

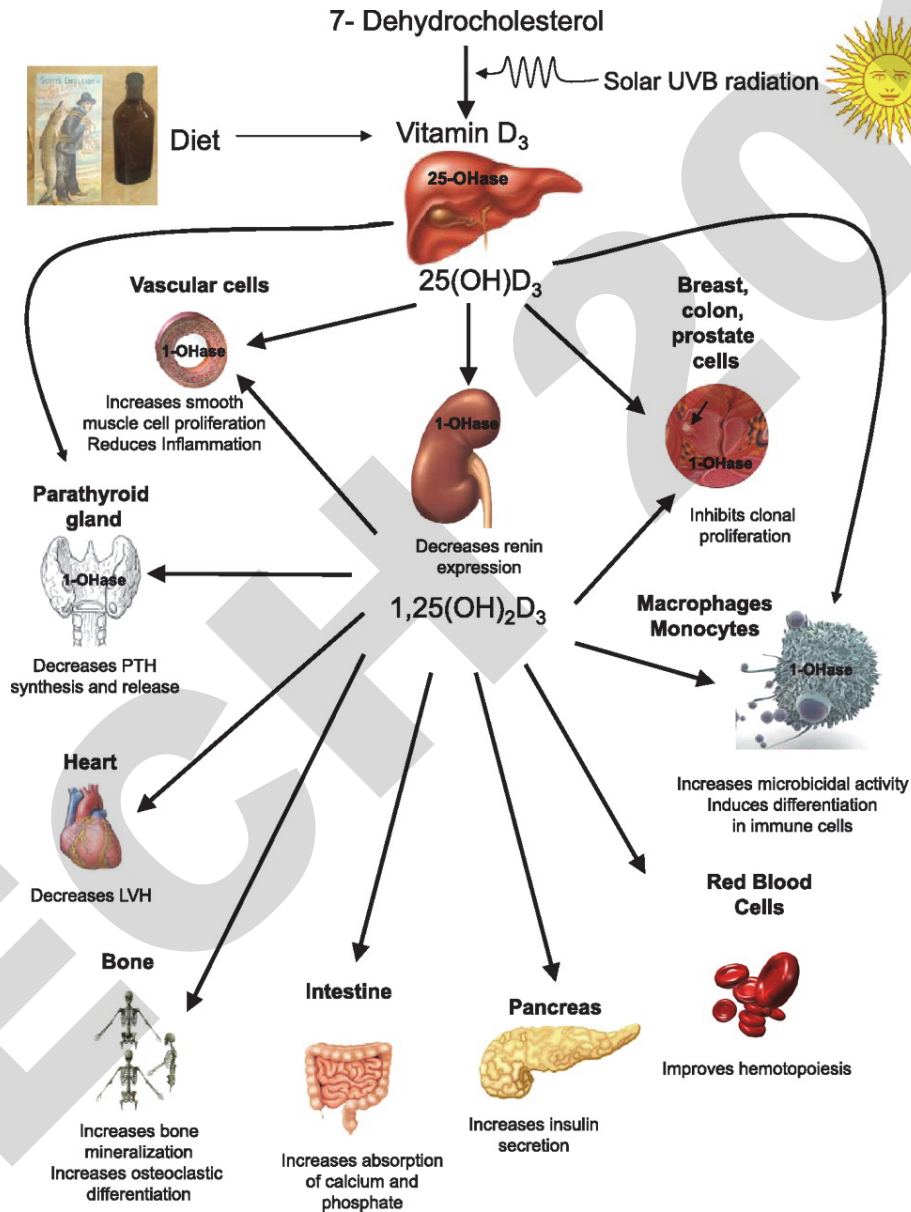
# A D-vitamin anyagcsere hatásai

A collage of various food items including a wedge of Swiss cheese, a block of butter, mushrooms, salmon, green peas, and a carton of brown eggs. In the center, a chalkboard with a wooden frame has the words 'VITAMIN D' written on it in white chalk. The background is a light, textured surface.

