



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): ANDREA JOHANNA APELLIDOS: BAEZ SUAREZ
NOMBRE (S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): JOSE EDGAR APELLIDOS: ZAPATA MONTOYA

TITULO DE LA TESIS: HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA DE PROTEÍNAS DE VÍSCERAS DE TILAPIA ROJA (*Oreochromis mossambicus spp*) USANDO ALCALASE, NEUTRASE, Y FLAVOURZYME®, EN UN REACTOR TIPO BATCH DE 1 LITRO

RESUMEN:

Se caracterizó fisicoquímica y microbiológicamente las vísceras provenientes del procesado de tilapia roja, por medio, de una evaluación del efecto del pH y temperatura, sobre el GH, en la hidrólisis enzimática con base en el grado de hidrólisis de vísceras de tilapia roja utilizando Alcalase®2.4L, Neutrase®1.5MG, y Flavourzyme®500MG en un reactor batch de 1L. Igualmente, se analizó el efecto producido por la variación en la concentración de enzima en la hidrólisis enzimática de proteínas de vísceras de tilapia roja. Por último, se caracterizó el hidrolizado proteico obtenido a partir de vísceras de tilapia.

Palabras clave: hidrólisis, enzimática, proteínas, tilapia roja, reactor.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 80

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA DE PROTEÍNAS DE VÍSCERAS DE TILAPIA ROJA
(*Oreochromis mossambicus spp*) USANDO ALCALASE, NEUTRASE, Y
FLAVOURZYME, EN UN REACTOR TIPO BATCH DE 1 LITRO

ANDREA JOHANNA BAEZ SUAREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2013

HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA DE PROTEÍNAS DE VÍSCERAS DE TILAPIA ROJA
(*Oreochromis mossambicus spp*) USANDO ALCALASE, NEUTRASE, Y
FLAVOURZYME®, EN UN REACTOR TIPO BATCH DE 1 LITRO

ANDREA JOHANNA BAEZ SUAREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Biotecnológico

Director
JOSE EDGAR ZAPATA MONTOYA
MSc. PhD. Ingeniero Químico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2013



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 13 DE NOVIEMBRE DE 2013

HORA: 2:00 – 4:00 P.M.

LUGAR: SALA DE FOTOGRAFÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA BIOTECNOLÓGICA

TÍTULO DE LA TESIS: "HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA DE PROTEÍNAS DE VÍSCERAS DE TILAPIA ROJA (*Oreochromis mossambicus spp*) USANDO ALCALASE, NEUTRASE Y FLAVOURZYME, EN UN REACTOR TIPO BATCH DE 1 LITRO".

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

JURADOS: YANETH AMPARO MUÑOZ PEÑALOZA
NESTOR ANDRES URBINA S
JUAN CARLOS RAMIREZ BERMÚDEZ

DIRECTOR: JOSE EDGAR ZAPATA MONTOYA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
ANDREA JOHANNA BAEZ SUAREZ	1610212	4.6

OBSERVACIONES: MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

Este trabajo lo dedico con todo mi amor a mis padres, mis hermanos, mis familiares y todos mis seres queridos que me acompañaron durante este proceso, de quienes he recibido siempre apoyo sincero, cuya buena disposición aportó un granito de arena en la realización y culminación de mi carrera académica, la cual no habría sido la misma sin ellos, no habría gozado de tantos triunfos, alegrías y satisfacciones.

Andrea

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

Al Grupo de investigación de Nutrición y Tecnología de Alimentos de la Universidad de Antioquia por haberme dado la oportunidad de realizar mi trabajo de grado en ésta institución.

Director de tesis el Dr. José Edgar Zapata Montoya, por planear, dirigir y mantener el desarrollo del proyecto de investigación; así como por su enseñanza y por todo el tiempo invertido en el mismo.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. DESCRIPCIÓN EL PROBLEMA	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
1.4 OBJETIVOS	17
1.5 DELIMITACIONES	17
2. REFERENTES TEÓRICOS	19
2.1 ANTECEDENTES	19
2.2 MARCO TEÓRICO	23
2.2.1 Evolución de la acuicultura en Colombia	23
2.2.2 Proteínas del pescado	25
2.2.3 Especie de pescado: tilapia roja	25
2.2.4 Hidrólisis de proteínas	28
2.2.5 Enzimas	32
2.2.6 Condiciones que afectan la actividad enzimática	34
2.2.7 Reactores	36
2.2.8 Análisis de superficie de respuesta	39
2.3 MARCO LEGAL	42

3. METODOLOGÍA	43
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	43
3.2 HIPÓTESIS	43
3.3 VARIABLES	43
3.4 MATERIALES Y METODOS	43
3.4.1 Sustrato y reactivos	43
3.4.2 Enzimas	44
3.4.3 Caracterización fisicoquímica y microbiológica de los subproductos (vísceras) de tilapia roja	45
3.4.4 Pretratamiento y preparación del sustrato (vísceras) para la hidrólisis	47
3.4.5 Diseño experimental aplicado en la hidrólisis enzimática para la selección de la enzima que proyecte mayor GH	48
3.4.6 Seguimiento de la reacción de hidrólisis	51
3.4.7 Selección de la enzima y estandarización de las condiciones de hidrólisis enzimática	54
3.4.8 Caracterización parcial del hidrolizado	55
3.4.9 Efecto de la concentración de enzima sobre el GH	55
4. RESULTADOS Y ANÁLISIS	56
4.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS DE TILAPIA ROJA	56
4.1.1 Pretratamiento y preparación del sustrato para hidrolizar	57
4.2 SELECCIÓN DE LA ENZIMA QUE PROYECTE MAYOR GH	58
4.3 ESTANDARIZACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HIDROLISIS CON ALCALASE	59
4.3.1 Ajuste del modelo polinomial	60
4.3.2 Validación del análisis de superficie de respuesta	62

4.5 INFLUENCIA DE LA CONCENTRACIÓN DE ENZIMA SOBRE EL GH	64
4.6 CARACTERIZACIÓN PARCIAL DEL HIDROLIZADO PROTEICO	66
5. CONCLUSIONES	69
6. RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	71