의 발생을 예방할 수 있는 식이라 할 수 있습니다. 포화지방산이 많은 식품은 육류, 우유 등과 같이 주로 동물성 식품입니다. 이에 비해 불포화지방산의 비율이 높은 식품은 등푸른 생선이나 옥수수 기름, 콩기름 등입니다.

\*  $\omega$ -6 :  $\omega$ -3 섭취율에 대한 평가

항목	$\omega$ -6 (g)	$\omega$ -3 (g)
섭취량	0.633	0.083
비율	7.62	1

귀하의  $\omega$ -6: $\omega$ -3의 비율은 7.62 : 1로 한국영양학회(2000년)에서 권장하는 수준으로 섭취하고 있습니다. 식품에 풍부하게 들어있는  $\omega$ -6 지방산에는 리놀렌산과 아라키돈산이 있으며  $\omega$ -3 지방산에는 리놀렌산, EPA, DHA가 있습니다. 신체 내에서  $\omega$ -6 지방산으로부터 생성되는 프로스타글란딘은 혈전형성 및 혈관을 수축시키는 작용을 하는 반면  $\omega$ -3 지방산으로부터 생성된 프로스타글

수산리포트의 내용은 24시간 식이기록법에 의한 전문가 조언 내용과 동일하게 구성하였고 여기에 추가적으로 생선 섭취 횟수에 대한 전문가 조언을 추가하여 평가의 결과를 막대그래프와 컨설팅 내용이 제시되도록 구성하였다.

## 제4장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

### 1. 계획 당시 연구목표 대비 연구결과

연구수행 년차	과제 구분	당초 연구 계획	연구결과
1 년 차	제1 세부 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 해역별/종류별 자원 분포에 따른 수산식품의 선정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문헌자료 조사를 통한 수산식품의 생태학적, 지리적 특성조사</li> <li>- 주요 수산식품 선정 및 자료 DB화</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 선종된 수산식품: 어류 48종, 갑각류 2종, 패류 12종, 연체류 5종, 해조류 6종, 기타 4종</li> <li>● 생태적·지리적 특성 조사항목:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 생태적 특성-①어종의 명칭(학명, 영명, 일명, 중명, 방언) ②어종의 생태·습성(생태, 형태, 행태) ③어종의 분포(서식지역)</li> <li>(2) 지리적 특성-①민속·속담 등에 나타나는 어종의 이용, ②어종의 주생산지와 어종의 획득·이용과 관련하여 나타나는 지리적 특성</li> </ul> </li> </ul>
	제2 세부 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 우리나라 국민의 수산식품 소비형태 파악                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문헌연구 및 통계 자료 조사</li> <li>- 식품 역사적 배경 고찰 및 DB화</li> <li>- 음식 소비형태 평가 및 자료의 DB화</li> </ul> </li> <li>● 계층별·사회경제별 수산식품 소비조사                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연령에 따른 수산식품 소비량 파악</li> <li>- 사회경제상태에 따른 수산식품 소비량 파악</li> <li>- 거주지에 따른 수산식품의 소비량 파악</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 우리나라 국민의 수산식품 소비형태 파악                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문헌 및 기타 통계자료를 통하여 우리나라 국민의 수산식품 소비형태 및 주로 이용하는 음식의 형태를 조사 분석함</li> </ul> </li> <li>● 계층별·사회경제별 수산식품 소비조사                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전국 16개 시도에 거주하는 주부를 대상으로 수산식품의 기호도, 주로 활용하는 수산식품 조사 및 설문조사를 통한 수산식품의 소비량을 분석함</li> </ul> </li> </ul>
	제3 세부 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 어류 및 어류가공식품의 영양학적 평가                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 어류 및 어류 가공식품의 영양학적 특성 조사</li> </ul> </li> <li>● 갑각류의 영양학적 평가                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 갑각류의 영양학적 특성 조사</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 국내의 자료 및 미국, 일본, 중국, 유럽 등 외국의 식품영양성분 자료를 수집하여 어류, 가공식품 및 갑각류의 식품영양정보 DB를 정리함</li> <li>● 국내외의 학술잡지 및 학술도서를 통하여 어류 및 갑각류의 영양 가치 정보를 정리함</li> </ul>
2 년 차	제1 세부 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 선정된 수산식품의 유통 및 생산정보 분석 및 DB구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수산식품의 해역별 유통 및 생산정보 분석 및 DB구축</li> <li>- 수산식품의 종류별 유통 및 생산정보 분석 및 DB구축</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수산식품의 해역별 생산 및 유통정보 분석</li> <li>● 수산식품의 종류별 생산 및 유통정보 분석</li> <li>● 수산식품의 유통 및 소비 정보 DB 구축</li> </ul>
	제2 세부 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 향토 특산 수산식품 이용 현황 조사 및 수산식품 요리법 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 향토 특산 수산식품 이용현황 조사 및 요리 발굴</li> <li>- 수산식품의 기호도 증진을 위한 새로운 요리법 개발</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수산식품 이용현황 조사 및 요리 발굴                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전국 16개 시도에 거주하는 주부를 대상으로 수산식품을 이용한 요리를 설문조사 및 현지방문을 통하여 조사함</li> </ul> </li> <li>● 수산식품을 이용한 요리 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일반인이 쉽게 이용할 수 있는 새로운 수산요리 50여 가지를 개발함(3년차에 60종 더 개발 예정임)</li> <li>- 수산식품을 이용한 빵·과자관련 신제품 30여 가지를 개발함</li> </ul> </li> </ul>
	제3 세부 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 패류 및 해조류의 영양학적 평가                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 패류 및 해조류의 영양학적 특성 평가</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 국내자료, 미국, 일본, 중국, 유럽의 식품영양성분 자료를 수집하여 패류 및 해조류의 식품영양정보 DB를 정리함</li> <li>● 국내외의 학술잡지 및 학술도서를 통하여 패류 및 해조류 영양 가치 정보를 정리함</li> </ul>