Molnár Gergő Attila

PTE KK, II.sz. Belgyógyászati Klinika és NC

# A D-vitamin képződése és sokrétű hatása

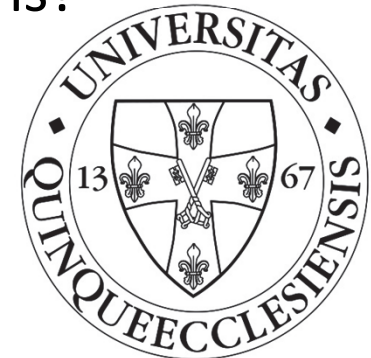


# D-vitamin és szénhidrát-anyagcsere

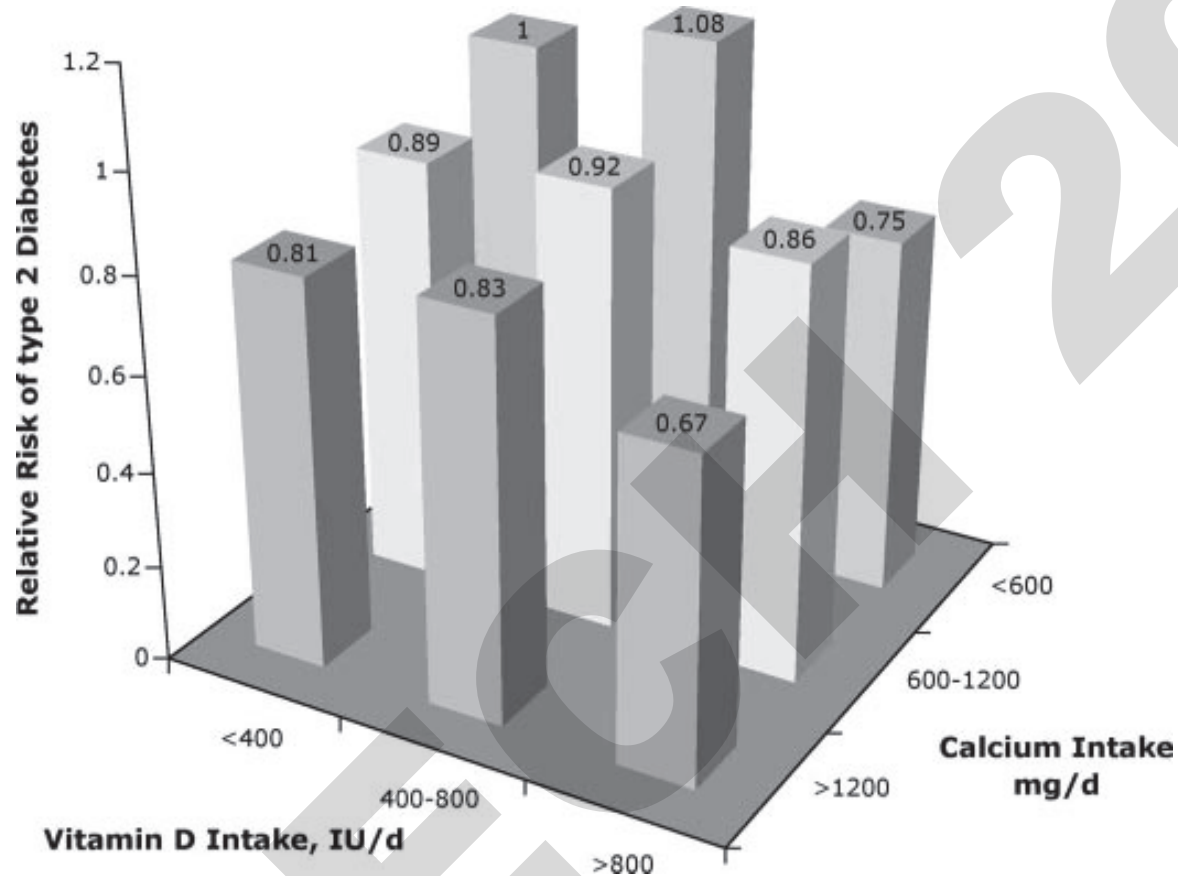


# Megfigyelés

- Szénhidrát-anyagcserezavar (DM2/IGT) jelenléte – alacsonyabb D-vitaminszint:
  - 17 vs. 22 ng/ml
  - 9 vs. 14 ng/ml
  - 26 vs. 35 ng/ml
  - 8 vs. 15 ng/ml
  - 28 vs. 30 ng/ml
  - 9 vs. 11 ng/ml
  - 21 vs. 24 ng/ml
  - Statisztikailag szignifikáns különbség! Biol. releváns?
  - A vizsgálatok ¼-ben nem volt különbség!



