

## ÖZET

### KİMYASAL YÖNTEMLE KONJÜGE LİNOLEİK ASİT ÜRETİMİ VE SAFLAŞTIRILMASI

İŞLER, İbrahim Hakkı  
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Hakan ERİNÇ  
Temmuz 2018, 40 sayfa

Konjüge linoleik asit (KLA), kimyasal olarak linoleik asitin alkali izomerizasyonu ile üretilir. Bu ticari sentez, toplam KLA içeriğini maksimize etmeye odaklanmıştır; ancak tüm KLA izomerleri sağlık açısından faydalı olmayıp sadece bazı KLA izomerleri sağlığın korunması açısından yararlıdır. Bu çalışmanın ilk amacı aspir yağından KLA izomerlerinin üretiminde sıcaklık ve zamanın etkisini ortaya koymaktır. Bu amaçla KLA üretimi farklı sıcaklıklarda (80-240°C) ve farklı zaman aralıklarında (1-10 saat) gerçekleştirilmiştir. Alkali izomerizasyon ile optimum koşullar (faydalı izomerler için) altında (8 saat-240°C) %87,8'lik bir dönüşüm sağlandı ve %40,96 *10trans-12cis*, %40,37 *9cis-11trans* ve %6,35 istenmeyen KLA izomerleri elde edildi. Bu çalışmanın ikinci amacı sıcaklık ve farklı çözücülerin KLA izomerlerinin saflaştırılması üzerindeki etkisini belirlemek olup bu amaçla farklı çözücüler (aseton, hekzan, metanol ve petrol eter) içeren KLA çözeltileri çeşitli sıcaklıklarda (0 ila -85°C) kristalize edilmiş ve en yüksek KLA konsantrasyonlarının (%94), %38,1'lik bir verimle çözücü olarak aseton kullanılarak -55°C'de elde edilmesine karşın, en yüksek verimin (%89,6) %88,1'lik bir saflıkla -85°C'de petrol eteri kullanılarak elde edildiği belirlenmiştir.

*Anahtar Sözcükler:* Konjüge linoleik asit, üretim, alkali izomerizasyon, fraksiyonel kristalleşme, saflaştırma

## SUMMARY

### CONJUGATED LINOLEIC ACID PRODUCTION WITH CHEMICAL METHODS AND PURIFICATION

ISLER, Ibrahim Hakkı

Nigde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Food Engineer

Supervisor : Assistant Professor Dr. Hakan ERİNÇ

July 2018, 40 pages

Conjugated linoleic acid (CLA) is chemically produced from linoleic acid by alkali isomerization. This commercial synthesis has focused on maximizing the total CLA content; however, not all CLA isomers are useful for maintaining health since only some CLA isomers are natural and functional components. The first objective of this study was to reveal the effect of temperature and time on the production of CLA isomers from safflower oil. For this purpose, CLA production was conducted at different temperatures (80-240°C) and over different time durations (1-10 h). Alkali isomerization gave a total conversion of 87.8% in the optimum conditions of 240°C for 8 h (for maximum beneficial isomers), and produced 40.96% *10trans-12cis*, 40.37% *9cis-11trans*, and 6.35% undesirable CLA isomers. The second aim of this study was to determine the effect of temperature and solvents on the purification of CLA isomers. To achieve this, CLA solutions containing different solvents (acetone, hexane, methanol and petroleum ether) were crystallized at several temperatures (0 to -85 °C). It was determined that although the highest CLA concentrates (94%) were obtained at -55°C using acetone as the solvent with a yield of 38.1%, the highest yield (89.6%) was determined using petroleum ether at -85°C with a purity of 88.1%.

*Keywords:* Conjugated linoleic acid, production, alkali isomerization, fractional crystallization, purification