ชื่อวิทยานิพนธ์	ศักยภาพการนำตะกอนในกระบวนการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานผลิตอาหารทะเลแช่แข็งด้วยไคโตซานมาใช้เป็นวัตถุดิบผลิตอาหารไก่กระทง
ผู้เขียน	นายสุธี รัตนะ
สาขาวิชา	ชีวเคมี
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไคโตซานไปใช้เป็นสารเร่งการตกตะกอนของอนุภาคต่างๆ ในกระบวนการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานผลิตอาหารทะเลแช่แข็ง รวมทั้งศึกษาศักยภาพของการนำตะกอนดังกล่าวไปใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารไก่กระทง โดยวิเคราะห์ส่วนประกอบทางโภชนาการและความสามารถของไก่ในการย่อยสารโภชนาการในตะกอนเปรียบเทียบกับวัตถุดิบอาหารคือกากถั่วเหลืองและปลาป่น

สารละลายไคโตซานซึ่งเป็นโพลิเมอร์ที่สามารถย่อยสลายได้ในธรรมชาติสามารถเร่งการตกตะกอนอนุภาคต่างๆในกระบวนการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานผลิตอาหารทะเลแช่เยือกแข็งที่ระดับความเข้มข้นประมาณ 20 ppm จากการตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์พบว่าตะกอนดังกล่าวประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่เป็นแบคทีเรียชนิดแกรมลบ สาหร่าย เชื้อรา และ โปรโตซัว เป็นส่วนใหญ่

ผลการวิเคราะห์ทางเคมีแสดงให้เห็นว่าตะกอนมีส่วนประกอบของไนโตรเจน 8.50% ไขมัน 6.15% พลังงาน 4680 cal/g แคลเซียม 1.38% และฟอสฟอรัส 1.94% ของน้ำหนักแห้ง ซึ่งใกล้เคียงกับกากถั่วเหลืองที่ประกอบด้วยไนโตรเจน 7.95% ไขมัน 2.34% พลังงาน 5057 cal/g แคลเซียม 0.78% และ ฟอสฟอรัส 0.59% ของน้ำหนักแห้ง สำหรับปลาป่นประกอบด้วยไนโตรเจน 9.89% ไขมัน 7.99% พลังงาน 4195 cal/g แคลเซียม14.92% และฟอสฟอรัส 2.95% ของน้ำหนักแห้ง

ผลการศึกษาความสามารถในการย่อยสารโภชนาการจากตะกอนดังกล่าว พบว่าไก่ย่อยสารโภชนาการในตะกอนได้น้อยกว่ากากถั่วเหลืองและปลาป่น โดยสามารถนำ

ไนโตรเจนไปใช้ได้เพียง 10.80% ไขมัน 20.62% พลังงาน 34.92% แคลเซียม 4.66% และฟอสฟอรัส 13.94% ทั้งนี้อาจเนื่องจากจุลินทรีย์ซึ่งเป็นส่วนประกอบส่วนใหญ่ในตะกอนมีผนังเซลล์ที่แข็ง เมื่อเปรียบเทียบกับกากถั่วเหลืองจะเห็นว่าไก่สามารถนำไนโตรเจนไปใช้ได้ 29.54% ไขมัน 65.25% พลังงาน 71.47% ในขณะที่สามารถนำไนโตรเจนจากปลาป่นไปใช้ได้ถึง 51.06 % ไขมัน 87.55 % พลังงาน 80.79% แคลเซียม18.19% และ ฟอสฟอรัส 12.57%

นอกจากนั้นเมื่อสร้างสูตรอาหารที่มีตะกอนเป็นส่วนผสมและปรับอัตราส่วนวัตถุดิบชนิดอื่นให้ได้ส่วนประกอบทางโภชนาการครบถ้วนสำหรับไก่กระทงพบว่าต้นทุนการผลิตมีค่าสูงกว่าการใช้วัตถุดิบทั่วไป

Thesis Title	The Potential Use of Coagulant from Frozen Seafood Factory Waste Water Treated with Chitosan as Raw Material for Broiler Feed
Author	Mr. Suthee Rattana
Major Program	Biochemistry
Academic Year	2001

Abstract

This thesis describes a study of chitosan as a floculant for waste water treatment in a frozen seafood factory. The study also aims to determine the potential use of the coagulant as a raw material for broiler feed.

Chitosan, the biodegradable polyelectrolyte, exhibits a high potential for use as a floculant for waste water treatment in a frozen seafood factory. Coagulation could be achieved at a concentration of 20 ppm. Microscopic examination showed that the coagulant was comprised mainly of Gram negative bacteria, algae, mold and protozoa.

The dried coagulant was composed of 8.50% nitrogen, 6.15% lipid, 1.38% calcium, 1.94% phosphorus and 4680 cal/g energy. These contents seem comparable to those found in the two conventional broiler feed raw materials, i.e. soybean meal and fish meal. It was found that dried soybean meal was composed of 7.95% nitrogen, 2.34% lipid, 0.78% calcium, 0.59% phosphorus and 5057 cal/g energy, while the contents in dried fish meal were 9.89% nitrogen, 7.99% lipid, 14.92% calcium, 2.95% phosphorus and energy 4195 cal/g.

Digestibility studies indicated that the broiler has a relatively limited ability to digest the nutrients in the coagulant. Animal are able to utilize only 10.80% nitrogen, 20.62% lipid, 34.92% energy, 4.66% calcium and 13.94% phosphorus. This is probably due to the micro-organisms therein enclosed by the rigid cell wall.
In comparison to soybean meal, the broiler is able to uptake nitrogen 29.54%, lipid 65.25%, energy 71.47%. For fish meal, animal can uptake nitrogen 51.06%, lipid 87.55%, energy 80.79%, calcium 18.19% and phosphorus 12.57%.

In addition, an estimation of the appropriate ration of coagulant to meet the optimum nutritional values for broiler feed formulation suggested that production cost were higher than using conventional raw materials.