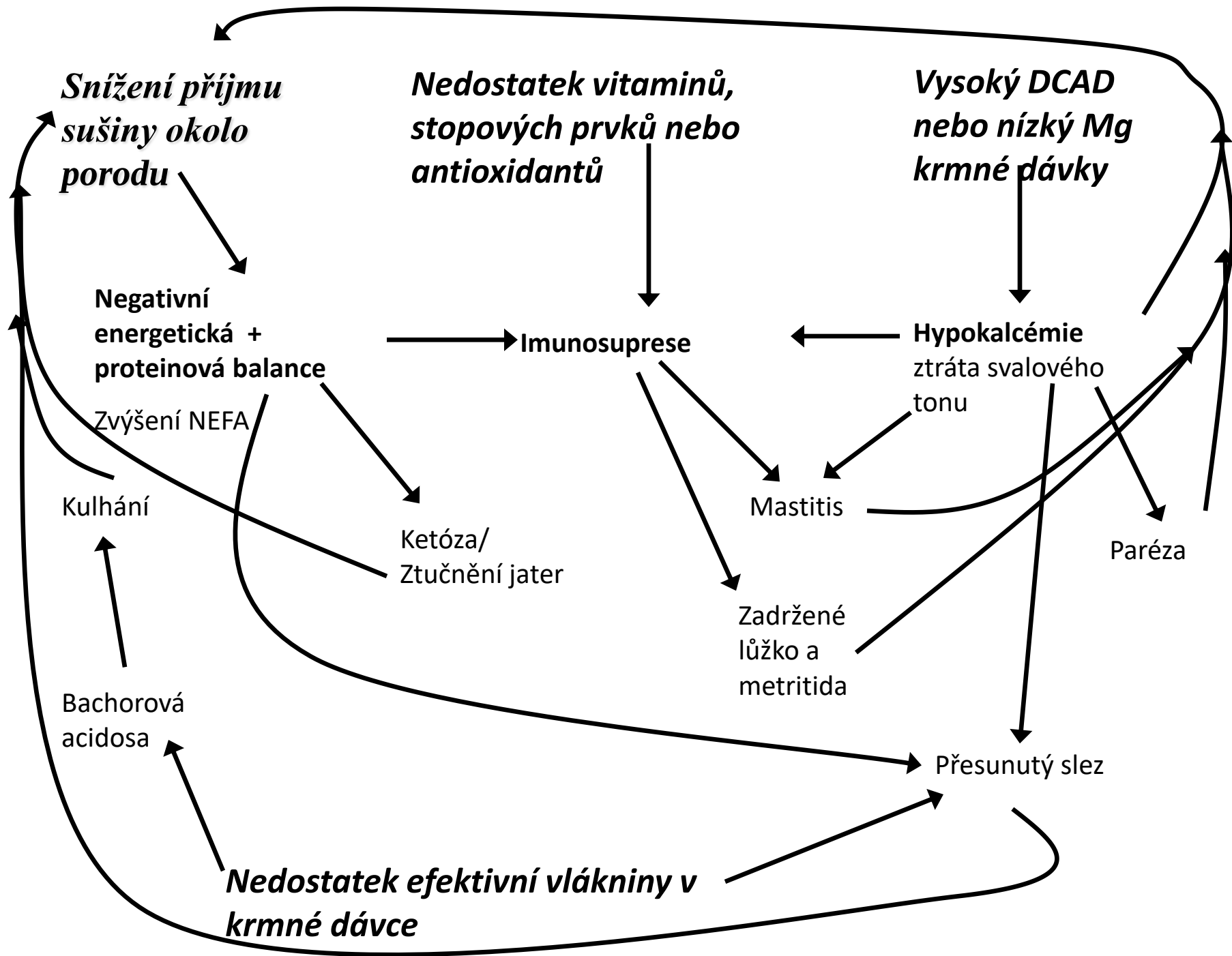


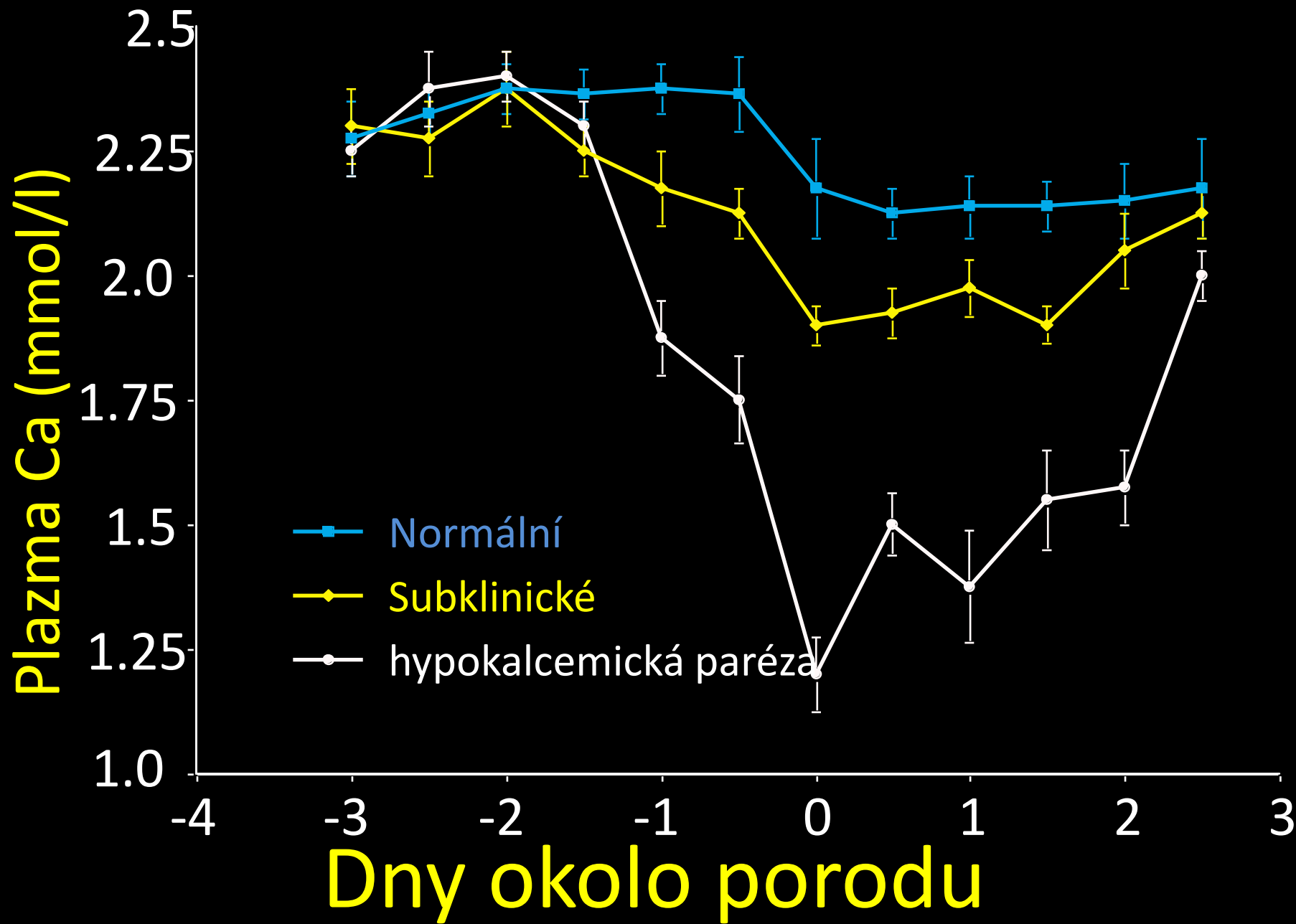
Hypoklcémie!

To už není jen poporodní paréza!!!

