

# A CB1 kannabinoid receptor részt vesz az elektromechanikai kapcsolat szabályozásában emlős vázizomban

Nádró Bíborka ÁOK V. évfolyam

Témavezetők:

Dr. Oláh Tamás tudományos segédmunkatárs

Prof. Dr. Csernoch László egyetemi tanár

DE-ÁOK Élettani Intézet

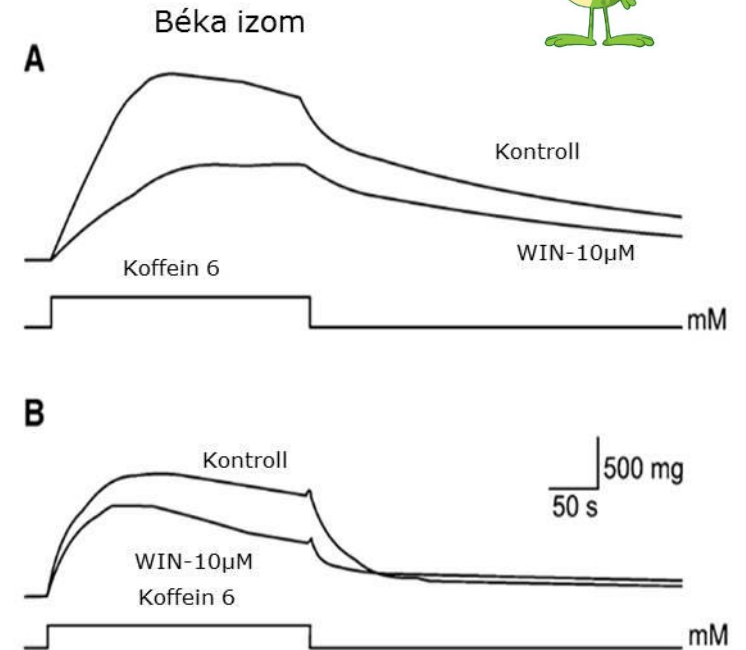
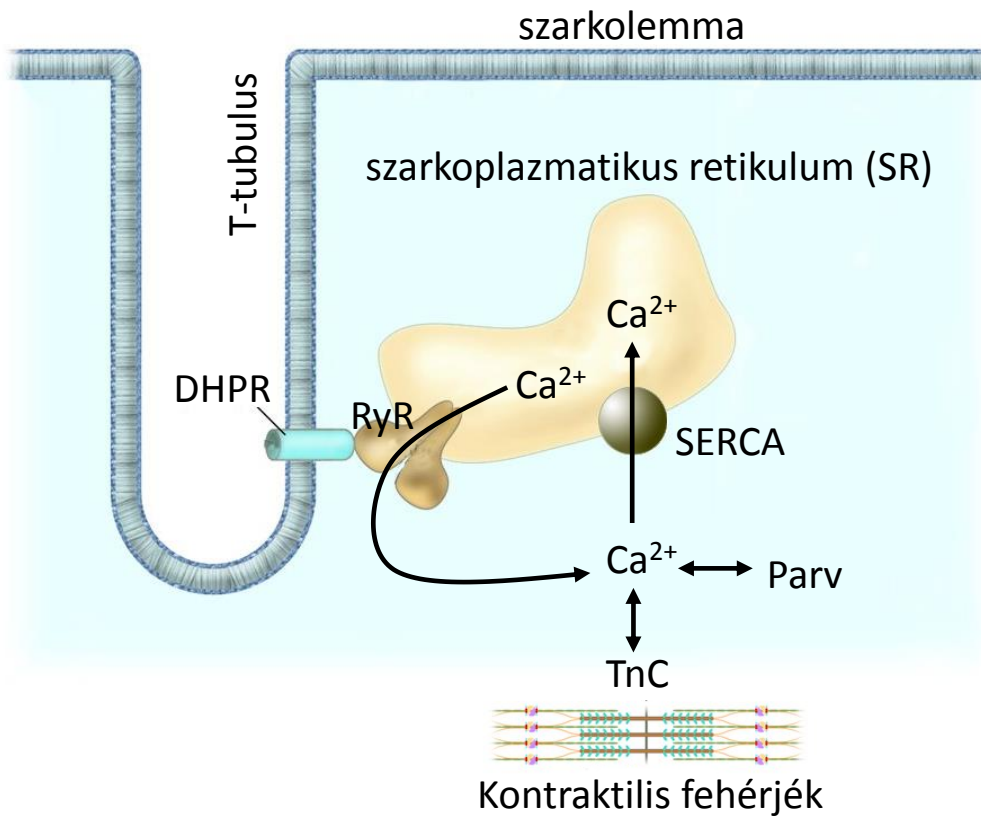