3 년 차	제1 세부 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수산식품 유통, 식품영양, 요리 정보 지도 개발 및 사이트 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생산, 소비 정보 및 유통 지도 제작</li> <li>- 수산식품 영양 및 요리 정보 지도 제작</li> <li>- 통신망을 통한 수산식품 생산, 유통, 요리, 영양 정보의 제공</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 최종결과물의 통합과 정보사이트 개발 방안 마련               <ul style="list-style-type: none"> <li>① GIS 서비스방식: Web-GIS Engine ② 서버운영방식: 외부 호스팅 ③ 웹 사이트 구축: 생산, 유통 관련 내용과 요리법, 식문화관련 내용 ④ 프로그램 개발: 영양평가</li> </ul> </li> </ul>
	제2 세부 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수산식품의 기능성 증진을 위한 새로운 요리법 및 식단 개발</li> <li>● 수산식품 요리책 및 CD-Rom 제작</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 각 연령별 수산식품을 이용한 식단개발</li> <li>● 2년차에 이어 새로운 수산요리 60여종 개발하여 총 110여종의 수산요리를 개발함</li> <li>● 개발된 수산요리의 기능성 영양소 평가</li> <li>● 수산식품을 이용한 성인병별 식단개발</li> <li>● 책 및 인터넷을 통한 수산식품 정보의 일반 대중화</li> </ul>
	제3 세부 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수산식품의 새로운 영양 평가방법 개발 및 기능성 평가 연구               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수산식품 영양 평가 방법 개발</li> <li>- 단백질, 지방, 기타 성분별 수산식품의 식품 가치 제안</li> </ul> </li> <li>● 수산식품 정보뱅크 구축               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수산식품 정보뱅크 구축</li> <li>- 수산식품 영양판정 프로그램 개발</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 국내외 자료 분석을 통하여 수산식품의 영양평가 방법을 제시함</li> <li>● 1, 2차년도에 수집한 수산식품 중 77종에 대한 영양가치정보에 지방 및 아미노산에 대한 정보를 추가적으로 정리함</li> <li>● 수산식품의 영양성분 DB를 web상에서 활용할 수 있도록 함</li> <li>● Web상에서 사용할 수 있는 영양판정 프로그램을 개발함 (평가 기법 : 24시간회상법과 식품섭취빈도법을 활용하여 평가 가능)</li> </ul>

