(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월14일
(11) 등록번호 10-0794209
(24) 등록일자 2008년01월07일

(51) Int. Cl.
A23L 1/33 (2006.01) *A23L 1/325* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0073292
(22) 출원일자 2006년08월03일
심사청구일자 2006년08월03일
(56) 선행기술조사문헌
JP57012980 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
이성만
경남 통영시 산양읍 풍화리 1429-1
강수태
경상남도 통영시 무전동 231-1
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 가좌동 900
(72) 발명자
오광수
경남 통영시 무전동 주영에이스빌 1차 501호
이성만
경남 통영시 산양읍 풍화리 1429-1
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이덕록

전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 이재영

(54) 패류를 이용한 인스턴트 식사대용식 및 그의 제조방법

(57) 요 약

본 발명은 패류를 이용한 인스턴트 식사대용식 및 그의 제조방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 패류 효소분해 핵심 엑스분을 향미반응시켜 풍미를 개선시키고 상기 풍미개선된 핵심 엑스분을 분쇄한 현미에 10 내지 15%(w/w)를 첨가한 후 현미 전분의 알파화 팽화공정을 이용하여 간편하고 영양가 높은 인스턴트 패류 식사대용식 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

강수태

경상남도 통영시 무전동 231-1

김정균

경남 통영시 인평동 주공아파트 3동 104호

강정구

경남 진주시 대곡면 와룡리 유동 293번지

노태현

경남 통영시 미수2동 291-1 현대아파트 103동 1303호

강진영

경북 청도군 청도읍 고수3리 530-12번지

이희훈

경남 마산시 내서읍 동신APT 106동 1501호

박효석

경남 김해시 생림면 생철리 422-2

남기호

부산 영도구 영선동2가 175 동부산 아이존빌 아파트102동 803호

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030005503 A

KR1020040033500 A

KR1020040072785 A

KR1020050097265 A

KR1020050097266 A

KR1020060102788 A

특허청구의 범위

청구항 1

풍미가 개선된 고형분 브릭스(Brix)가 15° 인 패류 효소분해 엑스분 10%(w/w), 패류 동결건조물 16%(w/w), 현미 알파화 전분 55%(w/w), 물 5%(w/w), 설탕 4%(w/w), 대두 2.8%(w/w), 유크림 4%(w/w), 죽염 3%(w/w), 마른김 0.1%(w/w) 및 마른다시마 0.1%(w/w)로 조성됨을 특징으로 하는 인스턴트 패류 식사대용식.

청구항 2

상기 제 1항의 인스턴트 패류 식사대용식은 영양죽, 스프, 선식 중 어느 하나의 형태임을 특징으로 하는 인스턴트 패류 식사대용식.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<5> 본 발명은 패류 엑스분을 이용한 인스턴트 식사대용식 및 그의 제조방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는 향미 개선된 패류 엑스분, 팽화시킨 쌀 전분 및 패류 동결건조물을 주원료로 하는 인스턴트 식사대용식 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

<6> 패류는 현재 약 10만 종 이상이 알려져 있으며 한국에서는 약 560종이 보고되어 있다. 바다, 담수, 육지에 살며 주로 깊은 바다에서 서식한다. 패류에는 양식할 수 있는 것이 많아 수산업상 중요한 동물 군이 있으며 양식하는 것에는 굴, 전복, 진주조개, 가리비 등이 있다. 패류 식품의 장점으로는 단시간에 손쉽게 조리할 수 있고, 저장이나 보존도 간단하며, 수송 및 휴대에 편리하다.

<7> 인스턴트식품은 밥을 지어 녹말을 알파형으로 만든 다음, 80℃ 이상의 온도에서 건조시킨 것으로 끓는 물을 부으면 1 내지 5분 후에 섭취가 가능한 것을 말한다.

<8> 지금까지 즉석죽, 선식 등과 같은 인스턴트식품은 농산물이나 생선류를 주원료로 제조하여 시판되고 있다. 그리고 전복 및 바지락 등 전통적으로 기능성과 풍미가 우수한 패류를 원료로 한 식품은 맛죽이나 레토르트 파우치 등의 제품이 출시되어 있으나, 현대인의 식생활 패턴에 맞는 간편하고 고영양성의 기능성 인스턴트 패류 식사대용식에 관한 연구나 제품은 현재까지 알려진 바가 없다.

