

Prof. Alex Bach

ICREA, Spanyolország



Végzettségek:

- Állatorvosi diploma, Barcelonai Autonóm Egyetem, 1994
- Mesterfokozat, Minnesotai Egyetem, 1996
- Állattudományok doktora, Minnesotai Egyetem, 1999

Kutatási területe:

- A tejelő tehén takarmányozása és menedzsmentje

Korábbi munkahelyek:

- Alapítója (2001) és vezetője (2001-2019) az IRTA agrár kutató központ Kérődző Élettan Tanszékének

Jelenleg:

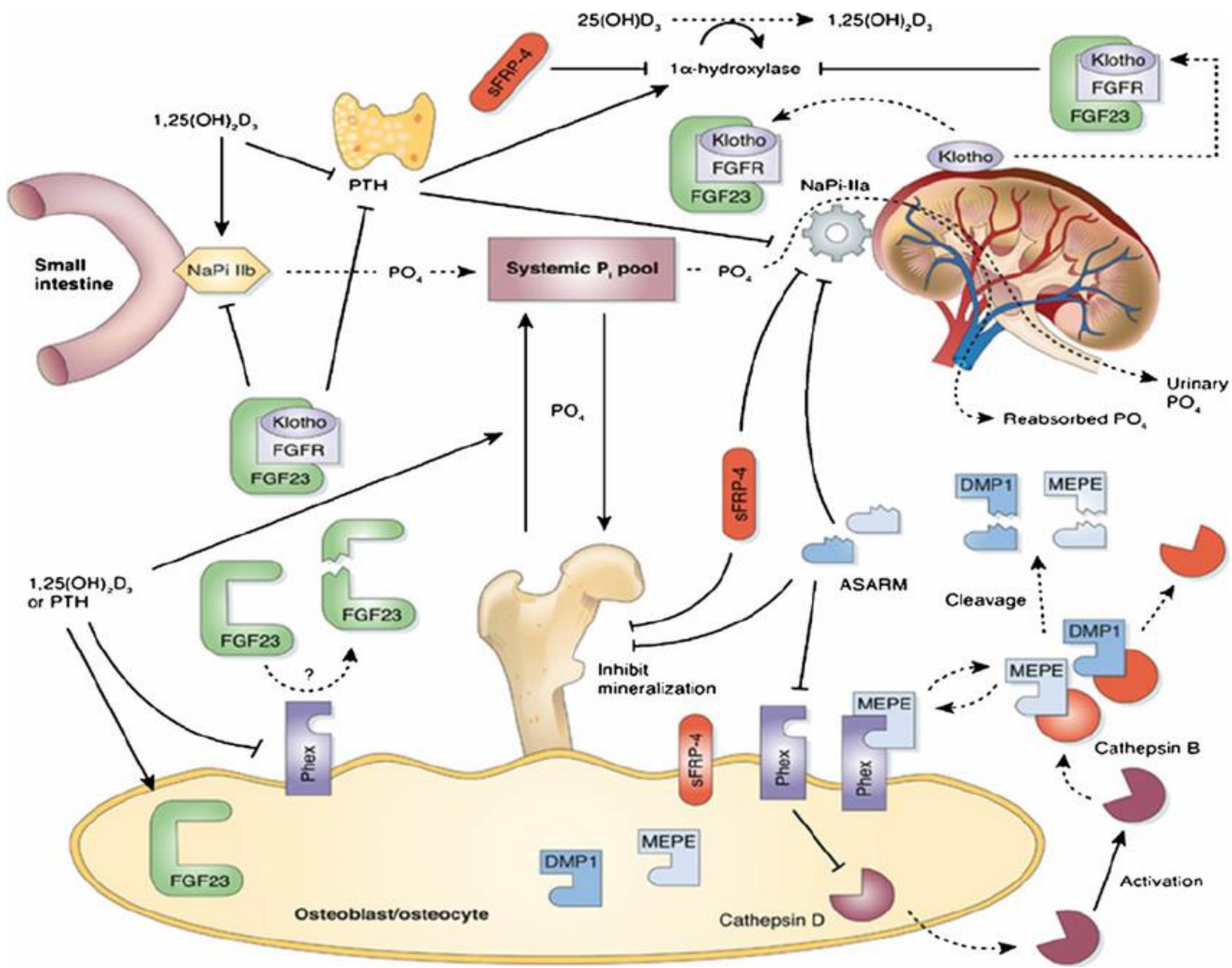
- 2002 óta az ICREA professzora
- Társalapítója és ügyvezetője az AlgoMilknek (olyan telep és takarmányozás irányító program,
- amely mesterséges intelligenciát használ és segíti optimalizálni a profitot.



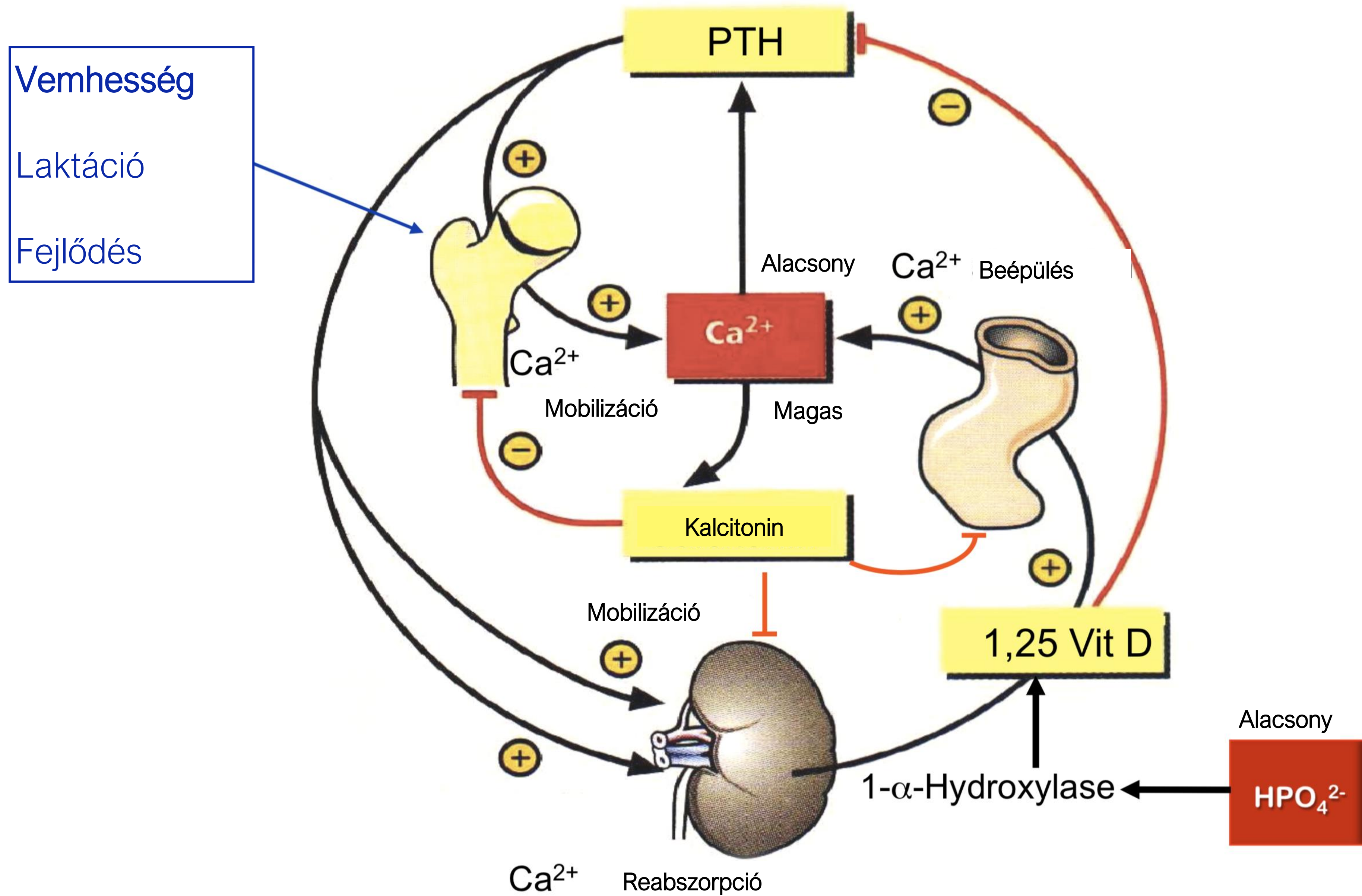
A szubklinikai hipokalcémia és az ellés után előforduló betegségek közötti kapcsolat

Alex Bach

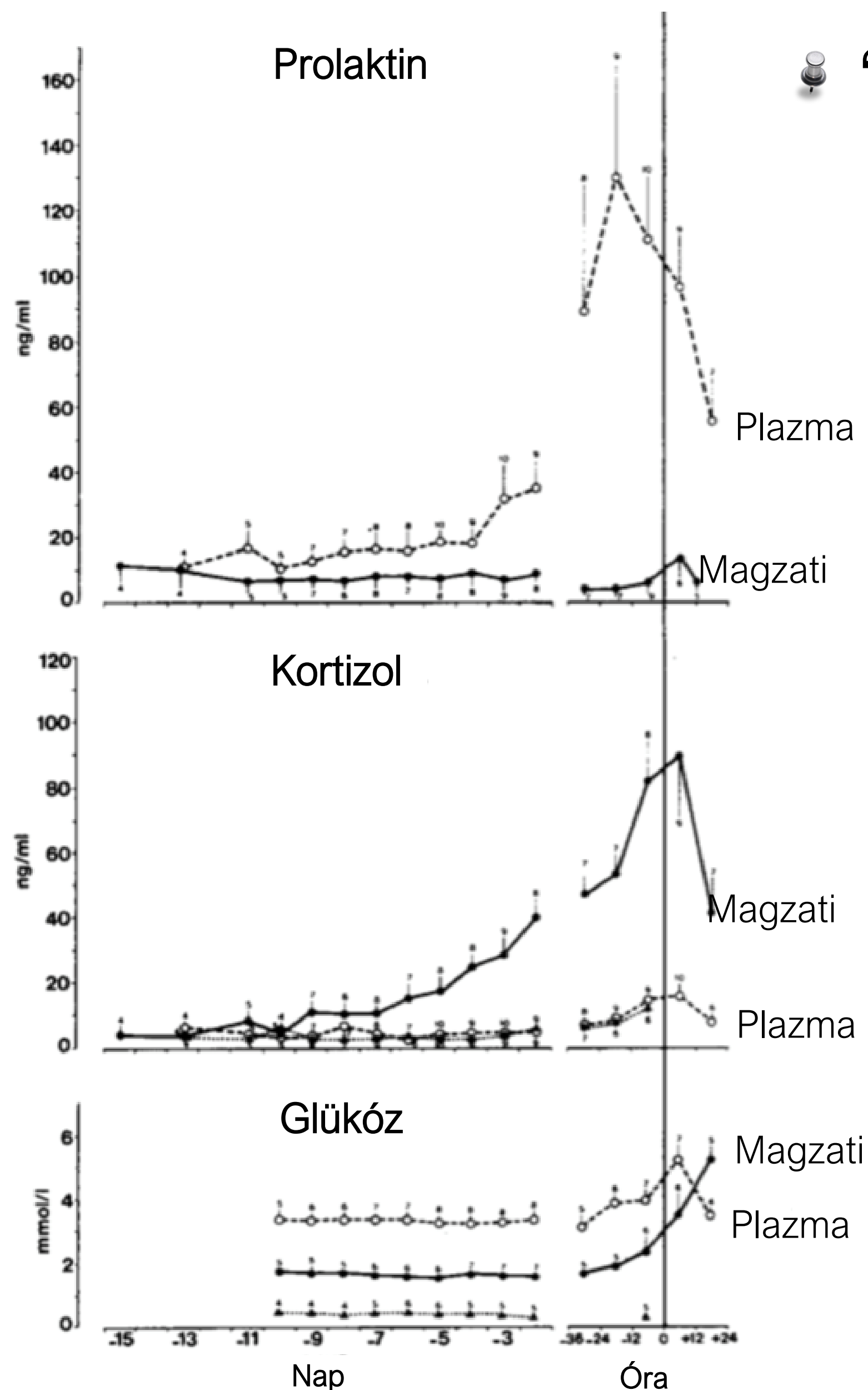




Bevezetés



Az ellés körülményei



• “Hiperösztrogén” környezet az ellés körül

- Az ellést részben a kortizol indítja meg
- Emellett megindul az Ig „átáramlása” a vérből a kolosztrumba
- Negatív energiamérleg az ellést követően
- A mérsékelt takarmányfelvétel korlátozza a megfelelő immunműködéshez szükséges táplálóanyag-ellátást (aminosavak, vitaminok és ásványi anyagok)

Bevezetés



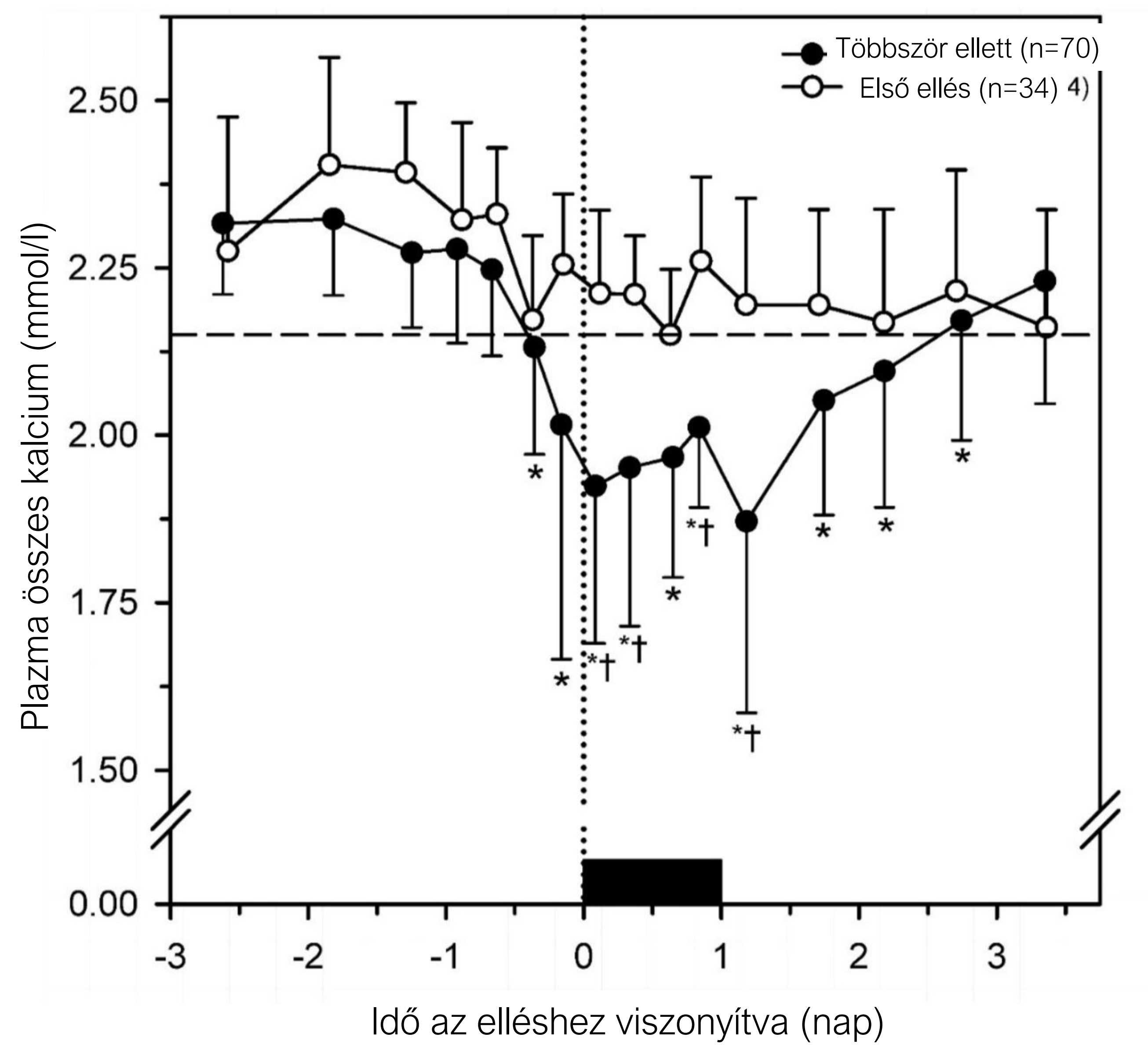
	Rodriguez és mtsai., 2017	Venjakob és mtsai., 2017
Földrajzi hely	Észak-kelet Spanyolország	Németország
Minták száma	768	1709
Állomány nagysága, db tehén	~200-1800	~120-2500
Idő, óra az ellés után	24-48	0-48
Határérték, mg/dl	8,56	8,4
Szubklinikai hipokalcémia előfordulása		
1. laktáció	14%	14%
2. laktáció	85%	45%
3. laktáció		64%
4.+ laktáció		71%
Átlagosan	78%	53%

Bevvezetés



- • Ellés utáni klinikai hipokalcémia (<6.0 mg/dl) előfordulása 3.5% és 6% között van (DeGaris és Lean, 2008)
- Szubklinikai esetek (<8 mg/dl vagy <8.59 mg/dl) előfordulását $>50\%$ -ra becsülik (Goff, 2008; Reinhardt és mtsai., 2011; Rodriguez és mtsai., 2017)
- Összefüggés áll fenn:
 - A nem megfelelő vemhességi %-kal
 - Megnő az esély az oltógyomor-áthelyeződésre, a ketózisra és a placenta visszamaradásra

Bevezetés



Eredmények a gyakorlatból

	Telep				
	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>
Tehenek, db	1,474	567	1,282	1,677	1,222
Tejtermelés, kg	38.4	38.9	37.0	37.3	36.8
Ellés előtti DCAD szint, mEq/100 g Sza.	-6.9	-2.8	-5.5	7.3/14.1	-2.8

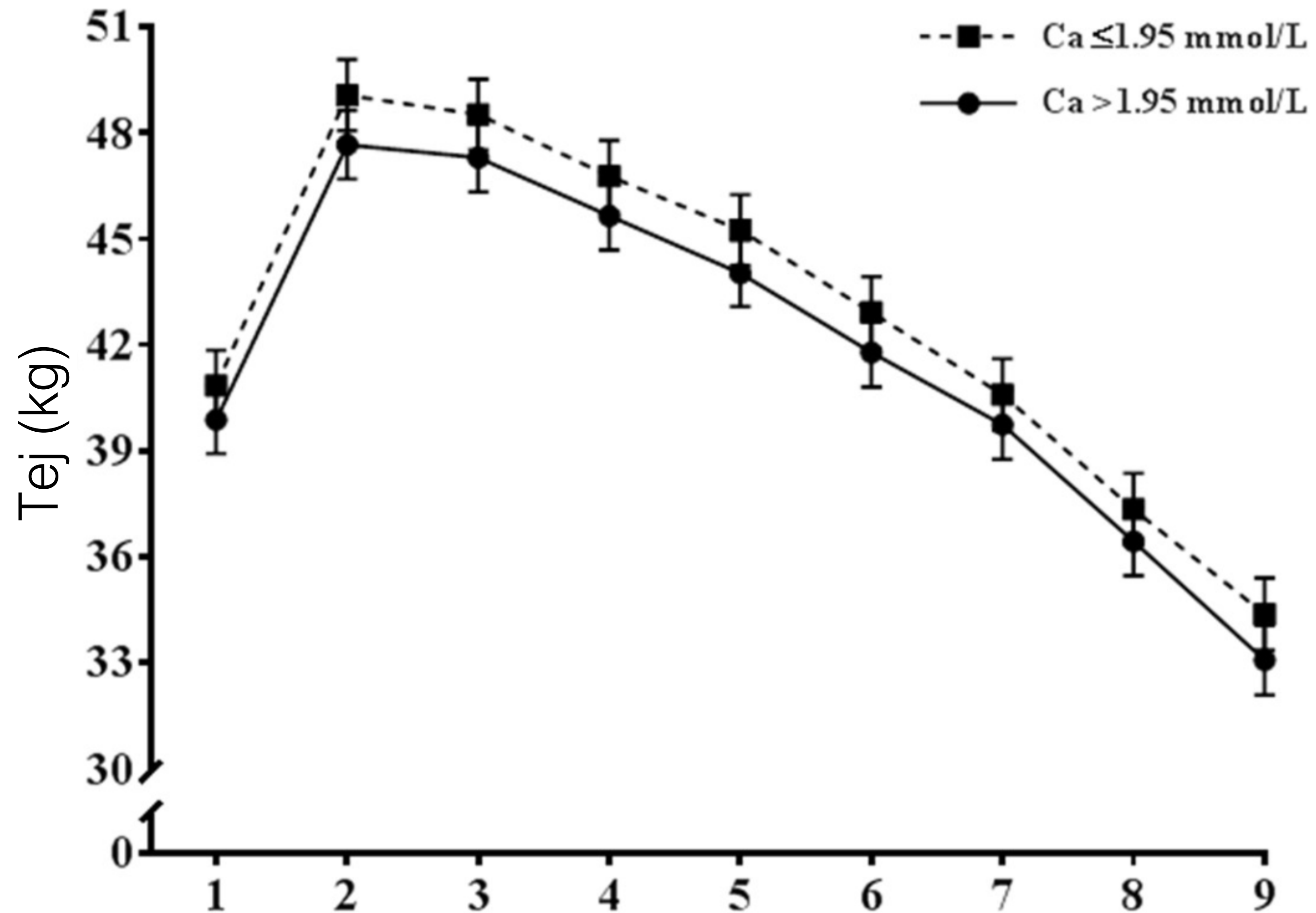
	Első ellés	Többször ellett
Placenta-visszamaradás	6.0%	9.2%
Metritis	13.0%	8.9%
Oltógyomor-áthelyeződés	0.3%	3.7%
Klinikai masztitisz	4.6%	10.0%
Selejtezés	2.6%	4.9%
Vemhesülés (az első term.-re)	44.5%	37.3%