# Nurses' Health Study

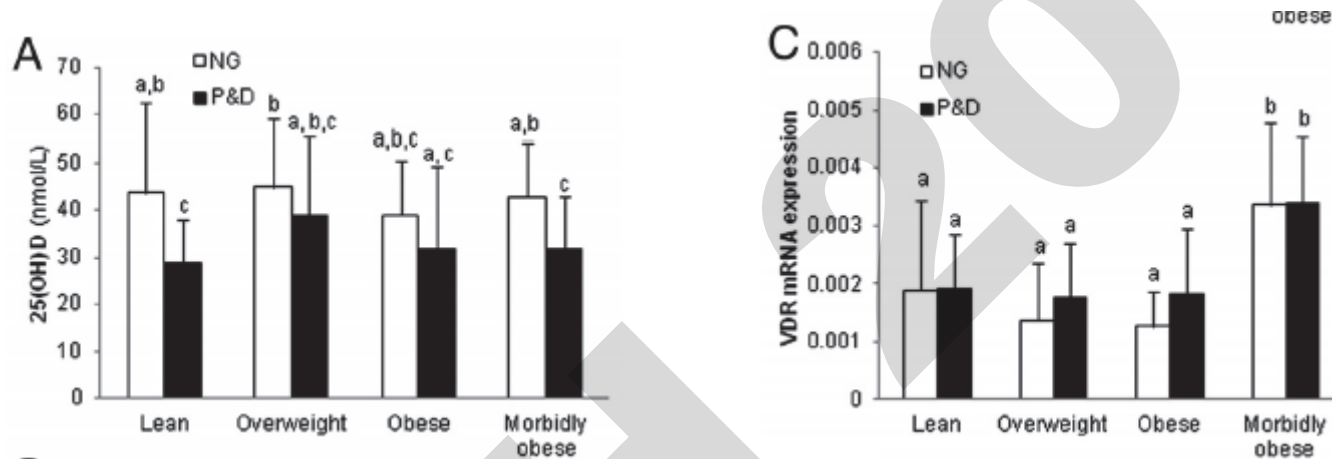


N= 83.806

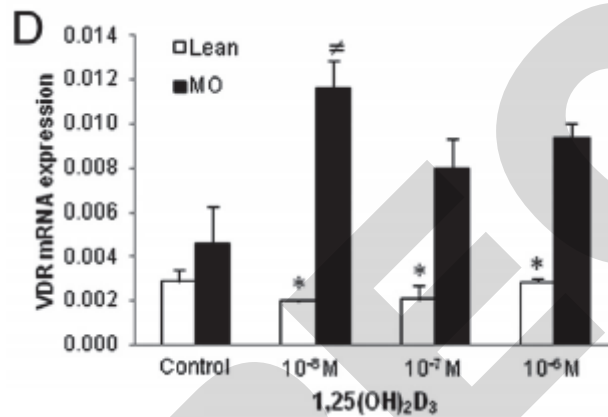
Pittas et al. J Clin Endocrinol Metab, June 2007, 92(6):2017–2029

[www.dailypioneer.com](http://www.dailypioneer.com)

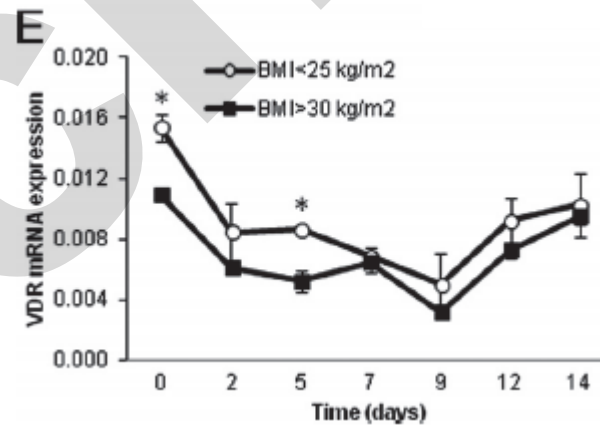
# (Pre)diabetes, obezitás és D-vitaminhiány