<9> 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 패류를 원료로 인스턴트 식사대용식 소재로서 활용될 수 있도록 풍미개선을 위한 향미방법 및 패류 엑스분, 쌀 전분의 팽화와 패류 동결건조물을 주원료로 하여 각종 첨가물의 첨가조건을 규명하고, 이의 활용가능성을 시판 유사 식품제품과 비교했을 때 풍미, 성분조성 및 관능미가 우수함을 확인함으로써 본 발명을 완성하였다.

<10> 따라서 본 발명의 목적은 패류의 효소분해법에 의해 제조된 풍미가 우수한 패류 핵심 엑스분을 제공하는데 있다.

<11> 본 발명의 다른 목적은 상기 패류 핵심 엑스분을 유효성분으로 하는 간편하고 영양가 높은 인스턴트 패류 식사대용식을 제공하는데 있다.

<12> 본 발명의 또 다른 목적은 상기 인스턴트 패류 식사대용식의 제조방법을 제공하는데 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<13> 본 발명의 상기 목적은 바지락, 전복 등 패류를 원료로 효소를 불활성화시켜 풍미가 개선된 패류 핵심 엑스분을 추출하고 상기 패류 핵심 엑스분을 현미의 알파화 팽화 전분, 동결건조한 패류 분말 및 각종 첨가물을 혼합하여 인스턴트 패류 식사대용식을 제조함으로써 달성하였다.

발명의 구성 및 작용

<14> 본 발명은 패류로부터 효소분해법 핵심 엑스분 추출 단계; 패류 핵심 엑스분의 향미반응 단계; 패류 핵심 엑스분의 관능검사 단계; 인스턴트 패류 식사대용식 제조 단계; 인스턴트 패류 식사대용식 품질 조성 및 일반성분 분석 단계 및 인스턴트 패류 식사대용식의 관능검사 단계를 포함하여 구성된다.

<15> 본 발명에서 효소분해법 및 식사대용식으로 제조되는 패류는 패류 종류이면 어느 것이나 사용 가능하지만 본 발명에서는 일실시예로 바지락(*Tapes philippinarum*)을 사용하였다.

<16> 본 발명에서 일반성분의 함량은 상법에 따라 수분은 상압가열건조법, 조단백질은 세미마이크로켈달(semi-micro Kjeldahl)법, 조지방은 속시렛(Soxhet)법, 회분은 건식회화법으로 측정하였다.

<17> 본 발명에서 수분활성도(Aw)는 시료를 매우 잘게 세분화하여 수분활성도 측정기(Novasina MSL, Japan)를 이용하여 측정하였다.

<18> 본 발명에서 pH와 염도(salinity)는 시료에 10 배량의 순수를 가하여 균질기로 균질화한 후 pH는 pH meter(Fisher basic, USA)로써, 염도는 염도계(Istek 460CP, Korea)로써 측정하였다.

<19> 본 발명에서 휘발성염기질소(Volatile basic nitrogen, VBN)는 Conway unit를 사용하는 미량확산법으로, 아미노질소(NH2-N)는 Formol법으로 정량하였다.

<20> 본 발명에서 당-아미노반응(maillard reaction)에 의한 향미의 개선은 일정 농도의 바지락 효소분해 엑스분(SE, short-neck clam enzymatic hydrolyzate), 글루코스(glucose), 글리신(glycine) 및 시스틴(cystine)을 일정 비율의 중량비로 섞어 반응온도, 반응시간 및 반응액의 pH를 조정하여 당-아미노반응을 진행하였다.

<21> 본 발명에서 TBA(Thiobarbituric acid value)값은 시료 5g를 정평한 후 수증기증류법으로 측정하였다.

<22> 본 발명에서 안지오텐신-Ⅰ전환효소 저해능은 Cushman과 Cheung의 방법에 따라 시료 엑스분 50㎕에 2% 안지오텐신-Ⅰ전환효소 조효소액 및 sodium borate buffer (pH 8.3) 용액 100㎕를 가한 후 37℃에서 5분간 방치시켰다. 여기에 기질로서 12.5mM Hippuryl-His-Leu 용액 50㎕를 가하여 37℃에서 30분간 반응시킨 다음 1N 염산용액 500㎕를 가하여 반응을 정지시켰다. 다음 에틸아세테이트 1.5mL를 가하여 15초간 잘 교반한 후, 3,000rpm에서 5분간 원심분리시켜 상층액 1mL를 취한다. 이 상층액을 감압 데시케이터에 넣어 완전히 건조시킨 후 증류수 5mL를 가하여 용해시키고 228nm에서 흡광도를 측정하여 시료 엑스분 첨가 전후의 백분율로서 안지오텐신-Ⅰ전환효소 저해능을 측정하였다.