Eredmények a gyakorlatból

- Első ellésű tehenek: a tCa szintje elléskor semmit nem jelent
- Többször ellett tehenek:
 - tCa **nincs** összefüggésben: a placenta-visszamaradás, a metritisz, a klinikai masztitisz vagy az első termékenyítésre vemhesült tehenek arányával
 - $tCa \leq 1,85 \text{ mmol/l}$
 - Nagyobb a valószínűsége az oltógyomor-áthelyeződésnek
 - $RR = 2,8$ (95% CI= 1,35 – 5,85; $P=0.006$)
 - Magasabb Ca-szint befolyásolhatja a magasabb selejtezési arányt

Eredmények a gyakorlatból

Többször ellett tehenek



Termelésellenőrzésből származó vizsgálatok száma

Neves és mtsai. (2018)

Eredmények a gyakorlatból

Telep	Tejelő tehenek száma	Éves átlagos tejtermelés kg/nap	Bevont tehenek Száma (db)	Ellések megoszlása (bevont tehenek), ¹ %	
				Egyszer ellett	Többször ellett
1	260	36.3	49	33.3	66.7
2	1,820	34.2	342	31.7	68.4
3	220	35.4	41	32.2	67.8
4	420	37.2	76	34.8	65.2
5	840	39.3	156	30.4	69.6
6	720	35.8	132	37.8	62.2

Megnevezés	Szubklinikai hipokalcémia		Többször ellett tehenek		P-érték		
	Esély	95% CI	Esély	95% CI	C	Par	C × Par
Oltógyomor-áthelyeződés	3.71	1.20–11.45	2.12	0.68–6.66	<0.01	0.03	0.11
Tőgyön belüli fertőzés	1.05	0.65–1.68	1.82	1.14–2.91	0.83	<0.01	0.84
Ketózis	5.47	1.80–16.65	1.68	0.55–5.12	<0.001	0.36	0.06
Metritis	4.25	2.62–6.89	1.72	1.05–2.78	<0.01	<0.01	0.02
Placenta visszamaradás	3.43	0.50–2.11	1.03	0.50–2.11	<0.001	0.05	0.03
Ivarzás 60 napon belül	0.32	0.17–0.58	0.35	0.19–0.65	<0.001	<0.0011	0.43

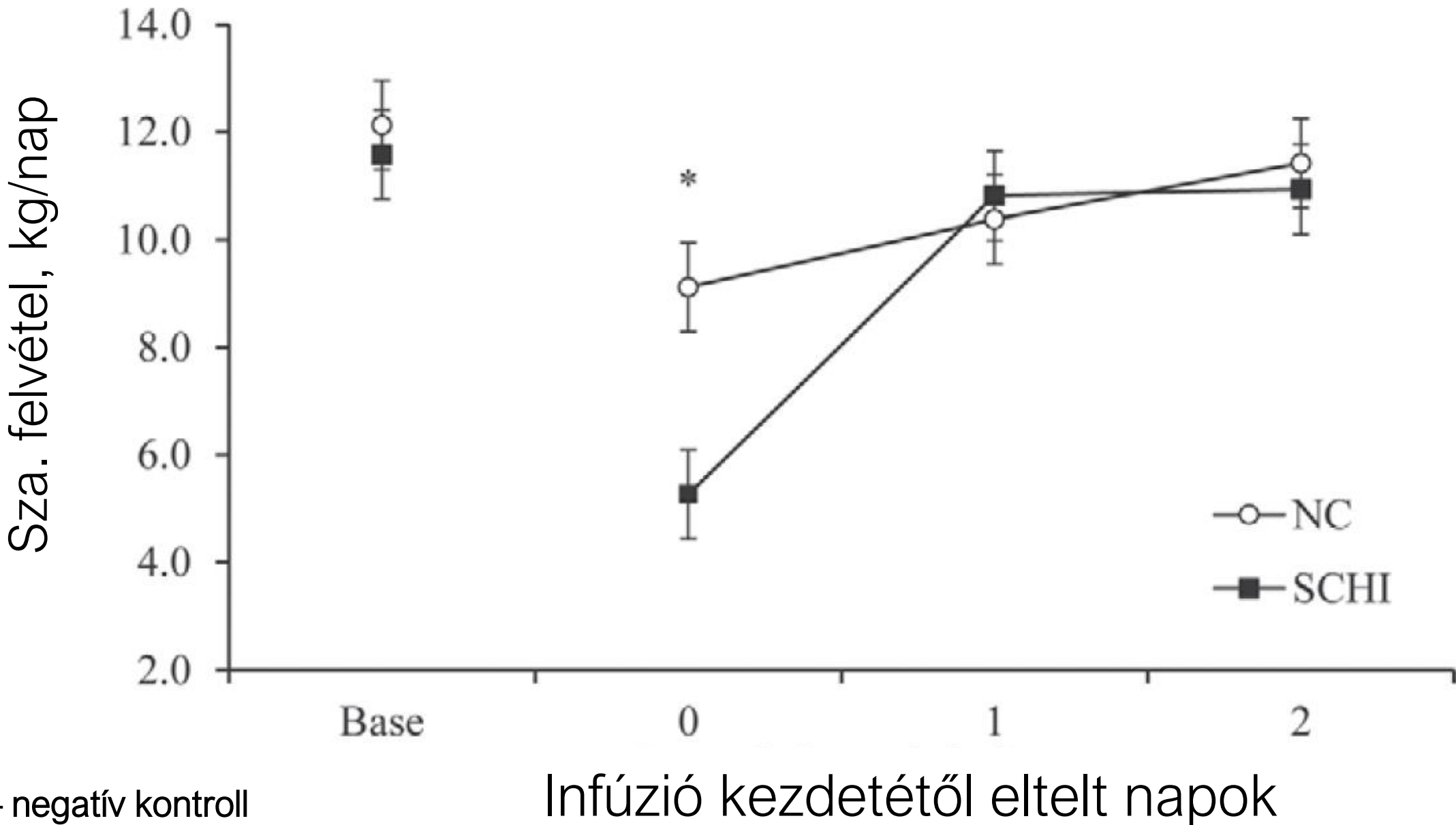
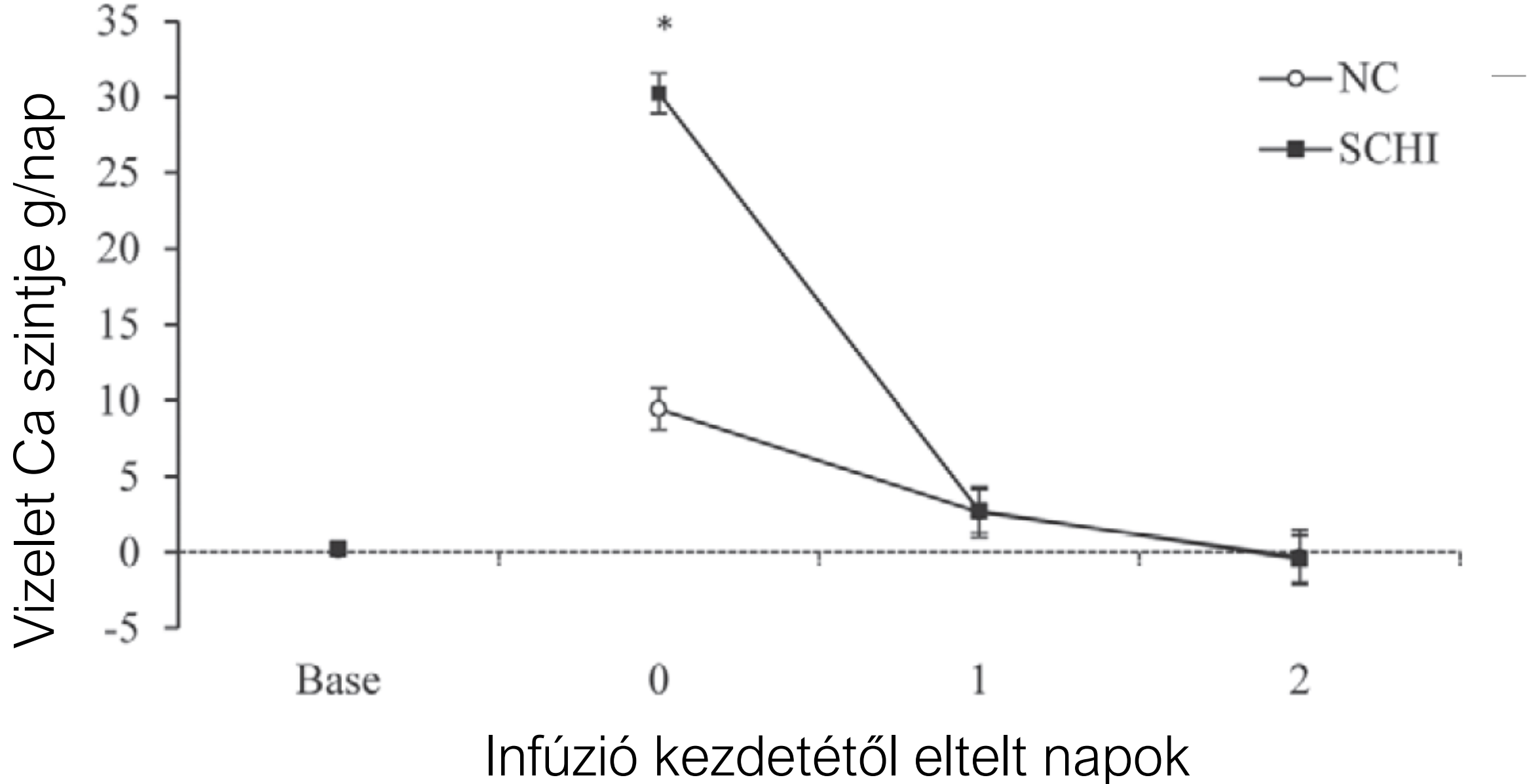
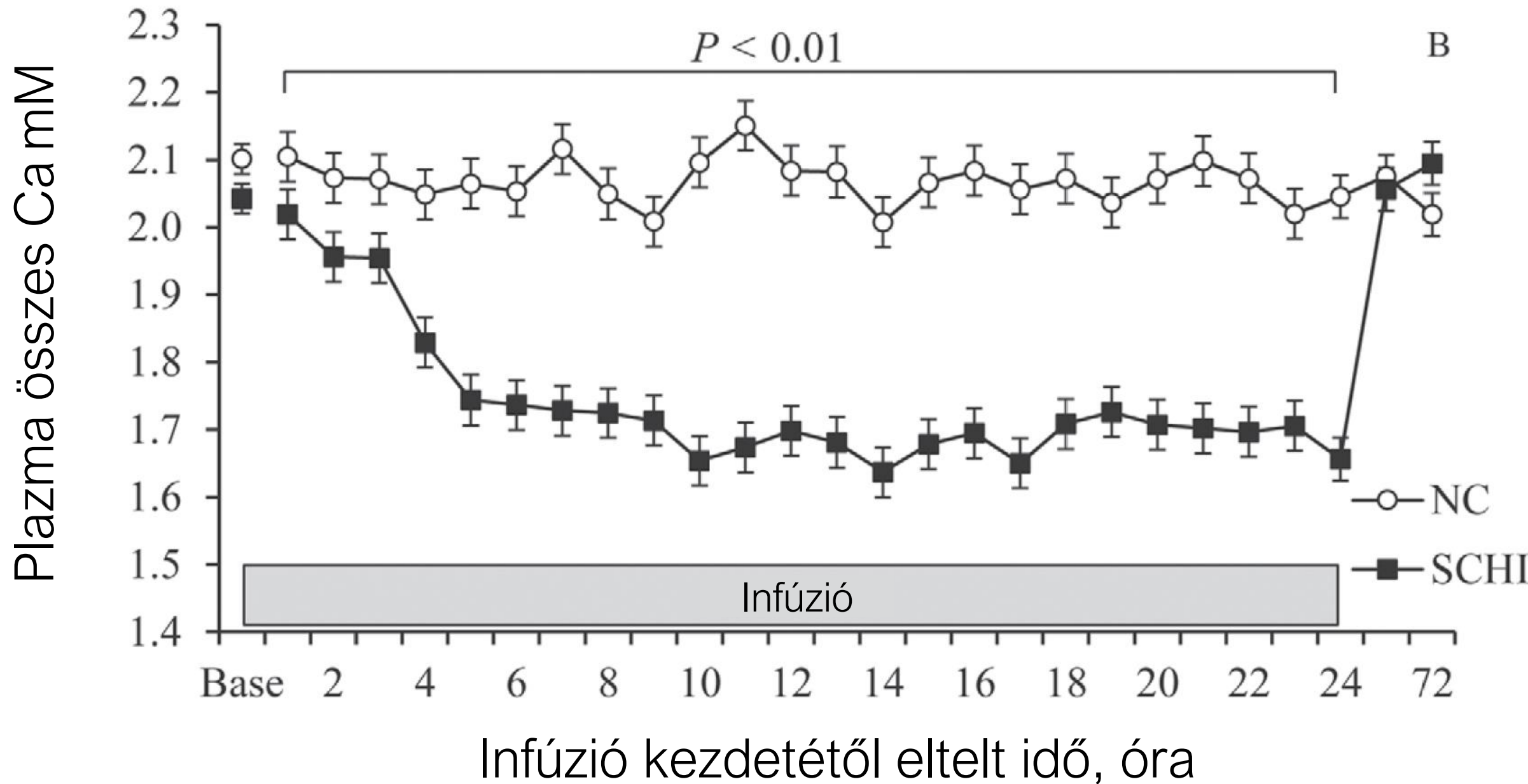
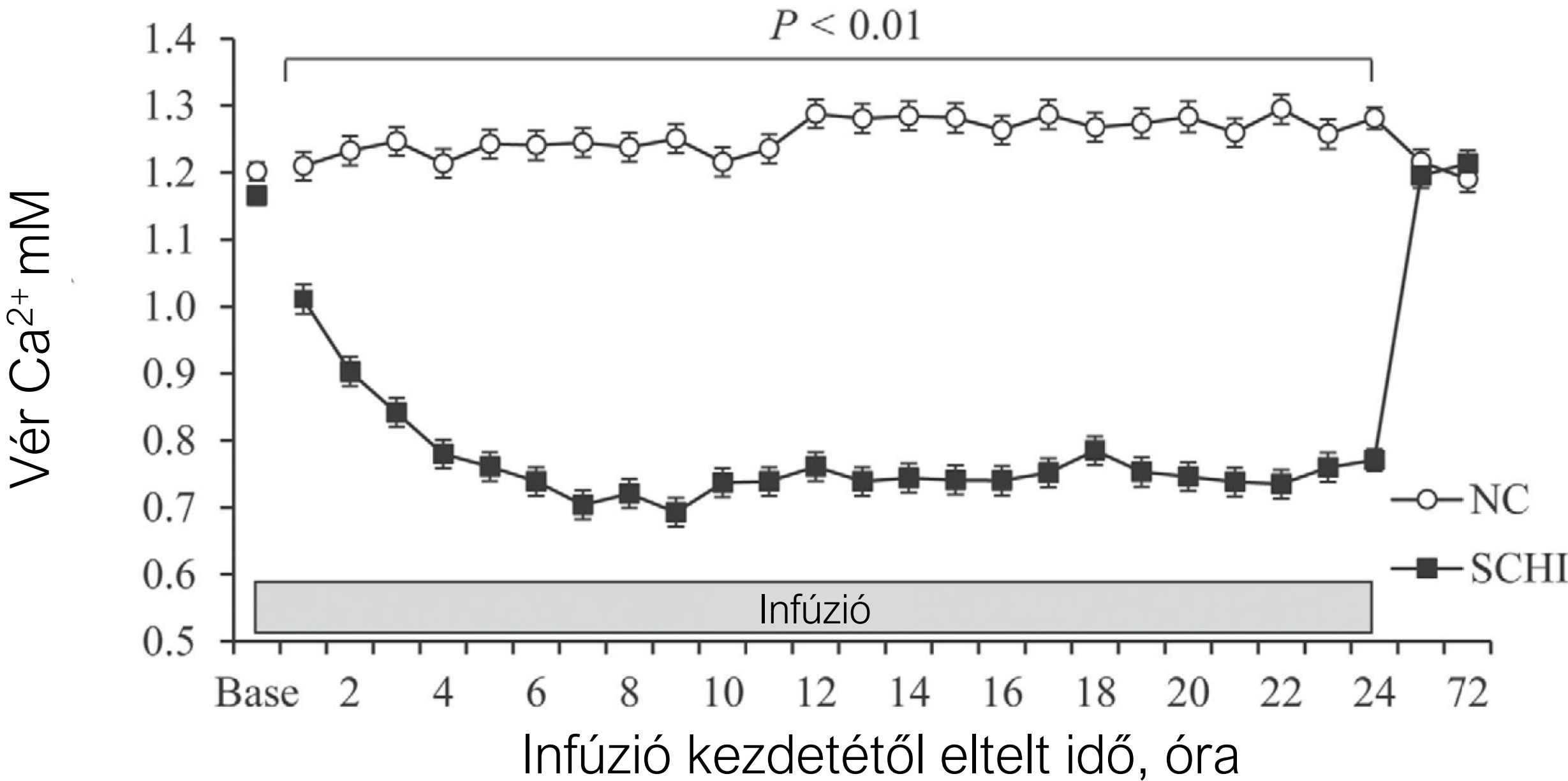
Eredmények a gyakorlatból

- Óvatosan kell eljárni, amikor a szubklinikai hipokalcémiát az ellést követő 12 órán belüli egyszeri mintavétellel értékeljük.
- Vajon a jelenlegi tCa határérték nem túl magas a szubklinikai hipokalcémia értékeléséhez?
- Vajon fontos-e az alacsony tCa koncentráció időtartama?

Az okok...

- Azoknak a teheneknek a neutrophiljeiben, ahol szubklinikai hipokalcémia van, kevesebb a citoszol iCa és romlik a fagocitózis, valamint annak aktivitása (Martinez et al., 2014)
- Szubklinikai hipokalcémia: csökkent inzulin-érzékenység, inzulin koncentráció és magasabb lipid mobilizáció figyelhető meg a vércukorszint koncentrációja ellenére (Martinez et al., 2014)
- Ezek az anyagcserében, valamint az immunfunkcióban bekövetkező változások magyarázhatják a klinikai vagy szubklinikai hipokalcémiás teheneknél a betegségre való nagyobb hajlamot.