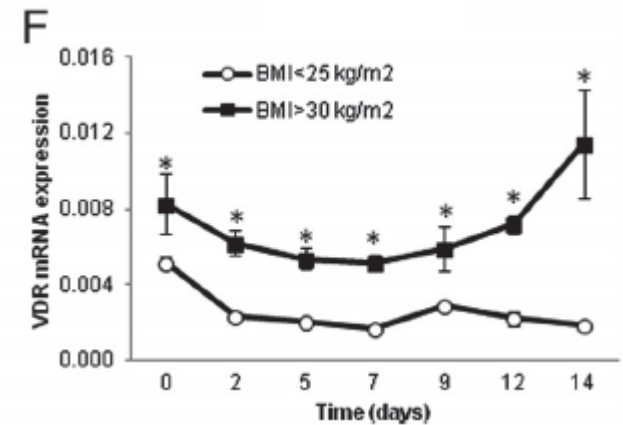
Visceralis zsírszövet



Visceralis zsírszövet



Subcutan zsírszövet



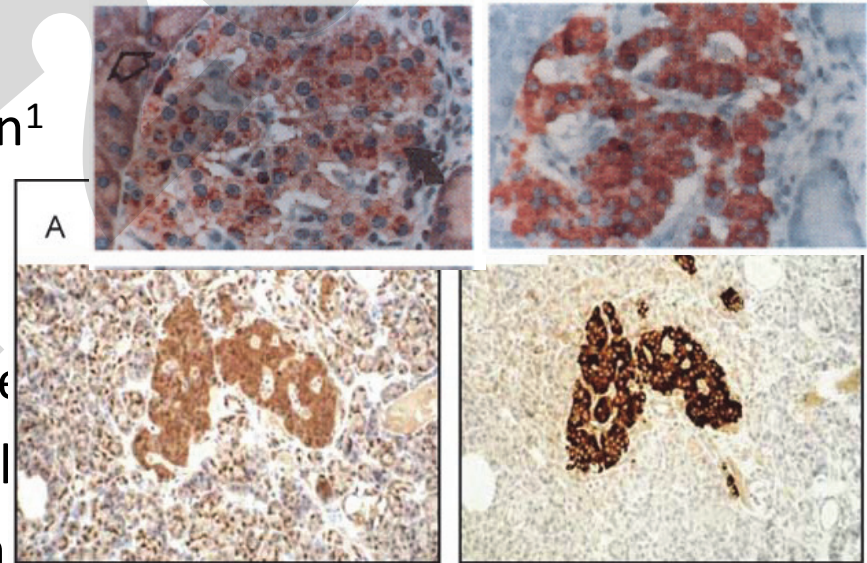
Visceralis zsírszövet



# Az egyik irány: D-vitamin hiány → obezitás/metabolikus zavar

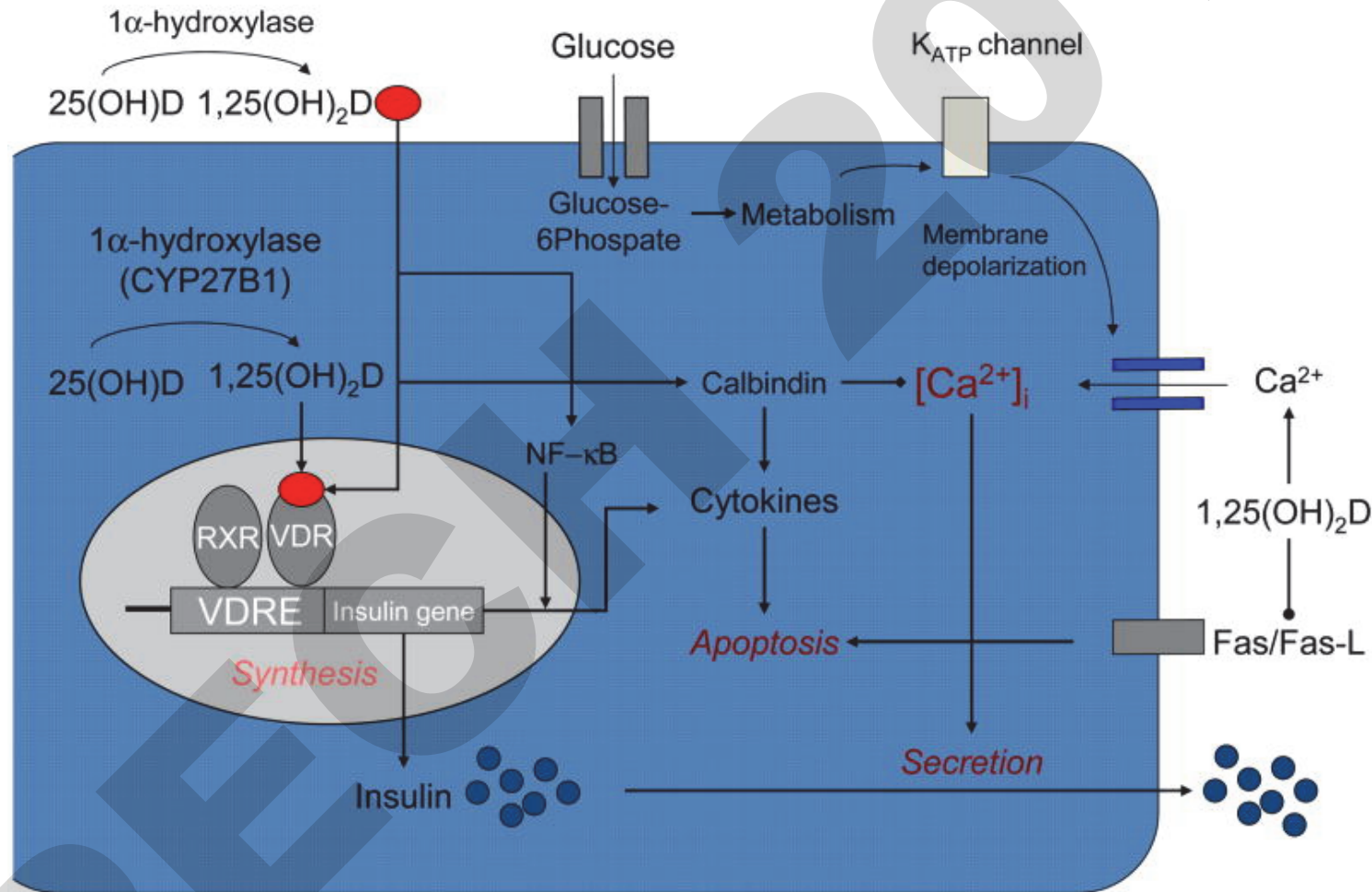
- D-vitamin – inzulinszekréciónak  $\uparrow$   
–  $\beta$ -sejtekben

- D-vitamin receptor (VDR) van<sup>1</sup>
- 1-OH-áz is van<sup>2</sup>
- D-vit.  $\rightarrow$  Ca-influx<sup>2</sup>
- D-vit.  ~~$\rightarrow$~~  bazális inzulin szekréció  $\downarrow$
- D-vit.  $\rightarrow$  stimulált inzulin szekréció  $\uparrow$
- D-vit. Response Element van
- D-vit.  $\rightarrow$  calbindin-D<sub>28k</sub>  $\uparrow$ <sup>5</sup>
- Calbindin-D<sub>28k</sub>  $\rightarrow$  apoptózis  $\downarrow$ <sup>6</sup>



1. Johnson et al. Am. J. Physiol. 267 (Endocr. Metab. 30):E356-E360,1994.-1; 2. Bland et al. J Steroid Biochem Mol Biol 2004, p 121-125; 3. Boursolon et al. Endocrinol 1999; 160: 87-95; 4. Zeitz et al. FASEB J 2003; 17: 509-511; 5. Mitri et al. Endocrinol Metab Clin North Am. 2014 Mar; 43(1): 205–232; 6. Christakos et al. J Steroid Biochem Mol Biol 89–90 (2004) 401–404

