Kannabinoideak pilula gisa: enkapsulazio egonkorra posible ote?

Aitor Villate, Izaga Delgado, Aresatz Usobiaga, Maitane Olivares, Nestor Etxebarria

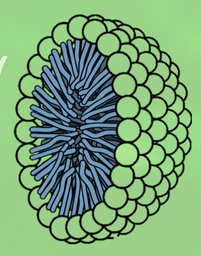
Kimika Analitikoa Saila, Euskal Herriko Unibertsitatea, Sarriena z/g, 48940 Leioa (Euskal Herria)

Sarrera

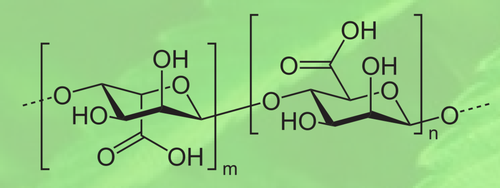
Cannabis Sativa L. landare espeziean aurkitzen diren kannabinoideek interes handia piztu dute medikuntzan, batez ere, zenbait gaixotasun kronikoren sintomei aurre egiteko duten ahalmen terapeutikoa dela eta. Kannabis terapeutikoa administrazio-bideen eta produktuen artean, kannabinoideen enkapsulazioa aukera ona dirudi, osasunerako kaltegarria ez den, dosifikatzeko erraza den eta kannabinoideak ingurunetik babesten dituen metodoa delako. Lan honetan, *Vibration Nozzle Microencapsulation* delako teknikaz egindako kannabis kapsulen egokitasuna aztertuko da, bi formulazio desberdinekin lortutako kapsulak beraien artean erkatuz.

Kapsulen eraketa

2 g kannabis erretxina



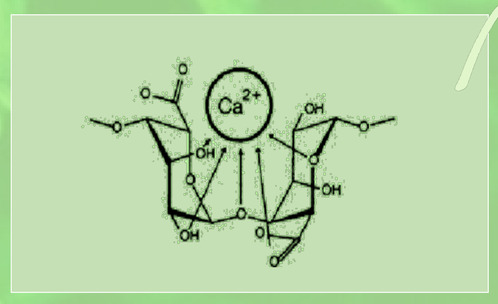
Fosfolipido mizelak
30 g fosfolipido 60 mL etanoletan



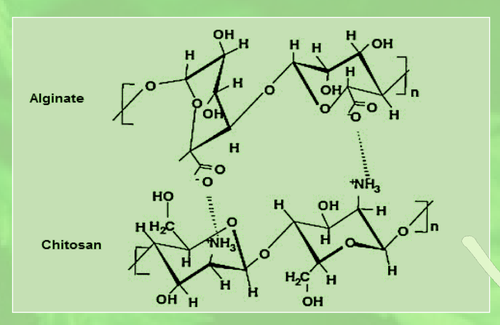
Alginatoa
16 g sodio alginato 940 mL uretan

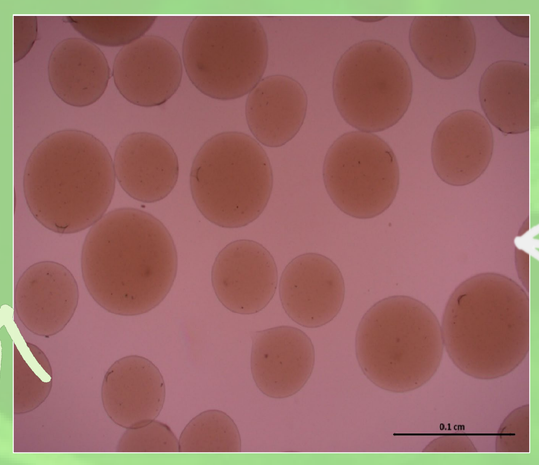
Bi formulazio:

1. $CaCl_2$ 0.2 M disoluzioarekin gogortutako kapsulak (Alginato kapsulak)



2. $CaCl_2$ 0.2 M eta %0,05 chitosan disoluzioarekin gogortutako kapsulak (Alginato-Chitosan kapsulak)





Kapsulak

Enkaptsulazioa
120-130 mbar
600 V
500 Hz
300 µm-ko zirrikitua

Buchi B-390 enkapsulatzailea

Kapsulen karakterizazioa HPLC-DAD bidez

Kapsula mota	[THC] (mg/g)	[CBD] (mg/g)	[CBN] (mg/g)
Alginato	6,2 ± 1,6	0,23 ± 0,05	< 0,1
Alginato-chitosan (Ch)	4,7 ± 1,4	0,18 ± 0,03	< 0,1