<23> 본 발명에서 유리아미노산 및 관련화합물은 시료 자숙농축액을 일정 비율로 희석한 다음 설포살리실릭산(5'-sulfosalicylic acid)를 10% 정도 첨가하여 하룻밤 방치한 후 여과하여 감압건조한 다음 0.20M 리티움 완충액(lithium buffer; pH 2.2)으로 보정한 후 아미노산 자동분석계(LKB-4150α, LKB Biochrom. Ltd., England)로 분석하였다.

<24> 본 발명에서 총아미노산은 시료에 6N HCl 용액을 넣어 열처리하여 24시간 분해 시킨 후 감압건고하고 citrate buffer(pH 2.20, 0.20M)로 정용한 후 아미노산 자동분석계(LKB-4150α, LKB Biochrom. Ltd., England)로써 측정하였다.

<25> 본 발명에서 트리메틸아민옥시드(TMAO)와 트리메틸아민(TMA)는 Hashimoto와 Okaichi의 방법에 따라 분액여두에 제단백 및 탈지처리한 시료 엑스분 5mL에 중성 포르말린 용액 1mL, 톨루엔 10mL 및 50% 탄산칼륨 용액 3mL를 넣고 격렬하게 80 회 정도 교반한 다음 무수 망초를 넣어둔 시험관에 톨루엔 층만을 옮겨 탈수시키고, 이를 다시 다른 시험관에 취해 0.02% 톨루엔-피크린산 용액을 5mL 가해 혼합한 후 410nm에서 흡광도를 측정하여 트리메틸아민 함량을 구하였다. 한편, 시료 엑스분 5 mL, 5% 트리클로로아세트산 5mL와 10% 삼염화티타늄 용액 0.5mL를 25mL 정용플라스크에 넣어 2시간 방치 후 물로서 정용하고, 410nm에서 흡광도를 측정하여 (트리메틸아민옥시드+트리메틸아민) 함량을 구하였다. 여기에서 앞서 구한 트리메틸아민 함량을 빼어 트리메틸아민옥시드 함량으로 하였다. 총 크레아티닌(Total creatinine)은 제단백 및 탈지처리한 시료 엑스분 8mL를 취하여 시험관에 넣고 1.0 N 황산 용액을 1mL 첨가한 후 마개를 하여 121℃에서 30분간 분해시켰다. 냉각 후 *m*-니트로페놀 한방울, 0.1 N 가성소오다 용액 1 mL를 넣고, 실온에서 1시간 방치한 후 520 nm에서 UV 분광광도계 (Unicam Heλios, Unicam Ltd., England)로써 흡광도를 측정하여 검량곡선으로부터 총 크레아티닌의 함량을 구하였다.

<26> 본 발명에서 무기질 및 인의 정량은 질산을 이용하여 유기질을 습식 분해한 후 일정량으로 정용한 다음, 유도결합플라즈마 분광계(Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometer; ICP, Atomscan 25, TJA Co., USA)로써 분석하였다.

<27> 본 발명에서 관능검사는 선식, 시판 죽 및 수프의 관능적 특성에 익숙하도록 훈련된 9명의 패널을 구성하여 인스턴트 패류 식사대용식 시제품의 맛, 조직감, 향기 및 종합적 기호도에 대하여 관능평가를 5단계 평점법으로 실시하였다. 이때 대조구로서는 시판용 쇠고기죽 및 수프을 사용하였으며, 대조구의 각 평가항목에 대한 관능평가점수를 3점으로 설정하고, 이를 기준으로 하여 5단계평점법 (5점: 아주 좋음, 4점: 좋음, 3점: 시판 쇠고기죽과 동일, 2점: 나쁨, 1점: 아주 나쁨)으로 멸치 맛죽 시제품의 관능적 특성을 평가하였다. 관능검사 결과는 SPSS system (Statistical Package SPSS Inc. USA)을 이용하여 ANOVA test 및 Duncan's multiple range test로 $p<0.05$ 수준에서 시료간의 유의성을 검정하였다.

