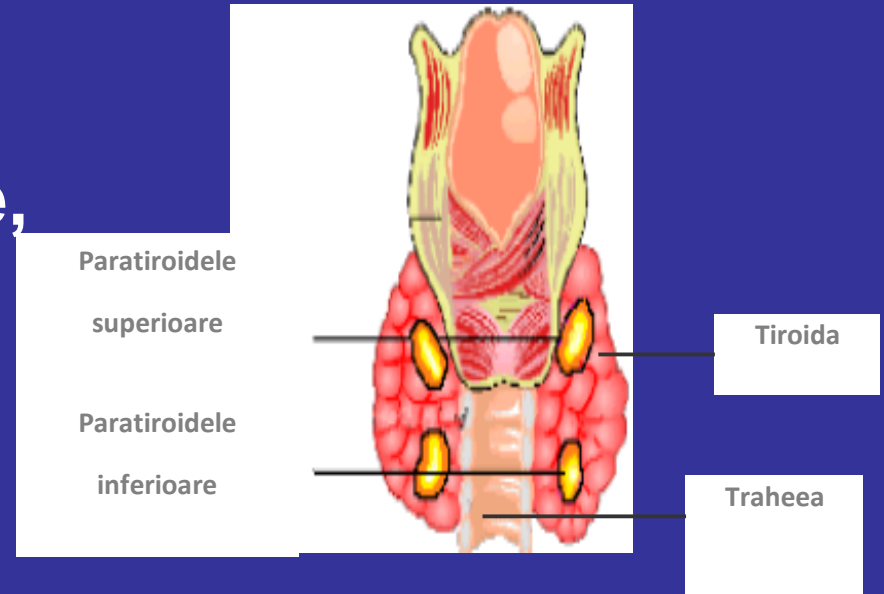


FIZIOLOGIA GLANDELOR PARATIROIDE Și METABOLISMULUI FOSFO-CALCIC

Paratiroidele

- Paratiroidele sunt mici glande endocrine, situate de obicei pe fața posterioară a lobilor tiroidieni

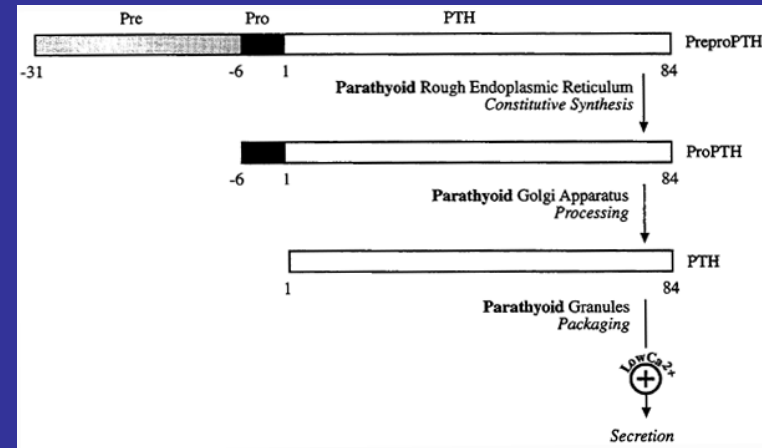


- Ele secretă parathormonul (PTH), principalul hormon implicat în homeostazia calciului.