# Az endokannabinoid rendszer (EKR)

- Endogén, exogén kannabinoidok
- Receptorok: CB1, CB2, TRPV1, GPR55
- Gyógyászati alkalmazás, mellékhatások
- CB1 expresszió: neuronokon, bőrben, bélen, vázizmon → szinte minden sejt típusban
- Vázizom glükózmétabolizmusát befolyásolja, a kontrakcióra gyakorolt hatásáról alig van adat



# Az EKR hatása a vázizom kontrakciójára



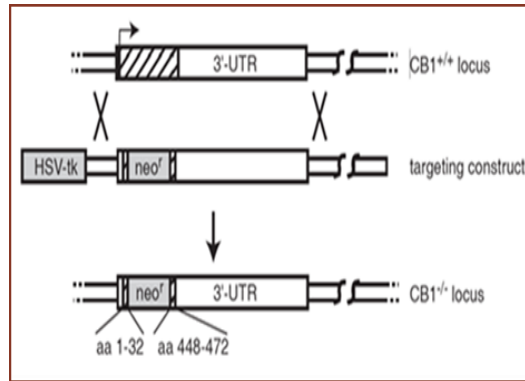
# Célkitűzések

- Mivel békán kimutatták, hogy a CB1R aktiválása csökkenti a kontrakciók nagyságát, fel kívántuk deríteni az ennek a háttérében álló  $\text{Ca}^{2+}$  jelátviteli változásokat. Vizsgáltuk, hogy:
  - a CB1R agonisták fejlődő és felnőtt vázizmon aktiválják-e az  $\text{IP}_3$  útvonalat
  - a CB1R aktiválása és hiánya hogyan hat a depolarizáció által kiváltott  $\text{Ca}^{2+}$  tranziensekre

# Anyagok és módszerek



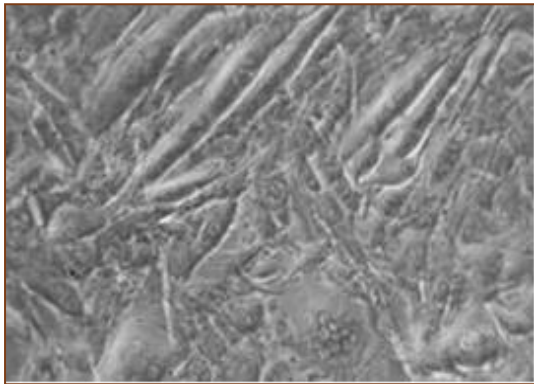
C57BL/6 (kontroll)



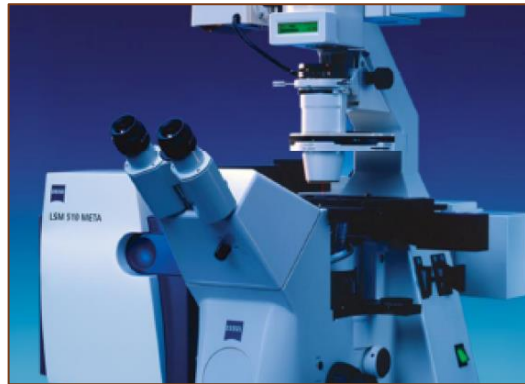
CB1-KO



*Flexor digitorum brevis* (FDB)