<28> 이하, 본 발명의 구체적인 구성 및 작용을 바람직한 실시예 및 실험예에 의해 더욱 상세히 설명한다.

<29> **실시예1: 바지락 효소분해 핵심 엑스분 추출**

<30> 도 1에서 도시된 바와 같이, 바지락의 핵심 엑스분은 하기와 같이 추출하였다.

<31> 초퍼(chopper)를 사용하여 바지락을 세절한 후 시료 중량에 대해 2배량의 물을 가하고, 95℃에서 5분간 자숙하여 자가소화효소를 불활성화시켰다. 상기에서 얻은 시료액을 pH 8.0으로 조정하고 상용효소 알카라제(alcalase) 0.6L을 시료 단백질량에 대해 0.5%(w/w)를 가하여 교반하면서 55℃에서 4시간 동안 1차 효소분해시켰다. 이를 다시 95℃에서 5분간 열처리하여 알카라제를 불활성화시킨 후 pH 6.0으로 조정하고 단백질분해효소인 플라보자임(flavourzyme)을 시료 단백질량에 대해 1.0%(w/w) 가하여 45℃에서 교반하면서 5시간동안 2차 효소분해시킨 후 다시 95℃에서 5분간 열처리하여 잔존효소를 불활성화 시켰다. 이 효소분해액을 여과포를 이용하여 잔사를 분리하고 부유지방층을 제거한 후, 고형분의 함량이 Brix 5~10° 가 되도록 농축하여 바지락 효소분해 핵심 엑스분(short-neck clam enzymatic hydrolyzate)을 제조하였다.

<32> **실시예2: 패류 핵심 엑스분의 조향 및 풍미개선을 위한 향미 반응(reaction flavoring)**

<33> 표 1과 같이 Brix 5.0° 의 바지락 효소분해 엑스분, 0.2M 글루코스(glucose), 0.2M 글리신(glycine) 및 0.2M 시스틴(cystine)을 중량비 4:2:1:1 비율로 섞어 반응온도 120℃, 반응시간 100분 및 반응액의 pH를 7.0으로 조정하여 당-아미노반응을 진행하였다. 상기의 반응조건은 향미 개선을 위한 당-아미노반응(maillard reaction)의 최적화 조건으로, 실시영역의 5단계 부호화, 중심합성계획, 반응표면 회귀분석, 통계분석 시스템(Statistical analysis system; SAS) 및 매스메티카 프로그램(mathematica program)을 사용하여 산출하였으며, 반응에 따른 돌연변이원의 생성 등을 고려하여 최적화 향미 반응 조건을 설정하였다.

<34> <표 1> 향미 반응을 위한 패류 핵심 엑스분 당-아미노산 복합반응물

<35>

반응물	혼합비율			
	바지락 엑스분	0.2 M Glucose	0.2M Glycine	0.2 M Cystine
SE-Glu-G-C	4	2	1	1

<36> 향미 반응(reaction flavoring)을 위한 당-아미노반응에 첨가할 아미노산은 Glycine+Cystine 복합첨가가 구수함과 단내 등의 관능적 특성이 인지되어 패류 엑스분과 혼합하여 당-아미노반응을 실시하였다.

<37> 반응온도 120℃, 반응시간 100분 및 pH 7.1에서 향미 반응시킨 패류 엑스분을 5단계 평점법으로 관능검사한 결과를 표 2에 나타내었다.

<38> 상기 조건에서 향미 반응된 엑스분은 미반응 엑스분에 비해 냄새, 맛 및 종합적 기호도 면에서 관능적 기호도가 상당히 증진되는 것으로 나타났다.

<39> <표 2> 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 향미 반응 전후의 관능검사

<40>

구 분	반응전	반응후
냄 새	3.00	4.10± 0.26
맛	3.00	3.42± 0.15
종합적 기호도	3.00	3.75± 0.19

<41> **실험예1: 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 성분조성 및 기능특성 분석**

<42> Brix 2.0° 으로 고형물의 양을 조정한 바지락 효소분해 엑스분의 일반성분 조성은 표 3과 같이 수분, 조회분 및

조단백질 함량은 각각 97.5%, 0.2% 및 1.3% 로 구성되었다.