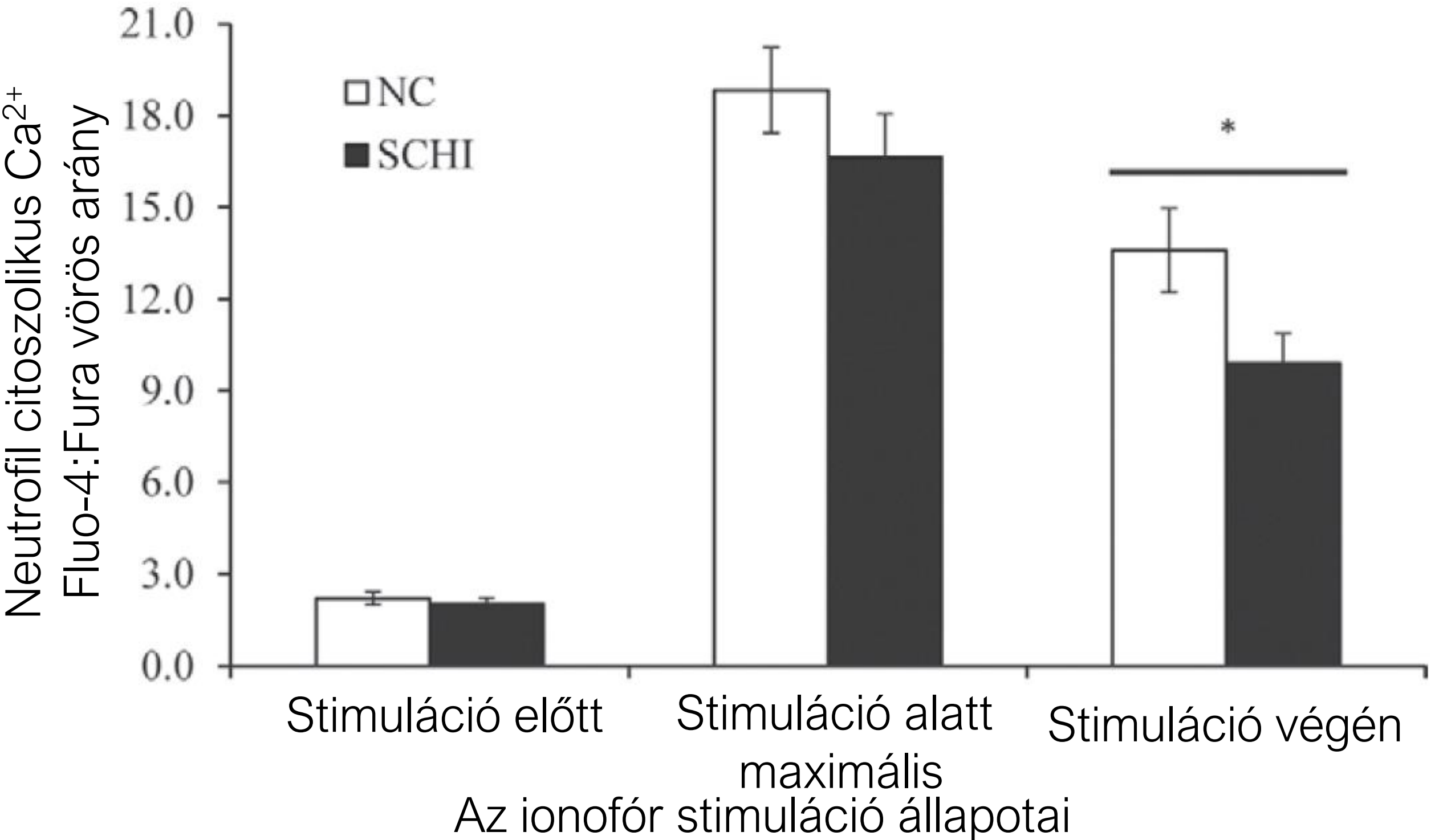
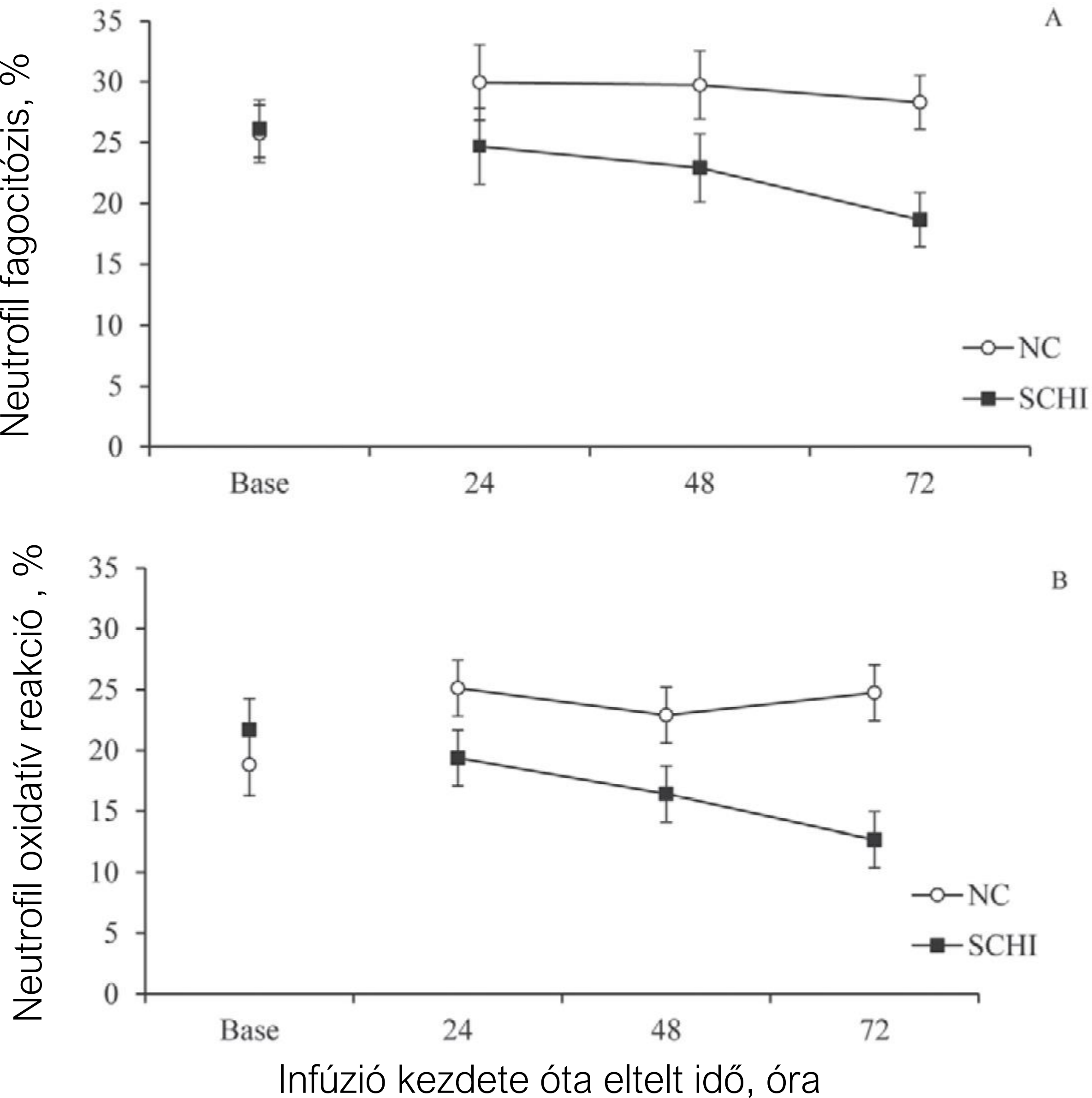
Az okok ...



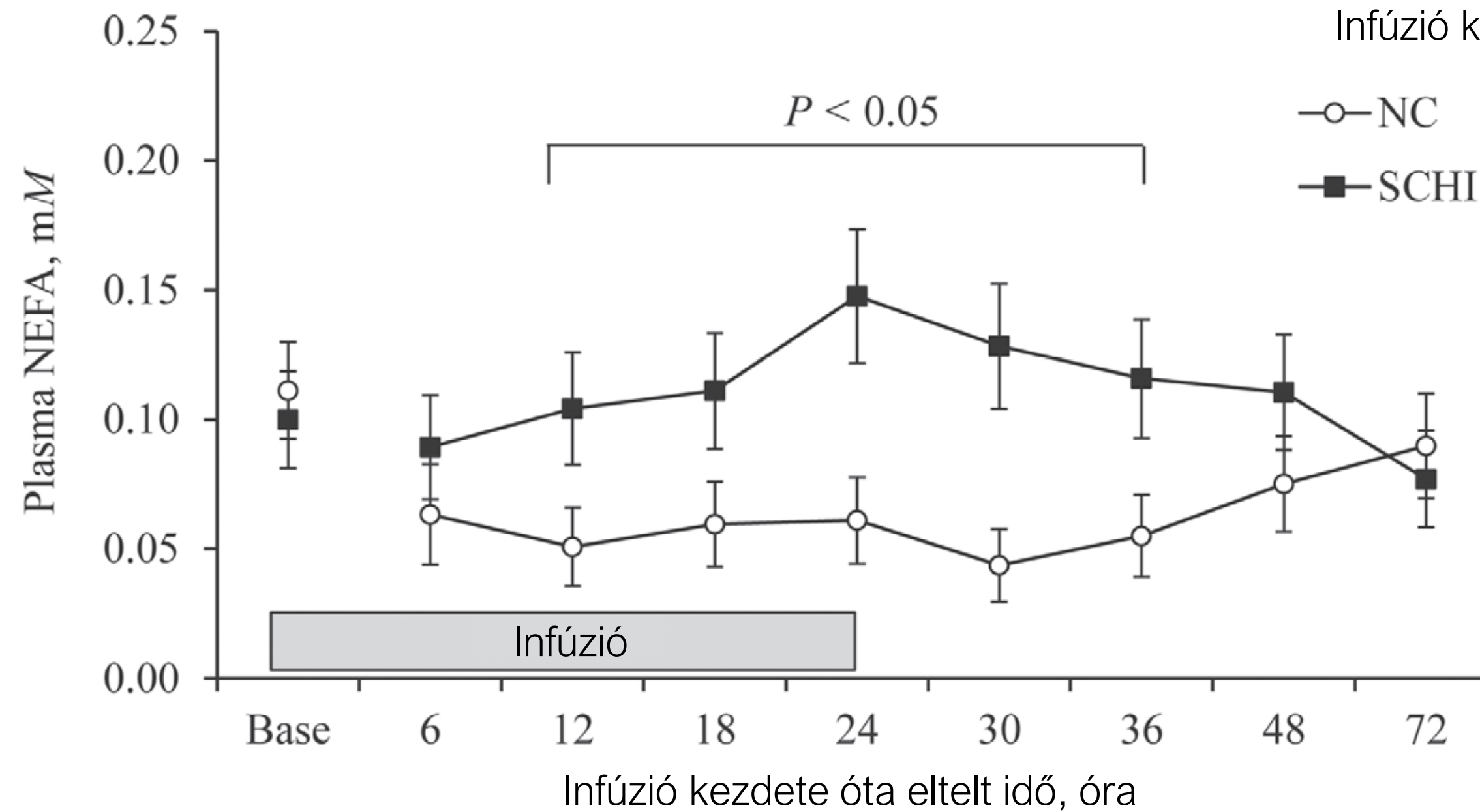
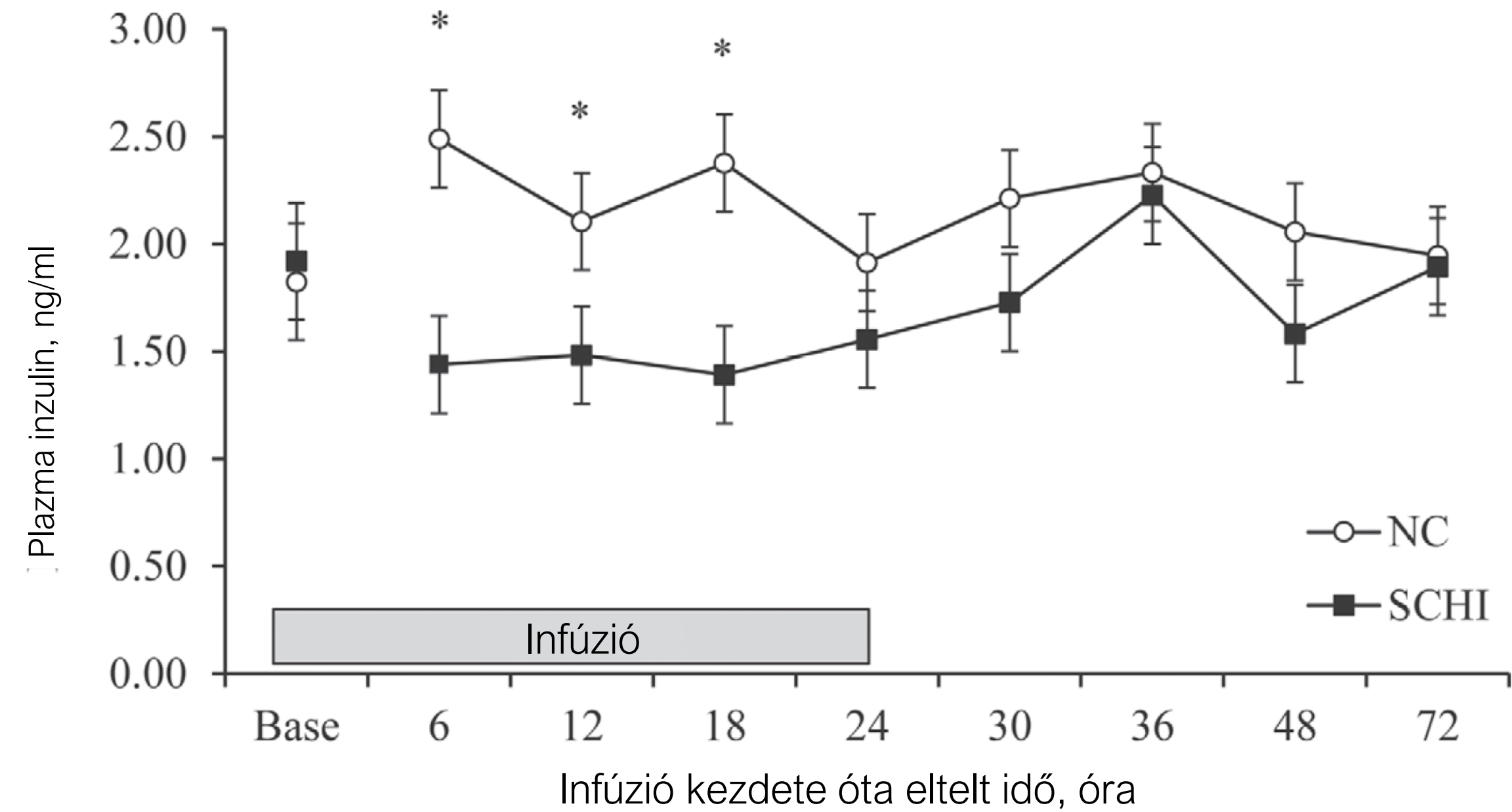
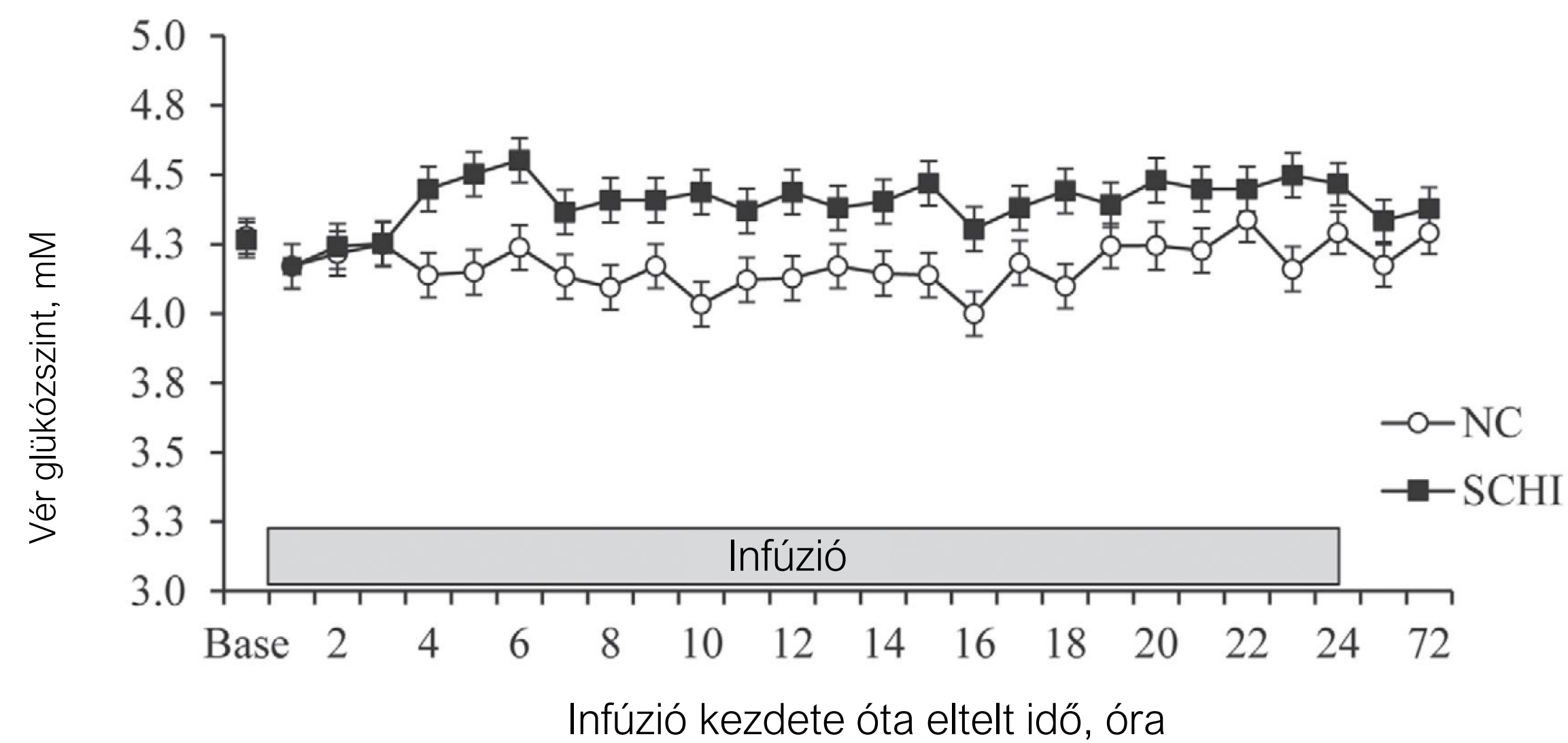
NC – negatív kontroll
SCHI – szubklinikai hipokalcémia

Martínez et al. (2014)

Az okok ...