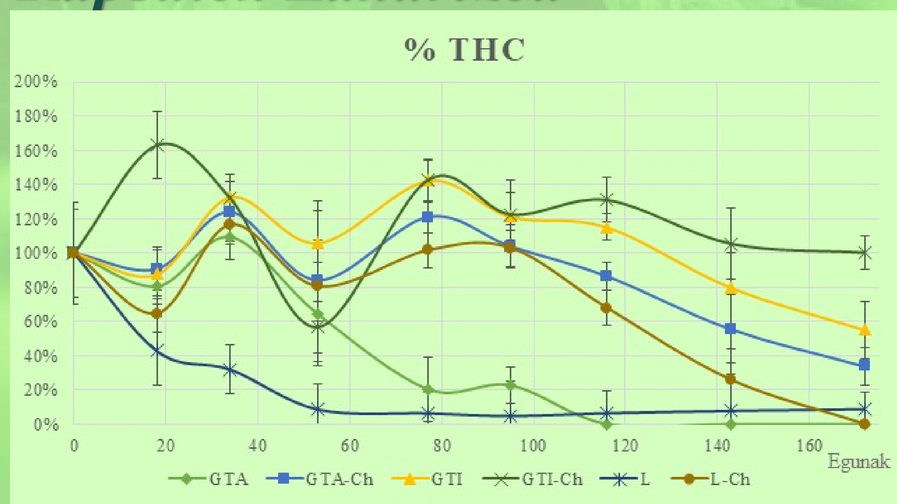
Biltegiratze baldintzak

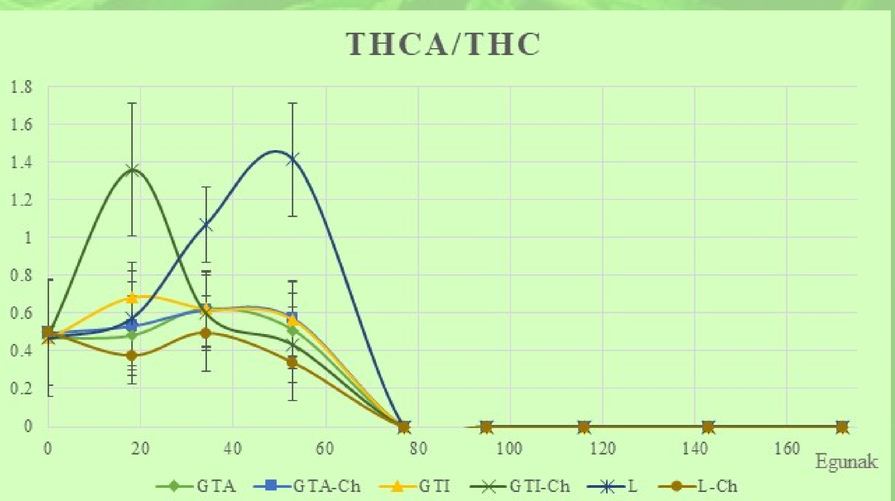
Giro tenperaturan egun gau ziklo naturalarekin (GTA)

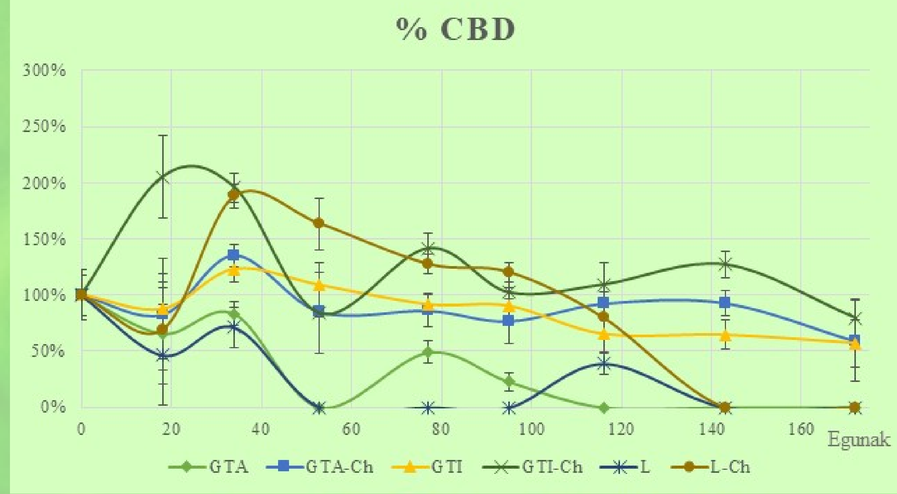
Giro tenperaturan ilunpetan (GTI)