# D-vitamin és béta-sejt





# Az egyik irány: D-vitamin hiány → obezitás/metabolikus zavar

- D-vitamin – inzulinszenzitivitás ↑

- Patkány D-vit. pótlás

- kivédte a  $HOMA_{IR}$  növekedését.<sup>1</sup>

- Izomban

- IRS-1 Ser307 foszforil. ↓<sup>1</sup>

- Akt Ser473 foszforil. ↑<sup>1</sup>

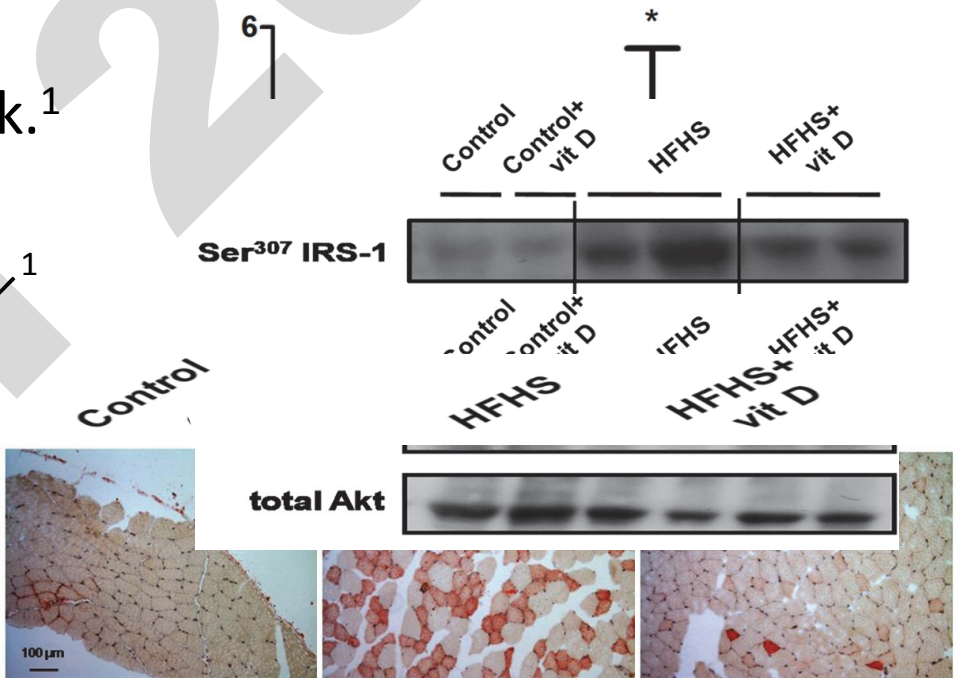
- NFkB és TNF-alfa ↓<sup>1</sup>

- Steathosis ↓<sup>1</sup>

- D-vit. → VDR+VDRE ↔

- PPARδ ↑ → zsírszövet é

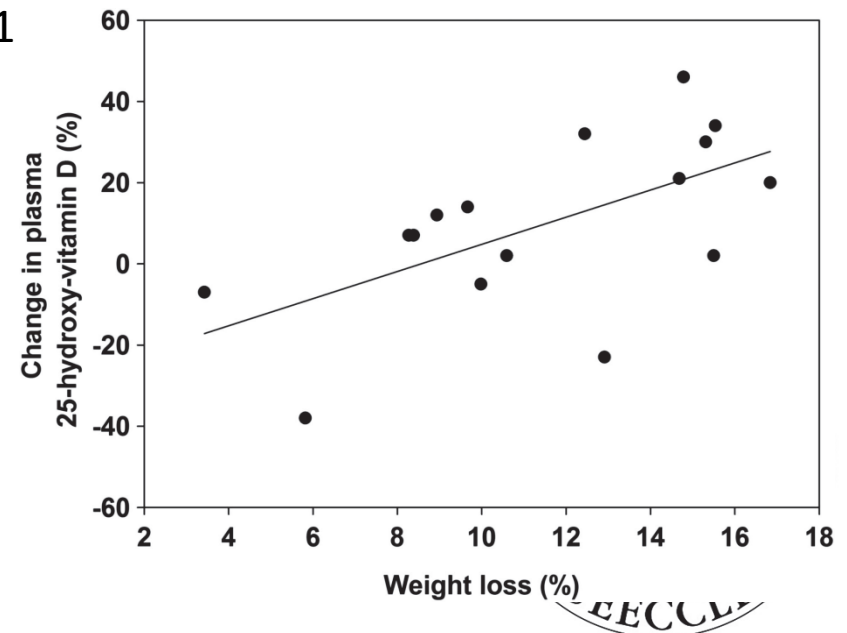
- D-vit → gyulladás ↓ → inzulinrezisztencia<sup>4</sup>