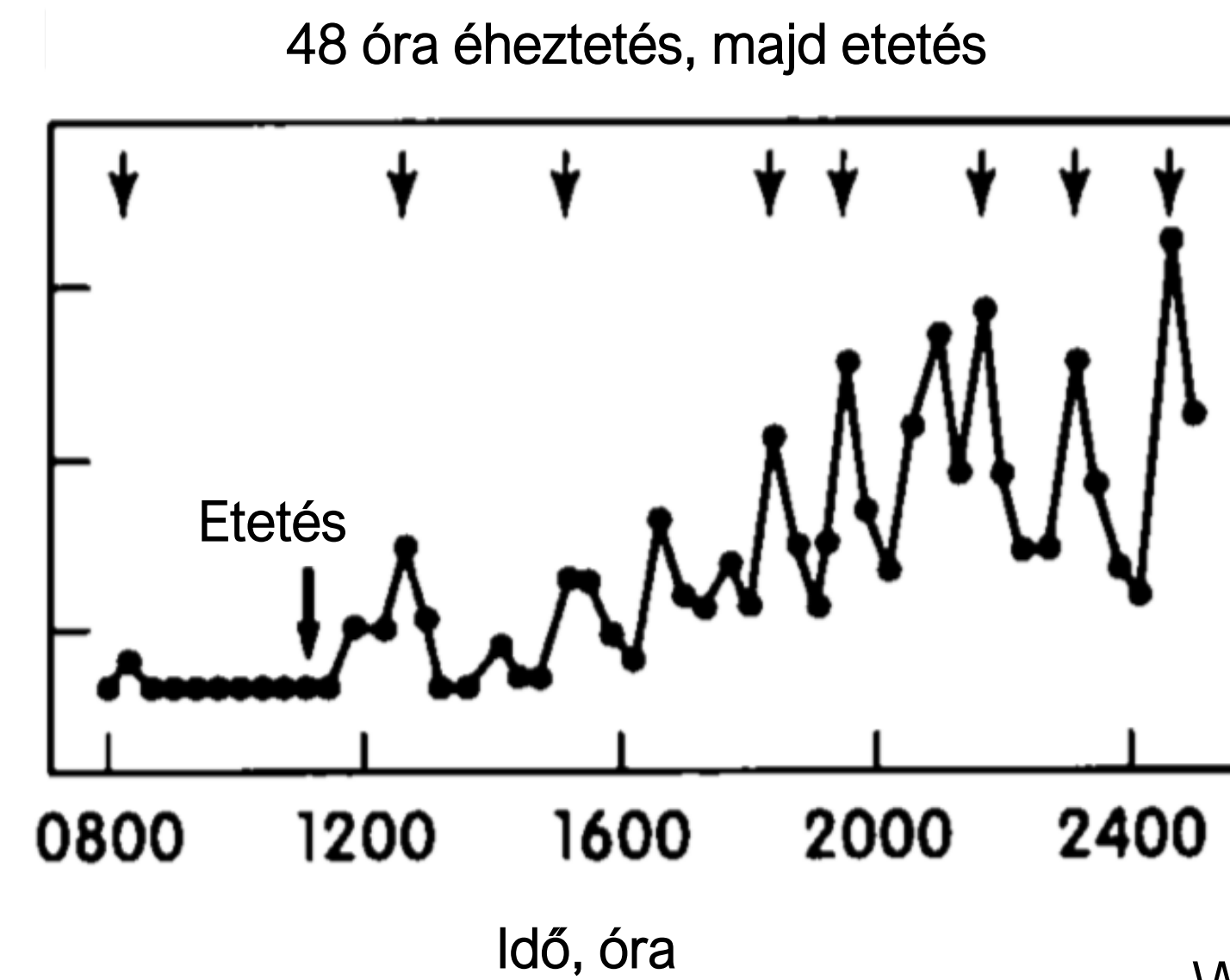
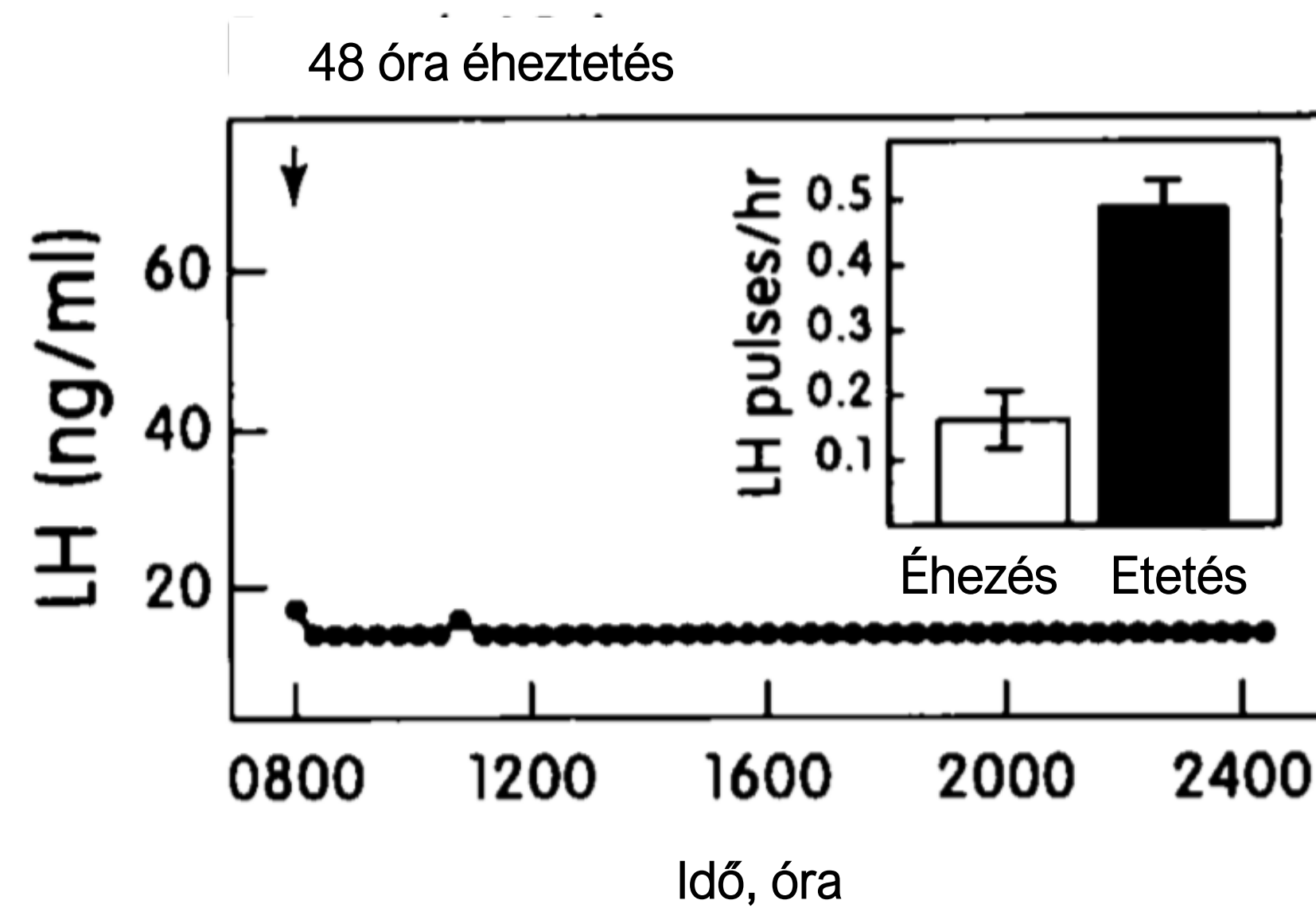
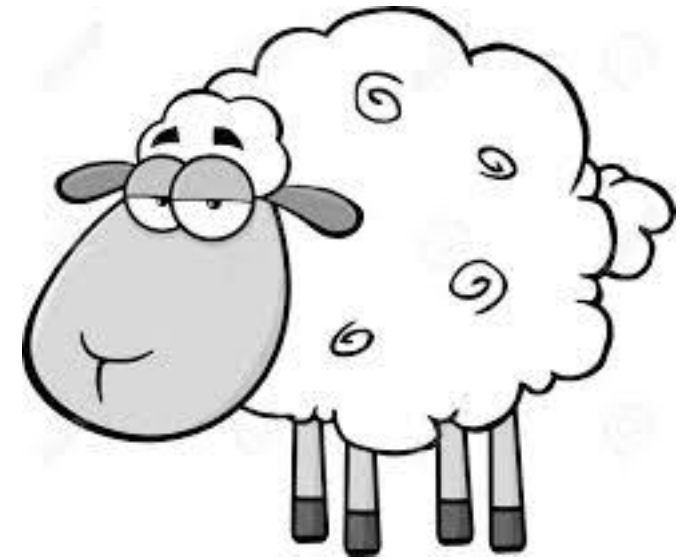
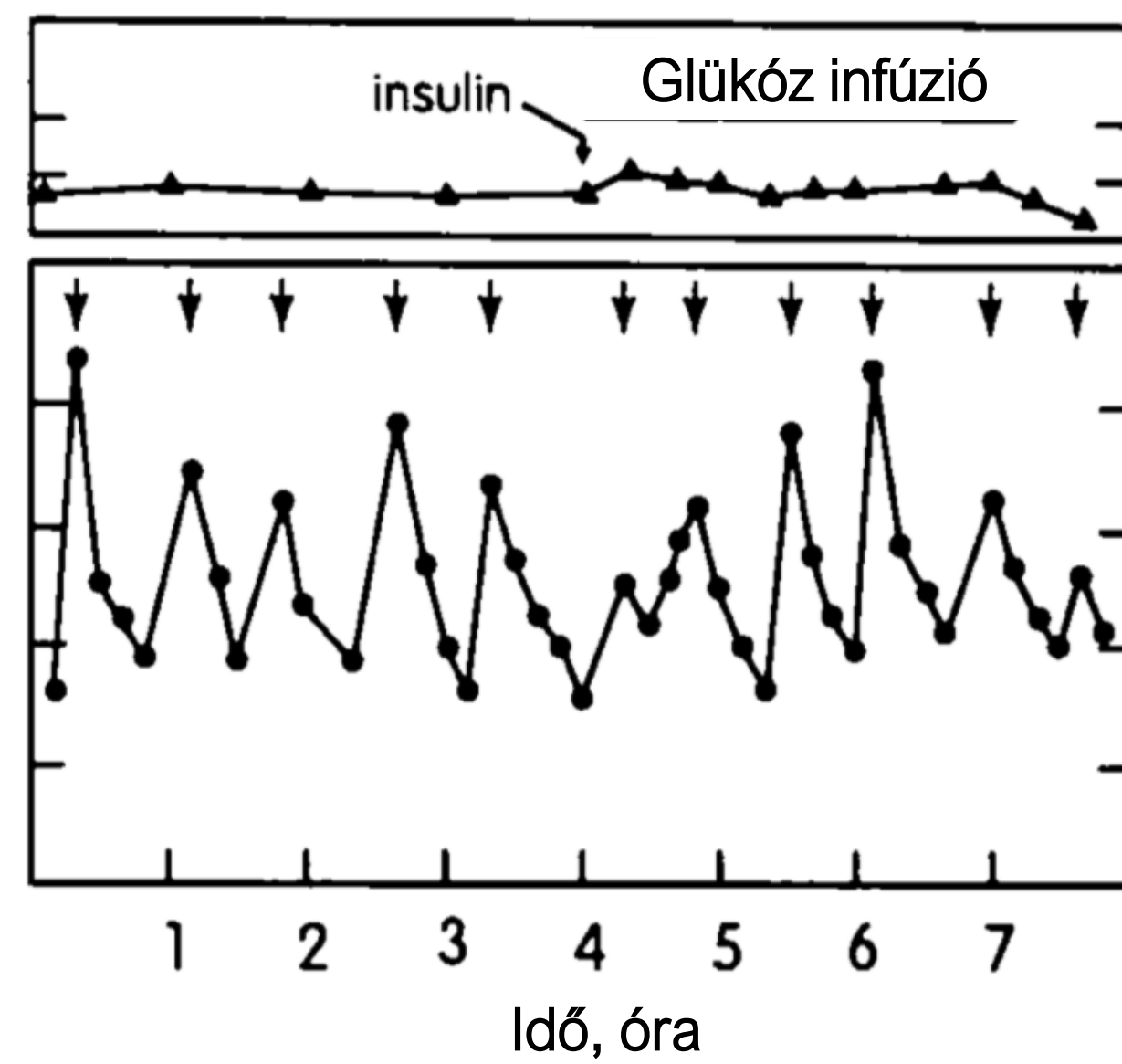
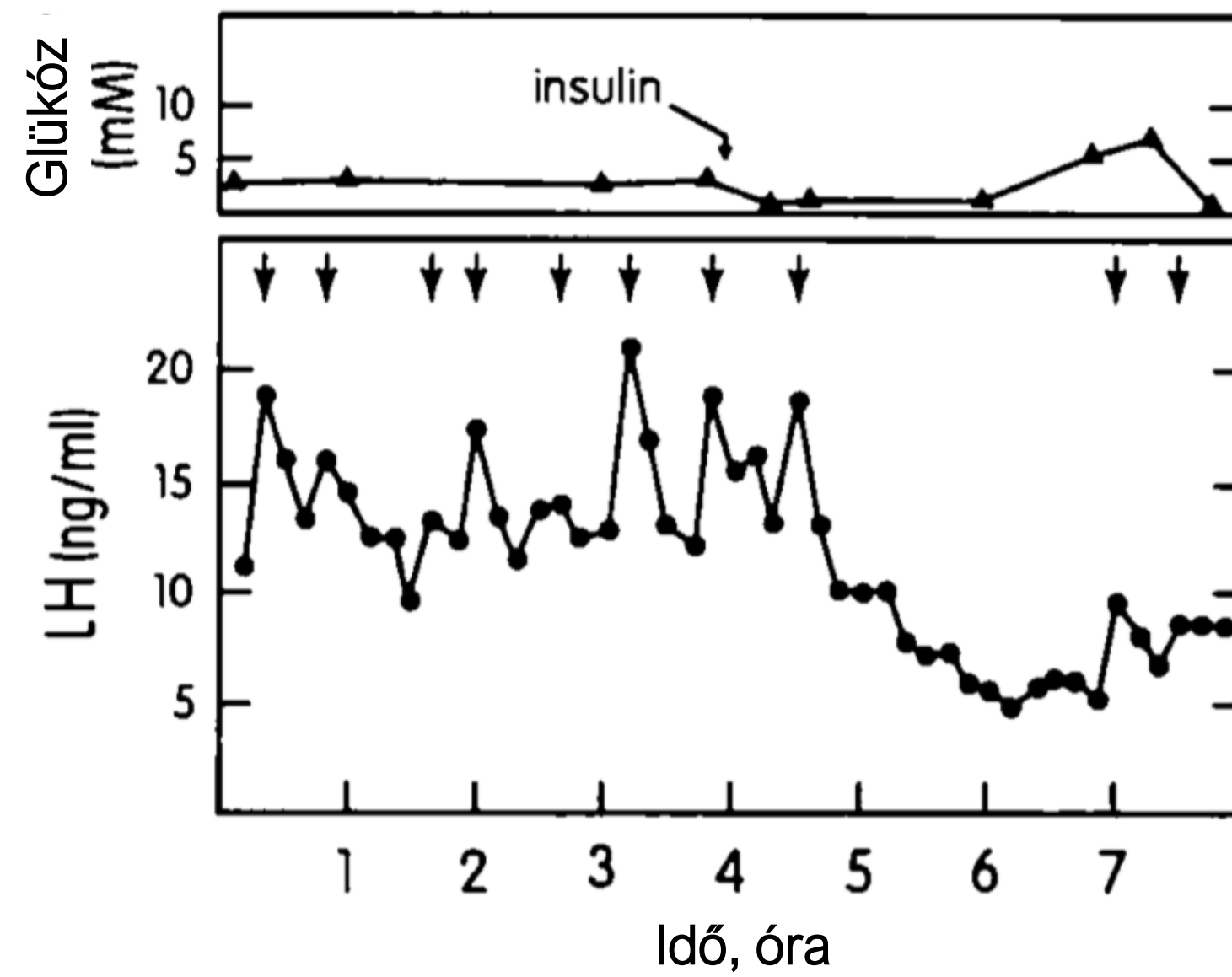


Az okok ...

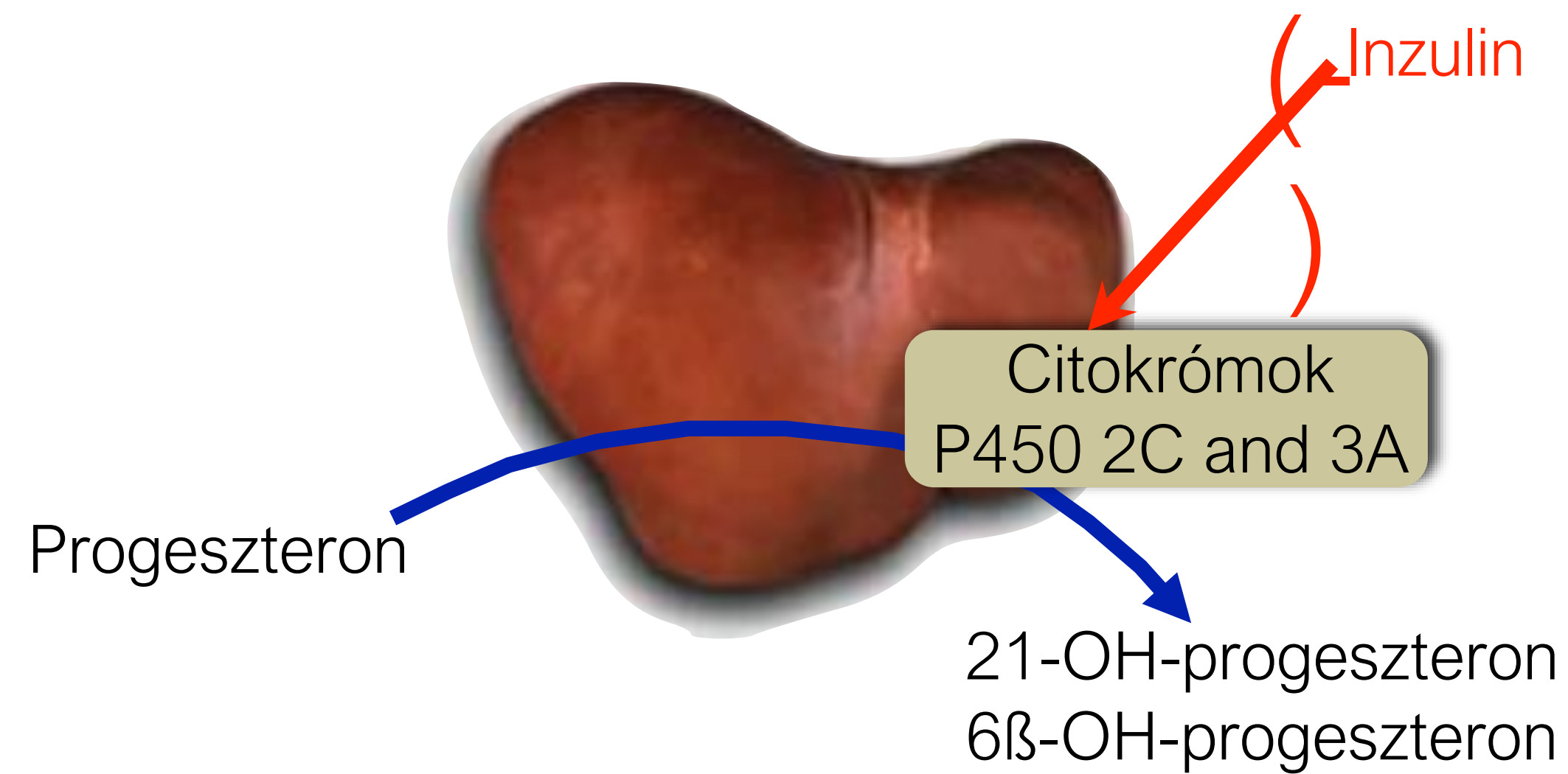
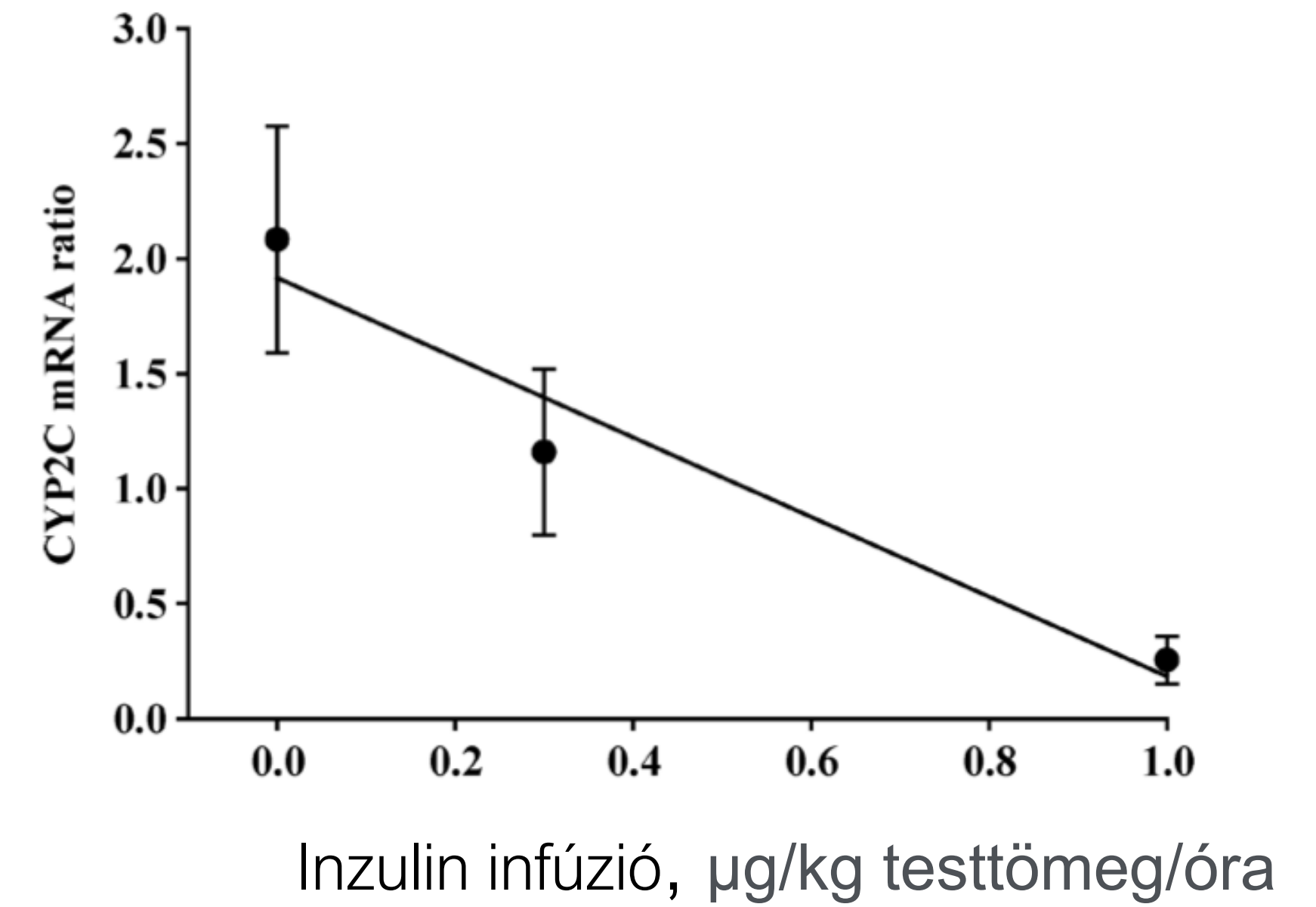
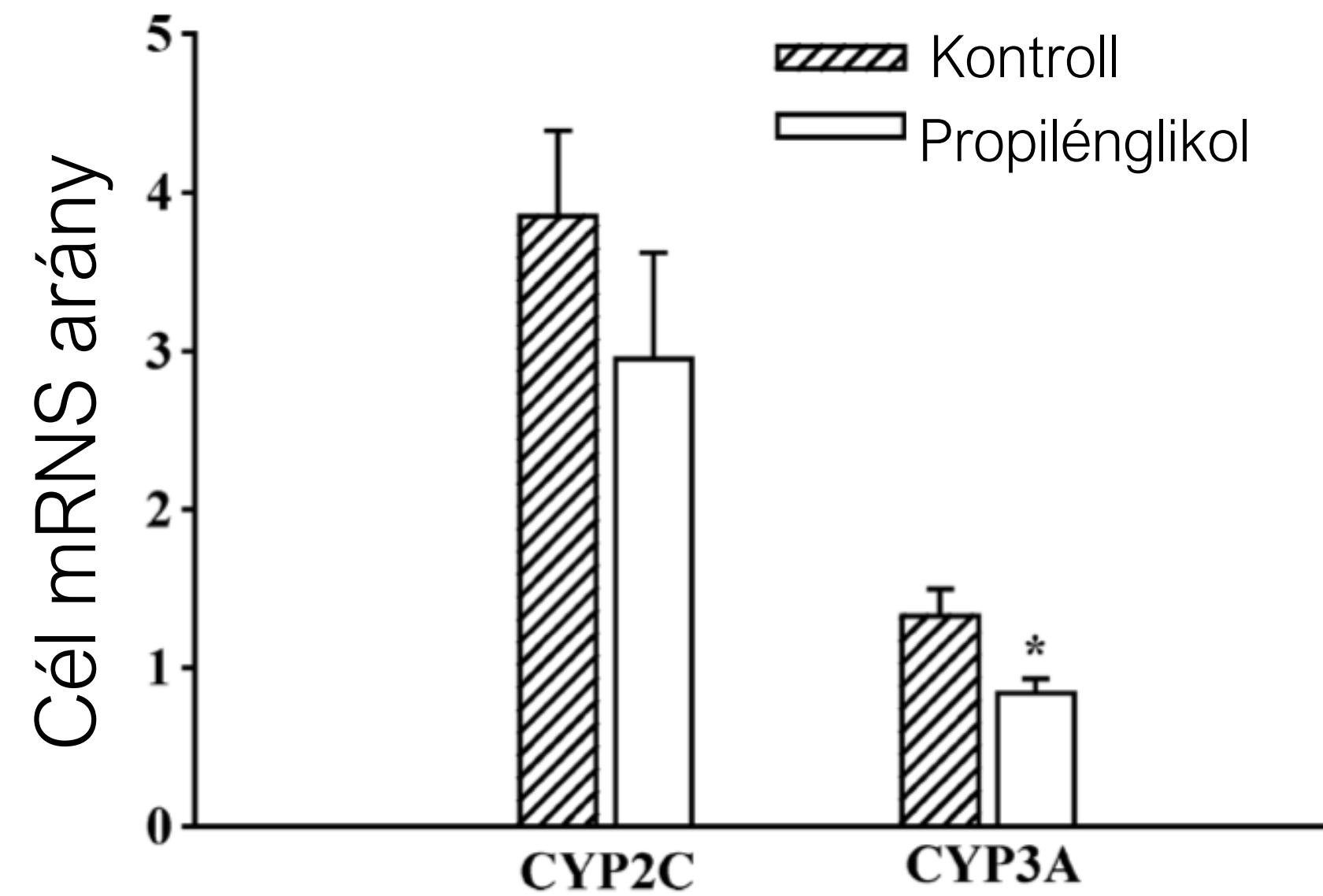