C2C12 myotubulus

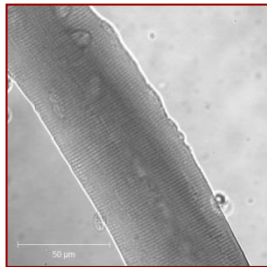


Zeiss LSM konfokális mikroszkóp



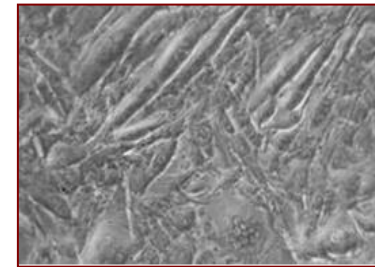
PTI DeltaScan

# Eredmények I.-CB1 agonisták nem váltanak ki $\text{Ca}^{2+}$ tranzienseket vázizmon



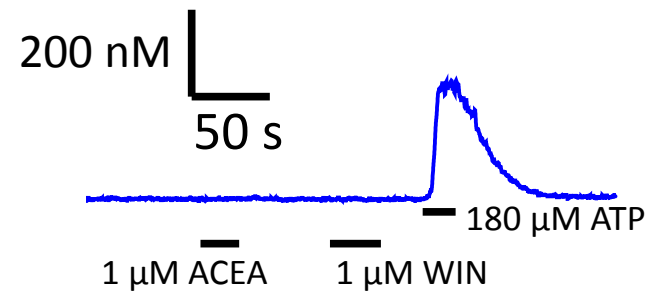
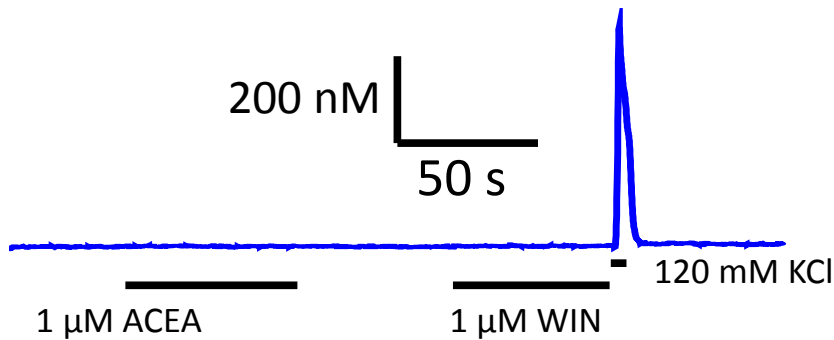
Kontroll FDB

n=51



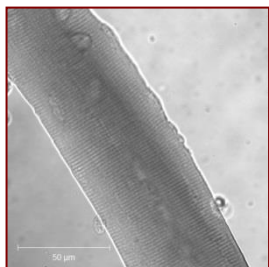
C2C12 myotubulus

n=53



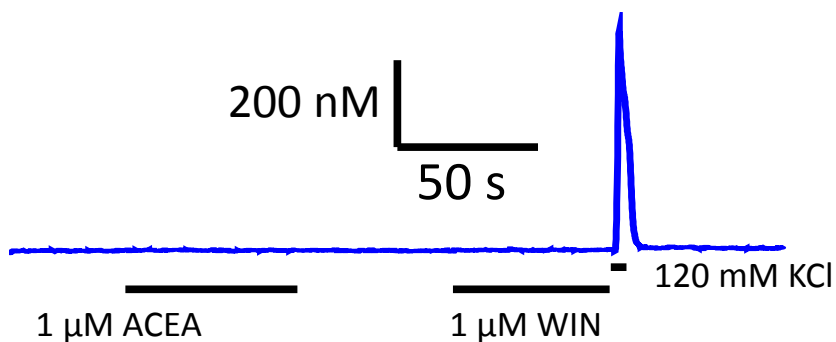
ACEA: arachidonyl-2'-chloroethylamide (specifikus CB1 agonista)  
WIN: WIN55,212-2 (CB1 és CB2 agonista)