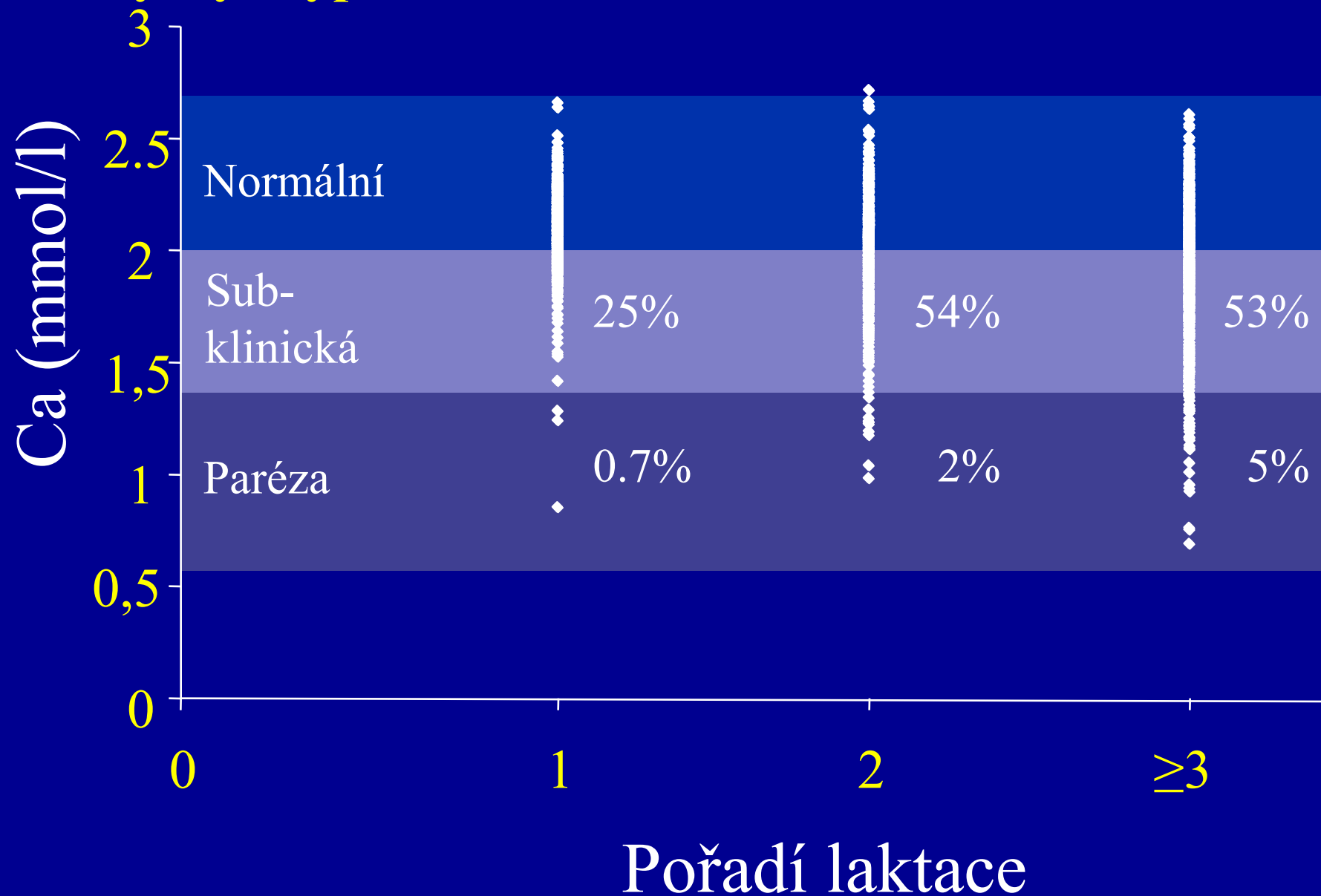
Jesse Goff

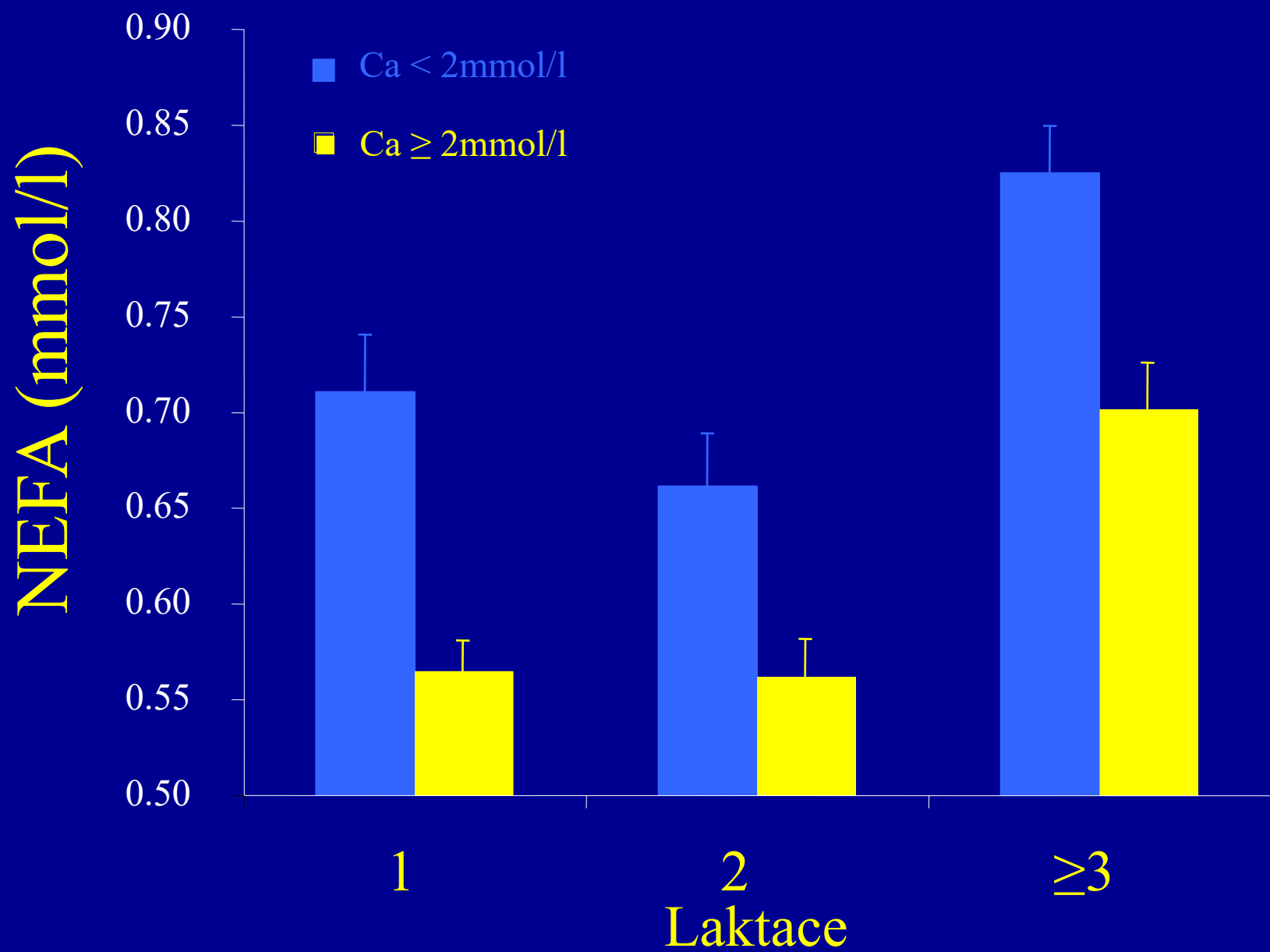