NC – negatív kontroll
SCHI – szubklinikai hipokalcémia

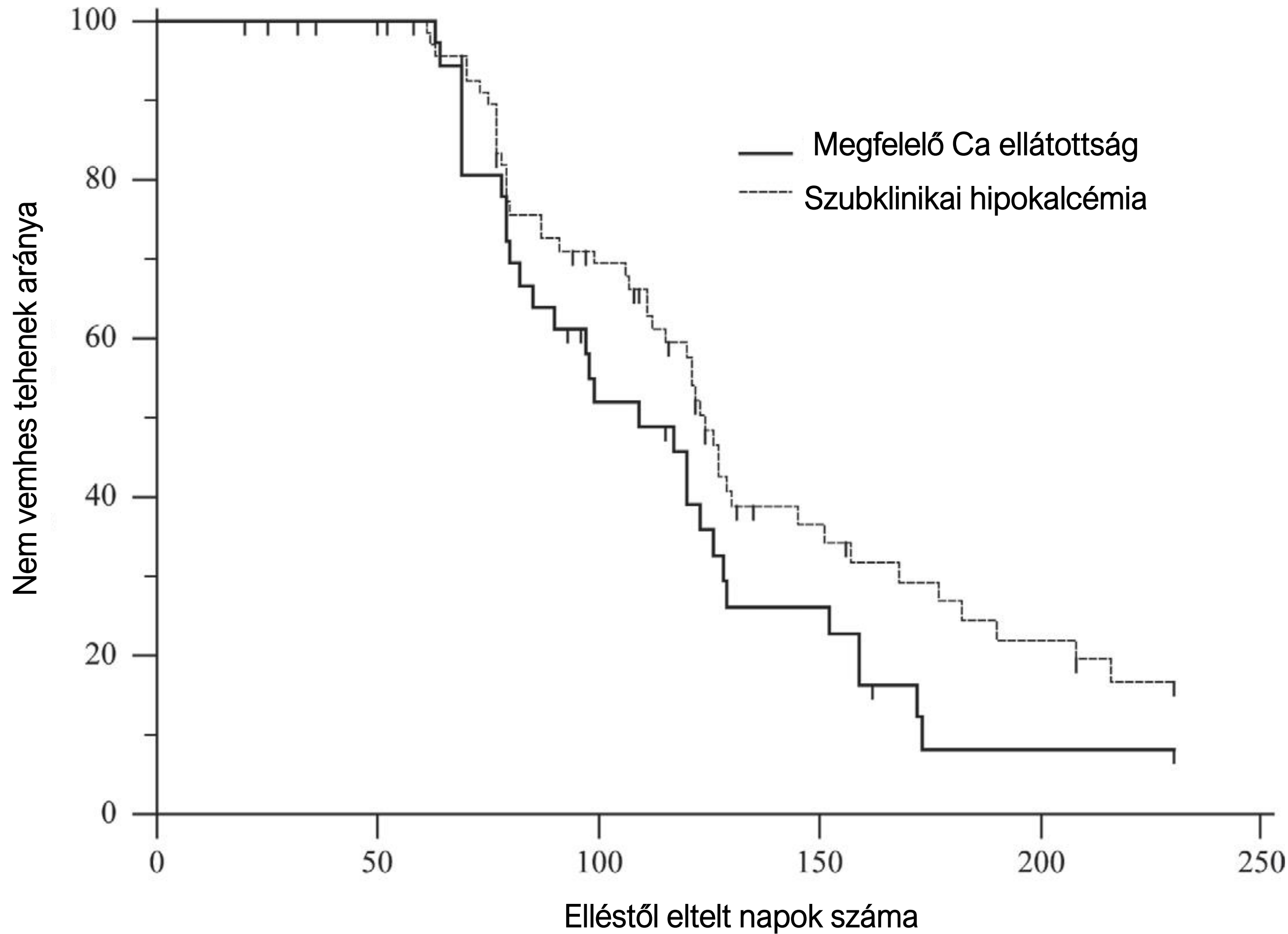
Inszulin



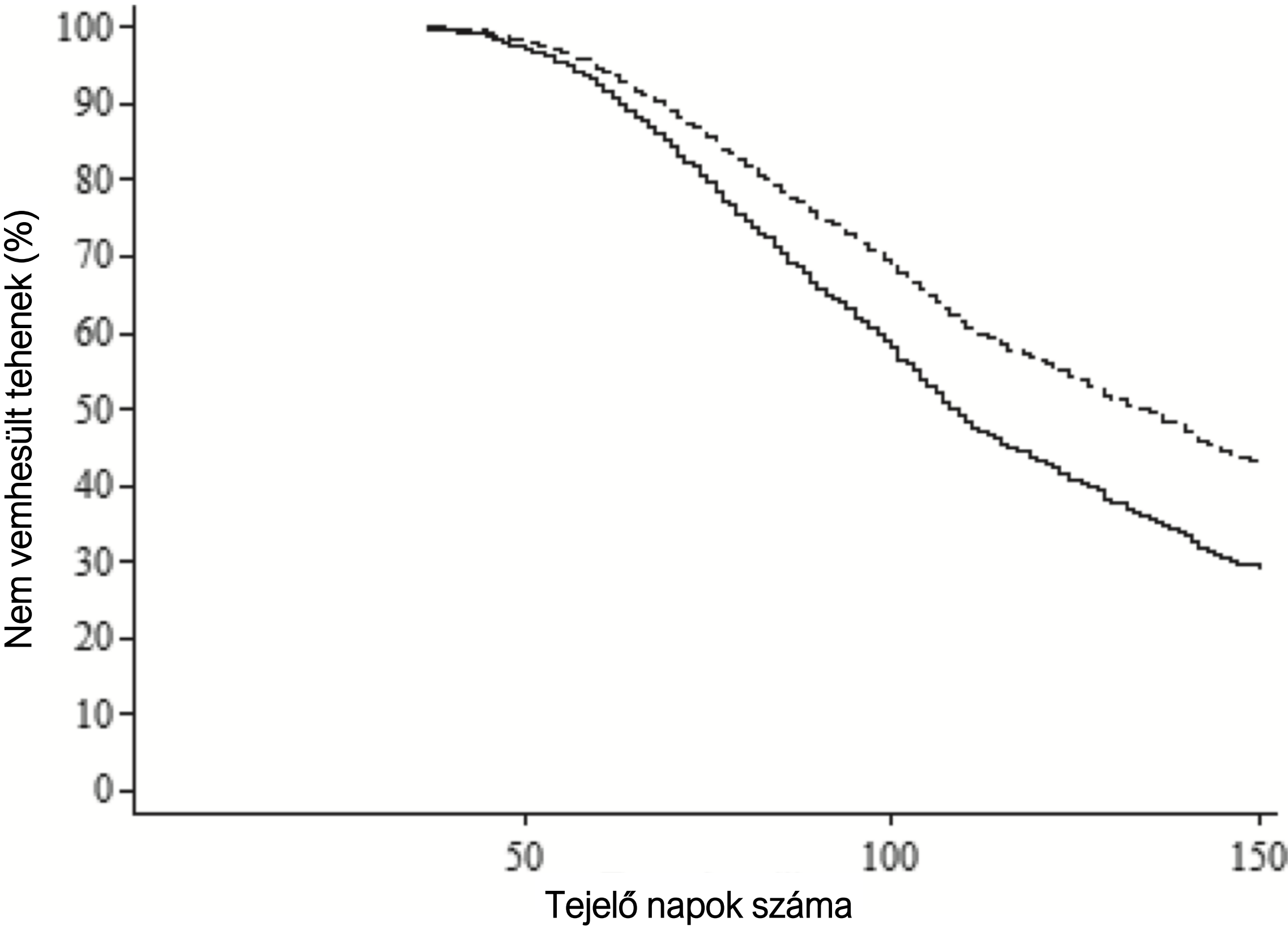
Inzulín



Szaporodásbiológia

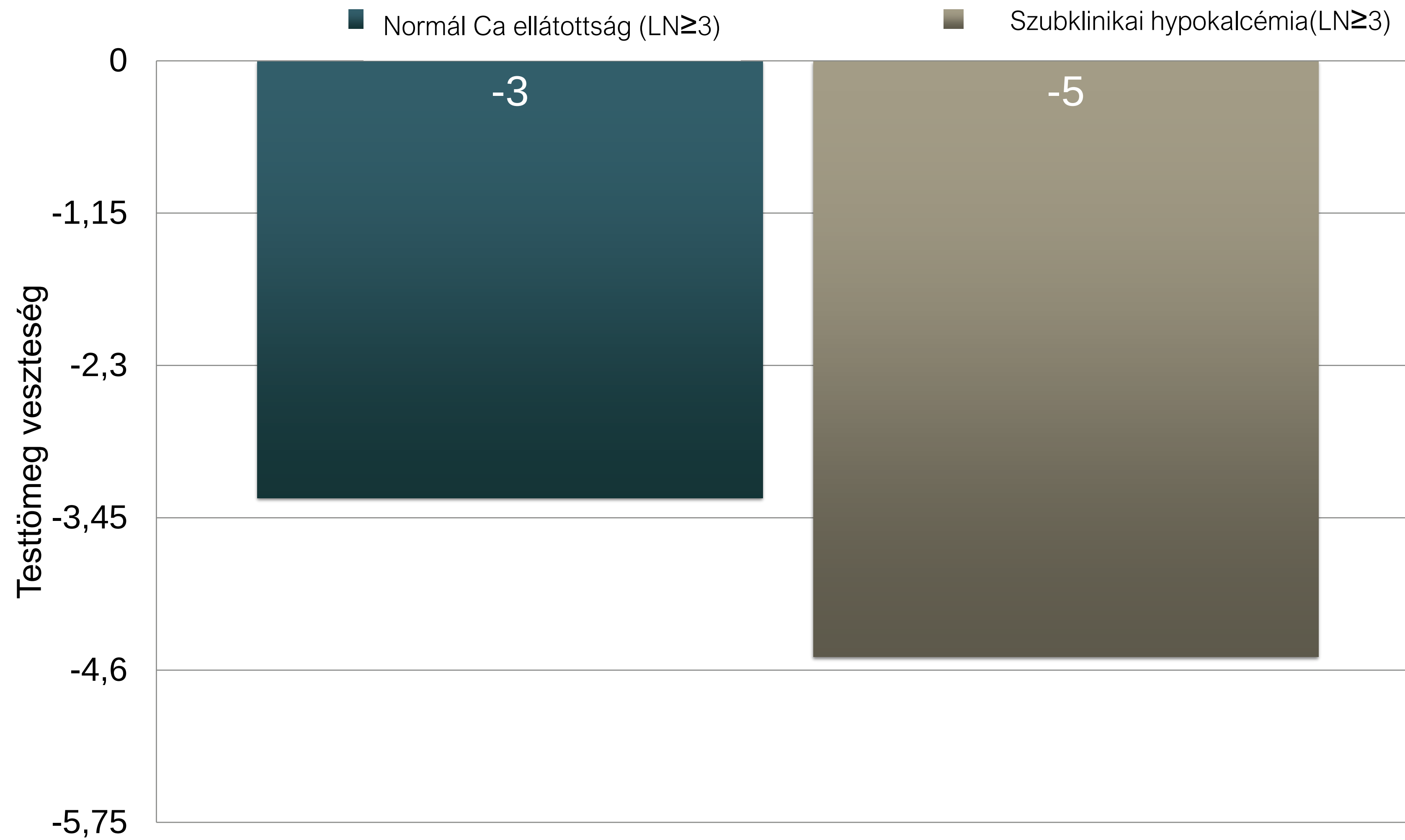


Martínez és mtsai. (2012)

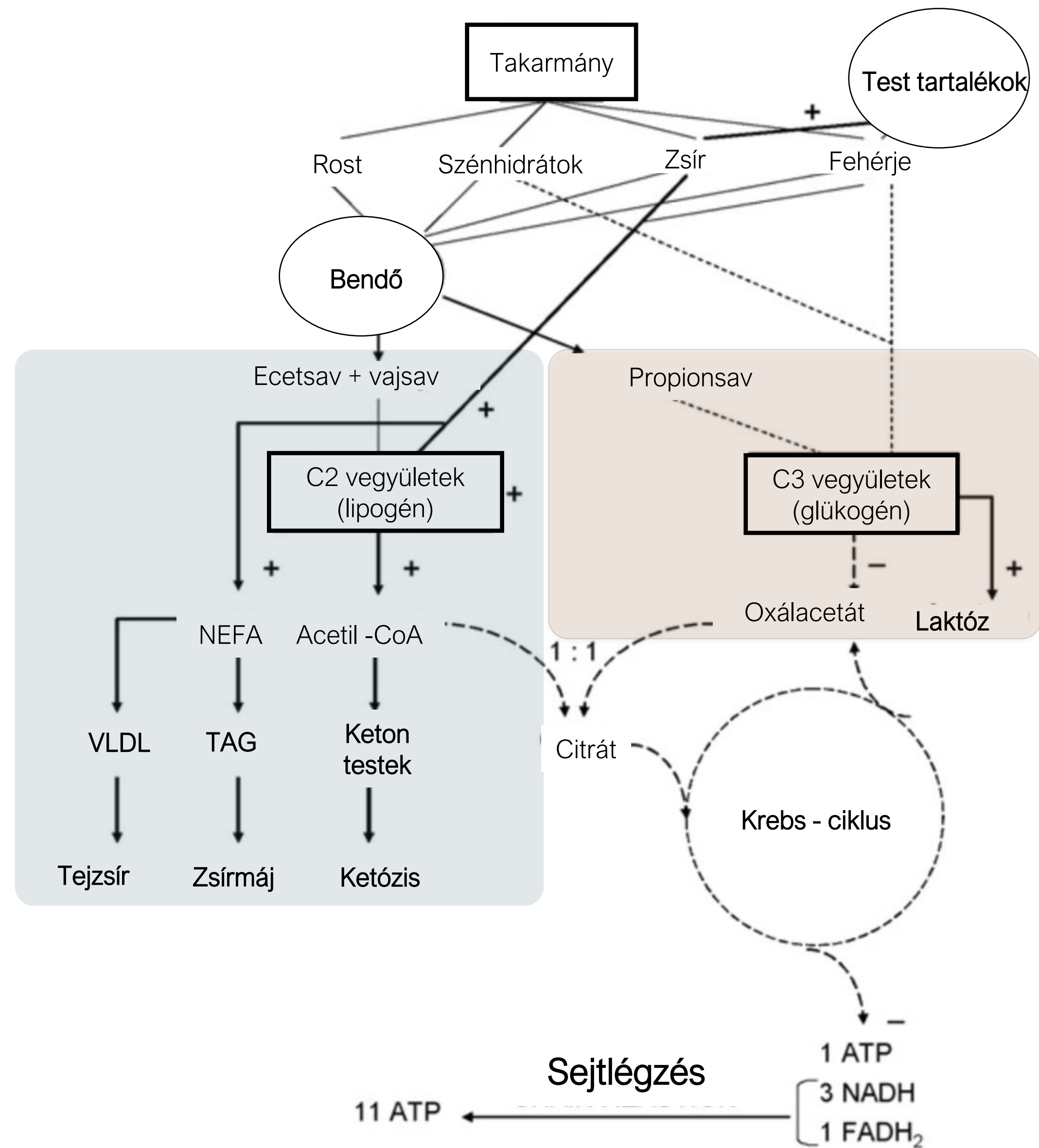


Venjakob és mtsai. (2018)

