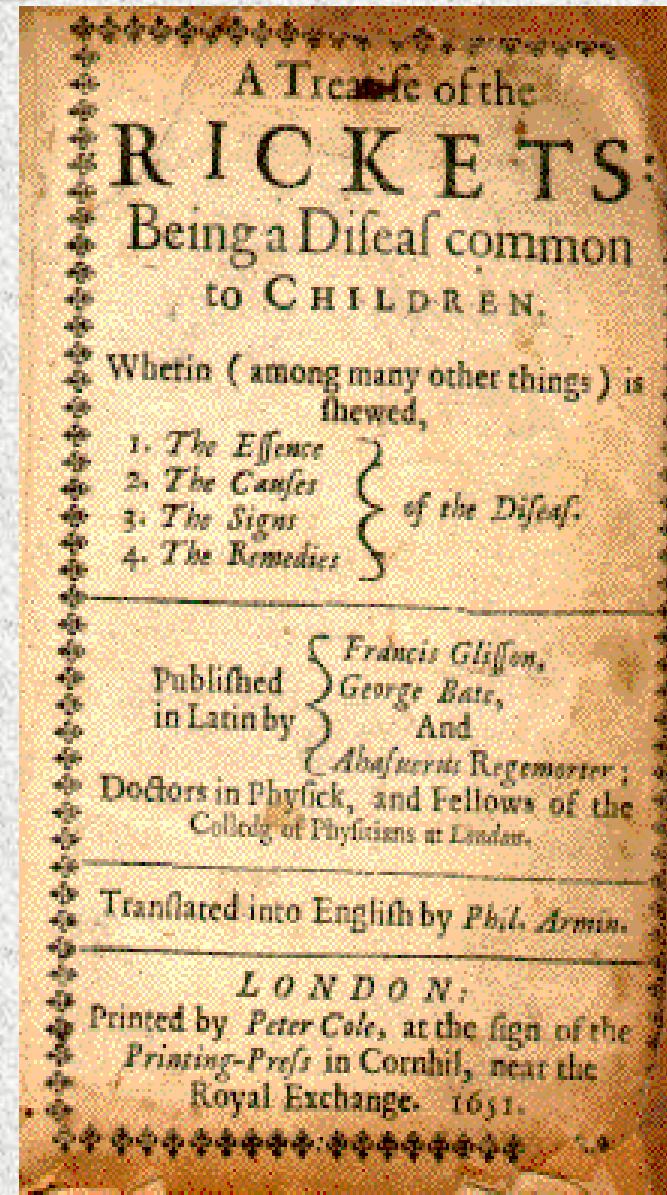
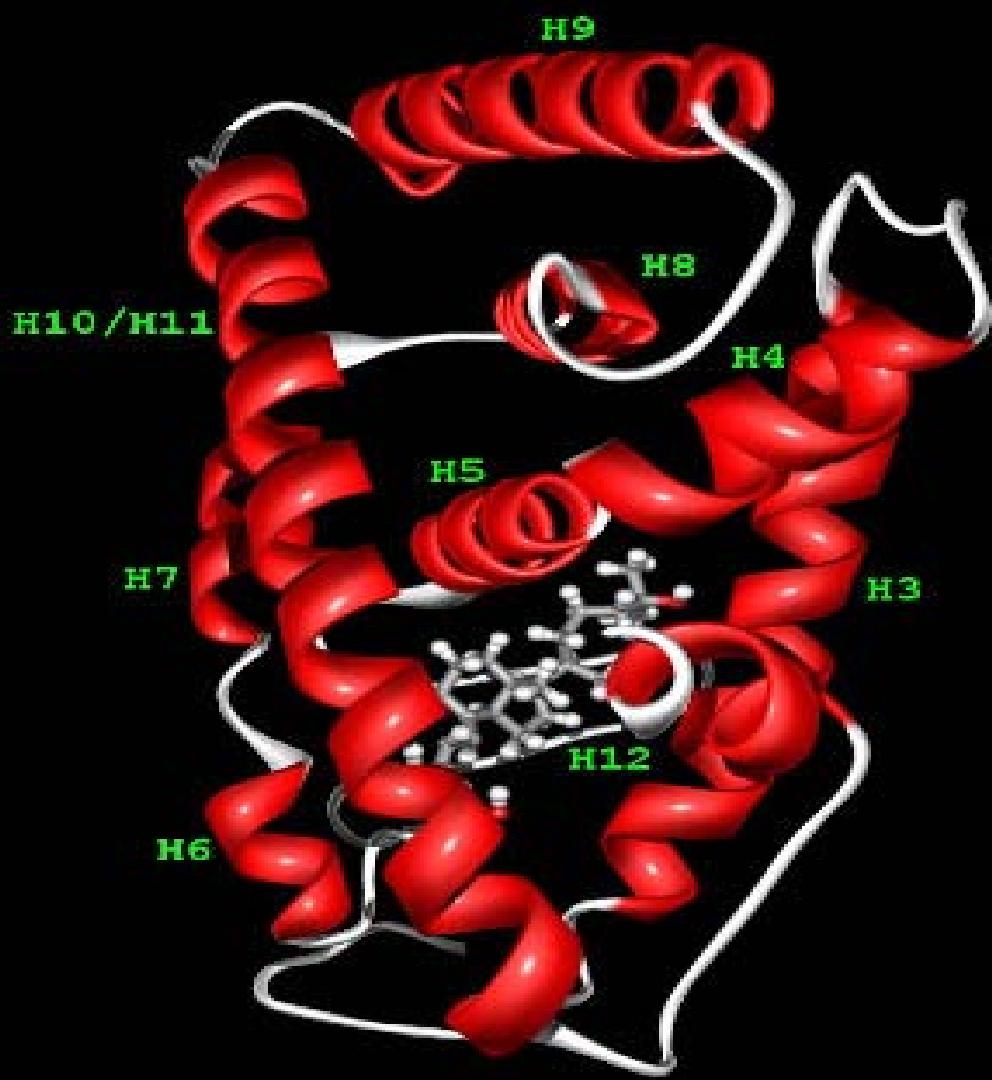


# **Νεότερα δεδομένα αναφορικά με τα φυσιολογικά επίπεδα της βιταμίνης D - Θεραπευτικές οδηγίες**

**Φωτεινή Παπαδοπούλου  
Ενδοκρινολόγος,  
Νοσοκομείο Άγιος Παύλος Θεσσαλονίκης**

# BITAMINH D





# Ιστορική Ανασκόπηση

- Πρώτη περιγραφή ραχίτιδας από έλλειψη βιτ D, έγινε τον 17<sup>ο</sup> αιώνα από τους Daniel Whistler (1645) και Francis Glisson (1650).
- Η μεγάλη επανάσταση στη διαπίστωση της σχέσης μεταξύ ραχίτιδας και βιταμίνης D σημειώθηκε την περίοδο 1910 – 1930.
- Το 1923 οι Goldblatt και Soames απέδειξαν ότι η βιτ D παράγεται με την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας στην 7-δευδροχοληστερόλη του δέρματος.
- Η χημική δομή της βιταμίνης D περιγράφηκε το 1930 από τον A. Windaus στο πανεπιστήμιο του Göttingen