# Eredmények I.-CB1 agonisták nem váltanak ki $\text{Ca}^{2+}$ tranzienseket vázizmon

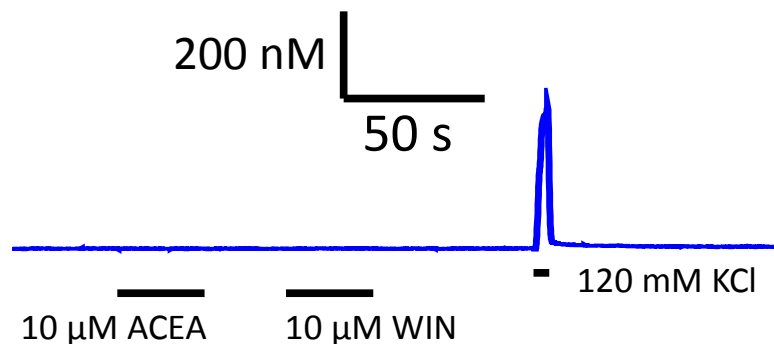


Kontroll FDB

n=51



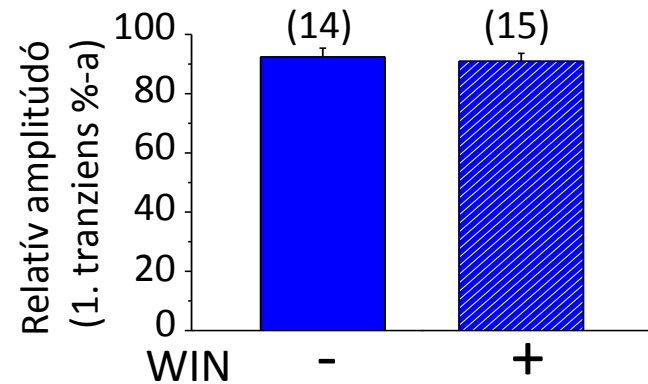
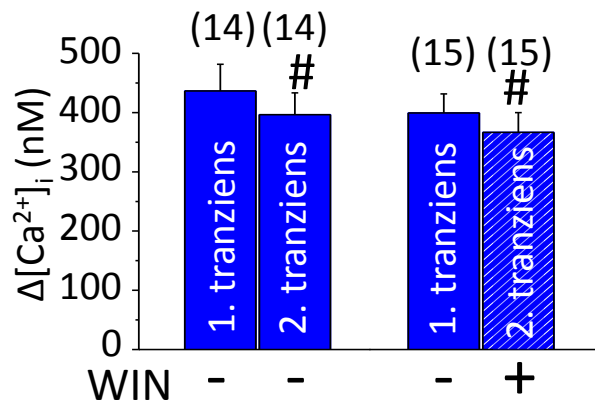
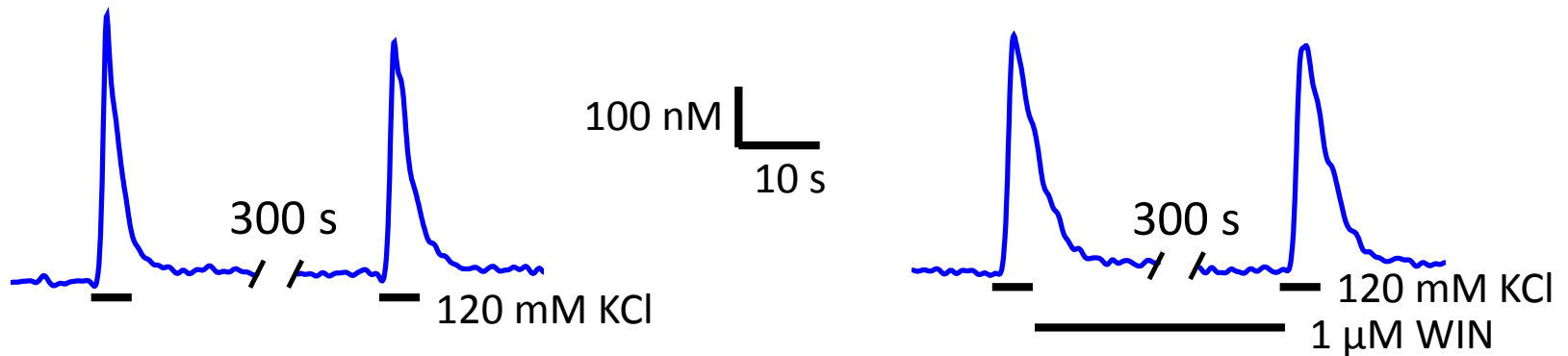
n=13