## 2. 평가의 착안점에 따른 달성도에 대한 자체 평가

구분	평가의 착안점 및 달성도	
	착안사항	달성도 (%)
1차년도	1-1. 수산식품의 지리정보 및 생태학적 특성의 적합성	100
	1-2. 수산식품 소비양상에 대한 적절한 파악	100
	1-3. 어류, 갑각류, 패류, 조류에 관한 영양정보 수집정도	100
2차년도	1-1. 수산식품의 유통 및 소비정보 DB의 완성도	100
	2-2. 수산식품을 이용한 요리개발의 적절성	100
	2-3. 수산식품 섭취상태 판정을 위한 자료 확보 정도	100
3차년도	3-1. 수산식품 생산, 유통, 요리, 정보 지도의 제작정도	100
	3-2. 수산식품을 이용한 식단개발의 충실도	100
	3-3. 수산식품 영양판정 프로그램의 적절성	100
최종평가	○ 수산식품 정보지도의 적합성	100
	○ 수산식품 이용 요리 및 식단의 우수성	100
	○ 수산식품 영양정보 DB구축 및 영양판정 프로그램의 완성도	100

## 3. 관련 분야에 대한 기여도

### 가. 정량적 효과

- 인터넷 사이트를 통해 영양평가프로그램 및 식단 제공을 유료화할 경우 예상 매출액은 년당 수백만원에 해당하며 고용효과는 수백만원이 기대된다.
- 수산식품 개발 요리를 책자로 발간하여 판매할 경우 예상매출액은 연간 수백만원에 달할것으로 예상된다.
- 수산식품을 이용한 음식·식단 및 영양성분 데이터베이스는 기술이전이 가능한 콘텐츠로 예상매출액은 건당 1백만원에 활용할 계획이다.

## 나. 정성적 효과

- 지리, 유통, 식품영양학의 학제간 연구를 실시하여 수산식품에 대한 정보를 제공하고 문화컨텐츠로 개발하는 기술이 확립될 수 있다.
- 수산식품을 이용한 새로운 recipe개발은 국내외 수산식품소비를 증가시킬 것이며 수산식품 요리 책자 및 인터넷 사이트 구축으로 수산식품의 종합적인 홍보자료로 활용될 수 있다.
- 인터넷 사이트 구축을 통하여 소비자에게 알기 쉽고 체계적인 수산식품 소비 정보를 제공하여 합리적인 수산식품 소비생활을 창출하며 어민들의 소득증대 및 활로 개척의 기회를 창출하여 수산업 발전에 기여한다.
- 영양평가프로그램을 이용하여 수산식품에 대한 인식재고와 더불어 수산식품에 대한 기호도를 증진시켜 국민건강 증진에 추구한다.
- 수산식품의 연령별, 사회경제별, 지역별 소비현황 자료 조사는 관련 연구 및 산업화를 위한 기초 자료가 될 것이다.
- 향토 특산 수산식품 이용 현황을 조사하고 자료를 DB화하여 지역 향토 문화 발전과 지역민의 자긍심을 고취시킬 수 있다.

## 제5장 연구개발결과의 활용계획

### (1) 수산물 홍보

대중 어종을 포함한 77개 수산물의 생태, 유통, 요리, 영양 정보가 통합적으로 제시되는 web site를 구축하였다. 일반 대중이 web site를 통해 손쉽게 수산물의 생산에서부터 유통, 요리, 영양 정보에 대한 통합적인 정보를 한 번에 얻을 수 있다. web site를 통한 정보제공은 수산식품 소비촉진을 위한 홍보물로서의 가치가 컸다.