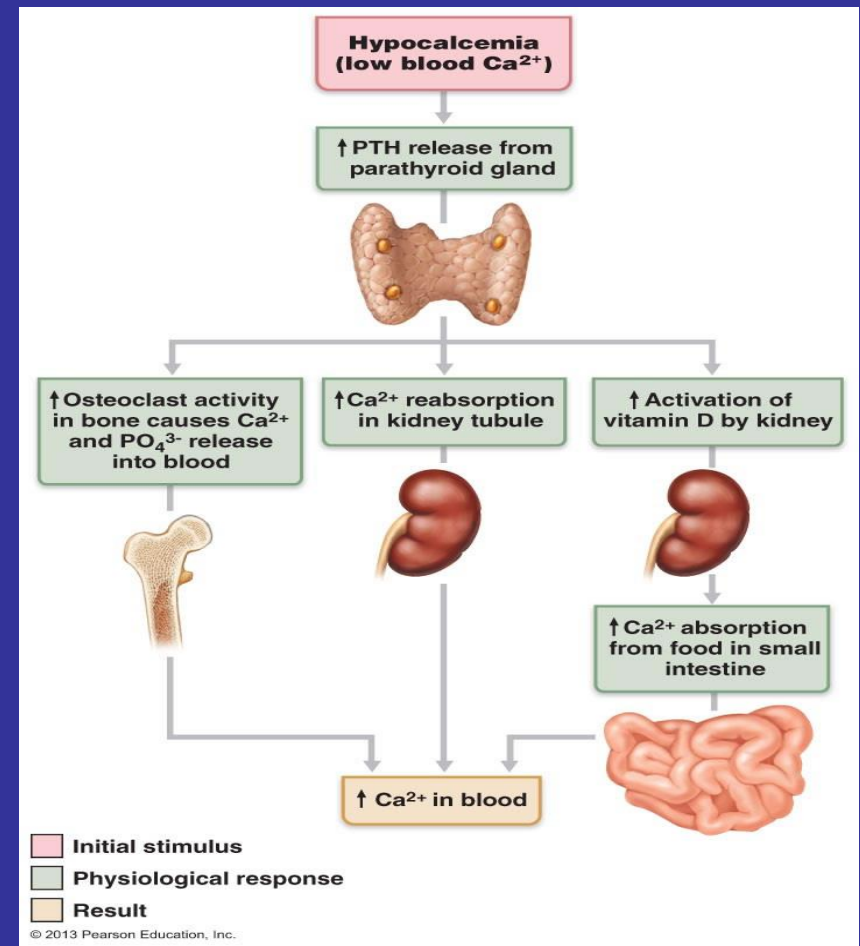
STRUCTURA ȘI SINTEZA PTH

- PTH-ul este singurul hormon secretat de paratiroide, fiind sintetizat de celulele principale.
- Se secretă ca un precursor denumit pre-pro-PTH, format din 115 aminoacizi.
- Are o structură polipeptidică, conținând **84 de aminoacizi**, fiind codat de o genă localizată pe **cromozomul 11**.
- Timpul de înjumătățire plasmatic este de 2-4 minute.



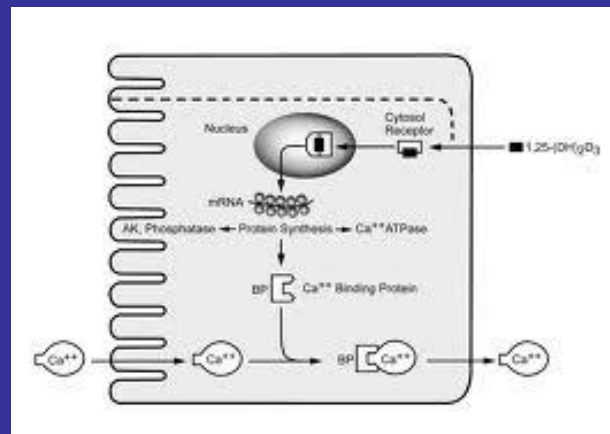
MECANISMUL DE ACȚIUNE AL PTH

- Principalul rol al PTH-ului este de a regla nivelul plasmatic al calciului ionic,
- Reglarea se realizează prin efectele exercitate de PTH la trei niveluri: rinichi, os și intestin.