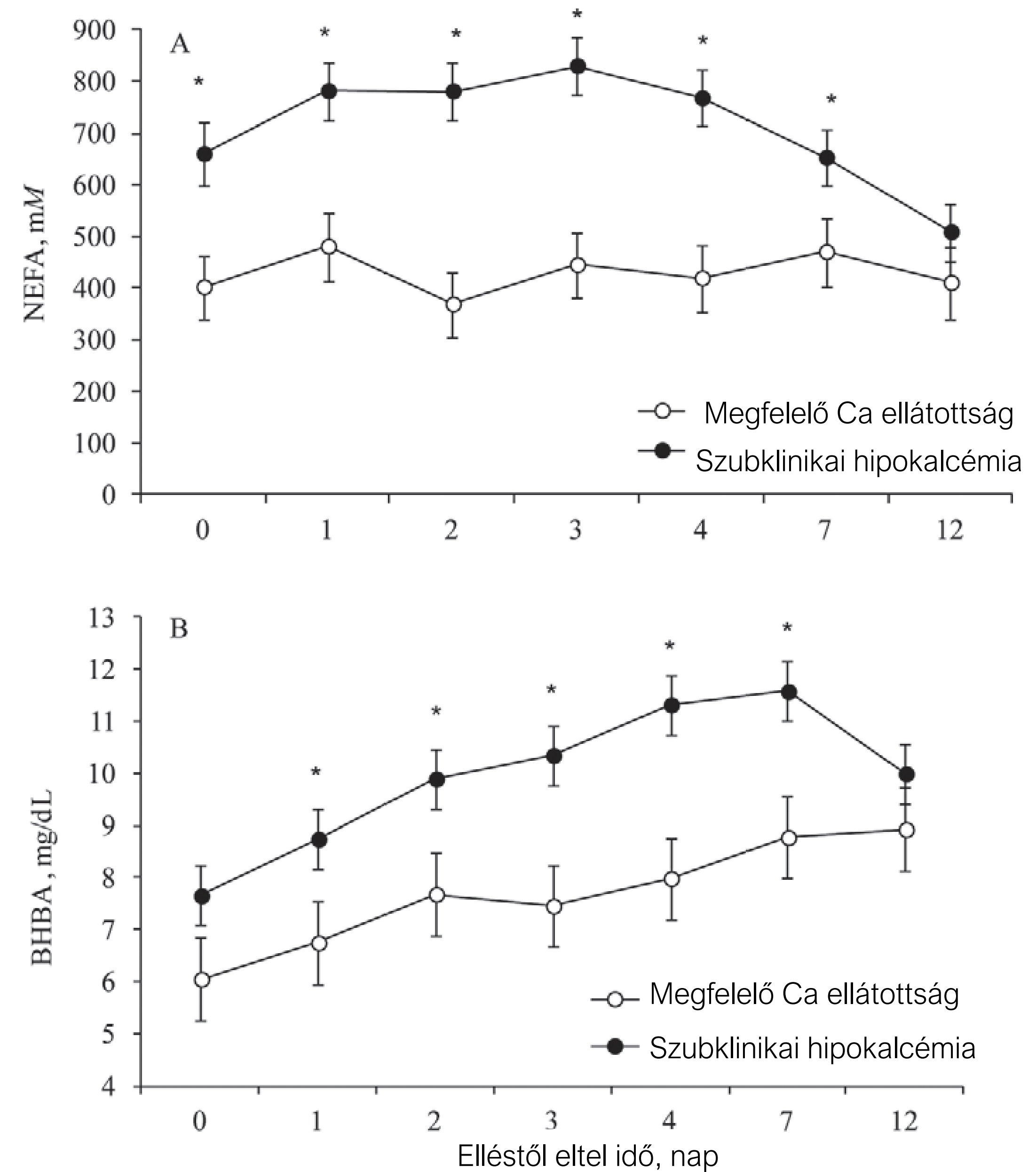
Szaporodásbiológia



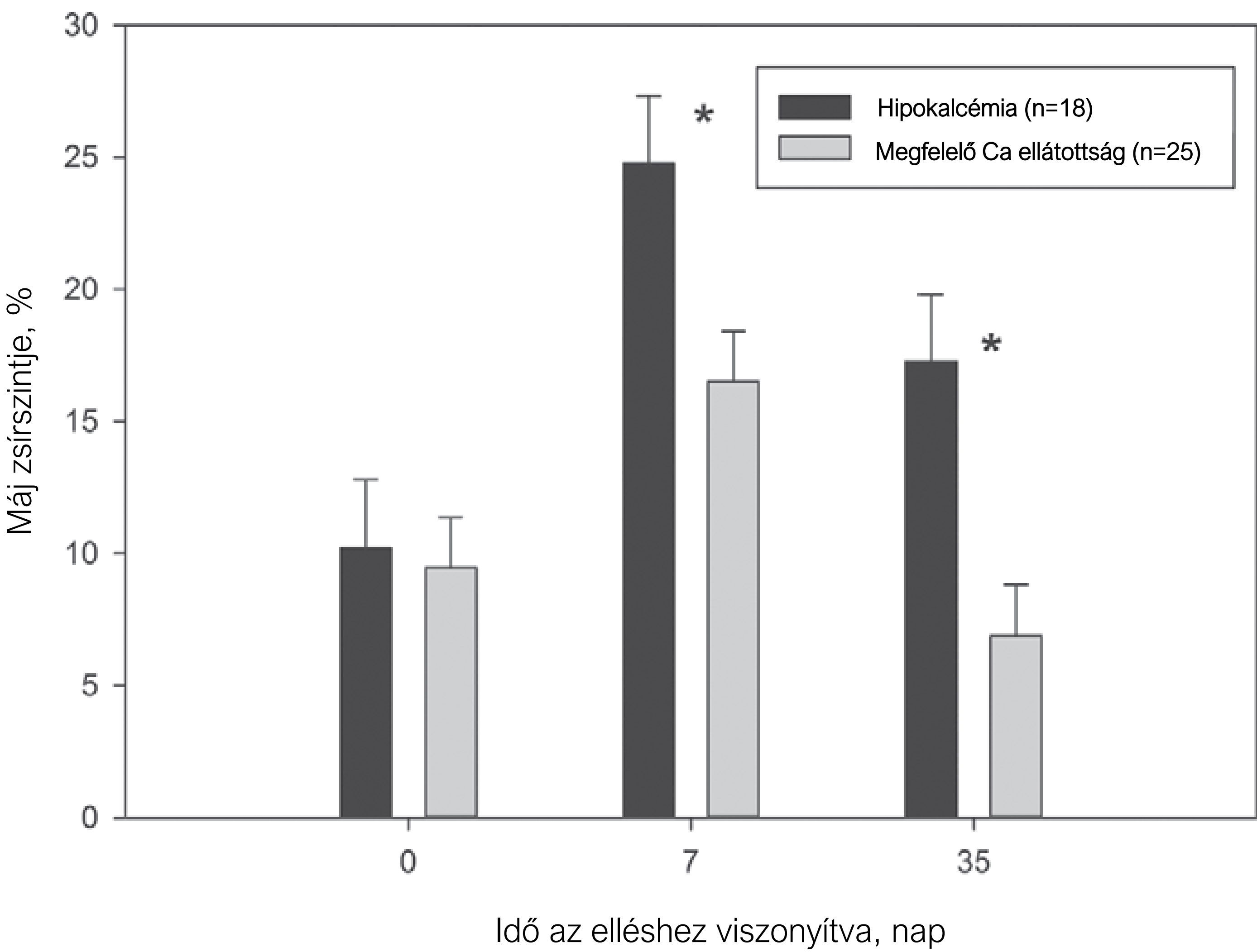
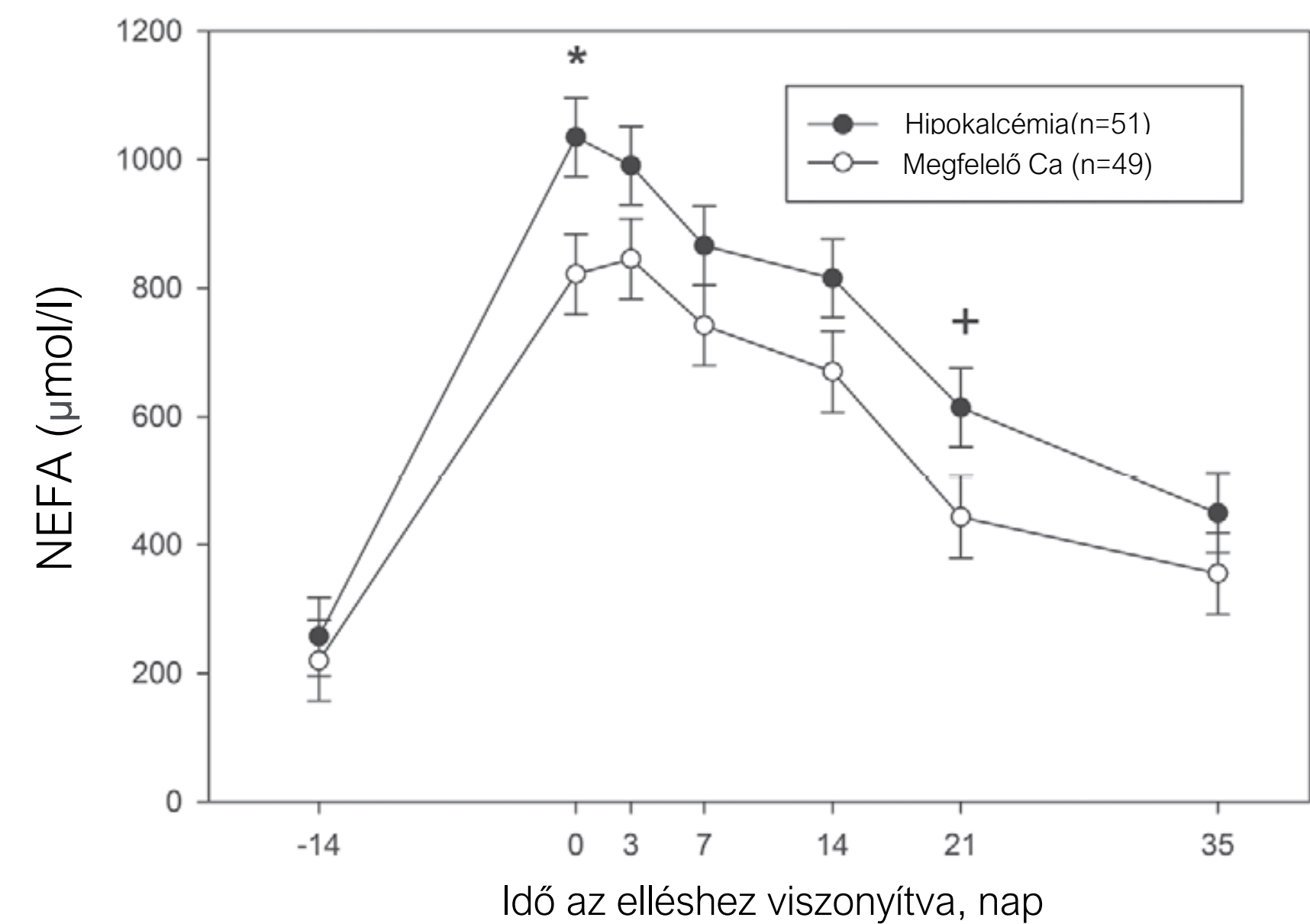
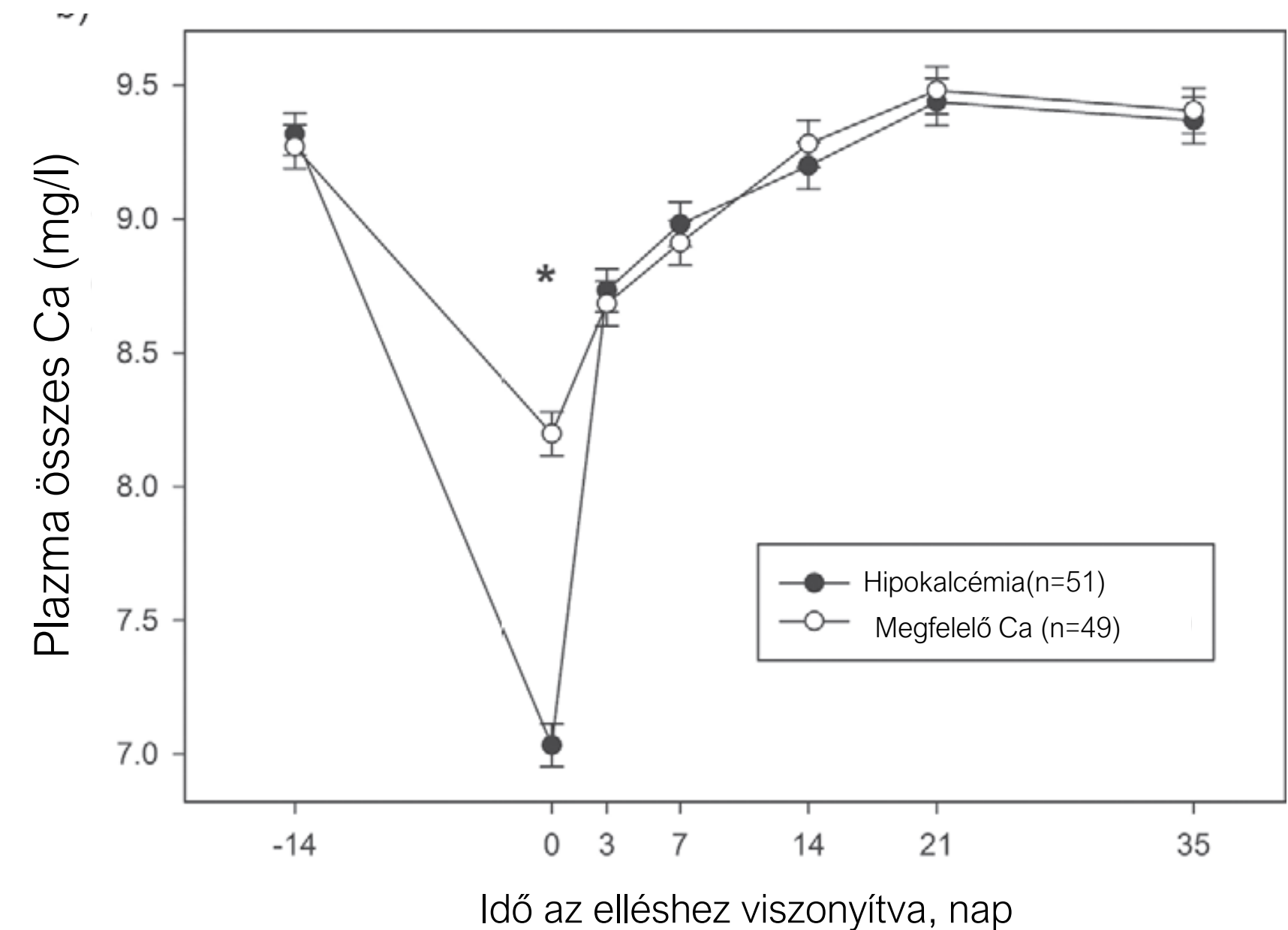
Ketózis