### (2) 교육정보 제공

생태지리 정보와 수산물 이용의 역사 및 관련 이야기는 일반인뿐만 아니라 중고교생들에게 재미와 함께 학습효과를 줄 수 있으며, 소비유통정보와 요리정보는 수산물 소비를 위한 유용한 자료정보로서의 가치를 가지고 있다. 또한 요리정보에서는 수산물이용방법에 대한 포괄적인 안내와 함께 영양정보를 통해 일반인들이 자신의 섭취영양소의 균형·불균형상태를 쉽게 파악할 수 있게 하였다.

### (3) 웹 GIS를 이용하여 수산식품 정보 지도 및 사이트의 개발

인터넷 사이트를 자체 운영하여 일반인에게 수산식품에 대한 관심을 증진시키며 수산식품에 대한 올바른 정보를 제공하였다.

### (4) 수산식품을 이용한 요리(수산음식 110종 및 빵·제과류 30종) 개발

요리 책자로 발간하여 수산식품 소비 증진을 위한 중요한 자료로 제시할 것이다.

### (5) 웹을 이용한 영양평가 프로그램

웹 사이트 상에서 영양평가프로그램을 통하여 식생활 개선을 위한 교육 자료로 활용될 것이다.

### (6) 수산식품을 이용한 음식·식단 및 영양성분 데이터베이스

수산식품을 이용한 음식·식단 및 영양성분 데이터베이스는 수산식품 홍보자료로 활용될 것이며 인터넷 사이트 등에서 활용 가능한 콘텐츠이다.

## 제6장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보

수산식품의 영양적 우수성은 덴마크의 의사 다이버그팀이 1963년부터 4년간 그린랜드의 에스키모인과 육식중심의 덴마크 백인을 대상으로 행한 역학조사를 통해 w-3지방산의 섭취량이 많은 에스키모인이 백인에 비해 동맥경화, 고혈압, 심근경색, 협심증, 뇌졸중 등 심혈관 질환이 거의 없음이 밝혀지면서 세계 보건의료계의 주목을 받아왔다. 그 후 타우린, 셀레니움 등 수산식품에 함유된 각종 성분의 영양 생리학적 효과에 대한 학계의 연구가 계속되어 왔다.

1981년 미국에서 수산식품에 대한 소비자의 태도를 조사한 연구에서는 어패류를 구입할 때 영양적인 면을 상당히 고려하는 것으로 조사되었으며, 어패류의 구입과 이용에 영향을 주는 가장 강력한 요인은 “맛”인 것으로 분석되었다. 그리고 주부들은 어패류를 맛있게 조리하는 방법이나 다양한 조리법에 대해서는 잘 모르고 있는 것으로 조사되었다.

외국에서의 식품섭취평가 프로그램으로는 Block Dietary Data Systems, Nutrition Data System, Nutrition Coordinating Center(NCC), USDA-Agricultural Research Service, Priceton Multimedia Technologies Corp.등이 있으나 수산식품에 대한 섭취평가는 잘 되고 있지 않다.

세계 각국의 식품성분표 구축 기술정보에 대한 내용은 다음과 같다.

미국 USDA(United States Department of Agriculture)의 과학자들은 오랫동안 식품성분에 관한 정보를 조사하고 보급시키고 있다. 2004년 현재 USDA에서 제공하고 있는 식품성분표는 Release 16이며, 계속적으로 업데이트된 자료들이 제시될 예정이다. USDA에서 제공한 식품성분 자료집의 구성내용을 보면 가식부 100g당이나 2가지의 흔히 사용하는 단위당과 구매시 식품 1파운드당 가식부에 대한 정보가 제시되어 있으며 영양성분치는 폐기율, 에너지, 근사 성분치, 조섬유, 9가지 무기질, 9가지 비타민, 개개의 지방산, 콜레스테롤, 총피토스테롤 그리고 18가지의 아미노산이 수록되어 있다. 또한 가공이나 조리의 형태에 관한 묘사가 자세히 기술되어 있어 식품 원재료 뿐 만 아니라 가공여부에 대한 자세한 정보를 알 수 있게 되어 있다. 이용자가 영양소 성분의 변이성을 평가할 수 있도록 평균치의 표준편차와 그 값을 얻는 데 사용된 검체의 수가 각각의 표에 기재되어 있다.