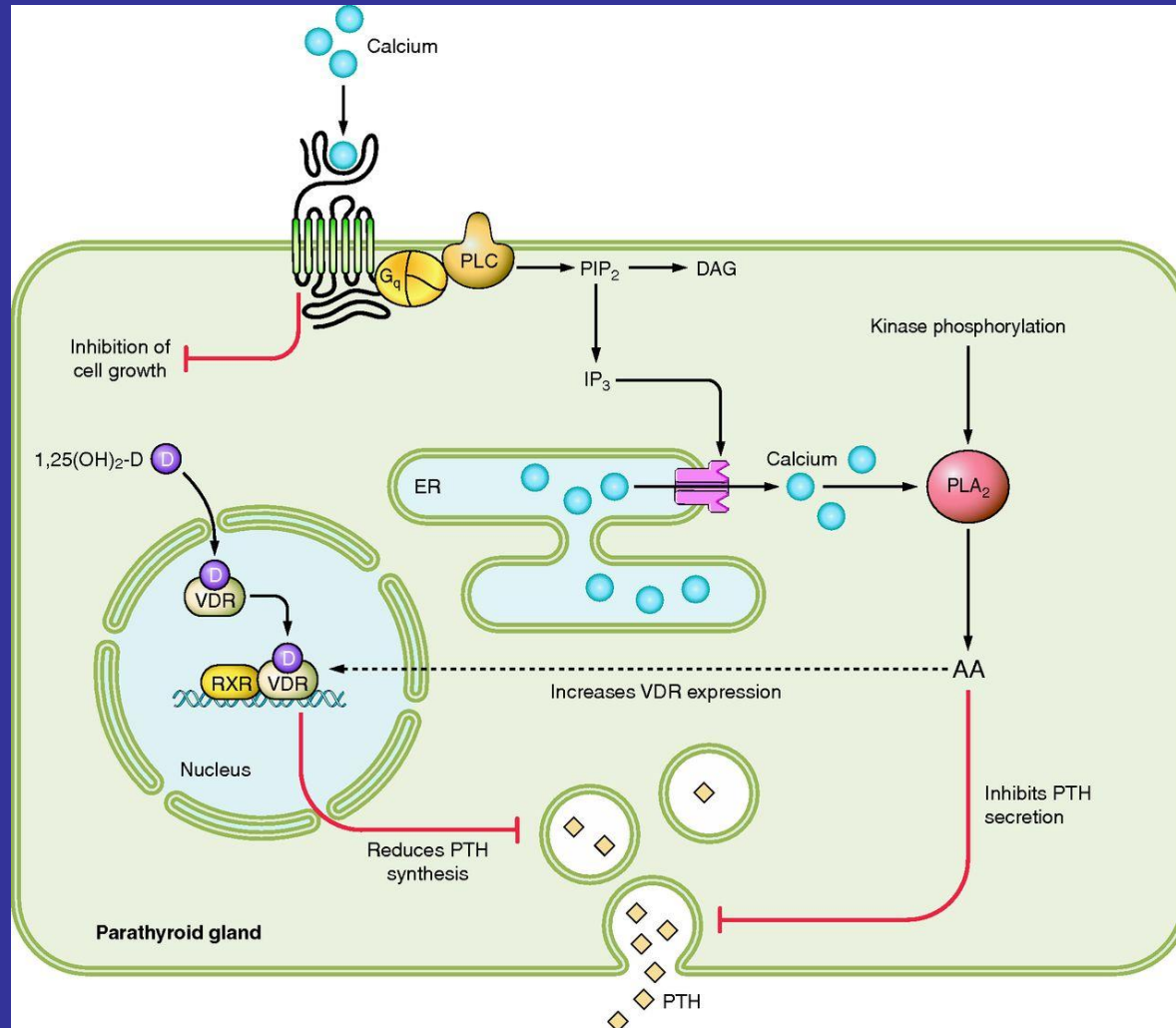


MECANISMUL DE ACȚIUNE AL PTH

- La nivel intestinal, PTH-ul stimulează absorbția de **calciu**, acțiune mediată prin vitamina D,
- În celulele intestinale, $1,25(\text{OH})_2$ -vitamina D determină sinteza unei proteine implicate în transportul calciului prin peretele enterocitului,
- Prin urmare, acțiunea intestinală a PTH-ului necesită prezența vitaminei D.