# A másik irány: obezitás/metabolikus zavar → D-vitamin hiány

- Obezitás:

- D-vitamin 25 OH-áció ↓ (CYP2J2 ↓)<sup>1</sup>
- D-vitamin 1 OH-áció ↓ (CYP27B1 ↓)<sup>1</sup>
- Zsírszövetben D-vitamin szekvesztráció?<sup>2</sup>
- Fogyás: D-vitaminszintek ↑<sup>1</sup>



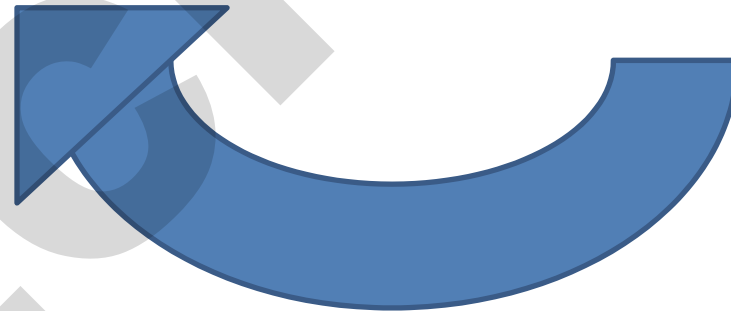
1. Wamberg et al. International Journal of Obesity (2013) 651 – 657

2. Hessel et al. Nutrients 2013, 5, 949-956

A kapcsolat kétirányú lehet

D-vitamin hiány

Obezitás/DM2



# D-vitamin és 2-es típusú diabetes

- Alapkutatási adatok meggyőzőek:
  - (Stimulált) inzulin szekréciót javítja
  - Inzulin érzékenységet javítja
  - Mechanizmusra is vannak adatok
- Humán (klinikai) adatok:
  - Főleg obszervációs, sok zavaró tényező lehet
  - Ok-okozatiság felcserélhető?
  - D-vit. hiány és anyagcsere-zavar – O.K.
  - D-vit. bevitel/pótlás → anyagcsere-javulás???



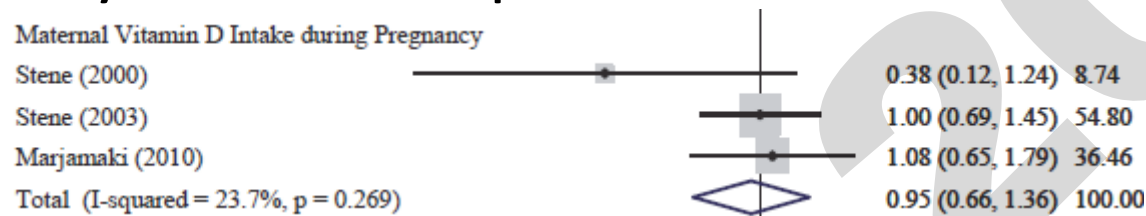
# D-vitamin és 2-es típusú diabetes

- Megfelelő betegek?
  - Túl magas D-vitaminszint?
  - Túl alacsony D-vitaminszint?
- Megfelelő dózis?
  - Túl kevés?
  - Túl sok?
- Megfelelő adagolás?
  - Napi?
  - Heti? Havi?
  - Fél éves adag??