<43> <표 3> 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 일반성분 조성(g/100mL)

<44>

구 분	수 분	조단백질	조회분	탄수화물
함 량	97.5±0.1	1.3±0.1	0.2±0.03	1.0±0.2

<45> Brix 2.0° 인 바지락 효소분해 엑스분의 pH, 염도, 산도 및 휘발성염기질소의 함량을 표 4와 같았다.

<46> 엑스분의 pH와 염도는 각각 6.28 내외 및 0.15%, 산도는 0.98mL로 Brix 2.0° 이라는 점을 고려할 때, 추출 중 유기산류의 용출이 비교적 많이 일어난 것으로 생각되었고 휘발성염기질소량은 2.1mg/100mL로서 역시 고형물량이 Brix 2.0° 인 점을 고려해 볼 때 추출 중 육성분의 분해로 인해 암모니아나 트리메틸아민 등이 비교적 많이 생성되는 것으로 나타났다. 따라서 이 효소분해 핵심 엑스분을 그대로 사용하는 것보다 당-아미노반응에 의한 향미 반응을 실시하여 풍미가 개선된 바지락 효소분해 핵심 엑스분을 제조하여 본 발명에 사용하였다.

<47> <표 4> 바지락 엑스분의 pH, 염도, 산도 및 휘발성염기질소 함량

<48>

구 분	pH	염도(g/100mL)	산 도(mL)	휘발성 염기질소 (mg/100mL)
함 량	6.28	0.15	0.98±0.08	2.1±0.6

<49> Brix 2.0° 으로 고형물의 양을 조정한 바지락 효소분해 엑스분의 아미노질소 함량과 안지오텐신-Ⅰ전환효소 저해능을 측정한 결과를 표 5에 나타내었다.

<50> 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 아미노질소 함량은 74.5mg/100mL로서 안지오텐신 저해능은 77.0±1.7%로서, 상당히 높은 안지오텐신-Ⅰ전환효소의 저해능을 나타내었다. 한편, 추출방법이 다른 바지락 엑스분과 비교하기 위해 98℃에서 4시간 열수로 추출한 열수고음 엑스분과 115℃에서 1시간 중탕고음한 중탕고음 엑스분을 함께 제조하여 아미노질소량과 안지오텐신-Ⅰ전환효소 저해능을 비교해 본 결과 하기 표 5과 같이 바지락 효소분해 엑스분이 아미노질소량과 안지오텐신-Ⅰ전환효소 저해능이 모두 월등히 높았다. 이는 효소분해 엑스분이 타 엑스분에 비해 육단백질이 분해되어 생성된 펩티드의 양이 많고 그 종류가 다양하기 때문이라고 생각되는데, 이 안지오텐신-Ⅰ전환효소 저해능은 엑스분 중의 펩티드 함량 및 종류와 관련이 있을 것으로 보아진다.

<51> <표 5> 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 아미노질소 함량과 안지오텐신-Ⅰ전환효소 저해능

<52>

바지락 핵심 엑스분	Amino-N (mg/100mL)	안지오텐신-Ⅰ전환효소 저해율 (%)
효소분해	74.5±0.04	77.0±1.7
열수고음	43.2±0.06	34.8±2.9
중탕고음	35.0±0.28	42.7±2.1

<53> Brix 2.0° 으로 고형물의 양을 조정한 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 유리아미노산 조성을 아미노산 자동분석계로써 측정한 결과는 표 6과 같았다.

<54> 수산물 엑스분의 가장 중요한 정미발현성분으로 알려진 유리아미노산의 총량은 1,631.4mg/100mL로서, 주요 유리아미노산은 taurine, urea, asparagine glutamic acid, valine, leucine, lysine 및 arginine 등이었고, 이 외의 아미노산도 고루 함유되어 있었다. 이러한 유리아미노산 조성은 바지락 핵심 엑스분 맛의 강도와 맛의 발현 및 조화에 크게 기여할 것으로 본다.