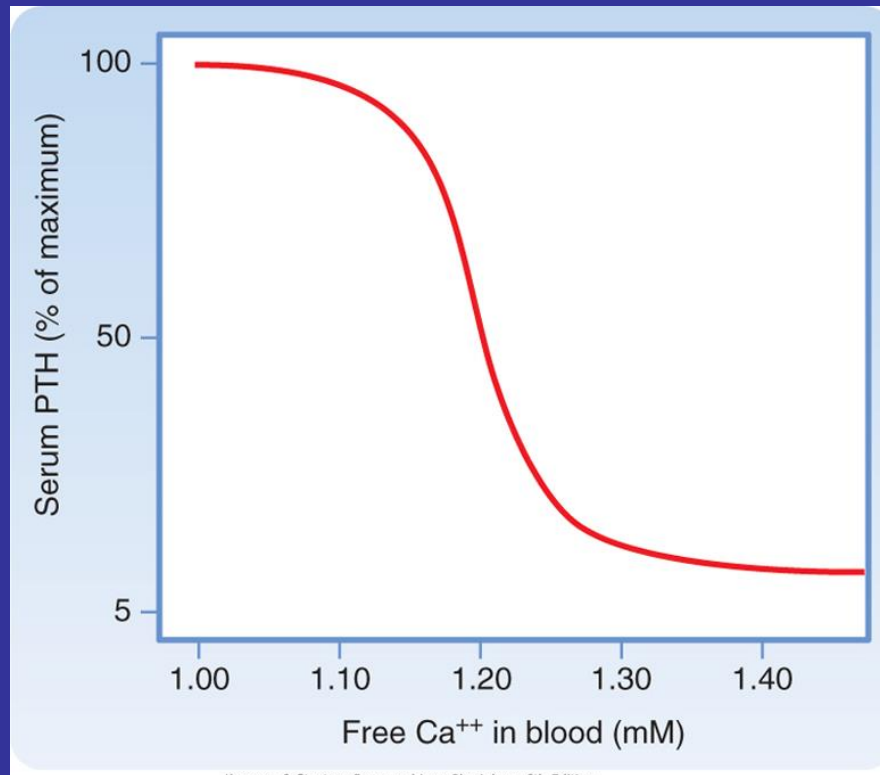
REGLAREA SECREȚIEI DE PTH



Sascha Kopic, and John P. Geibel *Physiol Rev*
2013;93:189-268

REGLAREA SECREȚIEI DE PTH

- Secreția PTH-ului este maximă la valori scăzute ale calcemiei ionizate, apoi scade brusc pe măsură ce este atinsă concentrația normală a calciului ionic și se inhibă, dar nu complet, pe măsură ce crește nivelul calciului ionic.

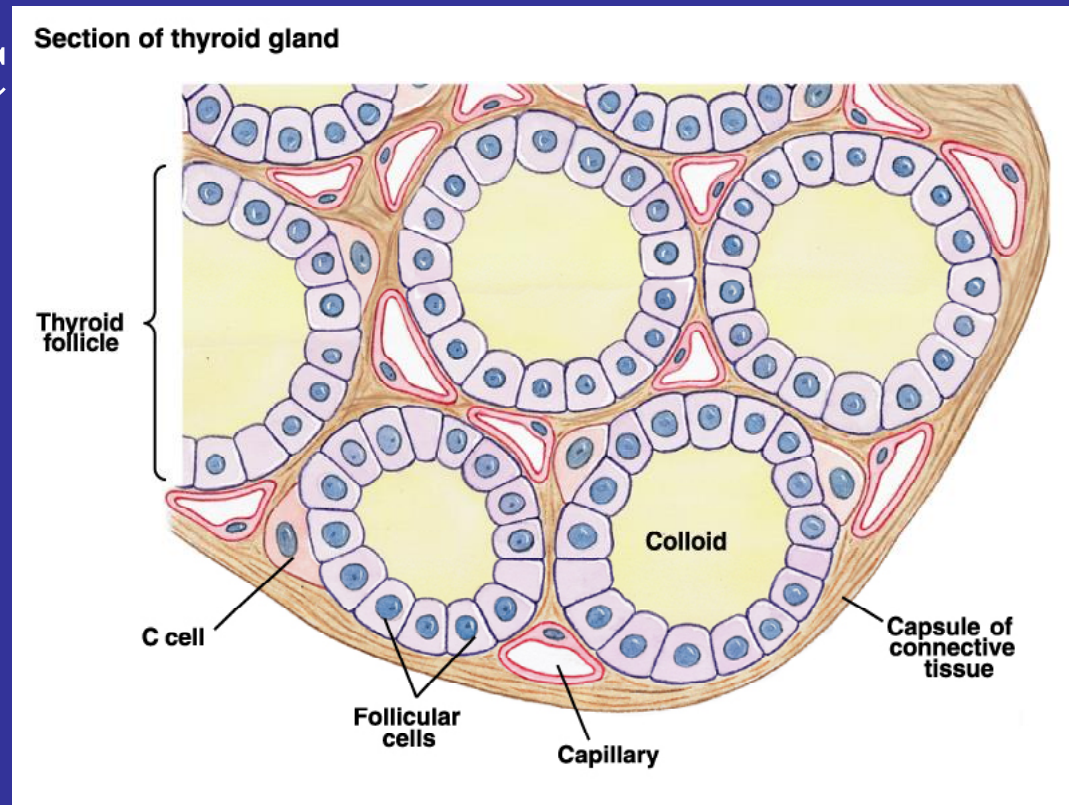


ALȚI FACTORI HORMONALI CARE INTERVIN ÎN METABOLISMUL FOSFO-CALCIC

CALCITONINA:

- secretată de **celulele C parafoliculare tiroidiene**
- Gena care codează calcitonina se află pe brațul scurt al **cromozomului 11**.
- efectele fiziologice sunt opuse PTH-ului

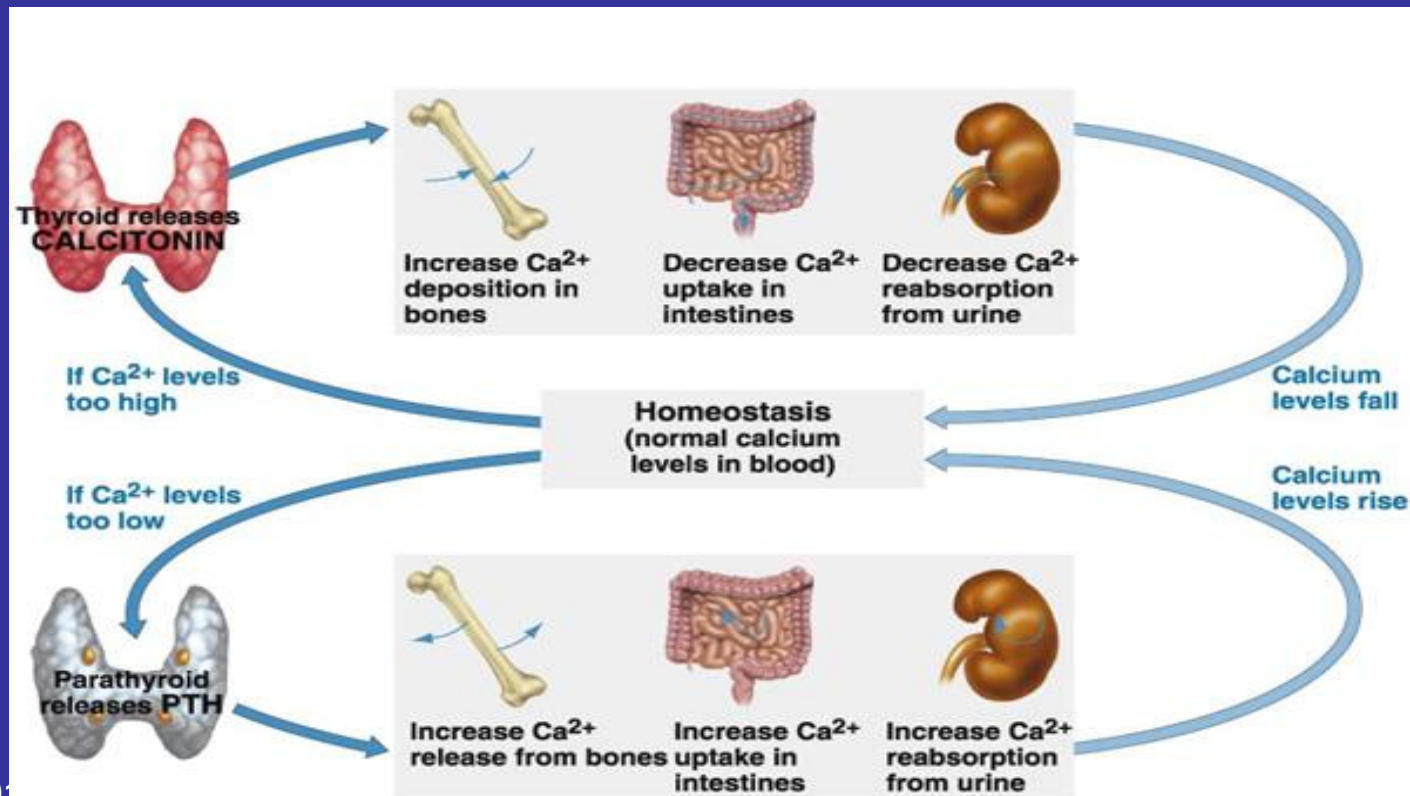
MAR 2019



Conf.Dr. Mihaela Vlad

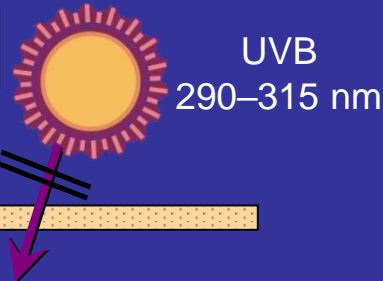
CALCITONINA – MECANISM DE ACȚIUNE

Receptorii pentru calcitonină se găsesc în osteoclaste și în tubul contort proximal renal.



VITAMINA D

Sursă majoră: lumina soarelui



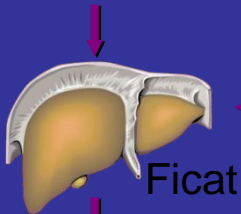
Piele

Sursă endogenă

Colecalciferol
(vitamina D₃)

7-Dehidrocolesterol

- Vitamina D₃ (pește, carne)
- Fortificare



Ficat

**Sursă exogenă, minoră:
aport alimentar, suplimente**

25-hidroxivitamina D₃

➔ Nivel de Vitamina D



Rinichi

1,25-dihidroxivitamina D₃