ACEA: arachidonyl-2'-chloroethylamide (specifikus CB1 agonista)  
WIN: WIN55,212-2 (CB1 és CB2 agonista)

# Eredmények II.-CB1R aktiválásának hatása differenciálódó izomtenyészeteken

C2C12 myotubulus

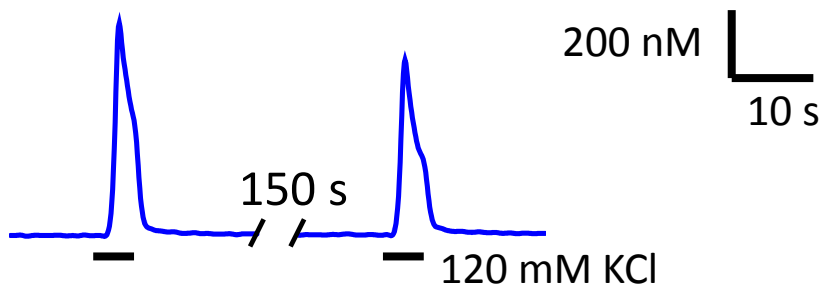


#: 1. vs. 2. tranziens

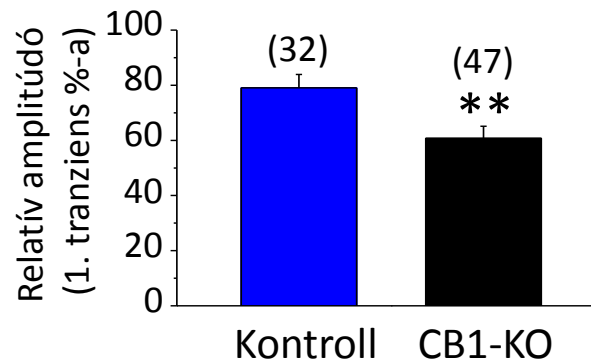
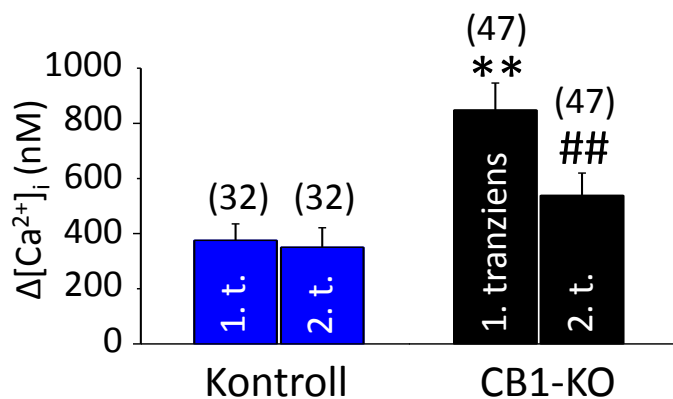
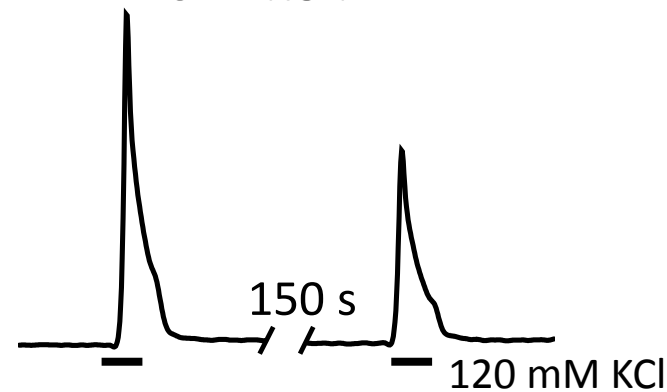