또한 식품성분의 자료 축적에 따라 개별 식품군별 식품성분표가 출판되고 있으며, 위에 제시한 영양성분 이외에 최근 새로이 분석되어지고 있는 영양성분, 단순당, 아이소플라본, 카로티노이드, 타우린 등과 같은 특수 영양성분에 대해서는 별도

로 제시하고 있다.

USDA에서 제공된 식품성분표 이외에 Home and Garden Bulletin No72에는 900 가지 이상의 평소에 소비되는 식품의 영양소 데이터가 기재되어 있다. 데이터는 보통 가정에서 사용되는 단위, 예를 들면 1컵당, 1온스당, 1쿼터당으로 표시되어 있다. 영양성분은 수분, 에너지, 단백질, 지방, 총포화지방산, 단일불포화지방산, 다불포화지방산, 콜레스테롤, 당질, 칼슘, 인, 철, 칼륨, 나트륨, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 아스코르브산 등이 기재되어 있다.

유럽의 식품성분표는 EUROCODE 2라는 체계에 의해 정리되어 있으며, 이 체계에 의해 각 식품의 성분을 검색할 수 있는 검색프로그램이 개발되어 있다. EUROCODE 2 체계에 의해 정리된 식품성분표를 보면 개개의 식품별로 영양성분이 제시되고 있으며 이들 성분의 분석에 따른 표준편차도 동시에 제공하고 있다. 제공되는 영양성분은 각 식품에 따라 차이가 있으나 일반적으로 에너지를 포함한 3대 열량 영양소, 비타민, 무기질, 지방산, 아미노산의 순으로 구성되어 있으며, 식품에 따라서는 단순당, 아이소플라본, 핵산 성분이나 캐로티노이드에 관련된 자료도 제시되고 있다.

EUROCODE 2에 제공된 수산식품의 분류코드는 'Main group 4 : fish and fish products'이며 수산식품 중 해조류에 관련된 코드는 별도로 구축이 되어있지 않고 '채소류'에 포함되어 있다.

중국의 경우 1987년부터 1990년까지 중국의 food composition data를 재구성하고 update하기 위해 Institute of Nutrition and Food Hygiene(INFH)에 의해 국제적 협동 프로젝트가 수행되었다. 20여개의 실험실로부터 모아진 분석 data의 질을 높이기 위해 analytical quality assurance system이 고안되었고 이렇게 해서 다시 태어난 data는 1991년 Chinese Food Composition Tables(FCT)로 발간되었다. 중국 식품성분표는 1952년에 INFH에 의해 처음 발간되었는데 여기에는 약 300가지의 식품 목록에 대해 12개의 영양소와 조섬유, 에너지 함량 등이 포함되어 있었다. 그 후로 INFH는 세 번에 걸쳐 식품성분표를 갱신하였는데 마지막은 1981년 발간되었고 이것의 영어판이 1990년에 발간되었다. INFH에 의한 협동 프로젝트가 수행된 배경은 1980년대 초부터 식품 저장과 운송, 판매 등에 커다란 변화가 있었을 뿐만 아니라 농작물 재배와 가축 사육에도 변화가 있었기 때문에 새로운 식품성분표가 필요하게 되었다. 또한 새로운 식품 분석 방법의 적용이 가능해 지면서 중요한 미량원소의 함량도 분석할 수 있게 되었다. 식품 목록은 수차례에 걸친 국가의 식이조사를 바탕으로 선정하였으며 모든 영양소는 AOAC 방법과 중국에서 공식적으로 사용되는 방법에 의해 분석되었다. 분석치는 proximate composition(수분, 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물, 식이섬유, 회분), 비타민(비타민 C, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 레