**Γιατί μια πταλιά  
<<ΒΙΤΑΜΙΝΗ>> είναι  
πάλι ξαφνικά στο  
προσκήνιο ?**

# **ΒΙΤΑΜΙΝΗ D**

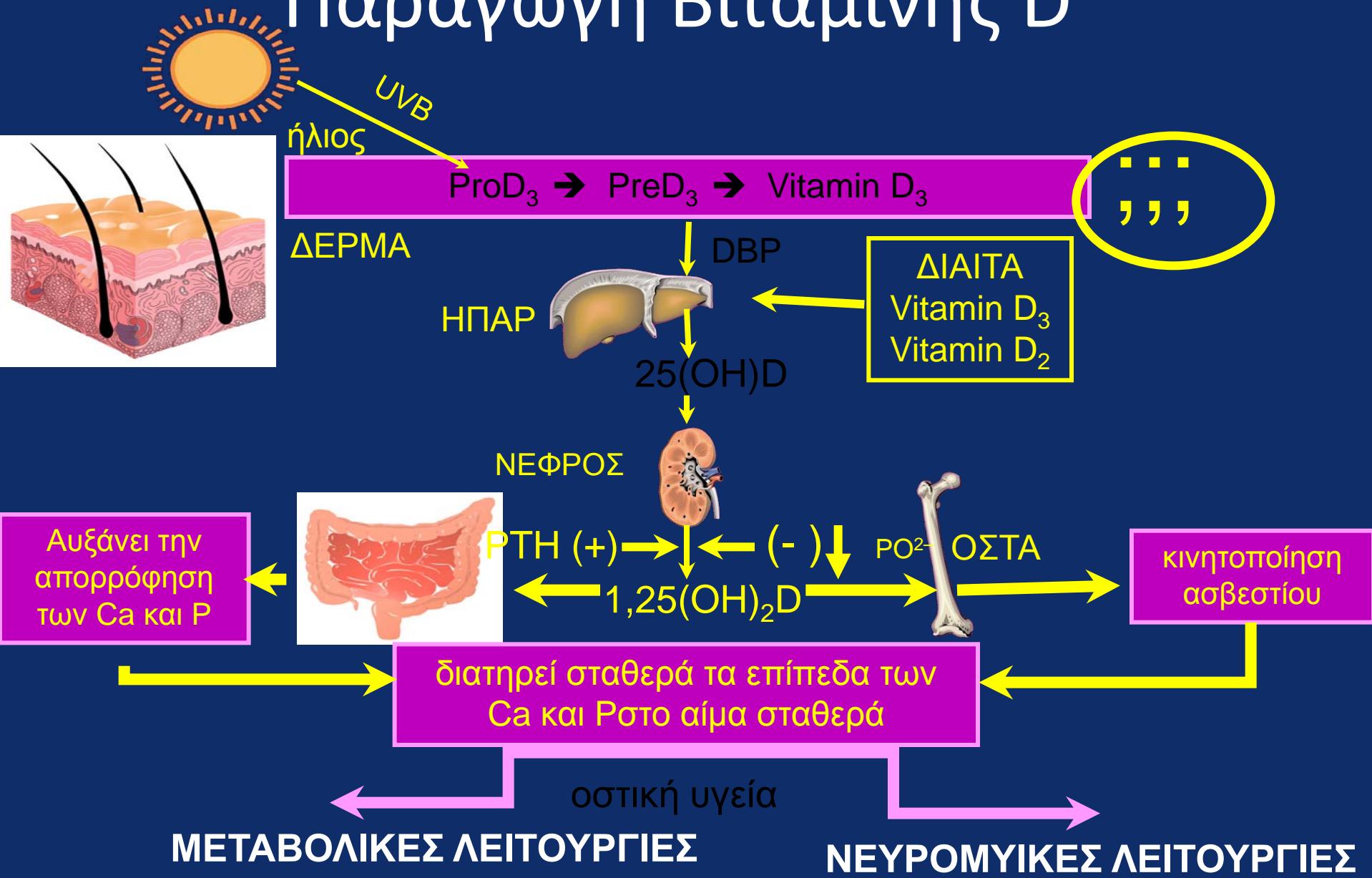


## **ΙΑΤΡΙΚΟ ΠΡΟΣΚΗΝΙΟ**

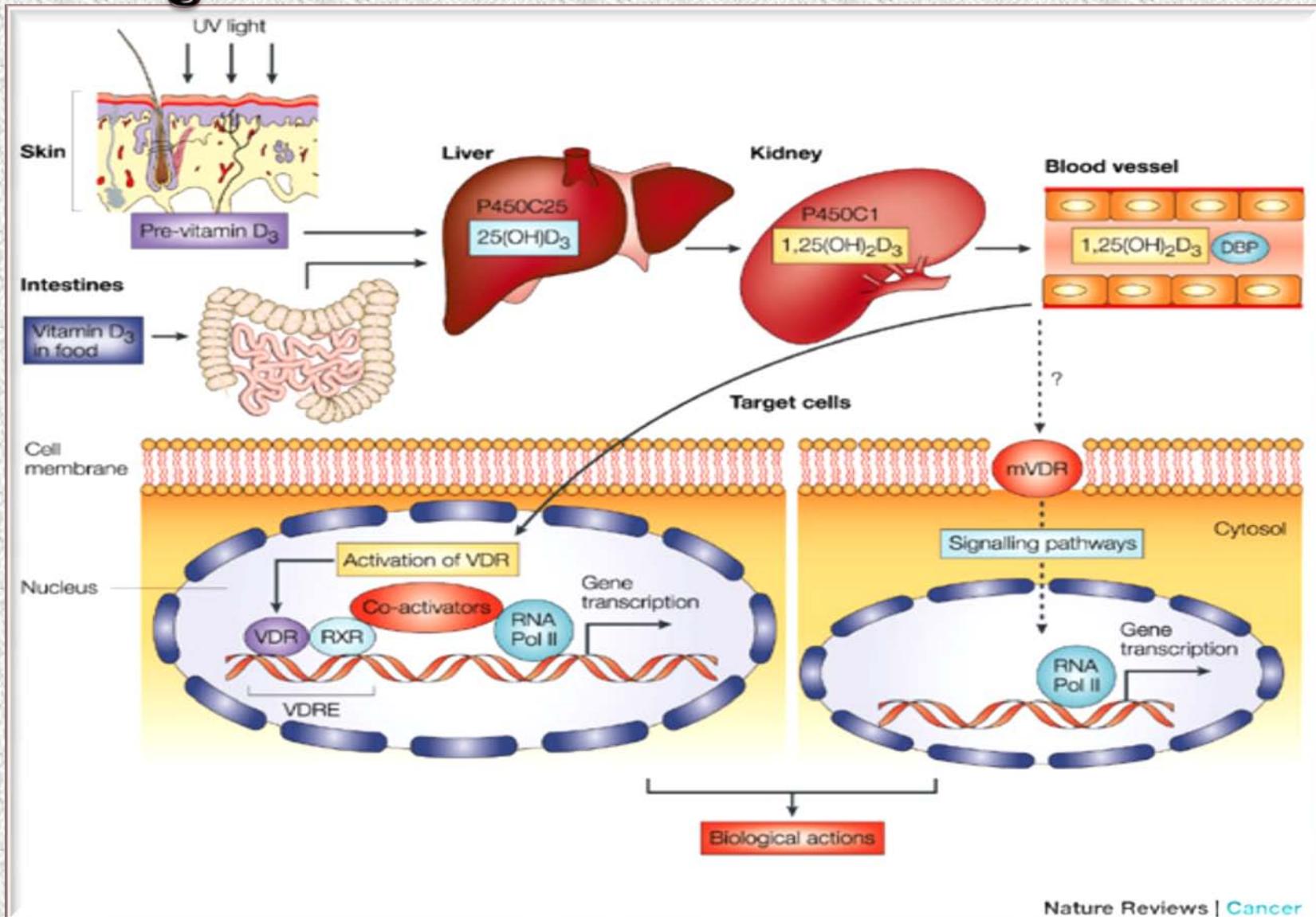
**λόγω :**

- ✓ της συσχέτισης μεταξύ μειωμένων επιπέδων 25 ( OH) D3 και κακής μυοσκελετικής υγείας
- ✓ της πρόσφατης σχετικά διαπίστωσης ότι η βιταμίνη παίζει σημαντικό ρόλο σε διάφορες χρόνιες νόσους όπως ΣΔ1 – ΚΑΝ- καρκίνο
- ✓ της σημαντικής αύξησης του προσδόκιμου επιβίωσης και επομένως του γηράσκοντος πληθυσμού
- ✓ και τέλος λόγω της << επιστροφής >> του ραχιτισμού και της οστεομαλακίας

# Παραγωγή Βιταμίνης D



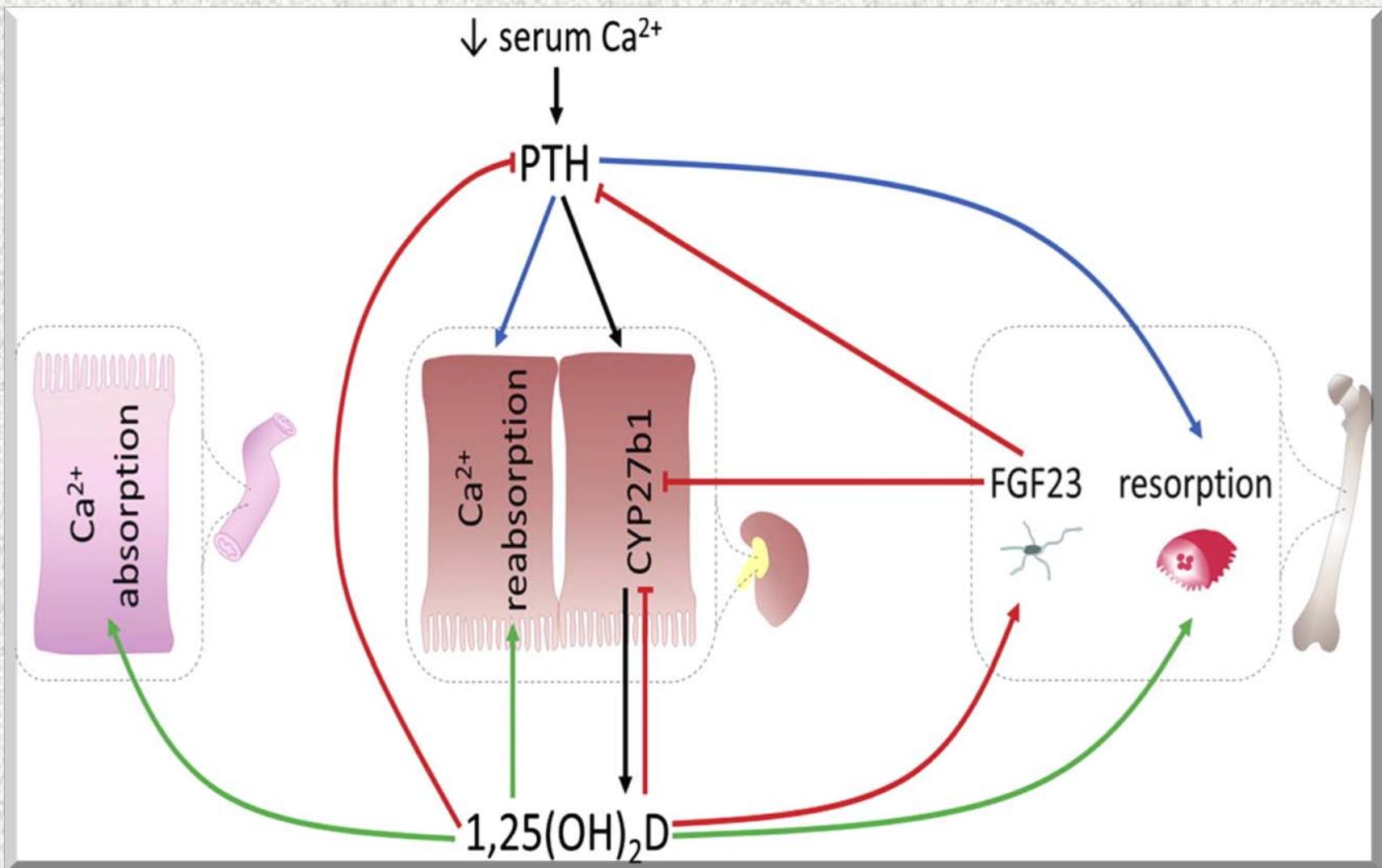
# Biosynthesis, and genomic and non-genomic actions of vitamin D.