<55> <표 6> 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 유리아미노산 함량 (mg/100mL)

<56>

유리아미노산	함 량	유리아미노산	함 량
Phosphoserine	17.8	Isoleucine	61.5
Taurine	170.9	Leucine	90.9
Urea	175.9	Tyrosine	58.9
Threonine	42.9	β-Alanine	6.7
Serine	51.2	Phenylalanine	61.2
Asparagine	192.9	β-Aminoisobutyric acid	tr

Glutamic acid	124.9	Ethanolamine	4.3
α-Aminoadipic Acid	11.9	Ammonium Chloride	31.0
Sarcosine	10.1	δ-Hydroxylysine	2.2
Proline	26.0	Ornithine	0.9
Glycine	46.4	Lysine	74.9
Alanine	2.7	1-Methyl-L-histidine	5.1
α-Aminoiso-n-butyric acid	2.7	Histidine	27.4
Valine	80.0	3-Methyl-L-histidine	13.0
Cystine	5.2	Carnosine	4.7
Methionine	50.5	Arginine	120.2
		합 계	1,631.4

<57> Brix 2.0° 으로 고형물의 양을 조정한 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 유기염기성분을 측정한 결과는 표 7과 같았다. 수산물 엑스분의 시원한 감미에 관여하고 수산생물의 삼투압을 조절하는 성분인 트리메틸아민옥시드, 이의 환원물질인 트리메틸아민 및 수산물 엑스분의 떫은맛에 관여하는 성분인 총 크레아티닌은 각각 3.9mg/100mL, 0.4mg/100mL 및 1.6mg/100mL 정도로 양적인 면으로 보아 바지락 엑스분 맛의 발현에 미치는 영향은 그다지 크지 않은 것으로 확인하였다.

<58> <표 7> 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 유기염기 함량(mg/100mL)

<59>

유기염기	트리메틸아민옥시드	트리메틸아민	총 크레아티닌
함 량	3.9±0.1	0.4±0.1	1.6±0.1

<60> Brix 2.0° 으로 고형물의 양을 조정한 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 무기질 조성을 유도결합플라즈마 분광계로 분석한 결과는 표 8과 같았다. 바지락 엑스분에는 무기이온으로서 Na, Mg 및 Ca이 양적으로 많았으며, 그 외 Fe, Zn, S, K, P 등도 미량 함유되어 있었다. 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 무기이온 조성을 다른 수산물 엑스분과 비교해 볼 때 칼슘의 함량이 많은 반면, 칼륨 및 인의 함량이 적은 점이 특징이었다.

<61> <표 8> 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 무기이온 함량(mg/100mL)

<62>

무기이온	함 량	무기이온	함 량
Na	87.5±2.5	Zn	2.4±0.4
Mg	35.9±3.1	S	4.9±0.2
Ca	107.6±13.8	K	4.6±1.0
Fe	5.2±0.4	P	12.8±1.8
Cu	0.2±0.0		

<63> **실험예2: 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 관능특성 및 수율**

<64> 수산물 엑스분에 익숙하도록 훈련한 9인의 관능검사원을 조직하여 상기에서 제조한 바지락 열수고음, 중탕고음 엑스분과 효소분해 엑스분의 냄새, 맛 및 종합적기호도에 대해 관능검사한 결과 및 원료 바지락 육 1kg에서 얻어지는 Brix 2.0° 의 엑스분 수율을 표 9에 나타내었다.

<65> 냄새, 맛 및 종합적 기호도 면에서는 바지락 효소분해 핵심 엑스분이 상기 열수고음, 중탕고음 엑스분에 비해 월등히 높은 평점을 받았다. 한편, 바지락 육 1kg에서 얻어지는 Brix 2.0° 엑스분의 수율은 바지락 효소분해 핵심 엑스분이 6.58L, 열수고음이 2.65L, 중탕고음이 1.80L로서 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 수율이 상기 타 엑스분에 비해 3배 정도 높은 것으로 나타났다.

<66> 따라서 바지락 육으로부터 본 발명에 사용되는 바지락 핵심 엑스분 소재를 제조하려면 여러 가지 추출법 중에서 효소분해법이 관능적인 면에서 가장 적합함을 알 수 있었다.