티놀, 카로틴, 토코페롤), 지질(지방산, 콜레스테롤), 무기질(칼슘, 철, 마그네슘, 인, 칼륨, 나트륨, 아연, 구리, 망간, 셀레늄), 아미노산 등으로 분류된다. 식품 목록은 다음과 같이 28가지 그룹, 즉 곡류, 건조 두류, 생두류, 구근, tuber and stems, 녹색 채소, 수박, 호박과 조롱박, fruit-bearing vegetables, pickled, salted and preserved vegetables, fungi and algae, 과일류, 종실류, 육류, 가금류, 우유 및 유제품, 유아 식품, 난류, 어류, 연체동물과 갑각류, 유지류, confections and snacks, 당류, 녹말류, condiments and spices, 식용 약재류, 기타로 분류된다. 이 분류체계에서 수산식품에 대한 분류는 어류, 연체동물과 갑각류이며, 해조류 부분에 대해 별도로 작성 정리되고 있지 않고, 채소류에 포함되어 있다.

중국의 이 프로젝트에서 분석된 총 식품 목록은 1358가지이었으며, 이중 수산식품에 관련된 목록은 133가지였다. 진행 순서를 보면 먼저 분석 방법의 타당성을 검토했으며 분석에 참여한 20여개 실험실, 50여명의 기술자들을 대상으로 훈련을 실시하였다. 다음으로 식품을 수집하여 sampling하고 실험실간의 quality control을 위해 Quality Control Materials(QCMs)을 사용하였다. 각 실험실로부터 보고된 분석치의 타당성을 평가하여 최종적으로 새로운 식품성분표를 완성하였다. 현재에도 계속적으로 자료를 업데이트하고 있으며 2002년에 발표한 식품 성분표가 가장 최근의 자료이다.

현재 일본의 식품성분표는 'Standard Tables of Food Composition in Japan, Fifth Revised Edition'을 사용하고 있고 Resource Council, Science and Technology Agency에 의해 편집되었다. 식품성분표를 위한 데이터를 제공하는 곳은 1. Japan Food Research Laboratory (Foundation) 2. National Institute of Nutrition(Ministry of Health and Welfare) 3. National Food Research Institute(Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries) 이다. 첫 번째 실험실에서 대부분의 분석 업무를 맡고 있으며 나머지 두 기관에서는 보조적으로 데이터를 제공하고 있다. 1,621가지 식품의 성분표가 가식부 100g당으로 표시되어 있고, 에너지, 단백질, 수분, 지방, 탄수화물(비식이섬유와 식이섬유), 회분, 무기질(칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 마그네슘, 구리, 아연, 망간, )과 비타민(레티놀과 카로틴 형태의 비타민A와 총 레티놀 potency, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C, 비타민 D, 비타민 E, 비타민 K, 일부 식품에 대한 salt equivalence) 등이 표시되어 있다. public edition 이외에도 private edition이 있는데 그 중 하나가 'Food Composition Table Listed by Commodities and by Precursors'이다. 여기에 있는 식품성분 데이터는 public edition에 대해 보조적인 역할을 한다. 소비자나 심지어 전문가조차도 자신이 구입하는 식품의 속명과 상표명을 구별하기가 힘들다. 이 private edition은 public edition에 비해 영양소 값에 대한 보다 정확한 정보를 제공하고 있다.

## 제7장 참고문헌

### 제1세부과제

- 농림수산부, 해법 및 어종의 생태, 1990  
서울특별시 농수산물공사, 2001 거래연보, 2002  
서울특별시 농수산물공사, 출하지 분석집, 2002  
서울특별시 농수산물공사, 주요 농수산물의 특성, 2002  
수협중앙회, 주요수산물편람1997  
수협중앙회, 수산물계통판매고통계연보, 2002  
수협중앙회·해양수산부, 한국수산물명산품 총람, 2000  
유성규, 계절별로 알아보는 수산물의 맛과 영양, 2002  
조영제, 생선회 100배 즐기기, 2001  
한국수산신보사, 2001수산정보편람, 2001  
해양수산부, 수산물 유통가격 실태조사 및 유통개선방안에 관한 연구, 2002  
해양수산부, 수산물유통제도 개선방안에 관한 연구, 2002  
<http://www.nfrda.re.kr>, 국립수산진흥원 해양수산기술정보  
<http://www.eastseapark.com>, 동해안cyber해양생태공원  
<http://trade.suhyup.co.kr>, 수협 수산물 수출입정보  
<http://fish.suhyup.co.kr>, 수협 수산물 유통정보  
<http://www.momaf.go.kr>, 해양수산부 연근해어업 주요조업도  
<http://www.infofishnet.co.kr>, 수산물 유통정보