# **ΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D**

**D ΒΙΤΑΜΙΝΑ ΣΚΕΛΕΤΟΥ**

# ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D



# Ηλικιο-εξαρτώμενη οστική απώλεια

↓ πρόσληψη αβεστίου

↓ σύνθεση και πρόσληψη βιτ. D

↓ απορρόφηση ασβεστίου

Έλλειψη οιστρογόνων

↓ ασβέστιο πλάσματος

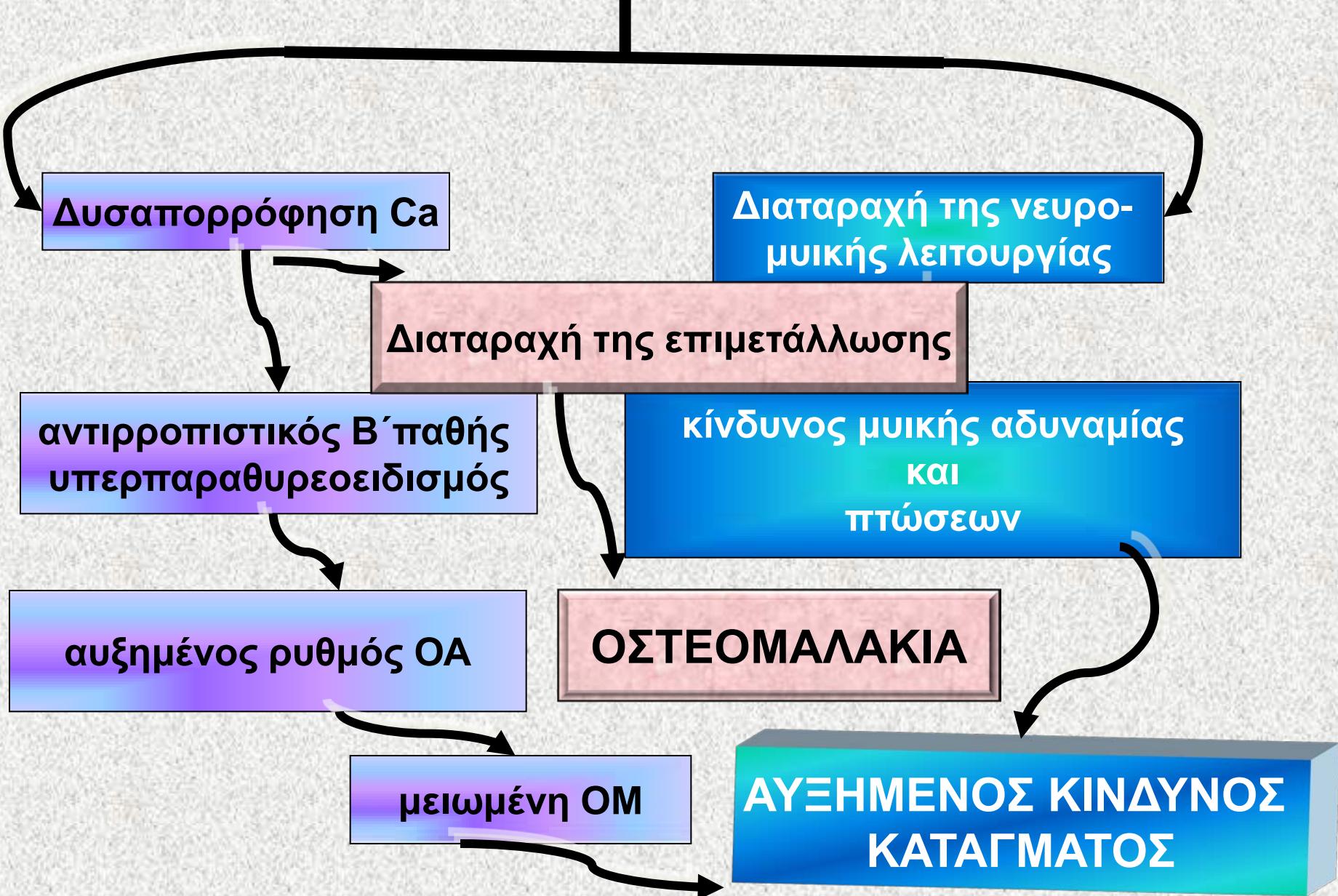
↑ έκκριση PTH

↓ οστική παραγωγή

↑ οστική ανακατασκευή  
και απορρόφηση

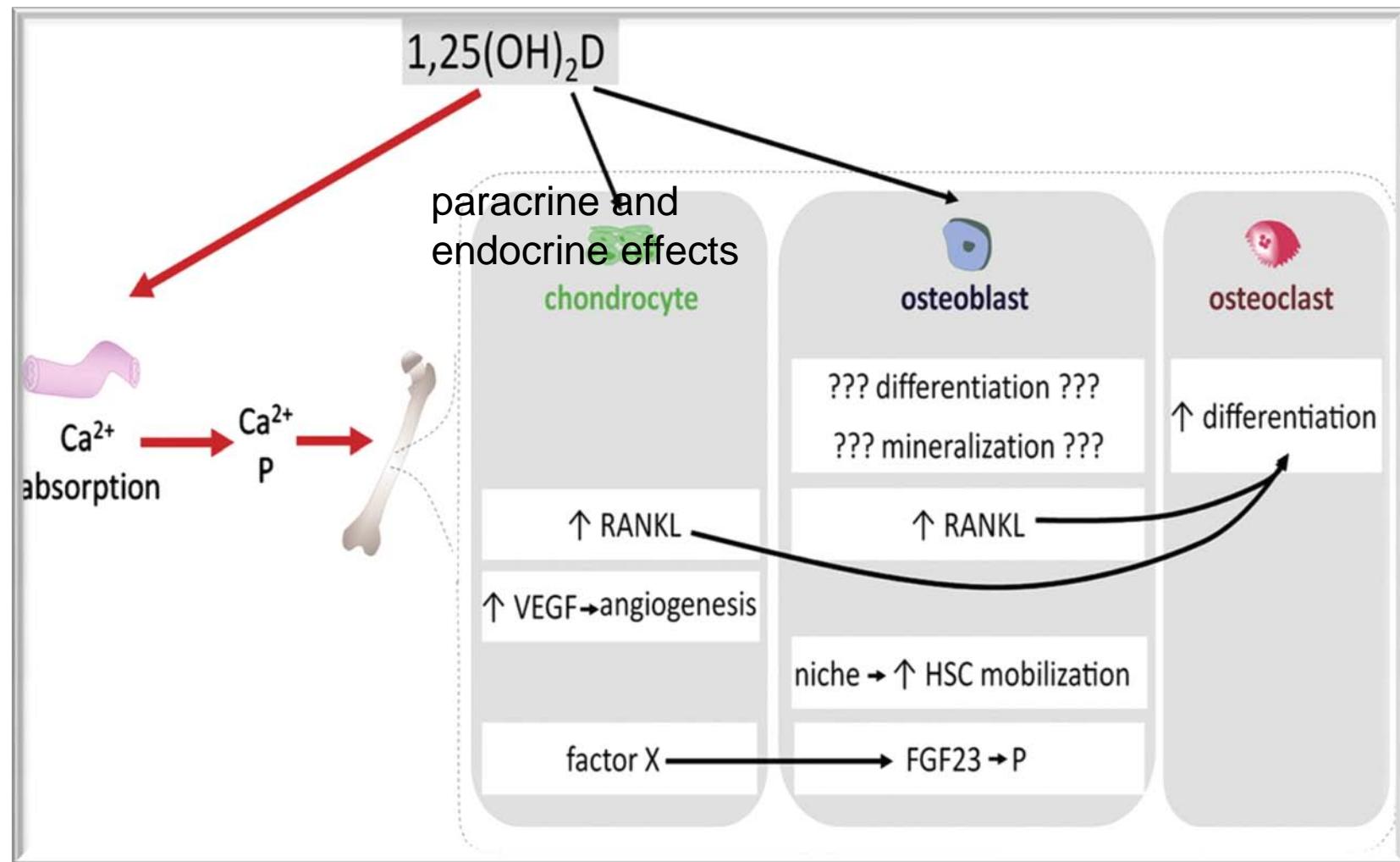
**ΟΣΤΙΚΗ  
ΑΠΩΛΕΙΑ**

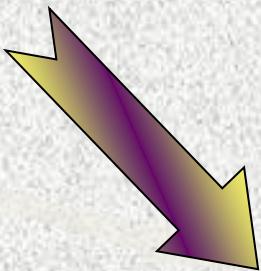
# ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ BIT.D





# Direct and indirect effects of 1,25(OH)2D on bone homeostasis





## Απαραίτητη για :

- ✓ την απορρόφηση του ασβεστίου των τροφών
- ✓ φυσιολογική επιμετάλλωση των οστών
- ✓ πρόληψη του Β' παθούς υπερπαραθυρεοειδισμού
- ✓ Συμμετέχει στη διατήρηση της μυϊκής αντοχής και μείωση των πτώσεων
- ✓ Συμβάλλει στη πρόληψη των καταγμάτων

# **ΜΗ ΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D**

**D ΒΙΤΑΜΙΝΑ ΣΚΕΛΕΤΟΥ**

- Υποδοχείς βιταμίνης D διαπιστώνονται εκτός από τους κλασσικούς ιστούς, που σχετίζονται με την κλασσική δράση της, και σε άλλους ιστούς που σχετίζονται με τις μη-κλασσικές δράσεις της.
- Αυτοί οι μη-κλασσικοί ιστοί αποτελούν πιθανούς στόχους δράσης του ενεργού μεταβολίτη της βιταμίνης D, την 1,25(OH)2D.
- Επιπλέον πολλοί από τους ιστούς αυτούς διαθέτουν το ένζυμο CYP27B1 και επομένως έχουν την ικανότητα να παράγουν την 1,25(OH)2D από την κυκλοφορούσα βιταμίνη D.

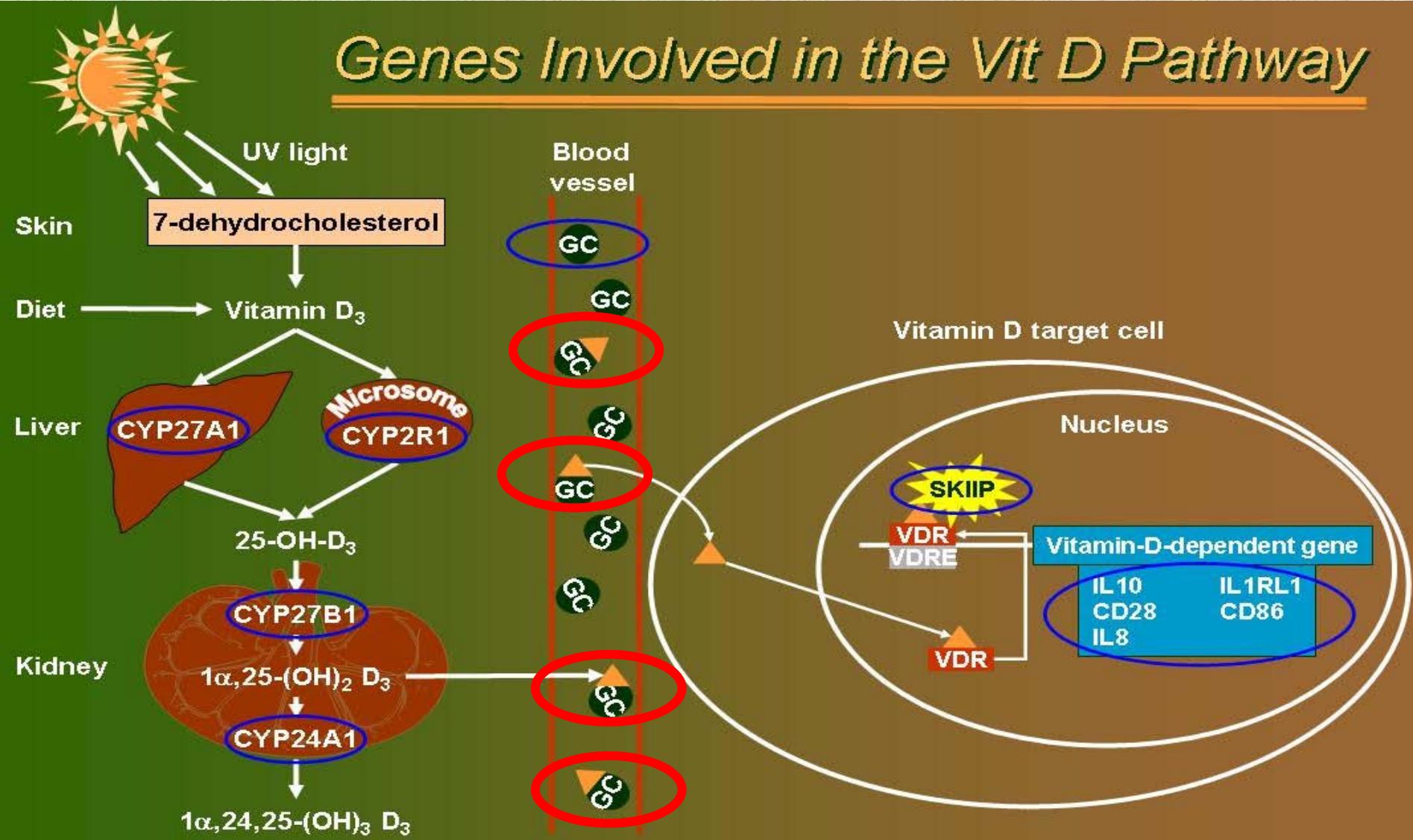
# **ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ Δ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΜΟΝΟ :**