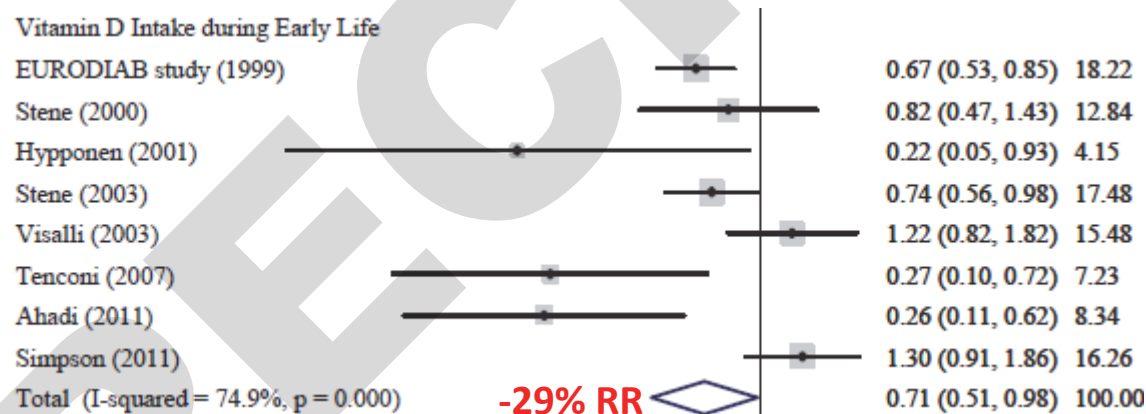
# D-vitamin és 1-es típusú diabetes

- Anyai D-vitaminpótlás nem véd



- Korai gyermekkori D-vitaminbevitel véd:

- EURODIAB: OR: 0,67 (0,53-0,85)
- Meta-analysis:



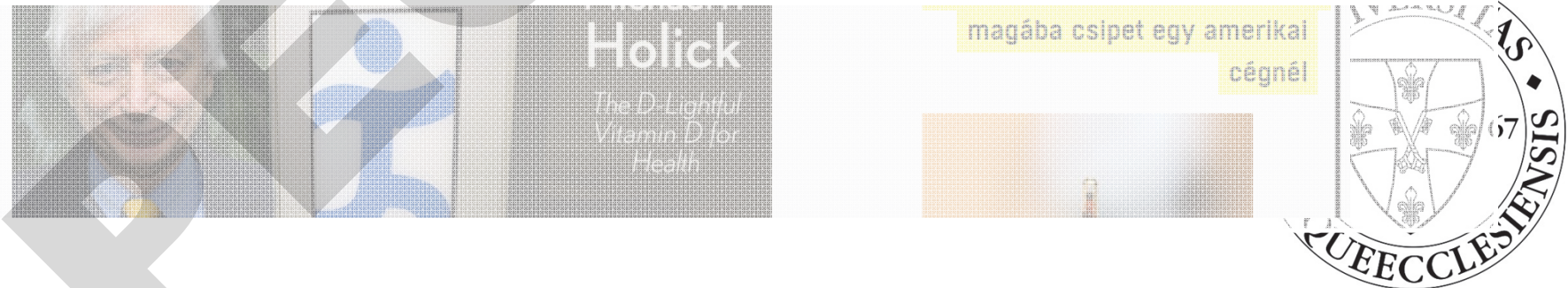
# Foglalkoznunk kell a napi hírekkel is

Nagyon komoly pénzeket kapott a gyógyszeripartól az orvos, aki igazán népszerűvé tette a D-vitamint

Felelősségünk van:

Olvassuk el alaposan a szakirodalmat, közvetlenül magát ez eredeti cikket, nézzük végig az eredményeket, ezek alapján tudjuk eloszlatni a tévhiteket!

Legyünk magunk is hitelesek!



# D-vitaminpótlás előnye

- Anyagcsere-zavarokban:
  - Inkább előnyös
- Egyéb területek:
  - Osteoporosis
  - Krónikus vesebetegség
  - Proteinuria
  - Gyulladásos betegségek (autoimmun betegségek, COPD?)
  - Hypertonia ...







**Jó D-vitaminpótlást!**