# Eredmények III.- CB1R hiányának hatása a $\text{Ca}^{2+}$ tranziensekre

Kontroll FDB



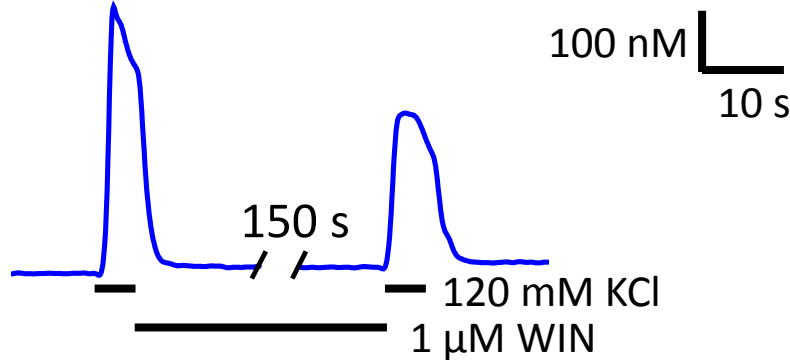
CB1-KO FDB



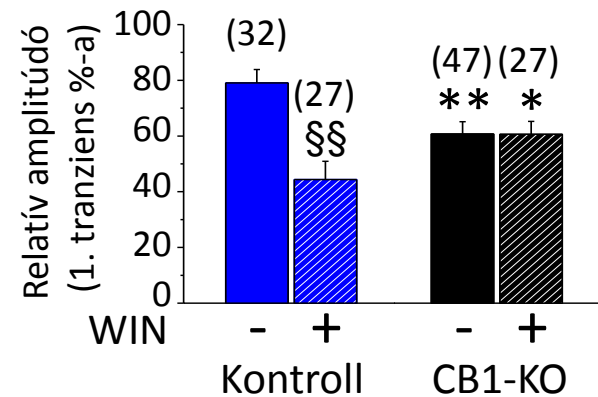
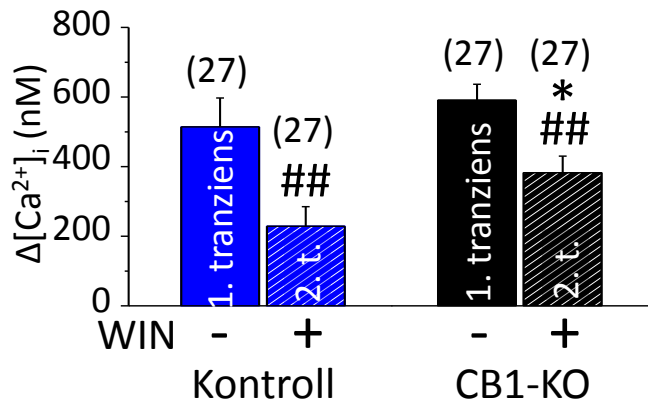
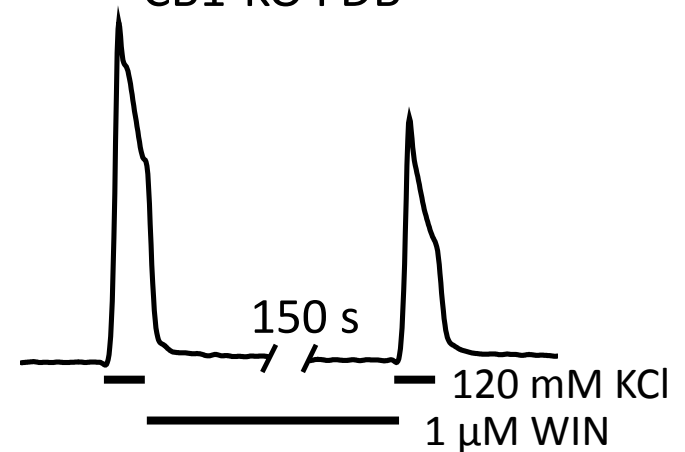
\*\* : CB1-KO vs. kontroll  
## : 2. vs. 1. tranzien