- Ερυθρά αιμοσφαίρια
- Γραμμωτοί μύες
- Ίνες του Purkinje

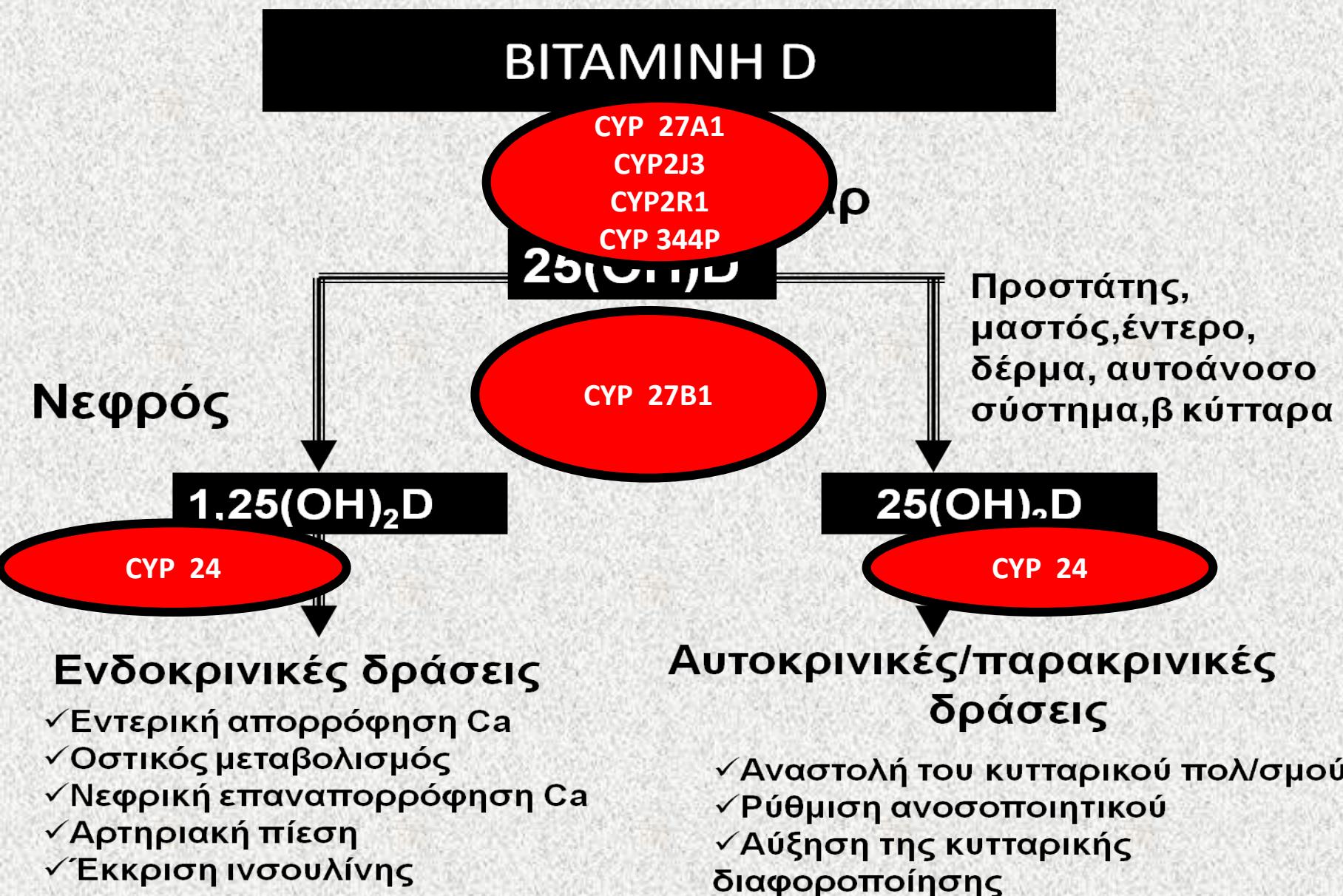


# Φωτοβιοσύνθεση και δράση της βιταμίνης D

## *Genes Involved in the Vit D Pathway*



# ΝΕΦΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΩΝΕΦΡΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΕΣ, ΑΥΤΟΚΡΙΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΡΙΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ



# Μη κλασσικοί ιστοί στόχοι

- **ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΟΡΜΟΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.**

**PTH:** Η  $1,25(OH)2D$  αναστέλλει τη σύνθεση και έκκριση της PTH και αναστέλλει τον πολ/σμό των παραθυρεοειδικών κυττάρων.

**Insulin:**  $1,25(OH)2D$  διεγείρει την έκκριση της

**FGF23:** παράγεται από τα οστά, και ιδιαίτερα από τους οστεοβλάστες και τα οστεοκύτταρα. Η  $1,25(OH)2D3$  διεγείρει αυτή τη διαδικασία, αλλά ο μηχανισμός παραμένει αδιευκρίνιστος.

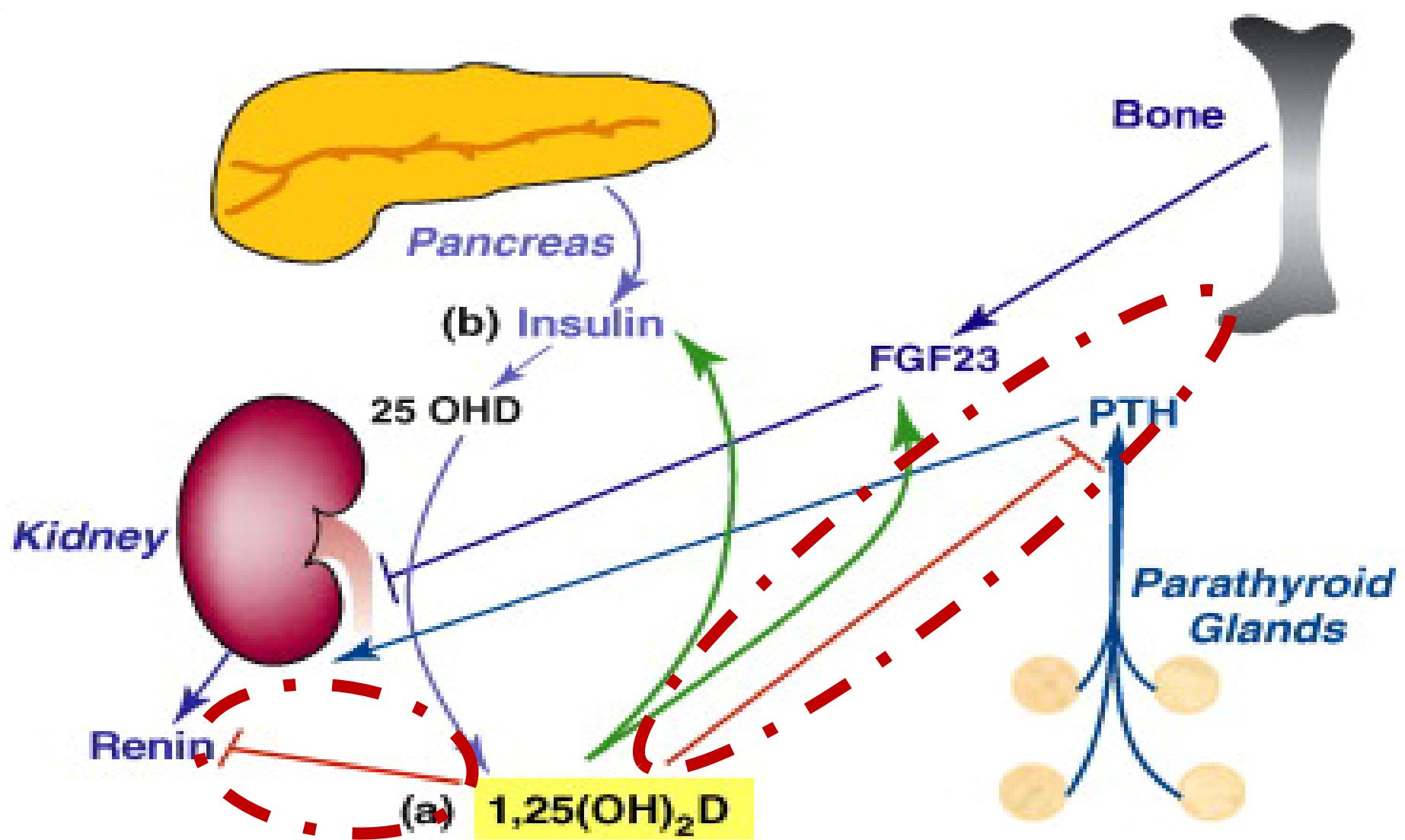
- **ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΑΝΟΣΙΑΣ**

*Προσαρμοστική (Adaptive) ανοσία  
Εγγενή (Innate) ανοσία*

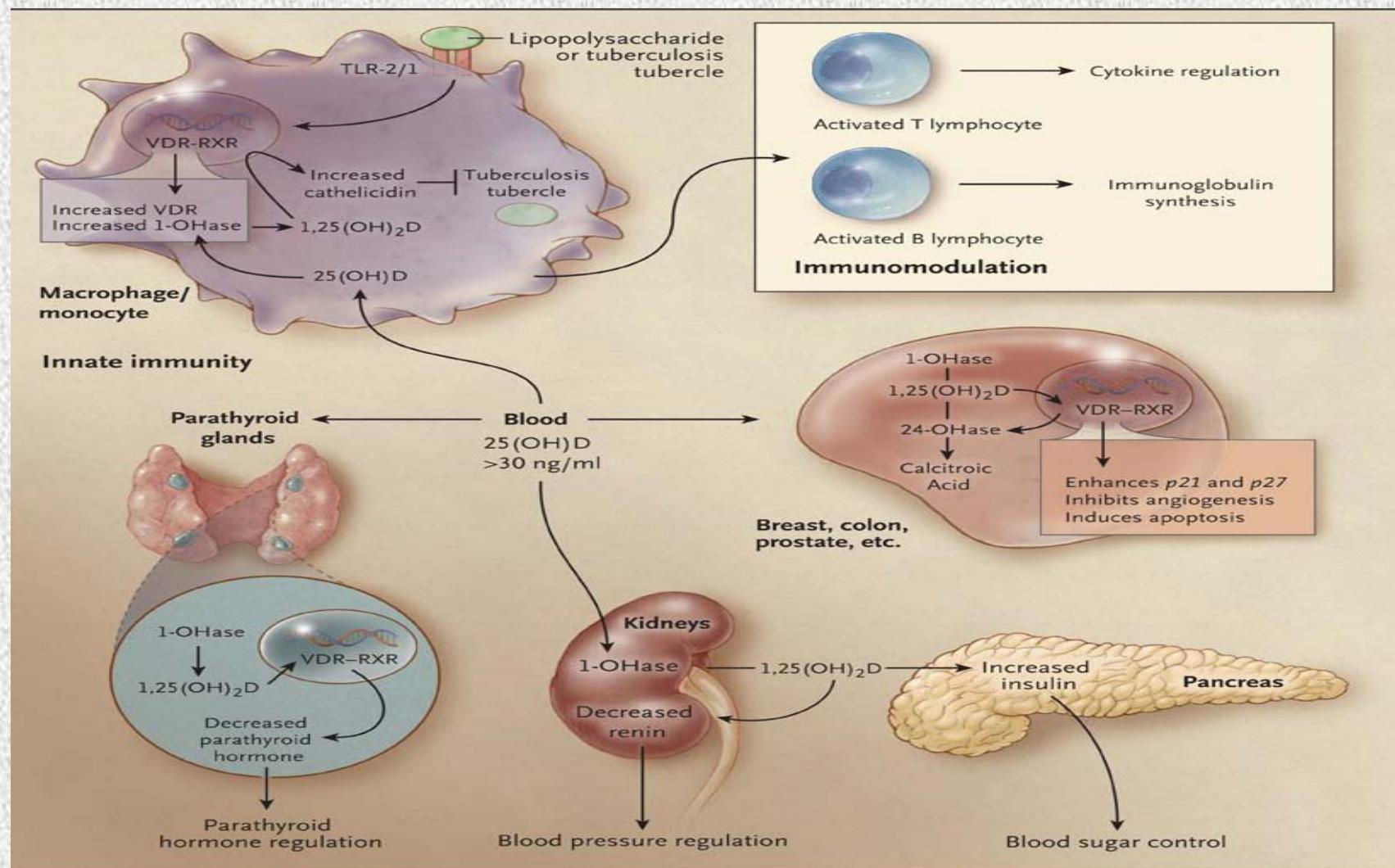
- **ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ**