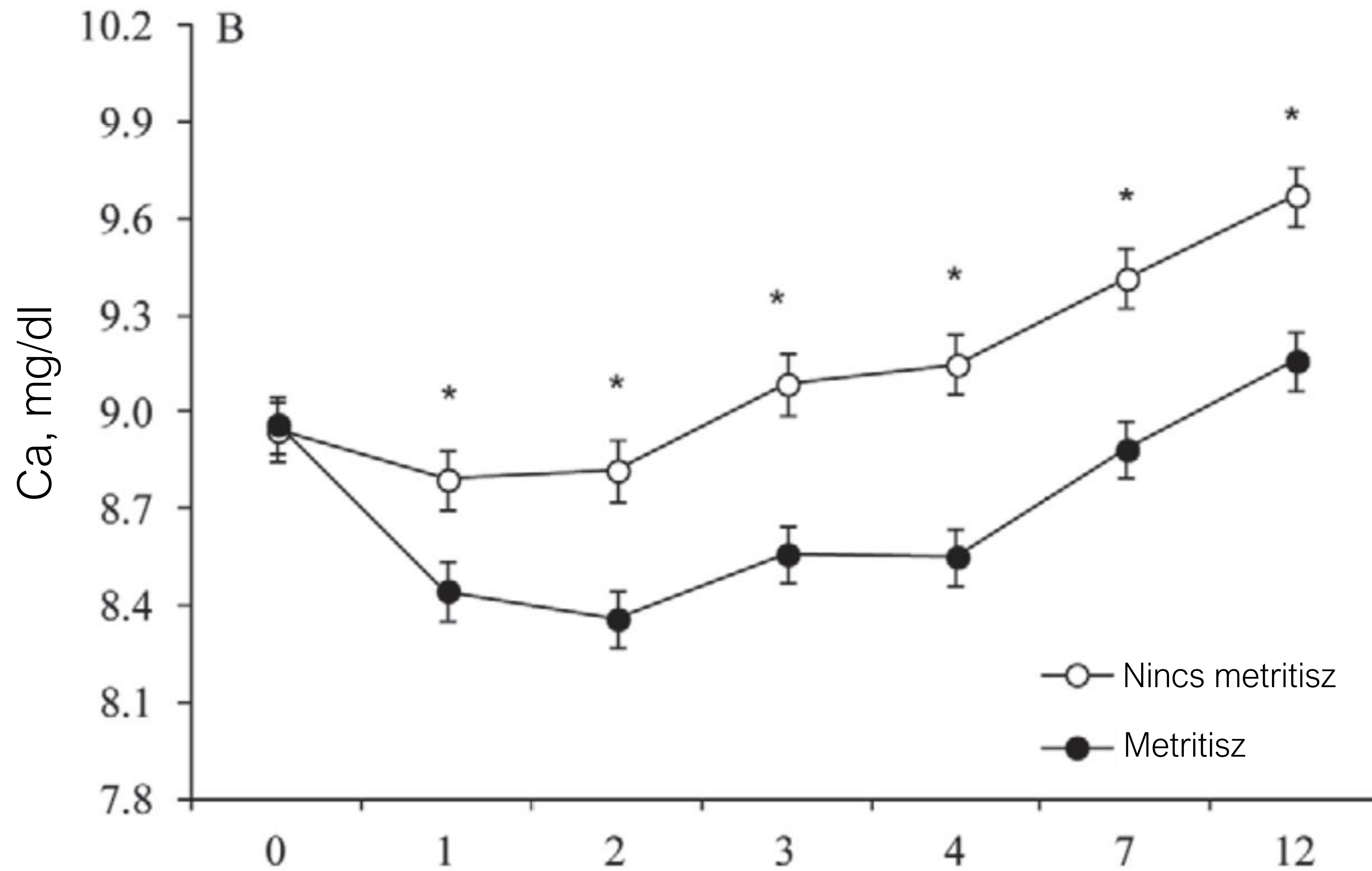
Ketózis



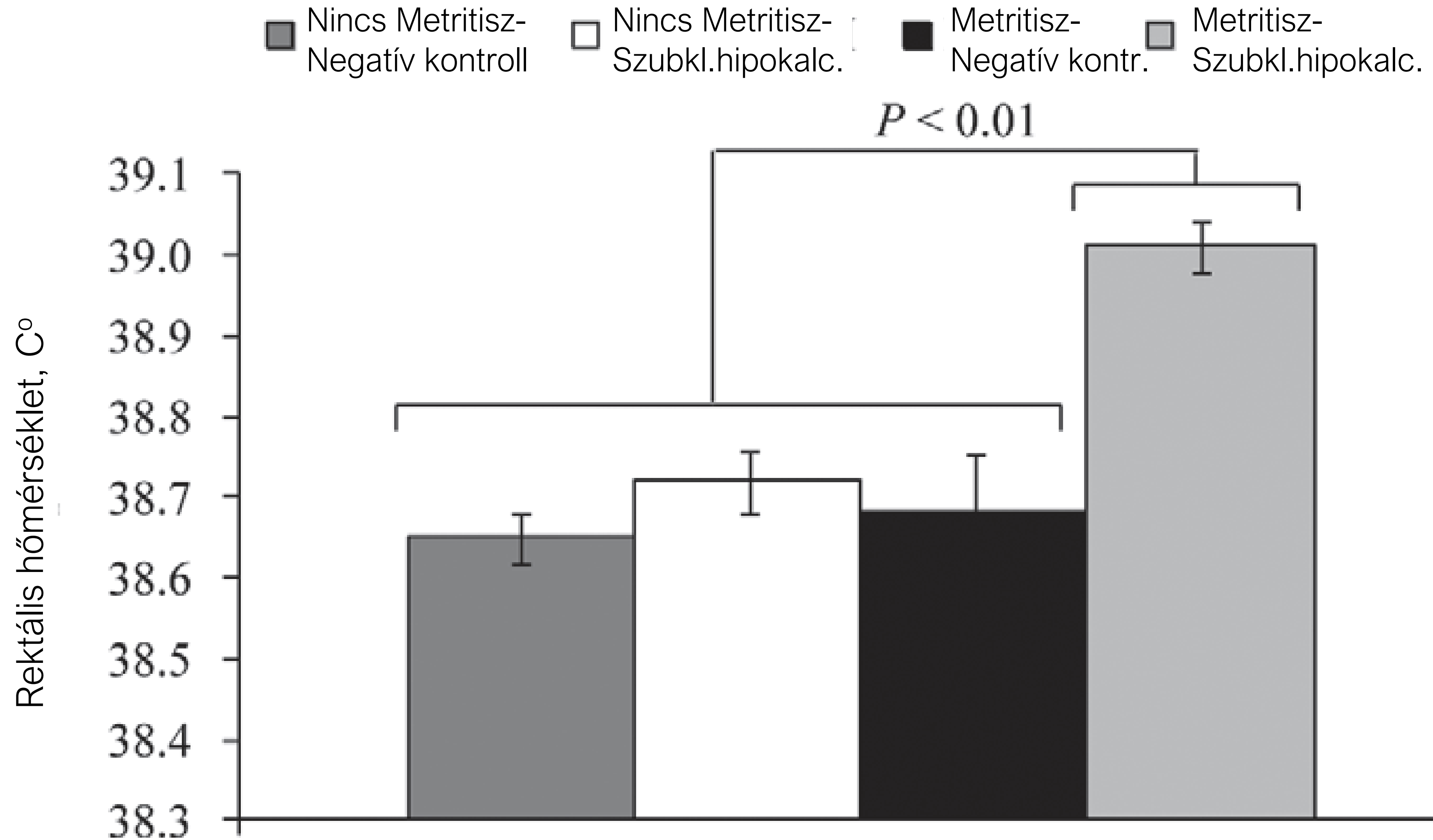
Ketózis



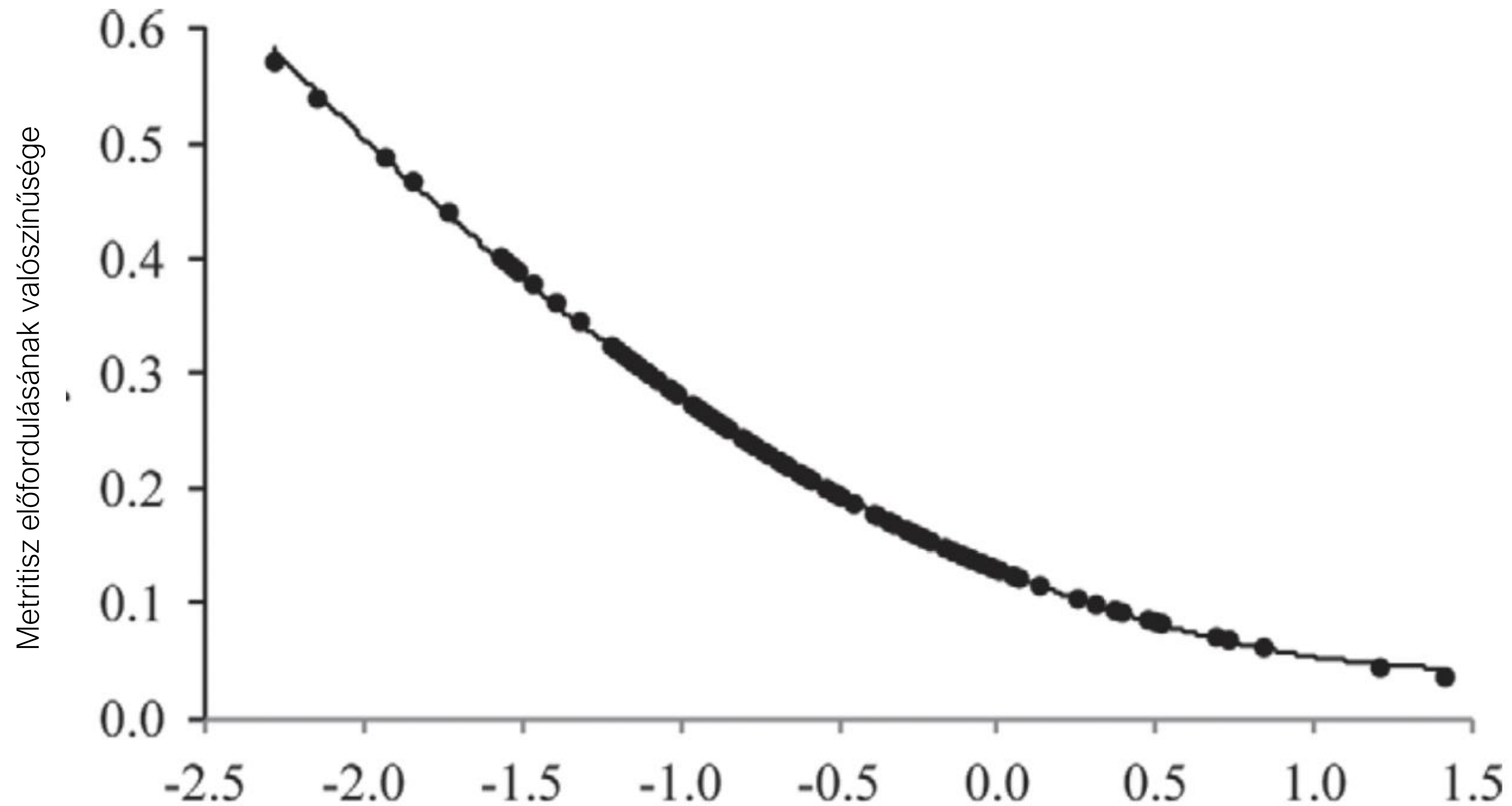
Metritisz



Metritisz

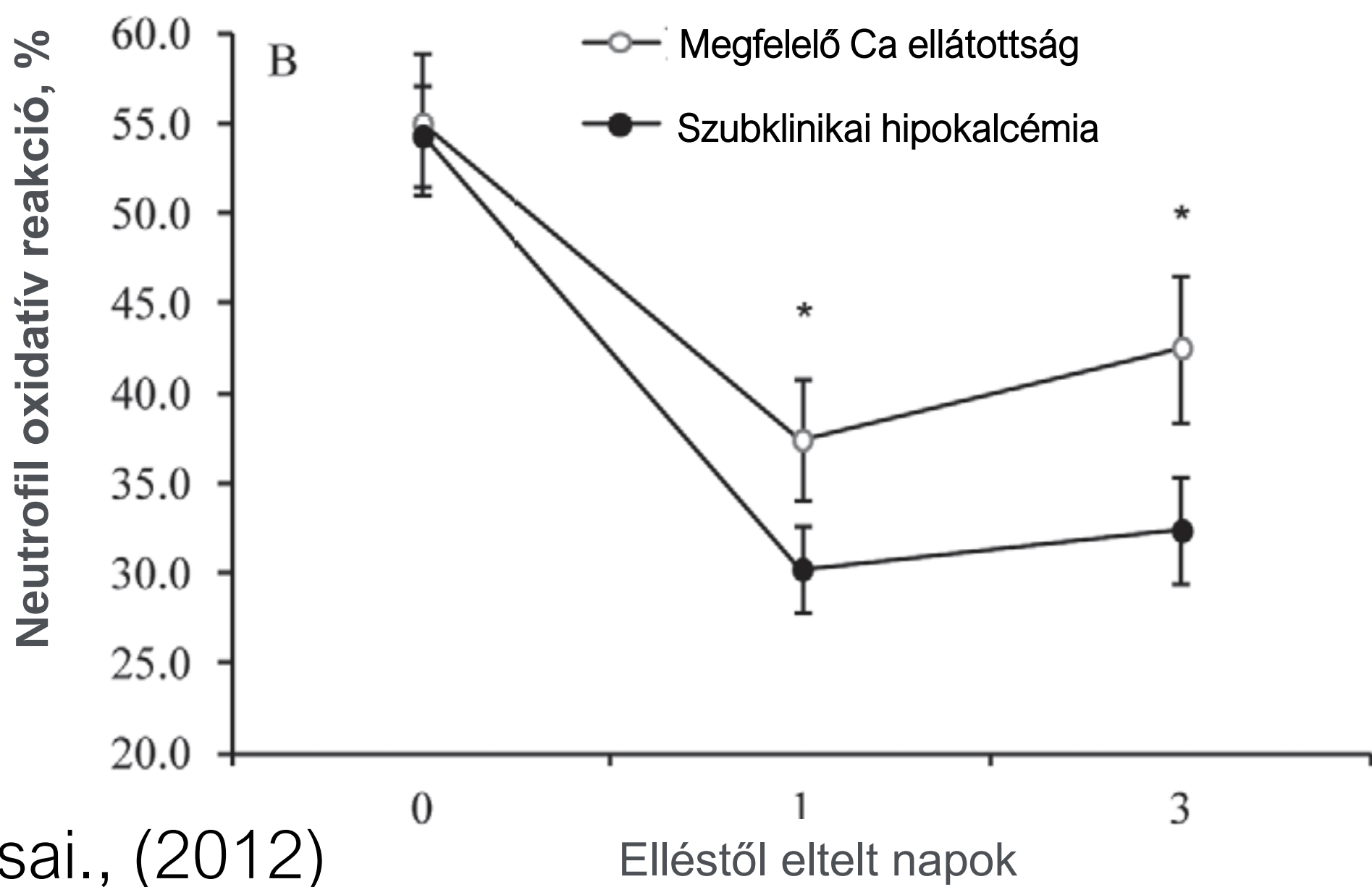
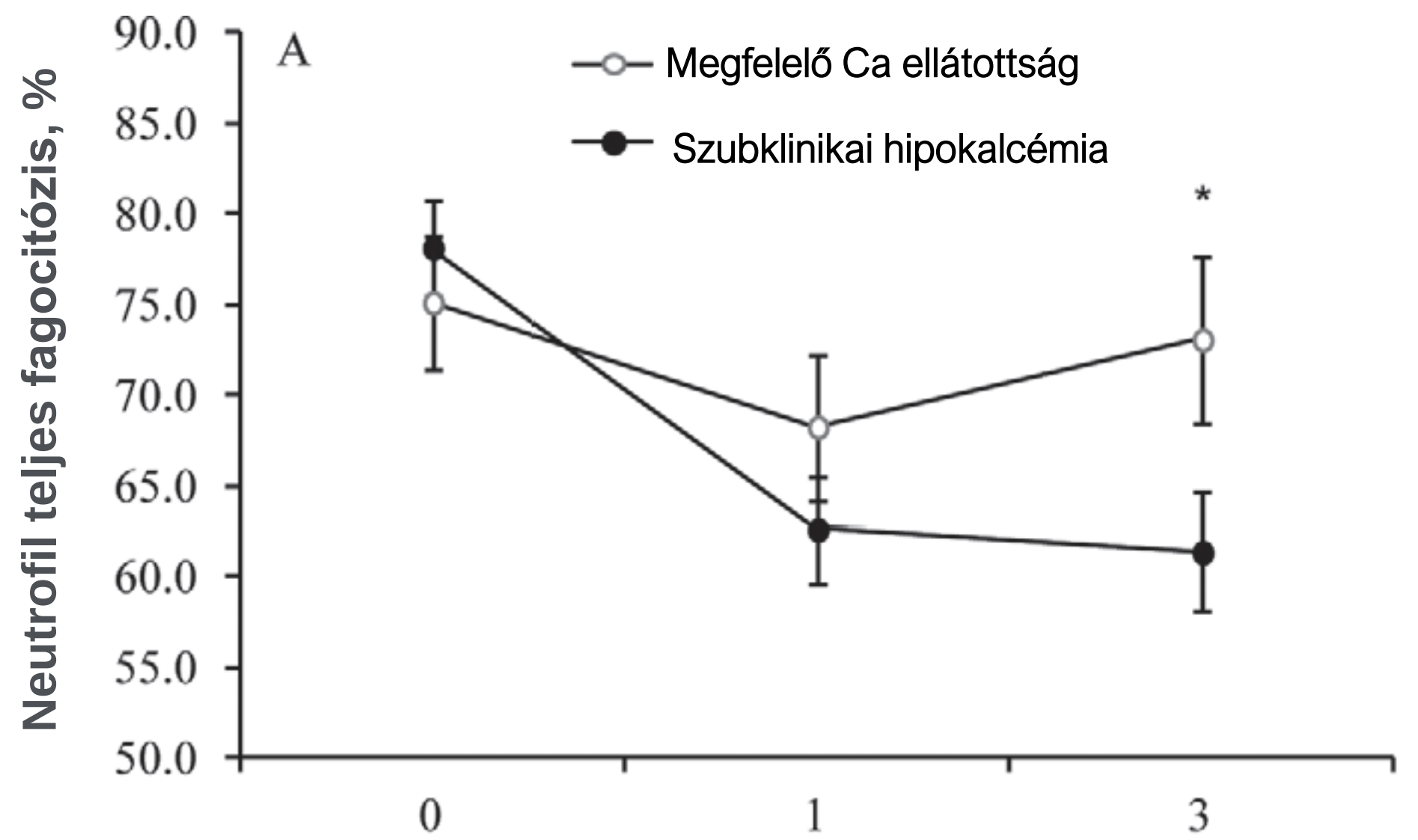
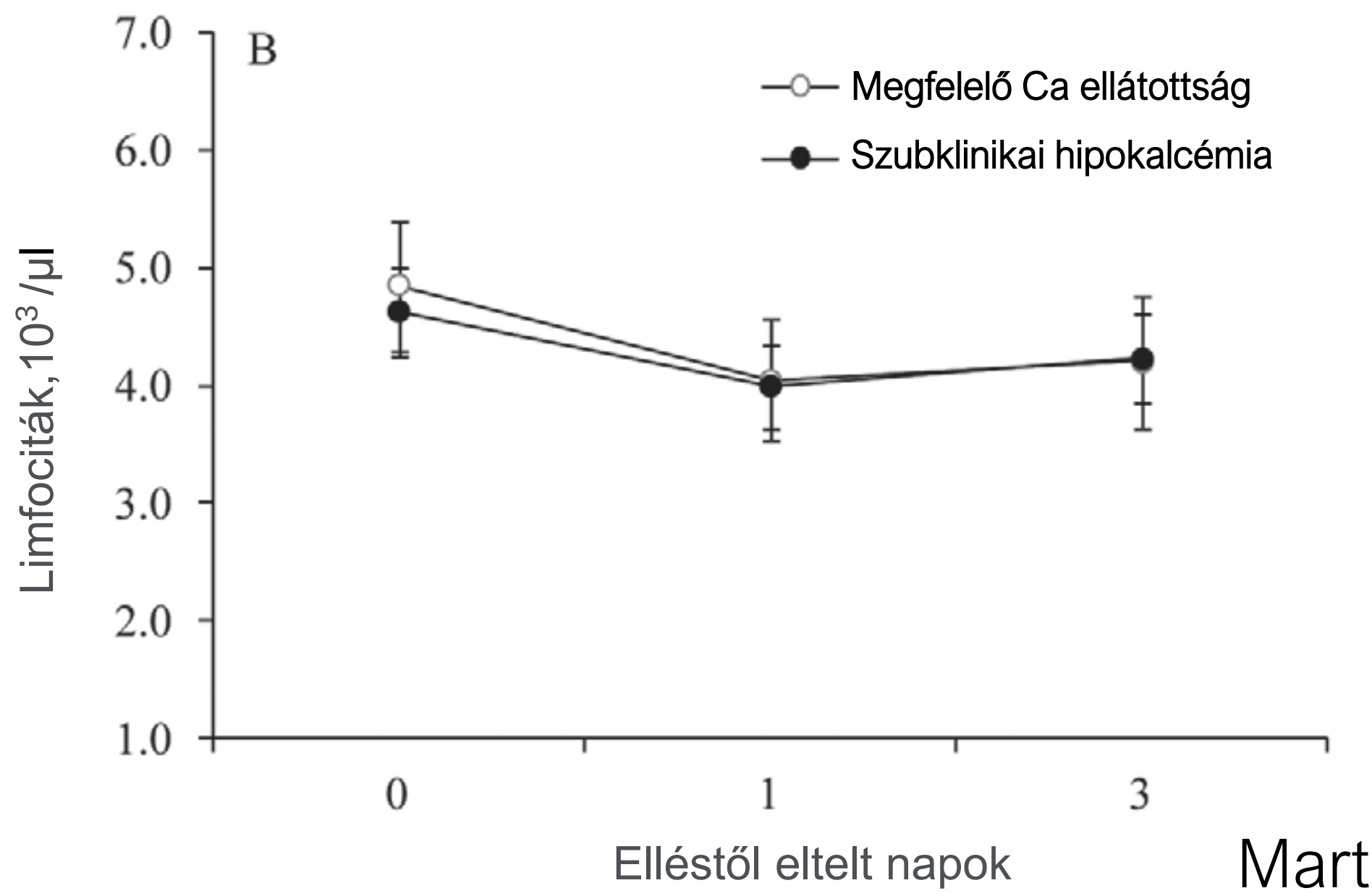
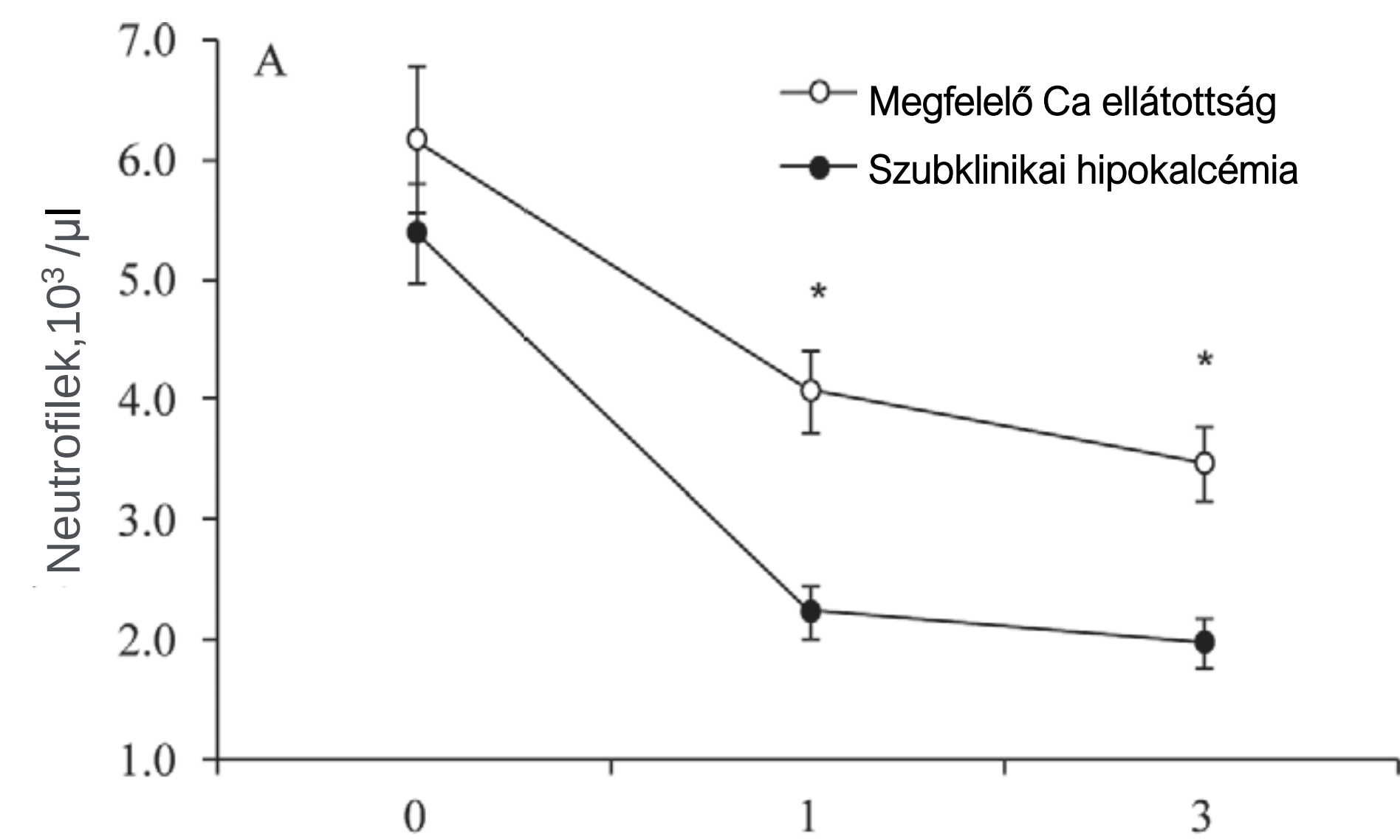


Metritisz

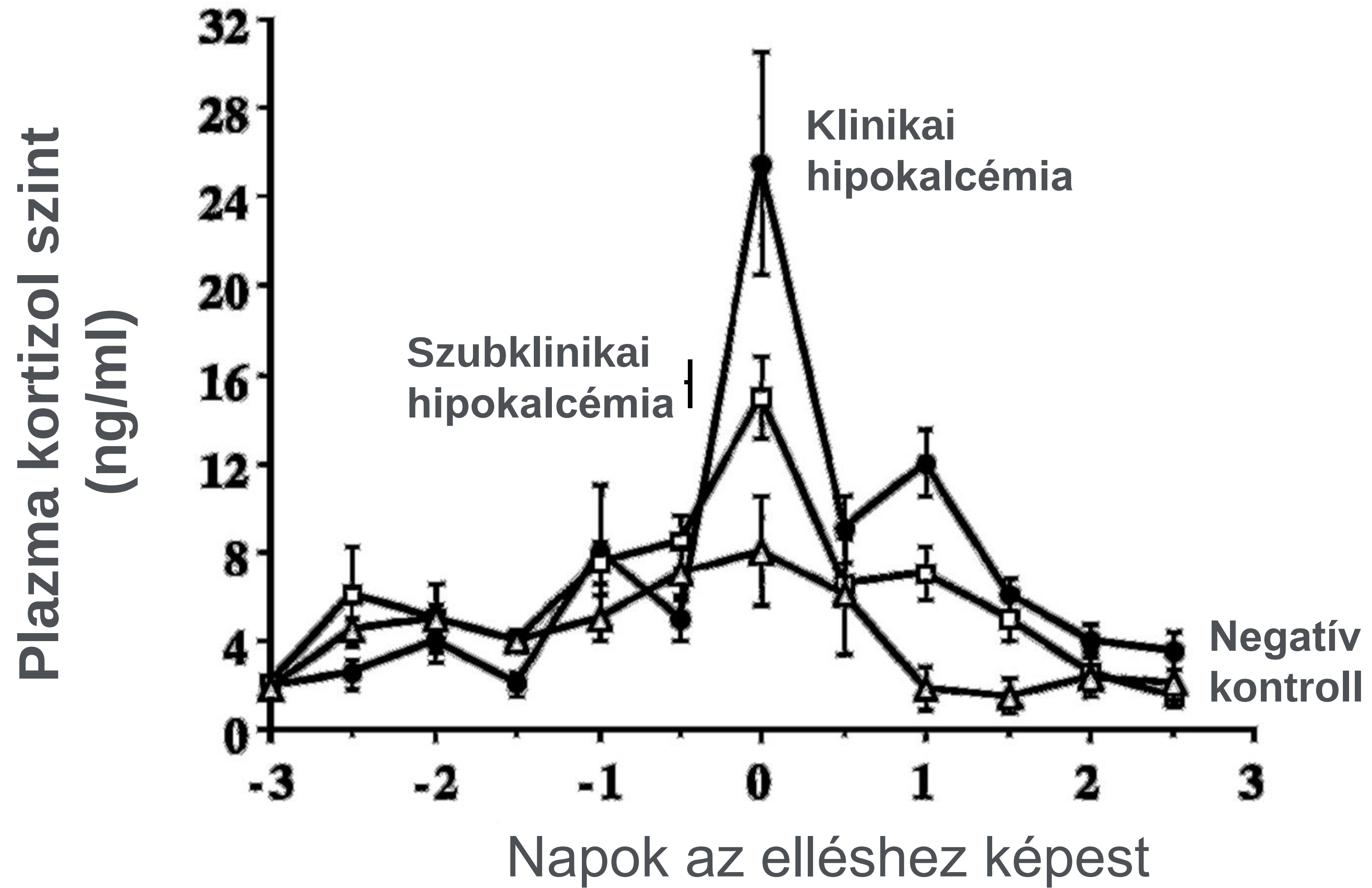


Szérum Ca-szintjének változása a laktáció első 3 napjában

Masztitisz



Masztitisz

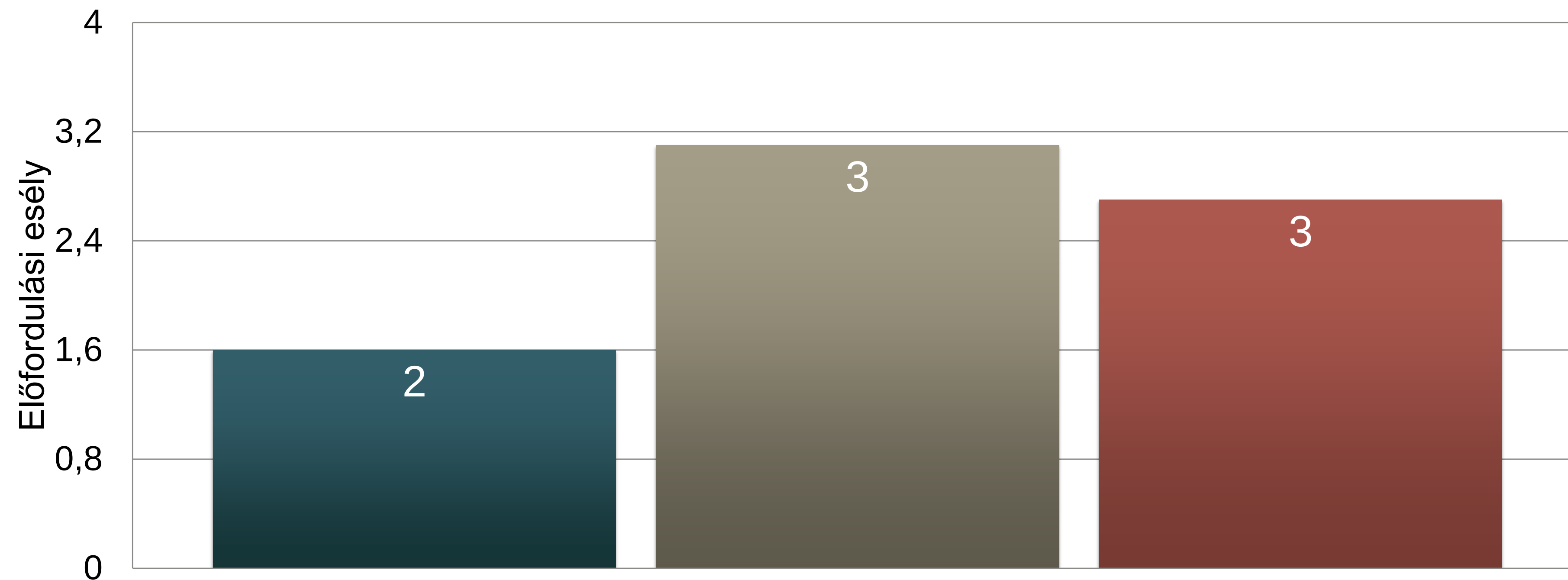


Goff and Horst és mtsai., (1997)