### 제2세부과제

- 강인희(1988), 한국의 맛(1988), 한국의 맛  
경상북도 농촌진흥원, 경북향토음식, 1997  
군학회등(저자 미상, 19세기 중엽)  
규곤요람(한글, 저자 미상, 1896년)  
규합총서(한글, 빙허각 이씨, 1815년경)  
김영욱. 쌀 소비패턴의 변화, 제2회 쌀 소비확대를 위한 대국민 홍보 심포지움.2002.9.28.  
김지순, 제주도 음식, 대원사, 1998  
김형주, 조희정, 광주의 전통음식, 광주 민속 박물관, 1998  
김형주, 조희정, 광주의 전통음식, 광주 민속 박물관, 1998  
남국의 향토음식, 봉성기, 제주민속 연구소, 1989

농촌생활연구소, 한국의 향토음식, 1994  
 농촌진흥청 농촌영양개선연수원(1994), 한국의 향토음식  
 문현경, 정해랑, 조은영. 1990년도 국민영양조사에 따른 한국인의 상용식단 분석.  
 한국식문화학회지 9(3) 241-250, 1994  
 문화공보부 문화재관리국(1984), 한국민속종합조사보고서(향토음식편)  
 별도 한국음식 오천년, 한국음식문화 오천년전 준비 위원회, 1988, 유림문화사  
 보건의료인을 위한 임상영양 가이드, 서울중앙병원, 2000  
 산림경제(홍 만선, 1715년경)  
 시의전서(한글, 저자 미상, 19세가 말엽)  
 식사처방 지침서, 이화여자대학교 의과대학 부속 목동병원, 1999  
 식사처방지침서, 삼성서울병원, 2001  
 여수시/농업기술센터, 관광여수의 맛 자랑, 2001  
 오주연문장전산고(이 규경, 1850년경)  
 요록(저자 미상, 1680년경)  
 울산광역시, 울산의 맛과 향기, 2001  
 윤서석 등(1997), 한국음식대관 제 1권 : 한국음식의 개관, 한국문화재보호재단  
 음식디미방 : 일명 규곤시의방(한글, 안동 장씨, 1670년경)  
 이춘자, 김귀영, 박혜원, 김치, 대원사 1998  
 임상영양관리 지침서, 사단법인 대한영양사회, 1999  
 전라남도 농촌진흥원, 향토요리모음, 전라남도 농촌진흥청, 1979  
 주방문(한글, 하 생원, 17세기 말엽)  
 주종재, 전라북도 향토음식 이야기, 신아출판사, 2002  
 증보산림경제(유 중립, 1766년)  
 치생요람(강와, 1691년)  
 한국영양학회(1998), 음식영양소 함량 자료집  
 한능원, 안정효, 문병란, 민용태, 송수권, 강운구, 곽재구, 남성숙, 남도땅 멋길 맛  
 길, 디자인 하우스, 2000  
 한복려, 궁중음식과 서울음식, 대원사, 1995  
 한복려, 궁중음식과 서울음식, 대원사, 1995  
 한복진, 팔도음식, 대원사, 1989  
 해양수산부(2000), 한국 수산물 명산품 총람, 수산협동조합중앙회  
 황교익, 맛따라 갈까 보다, 디자인 하우스, 2000  
 황혜성, 한국의 미각, 궁중음식 연구원, 1971