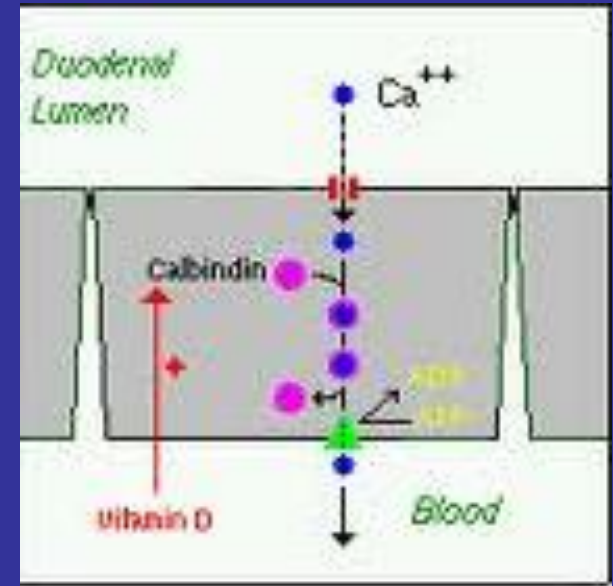
Conf.Dr. Mihaela Vlad

UVB=raze ultraviolete B.

MAR 2019
1. Chen TC et al. *Arch Biochem Biophys.* 2007;460:213–217; 2. Holick MF. *Osteoporos Int.* 1998;(suppl 8):S24–S29; 3. Heaney RP. *Osteoporos Int.* 2000;11:553–555; 4. Binkley N et al. *Endocrinol Metab Clin N Am.* 2010;39(2):287–301.

Rolul Vitaminei D

- **La nivelul intestinului** stimulează absorbția activă a calciului, prin stimularea sintezei proteinelor de transport: „calcium binding protein” sau calbindină, calmodulina și Ca^{2+} - ATP-ază.



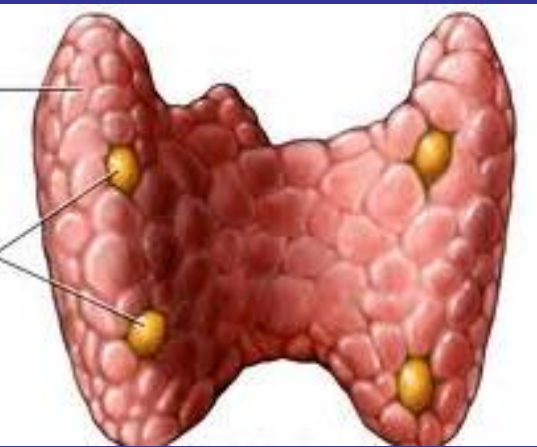
Rolul Vitaminei D



La nivel osos:

- principalul rol este de a asigura condițiile de mineralizare adecvată, prin realizarea unor concentrații corespunzătoare de calciu și fosfor în sânge .