# Eredmények IV.- CB1R aktiválásának hatása a Ca<sup>2+</sup> tranziensekre

Kontroll FDB



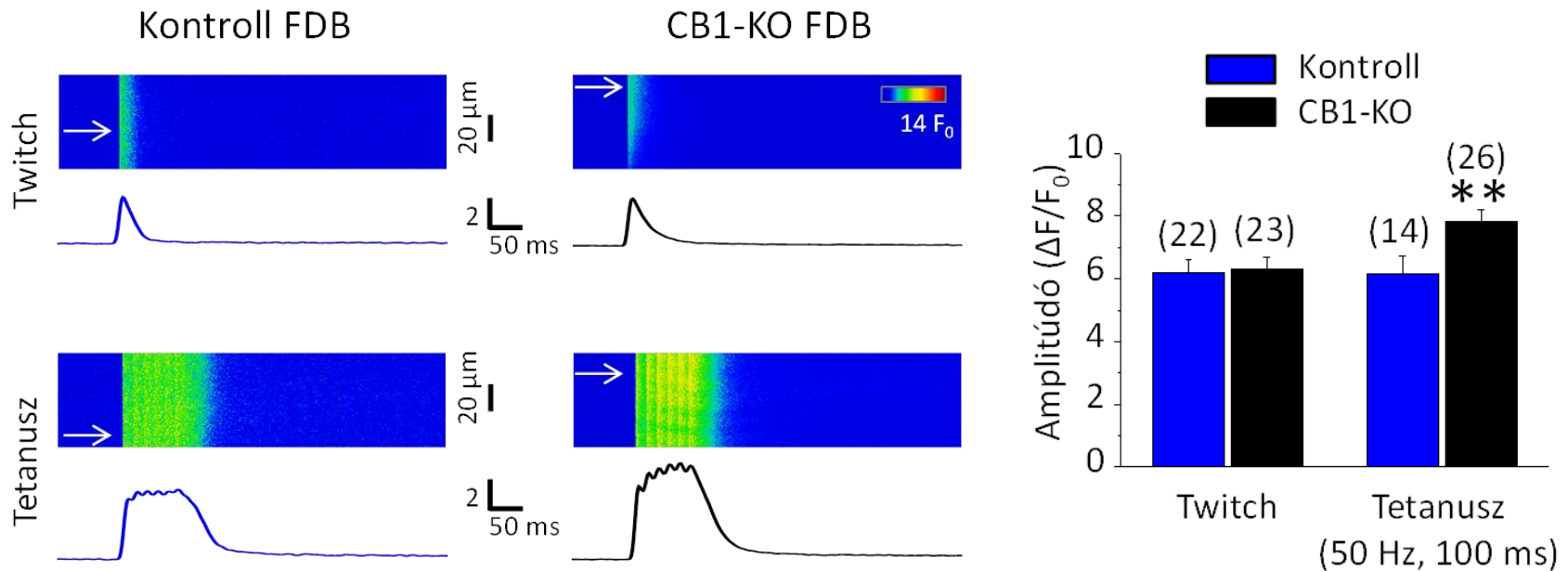
CB1-KO FDB



\*: CB1-KO vs. Kontroll    #: 1. vs. 2. tranziens

§: WIN vs. kezeletlen

# Eredmények V.- Konfokális mikroszkópos mérések



\*\* : CB1 KO vs. kontroll

# Összefoglalás

- A CB1 agonisták vázizmon nem váltanak ki közvetlenül  $\text{Ca}^{2+}$ -tranzienseket  $\rightarrow$  a CB1R itt nem az  $\text{IP}_3$  útvonalhoz kapcsolódik
- A CB1R aktiválásának nincs látható hatása fejlődő izomtenyészeteken
- Felnőtt izomban a CB1R aktiválása csökkenti, a receptor hiánya pedig növeli a depolarizáció által kiváltott  $\text{Ca}^{2+}$  tranziens nagyságát

A CB1R részt vesz a vázizom elektromechanikus kapcsolásának szabályozásában

# Köszönetnyilvánítás

- Témavezetőim: Dr. Oláh Tamás  
Prof. Dr. Csernoch László
- Bodnár Dóra
- Tóth Adrienn
- Vincze János
- Óri Róza

Köszönöm a figyelmet!

A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program” keretei között valósult meg.

# Saját munka

## Önállóan

- Irodalmi adatok gyűjtése a PubMed adatbázis alapján
  - Oldatkészítés
  - FDB izolálás
  - Sejtenyésztés

## Segítséggel

- Mérések PTI DeltaScannel
- Kísérletek konfokális mikroszkóppal
- Ábraanyag elkészítése