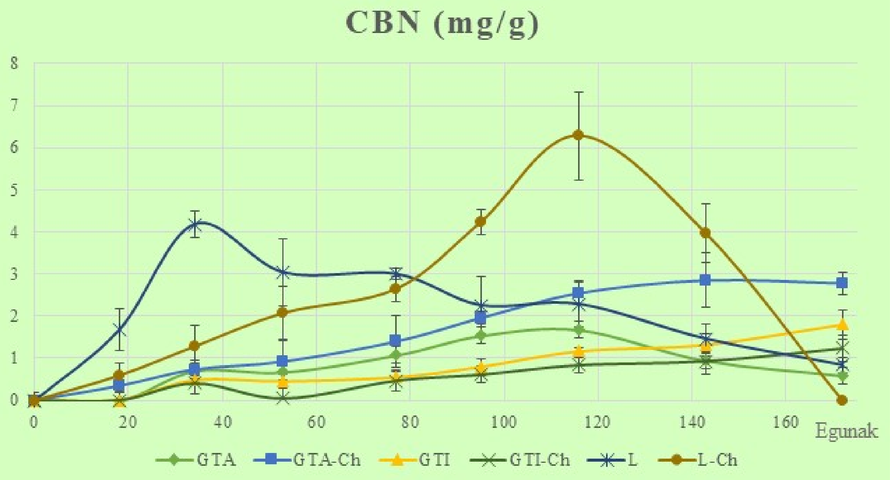
50˚C-tan (L)

Kapsulen Zahartzea



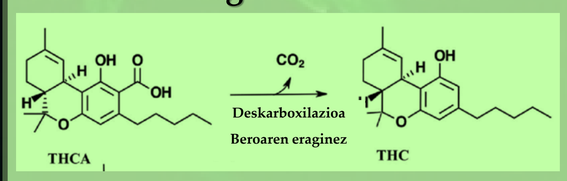




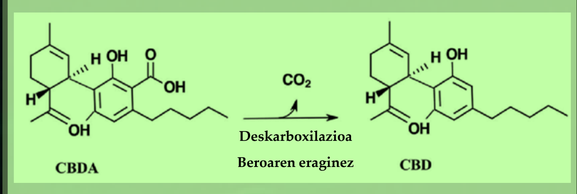


Erreakzio Nagusiak

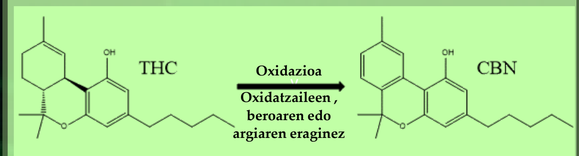
THCA-ren degradazioa THC-ra



CBDA-ren degradazioa CBD-ra



THC-aren degradazioa CBN-ra



✓ Erreakzio nagusi hauei jarraituta kannabinoideen kontzentrazioen gorabeherak denboran zehar azaldu daitezke

✓ CBD-aren eta CBN-aren kontzentrazioen jaitsierak bestelako degradazio- eta lurrunketa-prozesuen ondorio izan daitezke

Ondorioak

✓ Bi formulazioekin, hasierako kannabinoideen kontzentrazioak konparagarriak dira (n=3, α = 0,05), bi enkapsulazioen etekinak konparagarriak direla agerian utziz.

✓ Kannabinoideen hasierako kontzentrazioei erreparatuta, THC-an oinarritutako tratamendu baterako dosifikazio egokia ahalbidetzen dute.

✓ Chitosana duten kapsulak hobeto kontserbatu dira, babes gehigarria ematen die kannabinoide guztiei oxidazioaren, argiaren eta tenperatura altuen aurrean.

✓ Chitosana formulazioan erabilita eta ilunpetan gordeta, THC-a % 100-an eta CBD-a % 80-an kontserbatzea lortzen da 6 hilabetez.

Eskerrak eta Aipamenak: Lan hau *Fundacion Renovatiok* emandako erretxinari esker eraman ahal izan da aurrera. Bestalde, A. Villate ikerlariak eskerrak eman nahi dizkio Euskal Herriko Unibertsitateari bere doktoretza aurreko laguntzagatik.