<67> <표 9> 바지락 효소분해 핵심 엑스분의 관능검사 및 수율

<68>

구 분	바지락 엑스분		
	열수고음	중탕고음	효소분해

냄 새	3.09	2.69	3.31
맛	3.26	3.21	3.43
종합적 기호도	2.96	2.94	3.36
수 율 (L/kg)	2.65	1.80	6.58

<69> **실시예3: 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 제조**

<70> 도 3과 같이 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식을 하기와 같이 제조하였다. 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 소재인 분쇄한 현미에 상기 제조한 패류 효소분해 핵심 엑스분을 10 내지 15% 첨가한 후 스크류 팽화기(디스크플레이트 온도 130℃, 압력 40 중량부/cm2)를 이용하여 간단히 물만 부어도 호화시킬 수 있는 패류 엑스분 첨가 알파화 전분을 가공하였다. 상기 패류 엑스분 첨가 알파화 전분에 표 10과 같은 조성의 첨가물을 혼합하여 인스턴트 패류 식사대용식을 제조하였다.

<71> 상기 실시예3에 따라 제조된 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식에 물을 부어 혼합한 결과 도 4와 같이 호화되었다.

<72> <표 10> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 첨가물 조성

<73>

첨가물	중량 (g/100g)
건조 현미(국산)	55.0
패류 엑스분 (고형분 Brix 15°)	10.0
패류 동결건조물	16.0(생물기준)
물	5.0
설탕	4.0
대두	2.8
유크림	4.0
죽염	3.0
마른김	0.1
마른다시마	0.1

<74> **실험예3: 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식 품질의 성분 분석**

<75> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 일반성분, 구성아미노산 및 무기질 조성을 각각 표 11 내지 13에 나타내었다. 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 수분 함량은 6.4%, 조단백질은 14.7%로서 단백질 함량이 많은 고단백 식품임이 확인되었으며 이는 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 제조 중 첨가된 바지락 효소분해 엑스분 및 바지락 동결건조물의 영향 때문으로 판단된다. 인스턴트 패류 식사대용식 시제품은 하기 표 11과 같이 수분 함량이 매우 적고 지방 함량이 5.8%로 비교적 많이 함유되었다.

<76> <표 11> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 일반성분 조성(g/100g)

<77>

수분	조단백질	조지방	조회분	탄수화물
6.4± 0.2	14.7± 0.3	5.8± 0.4	5.6± 0.4	67.5± 0.4

<78> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 구성아미노산은 하기 표 12와 같이 총 함량은 14,066mg/100g으로, 곡류를 주식으로 하는 우리나라 사람들에게 부족하기 쉬운 리신(Lys)을 비롯하여 아스파르트산(Asp), 글루탐산(Glu), 류신(Leu), 페닐알라닌(Phe) 및 아르기닌(Arg)이 각각 1% 이상 함유되어 있었으며, 이외의 다른 아미노산들도 비교적 고루 함유되어 있었다.

<79> <표 12> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 구성아미노산 함량 (mg/100 g)

<80>

아미노산	함 량	아미노산	함 량
Aspartic acid	1,550.5	Methionine	235.6
Threonine	566.7	Isoleucine	687.8
Serine	733.0	Leucine	1,239.4

Glutamic acid	2,715.9	Tyrosine	429.6
Proline	719.2	Phenylalanine	880.7
Glycine	774.4	Histidine	406.6
Alanine	649.9	Lysine	916.1
Cystine	161.6	Arginine	834.1
Valine	565.2	Total	14,066.3

<81> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 무기질 조성은 하기 표 13에서와 같이 첨가된 죽염의 영향으로 Na 성분이 3,353mg/100g으로 가장 많았으며, 다음이 K, P, Mg, Ca, S 등이 고루 함유되어 있었다. 이들은 인체에 흡수되기 쉬운 이온의 형태로서 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식을 섭취할 경우 인체에 필요한 무기질을 충분히 공급할 수 있을 것으로 평가되었다.

<82> <표 13> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 무기질 함량 (mg/100g)

<83>

무기이온	함 량	무기이온	함 량
Na	3,353.4±49.6	Zn	3.6±0.5
Mg	76.5±4.0	S	43.1±6.3
Ca	43.1±1.8	K	251.0±10.6
Fe	4.2±2.7	P	189.5±12.4
Cu	0.4±0.1		

<84> **실험예4: 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 일반성분의 함량 분석**

<85> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 제품화를 위해 총지방질 함량 등 일반성분을 분석한 결과 표 14에 나타내었다.