Oltógyomor áthelyeződés

- Az ellés körüli időben az alacsony plazma Ca-koncentráció csökkenti az oltógyomor összehúzódását és annak erősségét, így az oltógyomor renyhévé válik és kitágul (Goff, 2003)

■ Hét -1 NEFA ≥ 0.5 mEq/L ■ Hét +1 NEFA ≥ 1.0 mEq/L ■ Hét + 1 Ca ≤ 2.2 mM

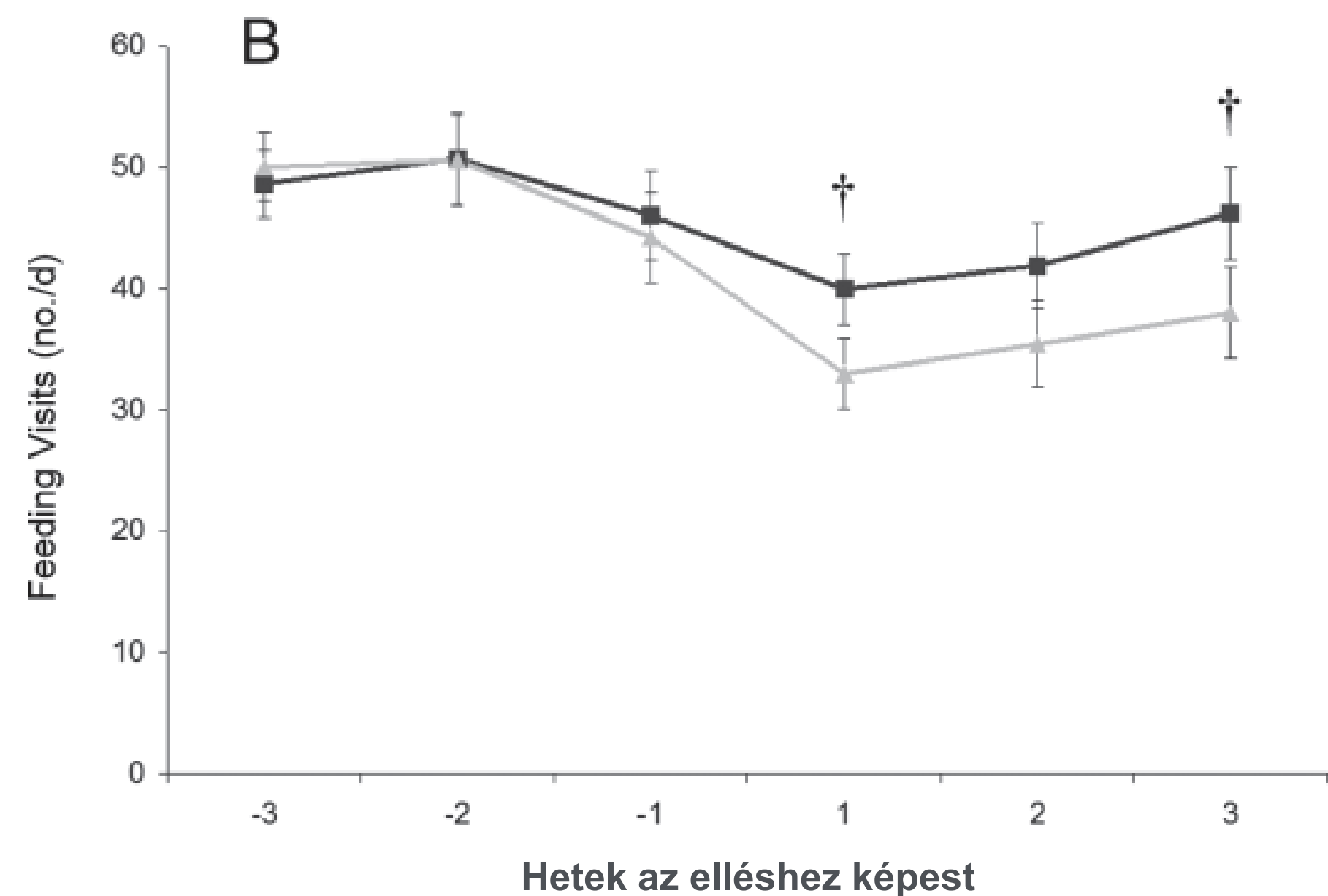
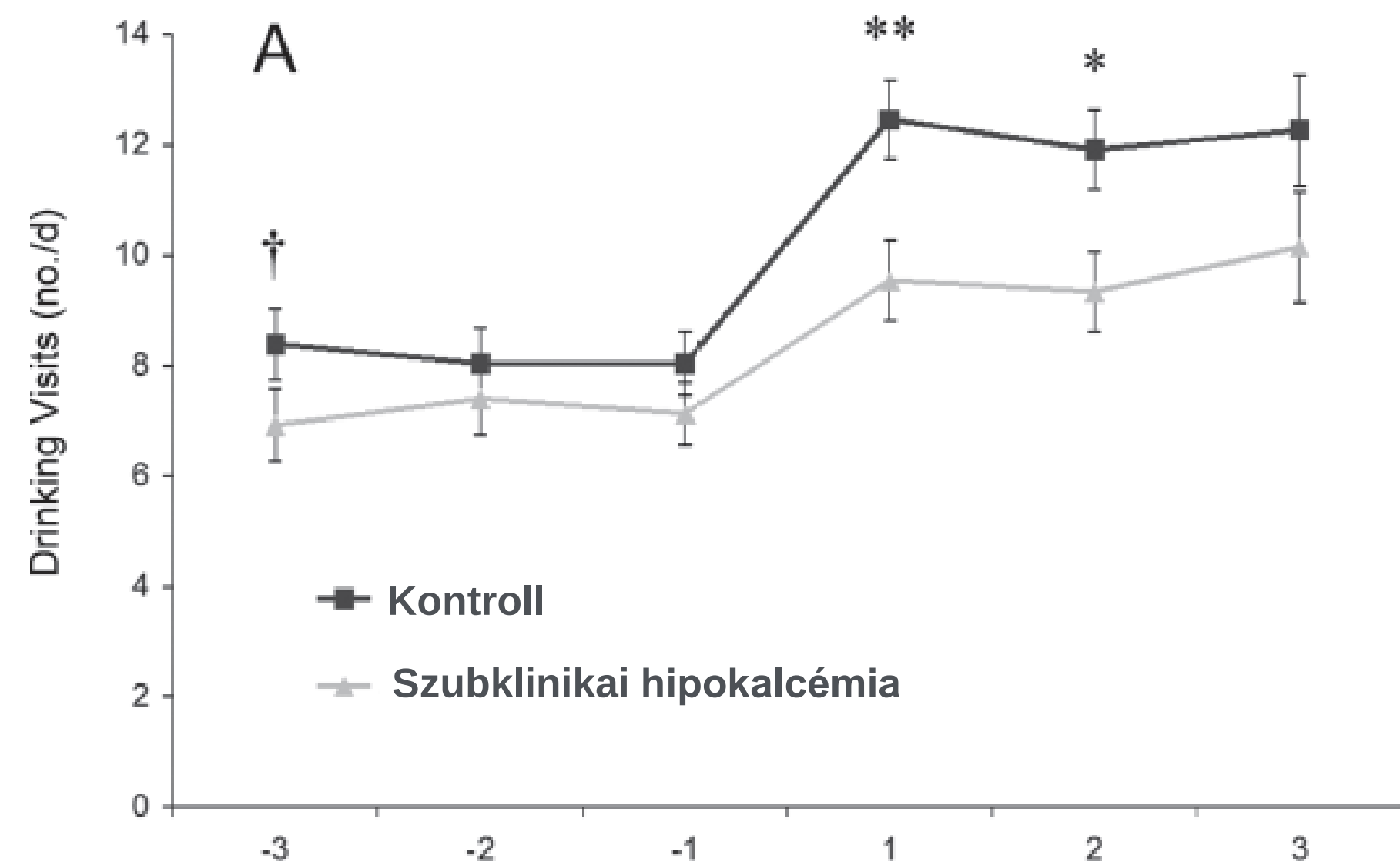
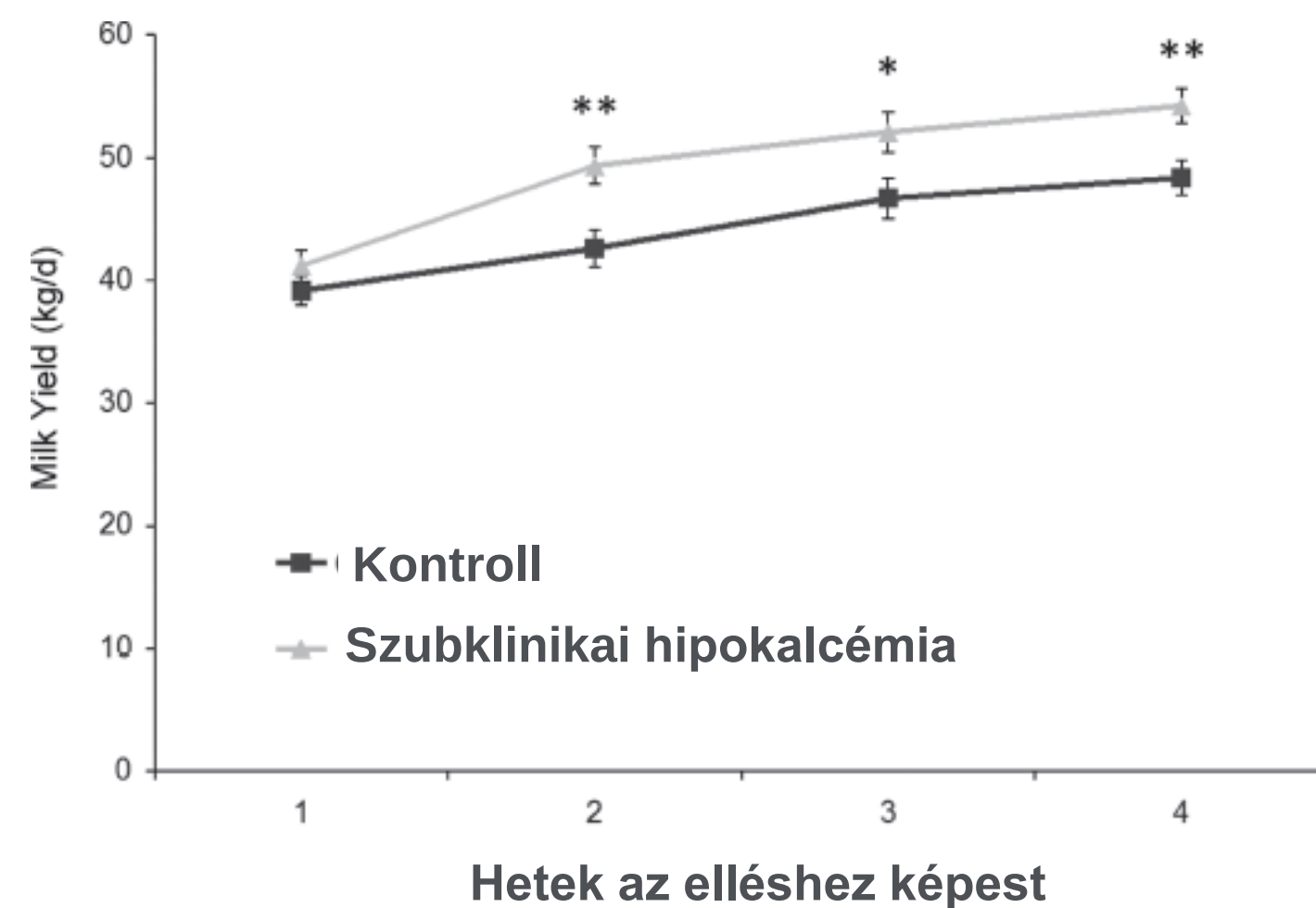
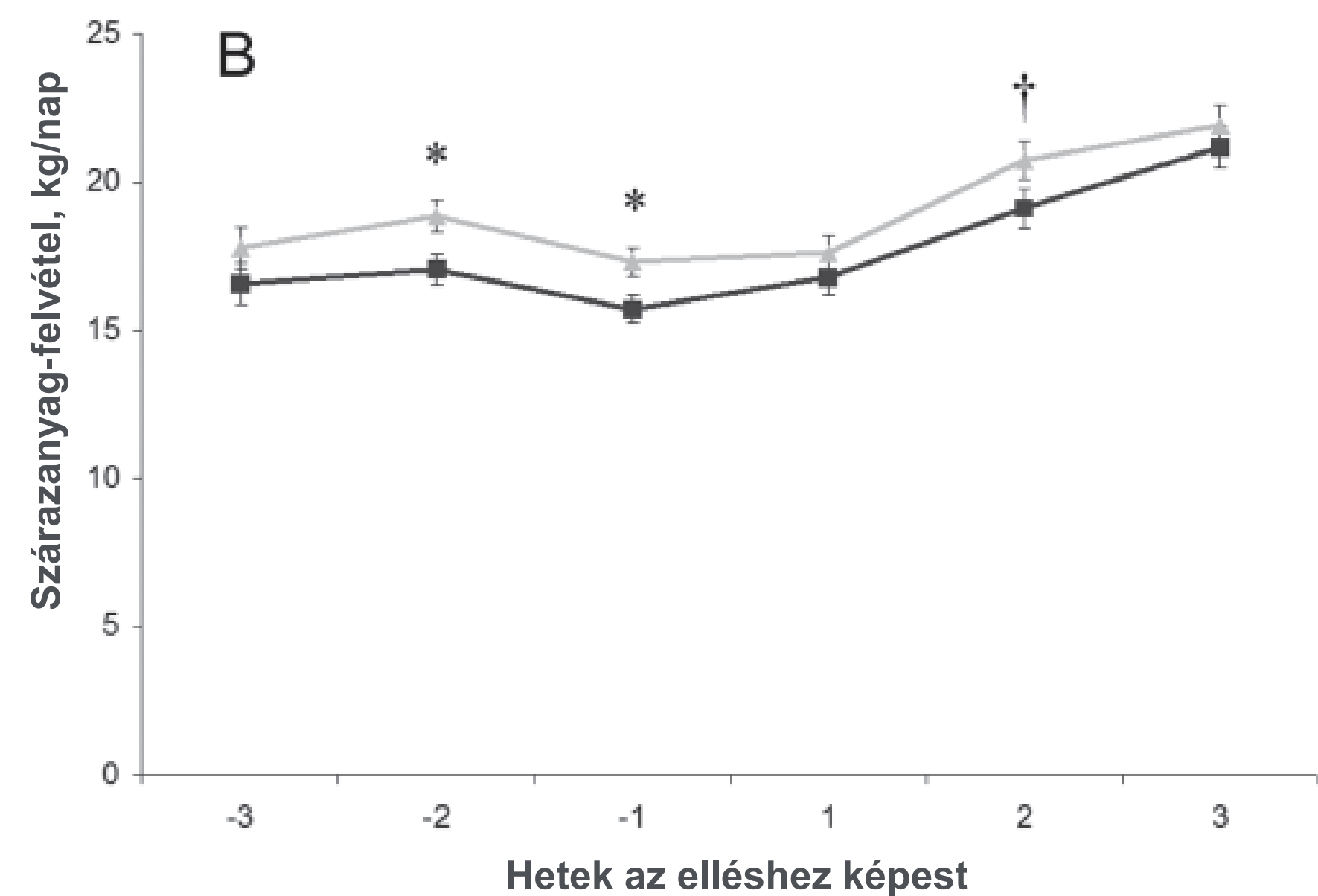
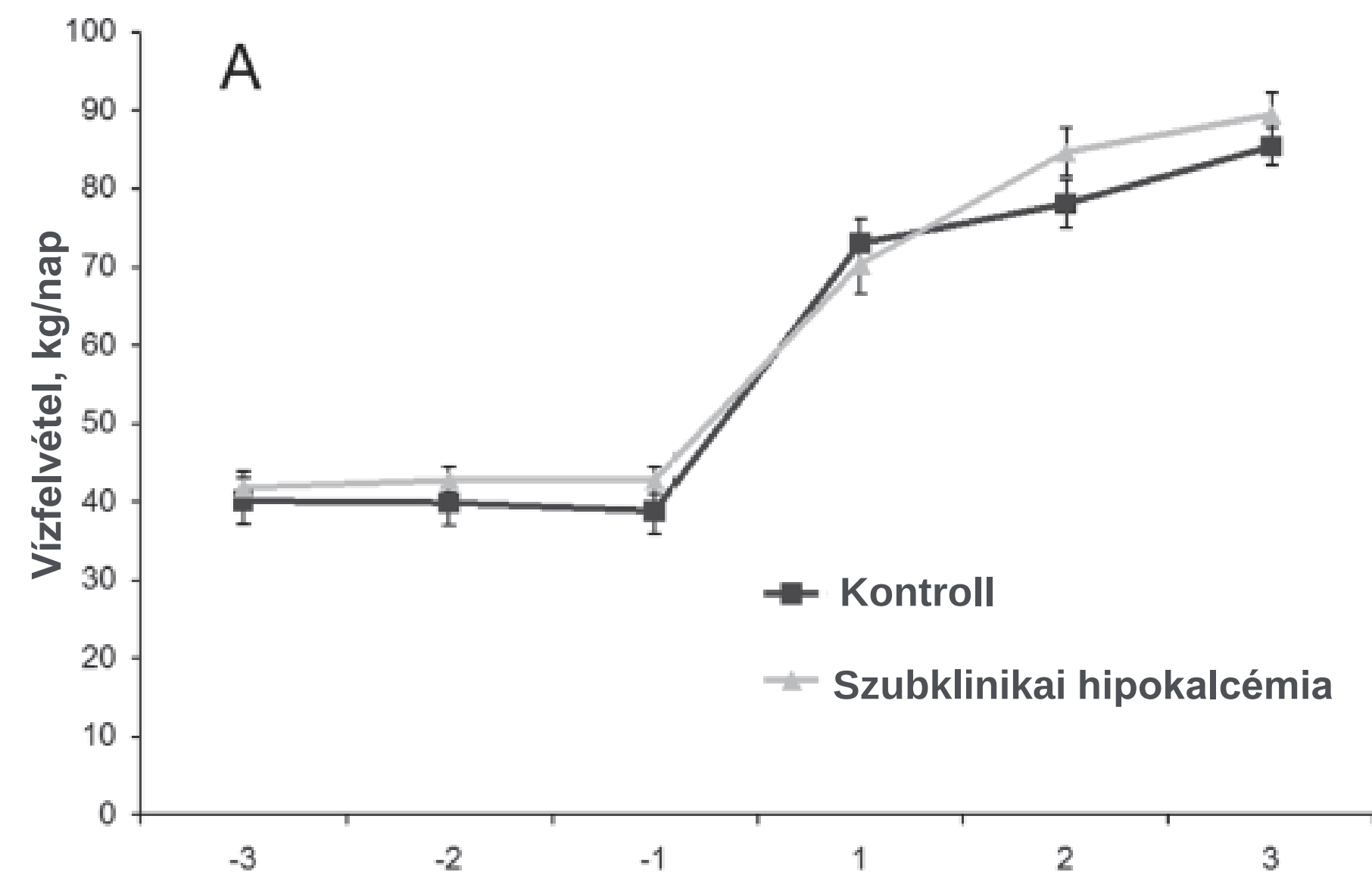


Más következmények

- Azoknál a teheneknél, ahol ellési bénulás előfordul ott hatszor nagyobb az esély a palcenta-visszamaradásra, mint a megfelelő Ca-ellátású egyedeknél (Curtis és mtsai., 1983)



Más következmények



Jawor és mtsai., (2012)

Összefoglalás

- A klinikai hipokalcémiának súlyos hatásai vannak a ketózis előfordulására, a szaporodásbiológiára, a masztitiszre és az oltógyomor-áthelyeződésre
- DE a klinikai hipokalcémia előfordulása ritka
- Az ördög a szubklinikai hipokalcémiában van, aminek az előfordulása >50% (???)
- A szubklinikai hipokalcémia összefüggésben van az elégtelen immunműködéssel és a megváltozott glükóz-anyagcserével
- A szubklinikai hipokalcémia következménye, hogy növeli az esélyt a ketózis, az oltógyomor-áthelyeződés, a metritisz és a szaporodásbiológiai problémák előfordulására

Köszönöm a figyelmet!

alex.bach@icrea.cat