Iowa State University





Výskyt hypokalcémie ve stádech v USA





Poporodní paréza

VSTUP < VÝSTUP

Uvolnění Ca z kosti

Ca v krmivu

ve střevě

Hladina Ca v séru

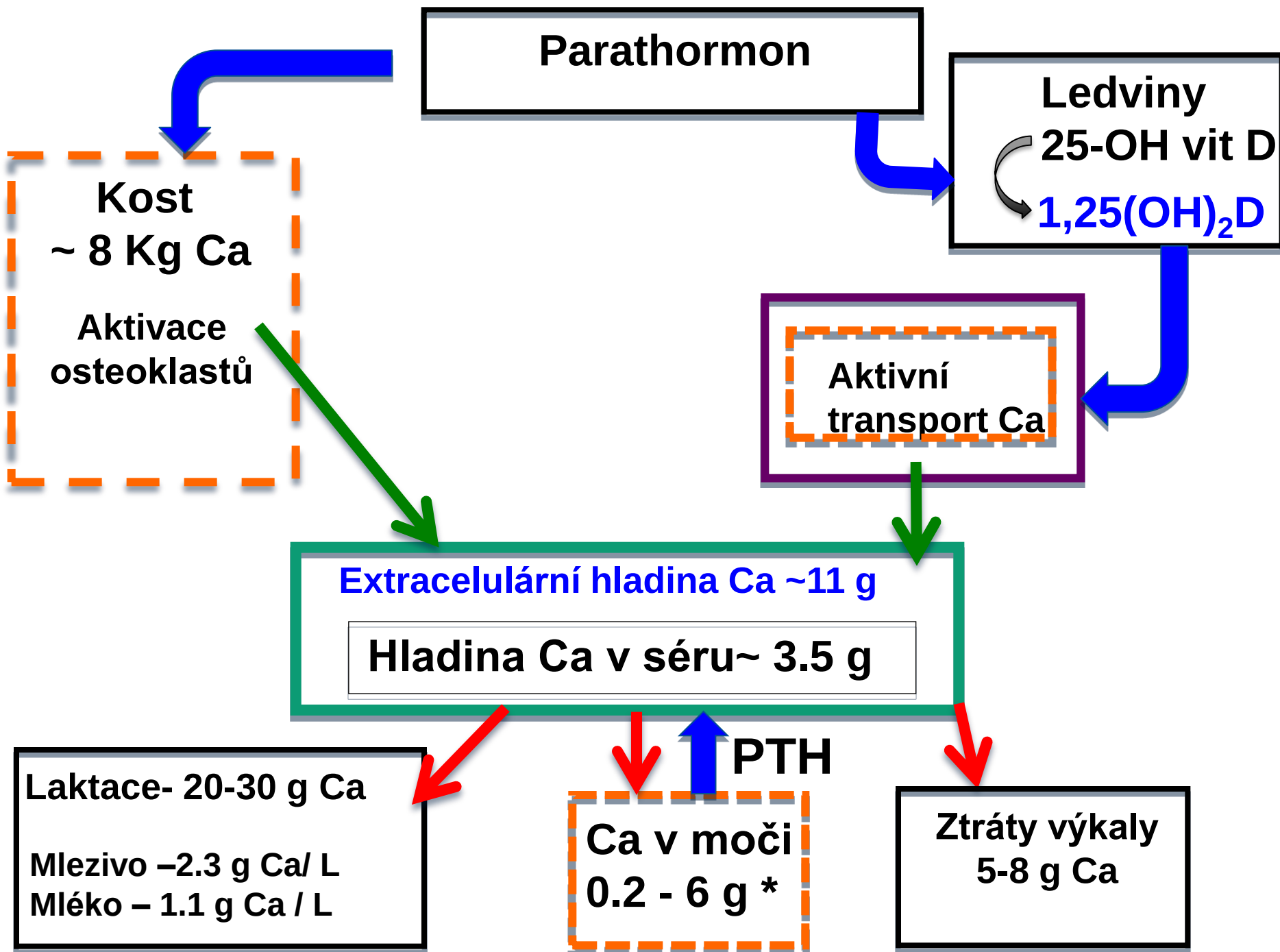
Ztráta výkaly

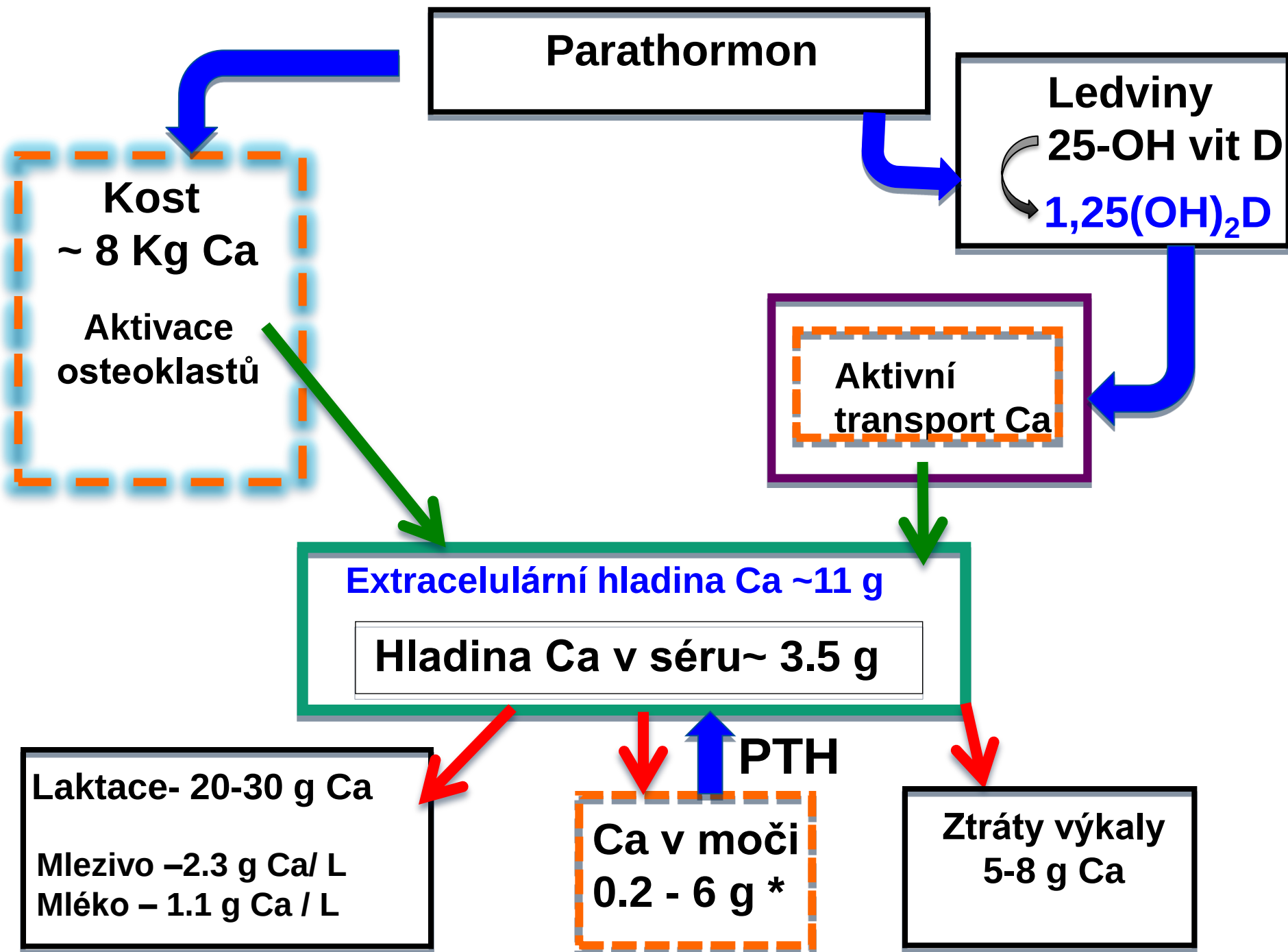
5-8 g Ca