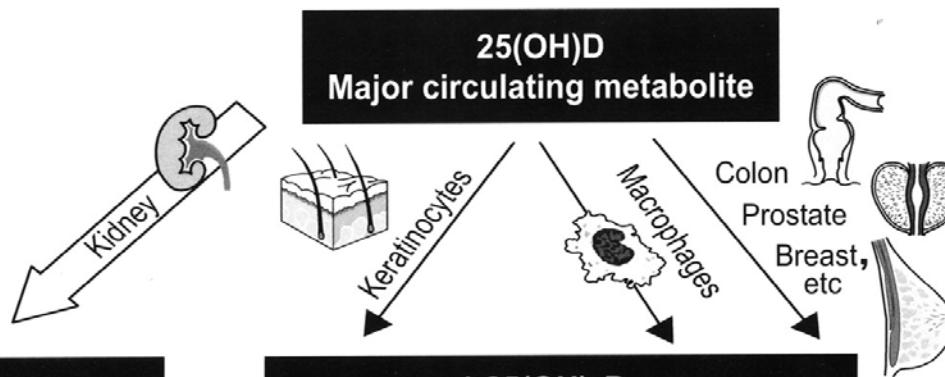
*Επιδερμίδα και θύλακοι τριχών  
Καρκίνος*

# ΟΡΜΟΝΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ $1,25(\text{OH})_2\text{D}$



# Metabolism of 25-Hydroxyvitamin D to 1,25-Dihydroxyvitamin D for Nonskeletal Functions





Οι μη κλασσικές δράσεις της βιταμίνης D είναι κύτταρο-ειδικές (cell specific) και ανοίγουν το δρόμο για πιθανές νέες κλινικές εφαρμογές της 1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub> και των αναλόγων της.

balance

Rheumatoid arthritis  
Inflammatory bowel disease  
Periodontal disease

Type 2 diabetes (via stimulation of pancreatic insulin production)  
Heart failure

Prostate, colon, breast cancers, etc

<b>Οστεοπόρωση</b>	++++
<b>Πτώσεις</b>	++++
<b>Σαχαρώδης διαβήτης Τύπου 1</b>	++
<b>Καρκίνος</b>	++++
<b>Αυτοάνοσα νοσήματα</b>	++
<b>Αρτηριακή Υπέρταση</b>	+++
<b>Περιοδοντική νόσος</b>	++++
<b>Σκλήρυνση κατά πλάκας</b>	++
<b>Επιρρέπεια / Φτωχή απάντηση σε λοίμωξη</b>	++++
<b>Οστεοαρθρίτιδα</b>	++

## **Classification of vitamin D status by serum level of 25-hydroxyvitamin D (25-OH-D)**

<b>Serum 25-OH-D, ng/mL</b>	<b>Category</b>	<b>Level of evidence</b>
< 10	<b>Vitamin D deficiency</b>	3
10–30	<b>Vitamin D insufficiency<sup>‡</sup></b>	2
> 30	<b>Desirable vitamin D status</b>	3
> 100	<b>Potential adverse effects</b>	2

\* Assumes that serum 25-OH-D is measured by a clinical laboratory participating in an external quality assurance program.

<sup>‡</sup> “Insufficiency” is a milder form of deficiency and should preferably be termed “suboptimal vitamin D status.”

**επιδημιολογία έλλειψης**

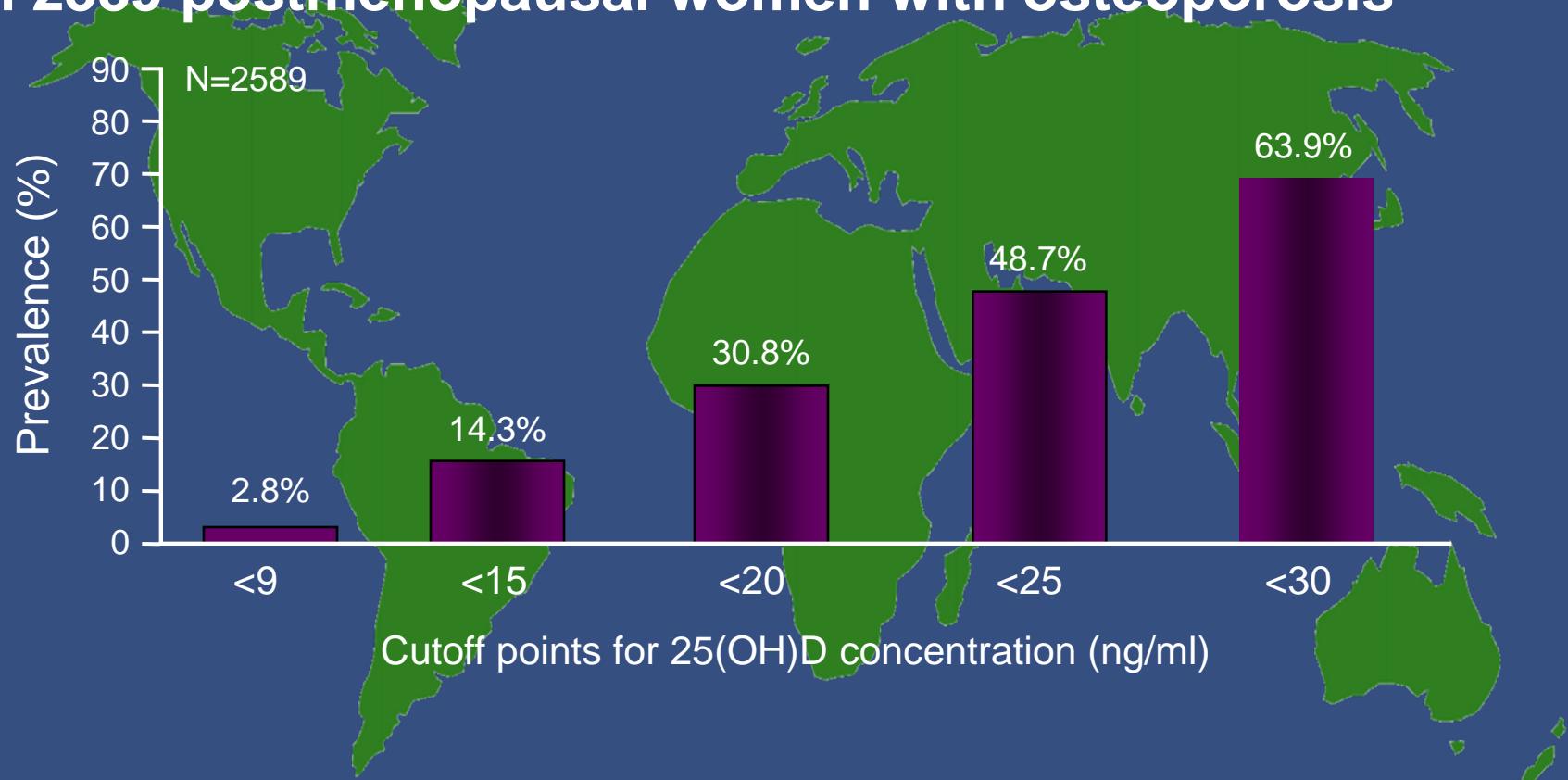
**βιταμίνης D**



"We estimate that vitamin D deficiency is the most common medical condition in the world."  
- Dr. Michael F. Holick, vitamin D expert

# Σχεδόν 2/3 των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών έχουν ανεπάρκεια βιτ. D

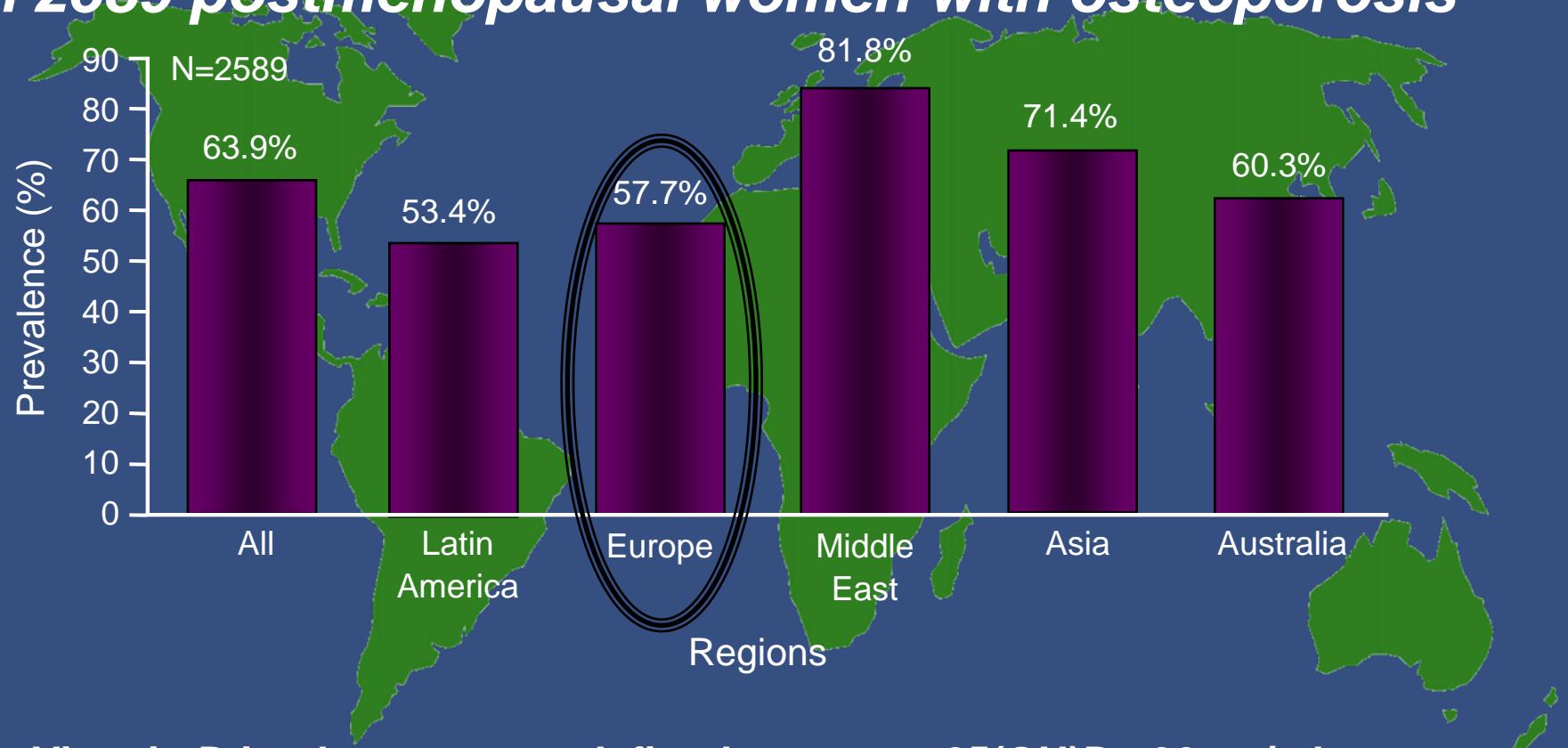
In a cross-sectional, observational, international study  
in 2589 postmenopausal women with osteoporosis