<86> <표 14> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 시판을 위한 일반성분 함량

<87>

분석 항목	시료(/100g)	시험방법
총지방질	7.0g	AOAC
포화지방질	3.2g	GC
콜레스테롤	10.2mg	GC
나트륨	1551.9 mg	ICP
총탄수화물	67.2g	USDA
식이섬유	5.2g	Enzymatic-Gravimetric
당 류	11.7g	HPLC
단백질	10.5g	Kjeldahl
비타민 A	266.6mg	HPLC
비타민 B	0.0mg	HPLC
칼 슘	41.2mg	ICP
철	2.15mg	ICP
열 량	392kacl	USDA

<88> **실시예4: 본 발명 인스탄트 바지락 식사대용식의 관능검사**

<89> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 관능적 특성인 맛, 조직감, 향기 및 종합적 기호도에 대하여 관능평가를 5단계 평점법으로 실시한 결과는 표 15와 같았다. 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식은 유사 시판제품에 비해 간편성에서는 월등히 뛰어난 평점을 얻었으며 맛, 조직감, 향기 및 종합평가에서도 유사 시판 제품 2종에 비해 높은 평점을 받았다.

<90> <표 15> 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 관능검사

<91>

구 분	본 발명 인스턴트 패류 식사대용식	시판 쇠고기스프	시판 쇠고기죽
맛	3.39	3.45	3.00

조직감	3.35	2.50	3.00
향 기	3.45	3.20	3.00
종합평가	3.41	3.20	3.00
간편성	5.00	2.40	3.00

발명의 효과

<92> 이상의 실시예와 실험예를 통하여 설명한 바와 같이, 본 발명은 풍미 개선을 위한 향미 반응된 패류 핵심 엑스분, 알파화 쌀전분 및 패류 동결건조물을 원료로 맛, 냄새 및 종합적 기호도 면에서 뛰어난 효과가 있는 인스턴트 패류 식사대용식 및 그 제조 방법에 관한 것이다. 상기 방법에 의해 제조된 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식은 유사 시판제품과 비교하여 맛, 조직감, 향기, 간편성 등 관능적면에서 뛰어난 효과가 있으므로, 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식 및 그의 제조방법은 식품산업상 매우 유용한 발명인 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 따른 패류 효소분해 엑스분의 제조방법을 도식화한 것이다.

<2> 도 2는 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 제조방법을 도식화한 것이다.

<3> 도 3은 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식의 사진이다.

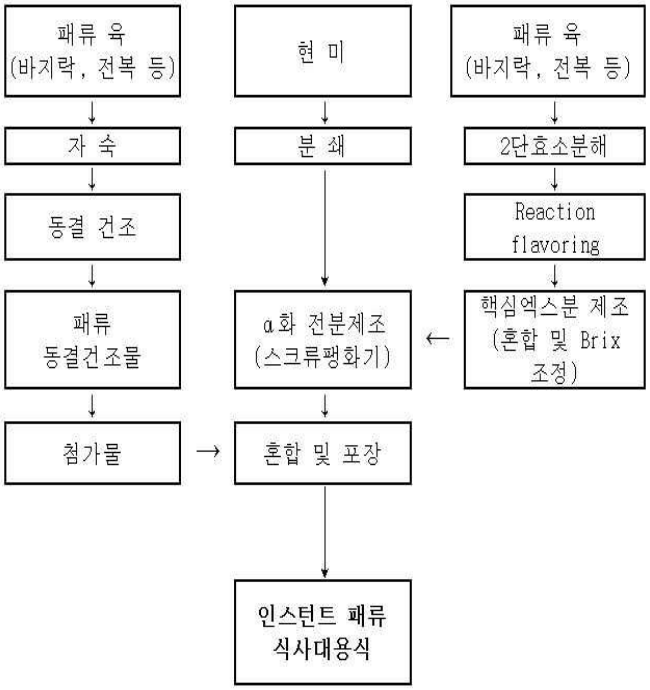
<4> 도 4는 본 발명 인스턴트 패류 식사대용식에 찬물을 첨가한 패류 맛죽의 사진이다.

도면

도면1



도면2


패류 육
(바지락, 전복 등)
현 미
패류 육
(바지락, 전복 등)
자 숙
분 쇄
2단효소분해
동결 건조
Reaction
flavoring
패류
동결건조물
α화 전분제조
(스크류팽화기)
핵심엑스분 제조
(혼합 및 Brix
조정)
첨가물
혼합 및 포장
인스턴트 패류
식사대용식

도면3



도면4