### 제3세부과제

강현주, 김경자, 김일. 식사 및 운동종목에 대한 영양상담 프로그램개발 연구, 한

- 국영양학회지 32(5) : 598 - 607, 1999
- 科學技術處資源調査회 編, 일본식품비타민 D 성분표, 대장성인쇄국발행, 1993
- 科學技術處資源調査회 編, 일본식품비타민 K, B6, B12성분표, 대장성인쇄국발행, 1995
- 科學技術處資源調査회 編, 일본식품아미노산조성표, 대장성인쇄국발행, 1998
- 科學技術處資源調査회 編, 일본식품지용성성분표, 대장성인쇄국발행, 1998
- 科學技術處資源調査회 編, 일본식품표준성분표, 대장성인쇄국발행, 2000
- 국립국어연구원, 표준국어대사전, 두산동아, 1999
- 국립군산대학교, <http://.kunsan.ac.kr>
- 국립수산물과학원, <http://www.nfrda.re.kr>
- 국립수산물진흥원, 태평양산 원양어류도감, 한글그라픽스, 1999
- 국립수산물진흥원, 한국수산물성분표, 1995
- 김소미 외. 우리 생선 이야기. 도서출판 효일, 2002
- 김용억, 한국해산어류도감, 도서출판한글, 2001
- 김익수외, 한국어류도감, 아카데미서적, 1993
- 농촌생활연구소, 식품성분표 제6개정판, 2002
- 수협중앙회, 한국 수산물명산품 총람, 수협문화사, 2000
- 수협 통계 월보, 1994
- 유춘희 외, 농촌식생활 향상을 위한 식생활평가시스템 개발 연구, 농촌진흥청 연구과제, 2000
- 이장욱, 한국 연근해 연체동물도감, 구덕, 1999
- 최진호, 바다음식을 먹어야 하는 백 한 가지 이유, 1999
- 한국영양학회, 한국영양권장량 6개정, 중앙문화사, 2000
- 한지숙, 허지연. 고지혈증 환자의 웹기반 식사관리 및 영양평가 프로그램. 한국식품영양과학회지, 32(2) : 287 - 294, 2003
- Arab, L., Epidemiological uses of Food Composition Data in the Europe Context, Rand, W.M., Windham, C.T., Wyse, B.W. et al (eds), *Food Composition Data A user's Perspective*, The United Nations University, 1987.
- Balalubmaniam, S., Simons, L.A., Chang, S. and Hickie, J.B, 1985, Reduction in plasma cholesterol and increase in biliary cholesterol by a diet rich in n-3 fatty acids in the rat. *J. Lipid. Res.*, 26, 684(1985)
- Guangya Wang, Banoo Parpia, Zhimei Wen. The composition of chinese foods, ILSI press, USA, 1997
- Phillipson, B.E. et al., 1985, Reduction of plasma lipids, lipoproteins and apoprotein by dietary fish oils in patients with hyperglyceridemia. *The New England J. Med.*, 9, 1210 Sarah R, Labensky & Alan M. Hause, 1995, On Cooking, Prentice Hall

<http://shop.suhyup.co.kr/>

<http://www.samna.co.kr/tlreks/tls010.htm>

<http://food.tokyo.jst.go.jp>

<http://www.ianunwin.demon.co.kr/eurocode/docmn/ec991/ecmg04cl.htm>

<http://www.nutritionkorea.com>

<http://www.rrdi.go.kr>

Institute for Nutrition and Food Safety, China Food Composition Database 2002,  
北京協知醫學音像出版社

John R. Lupien. FAO perspective on international food composition activities.  
Finland FTC meeting, 1995

Peterkin, B.B., Food Composition—A Key to Dietary Appraisal and Improvement  
in the United States, Rand, W.M., Windham, C.T., Wyse, B.W. et al (eds),  
*Food Composition Data A user's Perspective*, The United Nations  
University, 1987.

Souci SW, Fachmann W, Kraut H. Food composition and Nutrition Tables, 6th  
ed, CRC press, 2000

USDA, Food composition table, 2001