# Αυξημένη συχνότητα ανεπάρκειας βιτ. D σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές

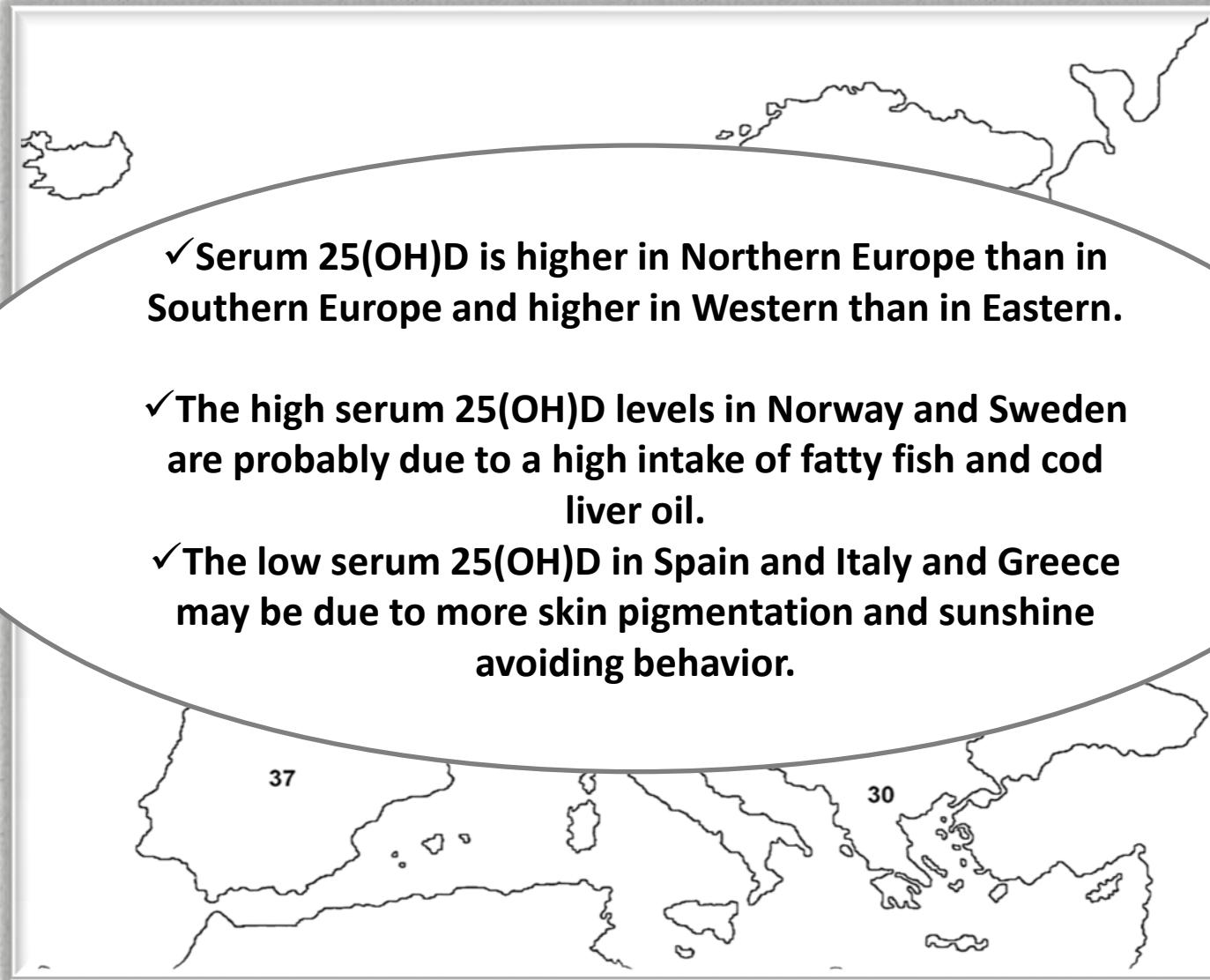
*In a cross-sectional, observational, international study in 2589 postmenopausal women with osteoporosis*



\*Vitamin D inadequacy was defined as serum 25(OH)D <30 ng/ml  
Heaney RP Osteoporos Int 2000;11:553–555.

# Mean serum 25(OH)D levels in Europe

- ✓ Serum 25(OH)D is higher in Northern Europe than in Southern Europe and higher in Western than in Eastern.
- ✓ The high serum 25(OH)D levels in Norway and Sweden are probably due to a high intake of fatty fish and cod liver oil.
- ✓ The low serum 25(OH)D in Spain and Italy and Greece may be due to more skin pigmentation and sunshine avoiding behavior.



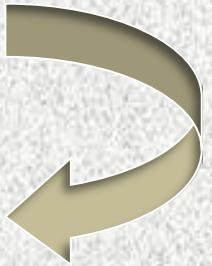
# ΑΙΤΙΕΣ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ ΣΤΙΣ ΜΕΤΕΜΜΗΝΟΠΑΥΣΙΑΚΕΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ

---

- Περιορισμένη έκθεση στον ήλιο
- Ανεπαρκής πρόσληψη με την τροφή μειωμένη φυσική δραστηριότητα , άλλες νοσογόνοι καταστάσεις
- Αυξημένος ΔΜΣ
- Ελλειπής ενημέρωσης
- Χαμηλό μορφωτικό επίπεδο



.... σε ηλικιωμένους και υπερήλικες



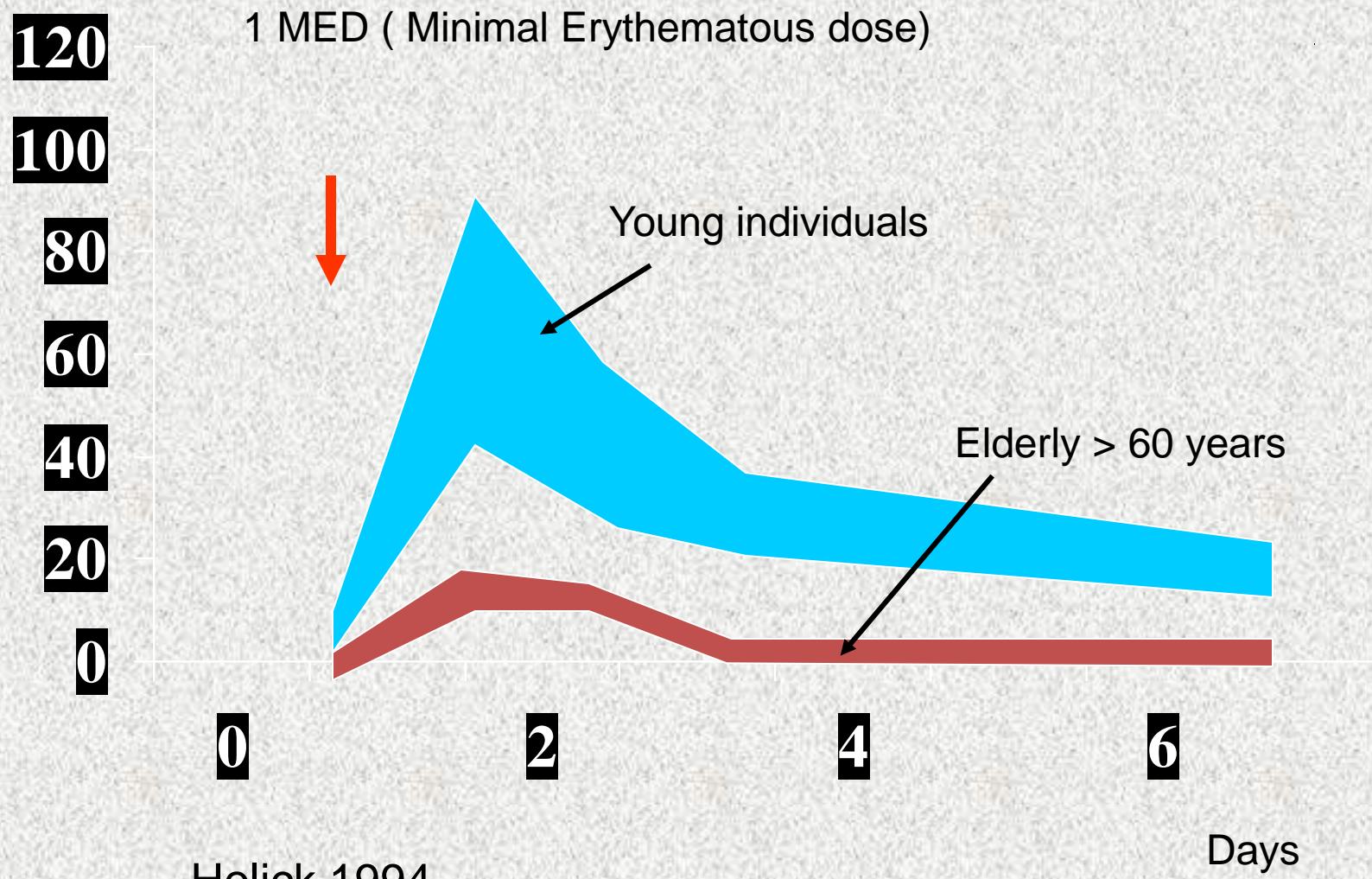
- 
- Μειωμένη παραγωγή 7-δευδροχοληστερόλης από το δέρμα ( >75%, στην ηλικία των 70ετών )
  - Ηλικιοεξαρτώμενη αντίσταση του εντέρου στην  $1,25(\text{OH})_2\text{D}$
  - Μειούμενη νεφρική λειτουργία

# Baseline characteristics in obese women and controls (mean $\pm$ SD)

	Obese 0 (n = 44)	Controls (n = 25)	P value
BW (kg)	96.5 $\pm$ 14.9	61.4 $\pm$ 14.5	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	36.7 $\pm$ 4.9	22.9 $\pm$ 1.5	<0.001
WC (cm)	100 $\pm$ 10	77 $\pm$ 8	<0.001
FM%	45.8 $\pm$ 4.9	31.1 $\pm$ 4.1	<0.001
25OHD (ng/ml)	17.0 $\pm$ 6.0	23.8 $\pm$ 8.7	<0.001
PTH (pg/ml)	50.7 $\pm$ 23.5	46.9 $\pm$ 24.1	0.17
TC (mg/dl)	235 $\pm$ 49	195 $\pm$ 29	<0.001
TG (mg/dl)	143 $\pm$ 69	87 $\pm$ 49	<0.001
LDL-C (mg/dl)	151 $\pm$ 41	116 $\pm$ 25	<0.001
HDL-C (mg/dl)	56 $\pm$ 11	60 $\pm$ 11	0.10
ApoA1 (g/liter)	1.5 $\pm$ 0.3	1.5 $\pm$ 0.2	0.475
ApoB (g/liter)	1.1 $\pm$ 0.3	0.9 $\pm$ 0.2	0.006
Lp(a) (mg/dl)	20.2 $\pm$ 13.2	19.6 $\pm$ 14.3	0.87
FBG (mg/dl)	96 $\pm$ 11	91 $\pm$ 11	0.13
FI ( $\mu$ U/ml)	16.9 $\pm$ 10.5	7.9 $\pm$ 2.9	<0.001
HOMA index	4.1 $\pm$ 3.0	1.8 $\pm$ 0.6	<0.001