Rolul Vitaminei D



La nivelul paratiroidelor:

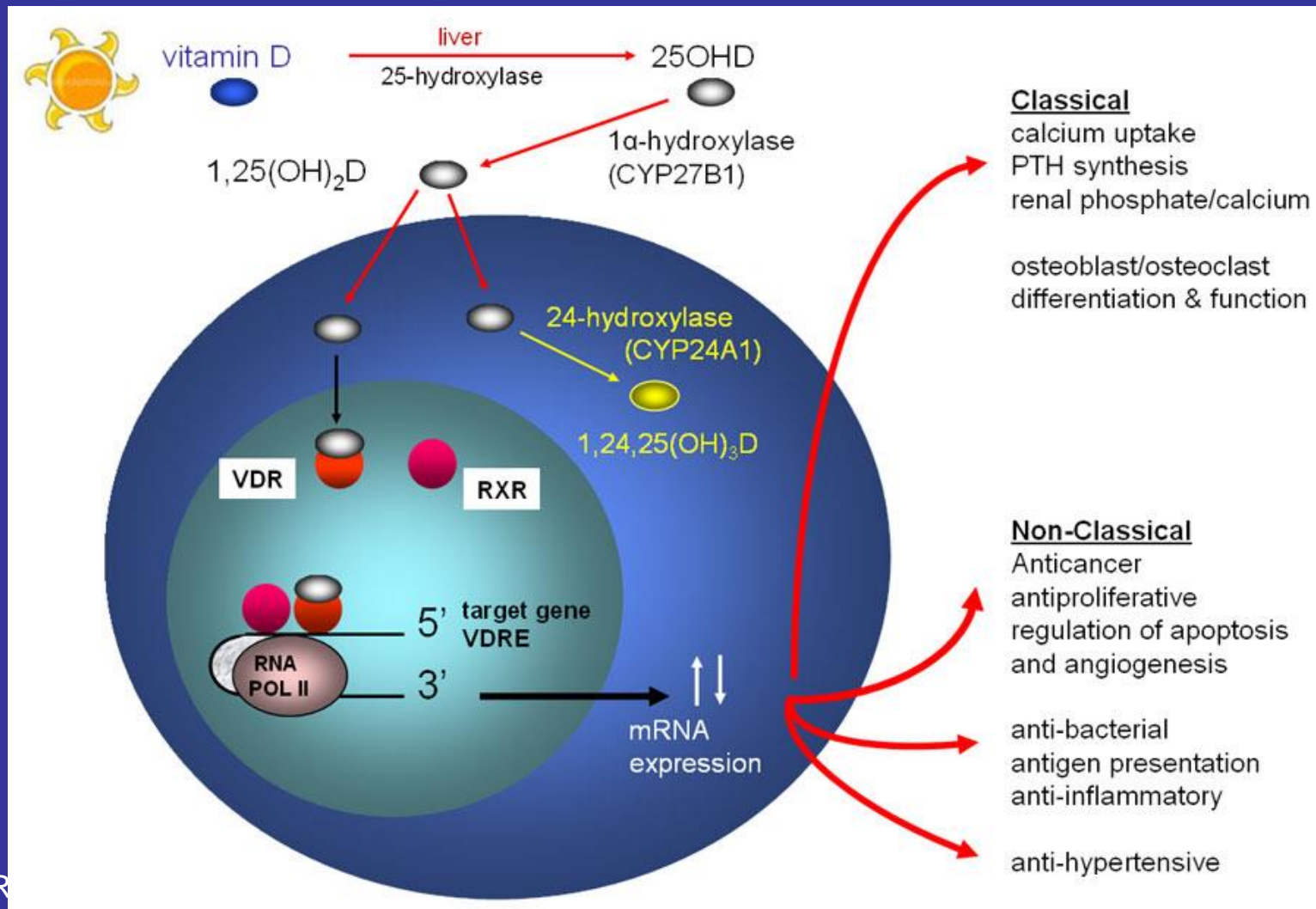
inhibă, împreună cu un nivel crescut de calciu, secreția de PTH.