Themistoklis Tzotzas, Fotini G. Papadopoulou et al, J Clin Endocrinol Metab. 2010 Sep;95(9):4251-7. Epub 2010 Jun

# Παραγωγή Βιταμίνης D Επίδραση της ηλικίας



**Ανεπάρκεια βιταμίνης D**

**Νόσος εξ αμελείας**

# Ποσοστό των γυναικών που δεν έλαβαν βιταμίνη D



.....επειδή οι γιατροί δεν τις εξήγησαν

- Ηνωμένο Βασίλειο

69 %

- Αυστρία

21 %

- Μεξικό

43 %

# Συνέπειες της υποκλινικής ανεπάρκειας βιταμίνης D

---

↓ απορρόφηση ασβεστίου

↑ PTH

↓ BMD

↑ κίνδυνος κατάγματος

# **Συμπτώματα έλλειψης**

## **βιταμίνης D**

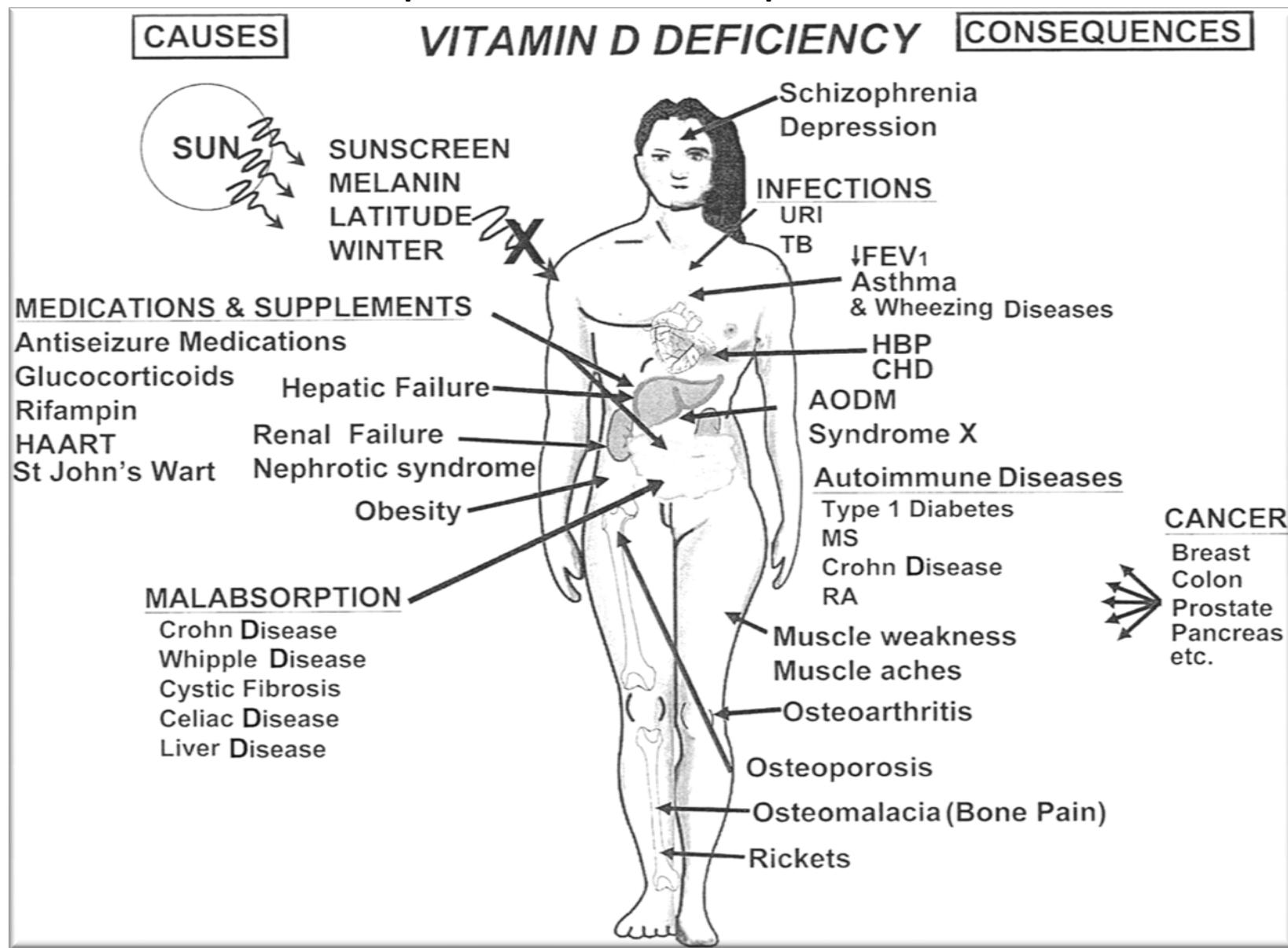
---

---

- ✓ Γενικευμένα οστικά άλγη**
- ✓ Μεμονωμένος οστικός πόνος**
- ✓ Μυαλγίες**



# A schematic representation of the major causes of vitamin D deficiency and potential health consequences..



Holick M F , Chen T C Am J Clin Nutr 2008;87:1080S-1086S



**Ποια είναι τα φυσιολογικά  
επίπεδα βιταμίνης D που  
απαιτούνται για τη διασφάλιση  
της ευεργετικής δράσης της  
βιταμίνης στους διάφορους  
ιστούς και συγκεκριμένα στο  
μυοσκελετικό σύστημα ?**

The Endocrine Society's  
CLINICAL | GUIDELINES

Evaluation, Treatment, and Prevention  
of Vitamin D Deficiency:

An Endocrine Society Clinical Practice Guideline

First published in *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, July 2011, 96(7): 1911–1930.

# **ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

- Strong recommendations use the phrase “we recommend” and the number 1
- Weak recommendations use the phrase “we suggest” and the number 2.
- + indicate the quality of the evidence
  - +very low quality evidence ,
  - ++ low quality
  - +++moderate quality
  - ++++ high quality.

# **ΔΙΑΓΝΩΣΗ-1-**

- *Συστήνεται (recommend) έλεγχος για διαπίστωση έλλειψης βιταμίνης D MONO σε άτομα που έχουν παράγοντες κινδύνου να εμφανίσουν την έλλειψη.*
- *Δε συστήνεται (do not recommend), μέτρηση της βιταμίνης, σε άτομα που δεν έχουν παράγοντες κινδύνου (population screening)*  
  
*(1, + + + ).*

## **ΔΙΑΓΝΩΣΗ-2-**

➤ Συστήνεται (*recommend*) η μέτρηση της 25(OH)D στο αίμα προκειμένου να εκτιμηθεί η επάρκεια ή μη της βιταμίνης D.

➤ Σαν έλλειψη Βιταμίνης D ορίζεται η κατάσταση που η τιμή της 25(OH)D < 20 ng/ml και σαν ανεπάρκεια βιταμίνης D επίπεδα της 25(OH) D μεταξύ 21–29 ng/ml.

➤ Συστήνεται (*recommend*) η μέτρηση της 1,25(OH)2D του πλάσματος να γίνεται ΜΟΝΟ σε συγκεκριμένες καταστάσεις

(1, + + + +).

# Γιατί η 25OHD3 και όχι η 1,25OHD3

- Ο χρόνος ημισείας ζωής της 25OHD3 είναι 2-3 εβδομάδες ενώ της 1,25OHD3 περίπου 4 ώρες
- Η συγκέντρωση της 1,25OHD3 σε σχέση με την 25OHD3 είναι 1/1000 και τα επίπεδα της σχετίζονται στενά με τα επίπεδα της PTH του ασβεστίου και του φωσφόρου
- Τα επίπεδα της 1,25OHD3 στο αίμα δεν αντανακλούν τα επίπεδα της βιταμίνης D
- Τέλος υπάρχουν περιπτώσεις με έλλειψη βιταμίνης D στις οποίες τα επίπεδα της 1,25OHD3 είναι φυσιολογικά λόγω του Β' παθούς υπερπαραθυρεοειδισμού



# **Ενδείξεις μέτρησης της 25(OH)D**

- Έγκυες και θηλάζουσες γυναίκες
- Ηλικιωμένοι με ιστορικό πτώσεων
- Ηλικιωμένοι με ιστορικό μη τραυματικών καταγμάτων
- Παχύσαρκα παιδιά και ενήλικες (ΒΜΙ 30 kg/m<sup>2</sup>)
- Κοκκιωματώδης νόσοι
- Λεμφώματα (1, +++, +++) .

# Ενδείξεις μέτρησης της 25(OH)D

- Rickets
  - Osteomalacia
  - Osteoporosis
  - Hepatic failure
  - Malabsorption syndromes
  - Cystic fibrosis
  - Inflammatory bowel disease
  - Crohn's disease
- 
- Bariatric surgery
  - Radiation enteritis
  - Hyperparathyroidism
  - Medications
    - Antiseizure
    - Glucocorticoids
    - AIDS medications
    - Antifungals
    - Cholestyramine

(1, + + + +).

# **Μέτρηση της 1,25(OH)2D**

- Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια
  - Κληρονομικά νοσήματα με απώλεια φωσφόρου
  - Ογκογενής οστεομαλακία
  - Ανθεκτική στη βιταμίνη D ραχίτιδα
  - Χρόνια κοκκιωματώδη νοσήματα όπως σαρκοείδωση και λεμφώματα
- (1, + + +).

# **Recommended dietary intakes of vitamin D for patients at risk for vitamin D deficiency**

**Table 3.** Vitamin D intakes recommended by the IOM and the Endocrine Practice Guidelines Committee

Life Stage Group	UL	Committee recommendations for patients at risk for vitamin D deficiency	
		Daily requirement	UL
0 to 6 months	1,000 IU (25 µg)	400–1,000 IU	2,000 IU
6 to 12 months	1,500 IU (38 µg)	400–1,000 IU	2,000 IU
1–3 yr	2,500 IU (63 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
4–8 yr	3,000 IU (75 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
9–13 yr	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
14–18 yr	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
19–30 yr	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
31–50 yr	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
51–70 yr	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
> 70 yr	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU

## FEMALES

9–13 yr	600–1,000 IU	4,000 IU
14–18 yr	600–1,000 IU	4,000 IU
19–30 yr	1,500–2,000 IU	10,000 IU
31–50 yr	1,500–2,000 IU	10,000 IU
51–70 yr	1,500–2,000 IU	10,000 IU
> 70 yr	1,500–2,000 IU	10,000 IU

## PREGNANCY

14–18 yr	600–1,000 IU	4,000 IU
19–30 yr	1,500–2,000 IU	10,000 IU
31–50 yr	1,500–2,000 IU	10,000 IU

LACTATION<sup>a</sup>

14–18 yr	600–1,000 IU	4,000 IU
19–30 yr	1,500–2,000 IU	10,000 IU
31–50 yr	1,500–2,000 IU	10,000 IU

AI, Adequate intake; EAR, estimated average requirement; UL, tolerable upper intake level.