Rolul Vitaminei D

Efecte “non-clasice” sau “non-calcemice”:

- intervine în imunomodulare, diferențierea celulară, inhibarea proliferării celulare anormale,
- favorizează activarea macrofagelor, dar inhibă prezentarea antigenică,
- intervine și în diferențierea limfocitelor spre subtipuri ce nu sunt implicate în autoimunitate sau în rejetul transplantului,
- crește forța musculară.

ROLUL VITAMINEI D



MODIFICĂRI INDUSE DE HIPO- ȘI HIPERCALCEMIE

	HIPOCALCEMIE	HIPERCALCEMIE
PARATIROIDE	Secreția PTH ↑	
RINICHI	↓ GFR → ↓ Ca ⁺⁺ filtrat ↑ reabsorbția Ca ⁺⁺ ↑ 1,25(OH) ₂ D ₃ ↑ fosfaturia	
INTESTIN	↑ absorbția Ca ⁺⁺	
OS	↑ resorbția osoasă (Ca ⁺⁺ , PO ₄)	

MODIFICĂRI INDUSE DE HIPO- ȘI HIPERCALCEMIE

	HIPOCALCEMIE	HIPERCALCEMIE
PARATIROIDE	Secreția PTH ↑	Secreția PTH ↓
RINICHI	↓ GFR → ↓ Ca ⁺⁺ filtrat ↑ reabsorbția Ca ⁺⁺ ↑ 1,25(OH) ₂ D ₃ ↑ fosfaturia	↑ GFR → ↑ Ca ⁺⁺ filtrat ↓ reabsorbția Ca ⁺⁺ ↓ 1,25(OH) ₂ D ₃ ↓ fosfaturia
INTESTIN	↑ absorbția Ca ⁺⁺	↓ absorbția Ca ⁺⁺
OS	↑ resorbția osoasă (Ca ⁺⁺ , PO ₄)	↓ resorbției osoase



SPASMOFILIA

Spasmofilia

(tetania cronica idiopatica normocalcemia)

- Aport redus de calciu din alimentatie.
- Absorbtie deficitara (deficit de vitamina D, diverse enterite, lambliaza)
- prin spoliere – sarcini, alaptare, pierderi crescute la nivel renal

MANIFESTĂRI CLINICE

- Contractura la mână se traduce prin spasmul carpal, care dă mâinii aspectul descris sub denumirea de „**mâna de mamoș**” caracterizată prin flexia articulațiilor cotului, pumnului și metacarpo-falangiene, cu extensia articulațiilor interfalangiene și adducția forțată a policelui. Spasmul pedal se manifestă prin extensia și adducția forțată a coapsei și gambei, flexia degetelor și a piciorului.



MANIFESTĂRI CLINICE

- ***Criza de tetanie*** constă în contractura spastică, simetrică a membrelor, contractura musculaturii peribucale și hiperextensia trunchiului (opistotonus). Este precedată de crampe, parestezii și stare de rău general.

MANIFESTĂRI CLINICE

- *Semnele latente ale tetaniei* au o importanță deosebită, deoarece pot fi căutate, fiind prezente în perioadele dintre crizele paroxistice.
- *Semnul Chvostek* sau al facialului se obtine prin percuție, la nivelul treimii externe a unei linii care unește comisura bucală cu lobul urechii



EXAMENE DE LABORATOR



- **Parametrii metabolismului fosfo-calcic:**
 - Calcemia și calciu ionic sunt normale la mai multe determinări;
 - 25-OH-vitamina D este scăzută;
 - Calciuria este scăzută;
- **Dozarea PTH-ului:**
 - PTH-ul este crescut sau normal;



TRATAMENT



- **Tratamentul de fond** se face prin administrarea de calciu și vitamina D. Acest tratament are ca obiectiv menținerea calcemiei normale pentru prevenirea crizelor de tetanie și a complicațiilor hipocalcemiei.

- Calciul, preferabil, per os, în doză de **1-1,5g/zi**.

MAR 2019

Conf.Dr. Mihaela Vlad

- Vitamina D 1000 UI/zi

DIETA BOGATA IN CALCIU!

- Lapte
- Branzeturi
- Varza, broccoli
- Stridiile, somon, conserve de peste
- Galbenus de ou
- Soia, fasole boabe
- Migdale, alune