<sup>a</sup> Mother's requirement, 4,000–6,000 IU/d (mother's intake for infant's requirement if infant is not receiving 400 IU/d).

ΟΜΑΔΕΣ	ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D
Νεογνά και παιδιά ηλικίας 0–1 έτους	400 IU/H	1000 IU/H
Σε παιδιά > του 1	600 IU/H	1000 IU/H
19–50 ετών	600 IU/d	1500–2000 IU/H
ενήλικες 50–70 και 70+	600 και 800 IU/H,	1500–2000 IU/H βιταμίνη D
Στις έγκυες ή στις γυναίκες που θηλάζουν	600 IU/H	1500–2000 IU/H
Στα παχύσαρκα παιδιά και στα άτομα που λαμβάνουν φάρμακα	δι-ή τριπλάσια δόση βιταμίνης	

# **Συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη βιταμίνης D σε ασθενείς που εμφανίζουν κίνδυνο έλλειψης βιταμίνης**

# **Στα παχύσαρκα παιδιά και στα άτομα που λαμβάνουν φάρμακα, όπως**

- ✓ **Αντιεπιληπτικά,**
  - ✓ **Γλυκοκορτικοειδή,**
  - ✓ **Αντιμυκητιασικά ,**
  - ✓ **Φάρμακα για το AIDS προτεινεται να χορηγούνται ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ δι-ή τριπλάσια δόση βιταμίνης προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες σε βιταμίνη D (2+++)**

**Tolerable upper limits of vitamin D, which "should not be exceeded without medical supervision," include the following:**

- **1000 IU/H για βρέφη έως 6 μηνών**
- **1500 IU/H για βρέφη από 6 μηνών έως 1 έτους**
- **2500 IU/H για παιδιά ηλικίας 1 έως 3 ετών**
- **3000 IU/H για παιδιά ηλικίας 4 έως 8 ετών**
- **4000 IU/H για άτομα ηλικίας > 8 ετών**

**(2, +++)**

# **ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ**

- Για την πρόληψη και θεραπεία της έλλειψης βιταμίνης D συστήνεται η χορήγηση βιταμίνης D2 ή D3

**(2, +++)**

## ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D (25(OH)D>30 NG/ML)

	ΔΟΣΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΔΟΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
νεογνά και παιδιά ηλικίας 0–1 έτους	<b>2000IU/H βιτ D3,</b> <b>6 εβδομάδες</b>	<b>400–1000 IU/H</b>
1–18 ετών	<b>2000 IU/H βιτ D3</b>  <b>Τουλάχιστον 6 εβδομάδες</b>	<b>600–1000 IU/H</b>
Στους ενήλικες	<b>6000 IU βιταμίνης D3 /H</b>  μέχρις ότου να επιτευχθούν <b>επίπεδα 25(OH)D &gt; 30 ng/ml</b>	<b>1500–2000 IU/H</b>
Σε παχύσαρκους	<b>1500–2000 IU/H</b>	<b>1500–2000 IU/H</b>
Άτομα με σύνδρομο δυσαπορρόφησης	<b>1500–2000 IU/H</b>	<b>1500–2000 IU/H</b>
		<b>1500–2000 IU/H</b>

- Νεφρολιθίαση συσχετίζεται με υπερβολική πρόσληψη ασβεστίου από συμπληρώματα διατροφής.
- Υψηλές δόσεις βιταμίνης D ( $>10,000$  IU/H) προκαλούν βλάβη στα νεφρά και στους ιστούς.

# **ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D**

**Στους ασθενείς με εξωνεφρική παραγωγή 1,25(OH)2D, συστήνεται παρακολούθηση των επιπέδων της 25(OH)D και του ασβεστίου του αίματος κατά τη διάρκεια χορήγησης βιταμίνης D προκειμένου να αποφευχθεί υπερασβεστιαιμία (2, +++)**

# **NONCALCEMIC BENEFITS OF VITAMIN D**

**Συστήνεται η (*recommend*) χορήγηση  
βιταμίνης D για πρόληψη των πτώσεων.**

**Δε συστήνεται (*do not recommend*) χορήγηση  
βιταμίνης D για πρόληψη καρδιαγγειακών  
νόσων ή βελτίωση της ποιότητας ζωής**

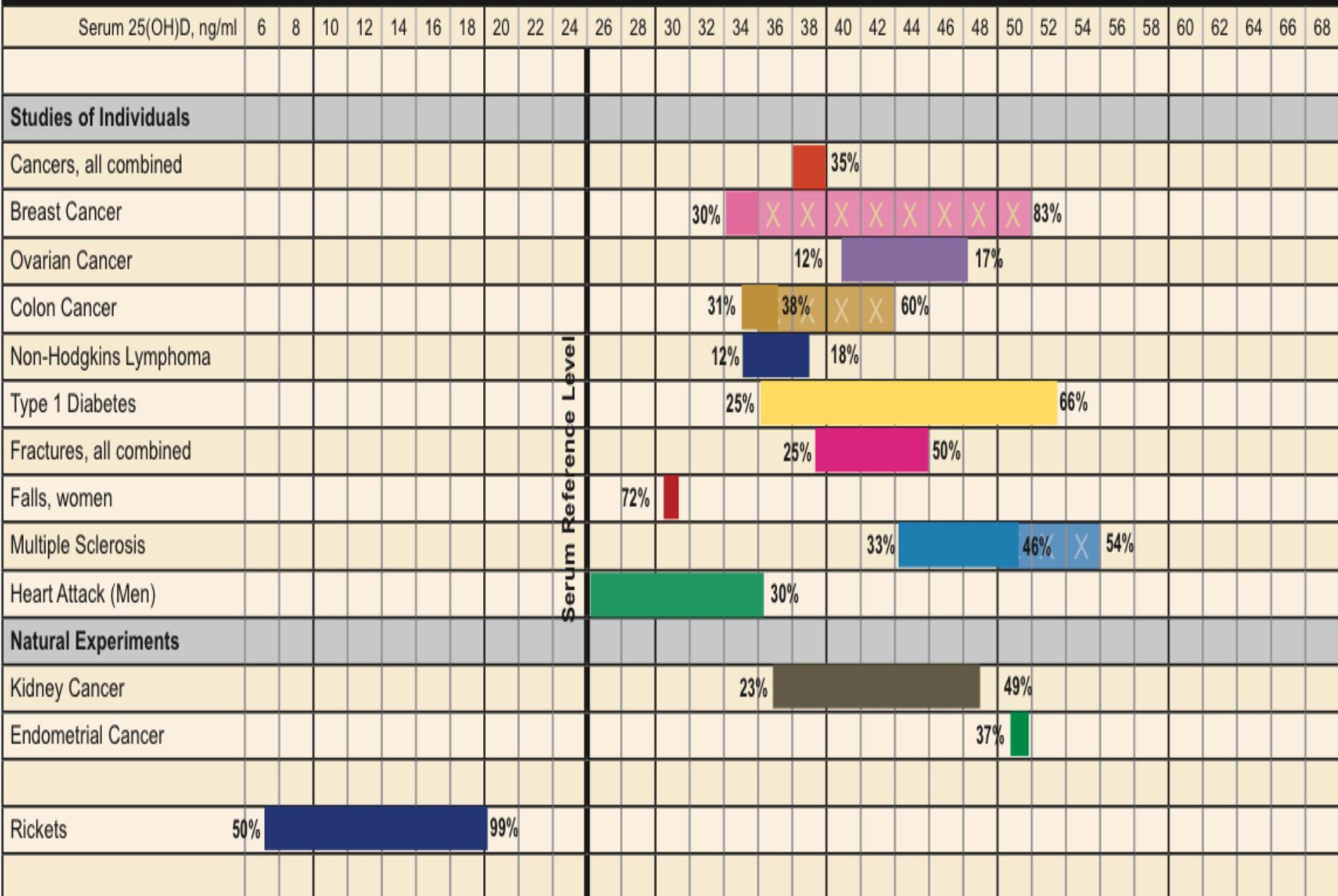
**(2, + + +)**

**Συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη  
βιταμίνης D σε ασθενείς που εμφανίζουν  
κίνδυνο έλλειψης βιταμίνης D**

Δεν είναι γνωστό επί του παρόντος εάν τα επίπεδα της βιταμίνης D που απαιτούνται στις διάφορες, ηλικιακές ομάδες, για τη διασφάλιση της καλής μυο- σκελετικής υγείας είναι ικανά να διασφαλίσουν και τις μη σκελετικές δράσεις της βιταμίνης D.

(2, + + +).

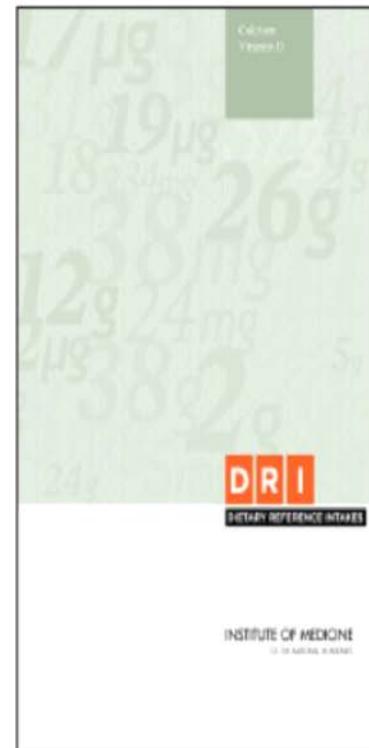
## Disease Incidence Prevention by Serum 25(OH)D Level

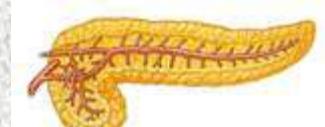


Advising the nation / Improving health

For more information visit [www.iom.edu/vitamind](http://www.iom.edu/vitamind)

# Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D





Κατάθλιψη

Διαβήτης

Αυτοάνοσα νοσήματα



Κακοκοινία

Επίπεδα βιταμίνης D < 25 ng/ml σε ασθενείς με ένα ή περισσότερα από τα συμπτώματα- νοσήματα



Υπέρταση

οστεοπόρωση



Χρόνια άλγη και κόπωση

# **25OH vitamin D: Is it the Universal Panacea for.....?**

**JCEM 2010**



➤ Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline.

[J Clin Endocrinol Metab.](#) 2011 Jul;96(7):1911-30. Epub 2011 Jun 6.

[Holick MF](#), [Binkley NC](#), [Bischoff-Ferrari HA](#), [Gordon CM](#), [Hanley DA](#), [Heaney RP](#), [Murad MH](#), [Weaver CM](#); [Endocrine Society](#).

➤ IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults.

[Osteoporos Int.](#) 2010 Jul;21(7):1151-4. Epub 2010 Apr 27.

[Dawson-Hughes B](#), [Mithal A](#), [Bonjour JP](#), [Boonen S](#), [Burckhardt P](#), [Fuleihan GE](#), [Josse RG](#), [Lips P](#), [Morales-Torres J](#), [Yoshimura N](#).

➤ Vitamin D: Classical and Novel Actions

[Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism](#)

Volume 25, Issue 4, Pages 531-702, I1-I2 (August 2011)

[Edited by R. Bouillon](#)

➤ Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences.

[Am J Clin Nutr.](#) 2008 Apr;87(4):1080S-6S.

[Holick MF](#), [Chen TC](#).