Ca v moči

0.2 - 6 g *

Laktace- 20-30 g Ca





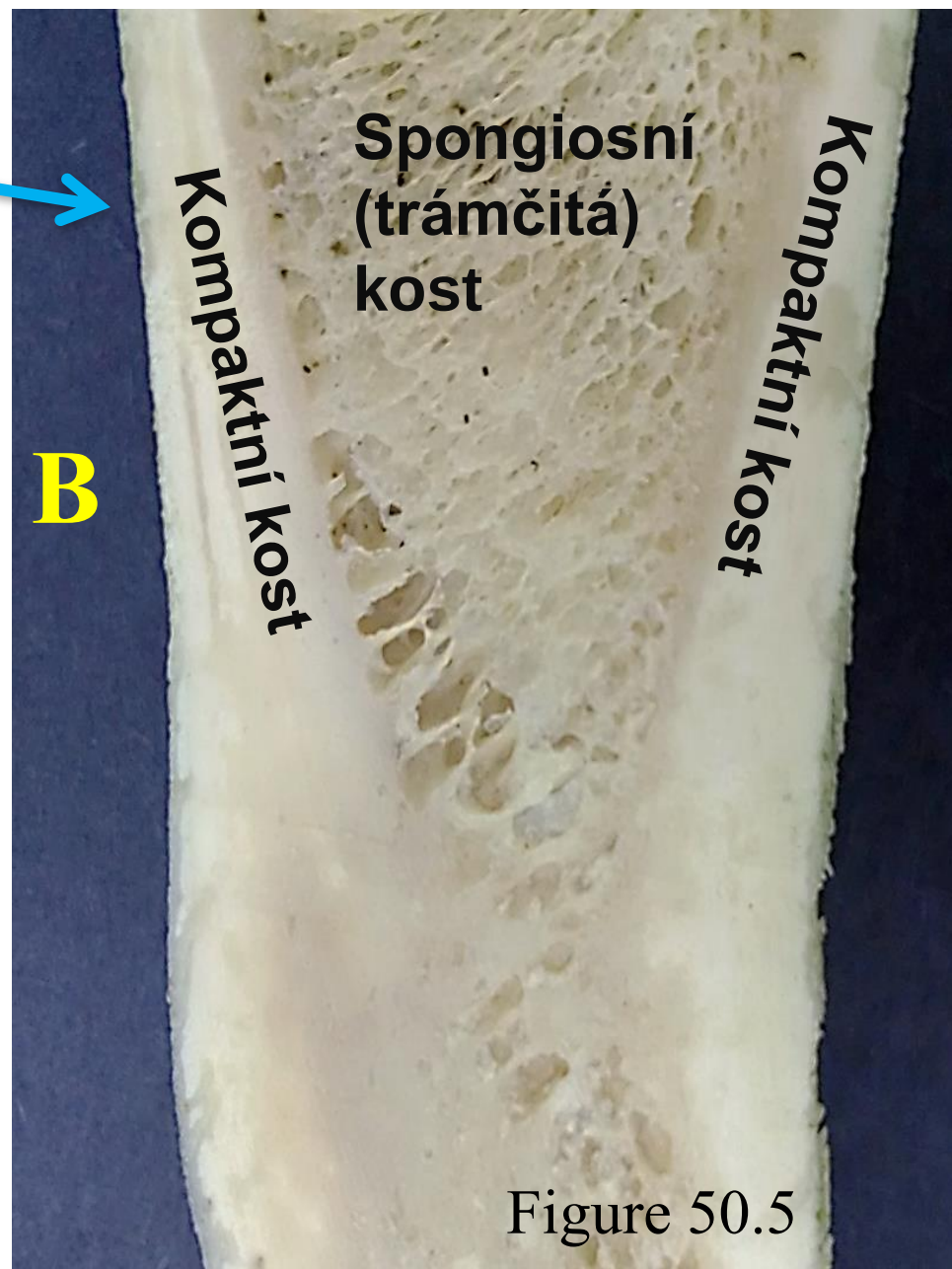
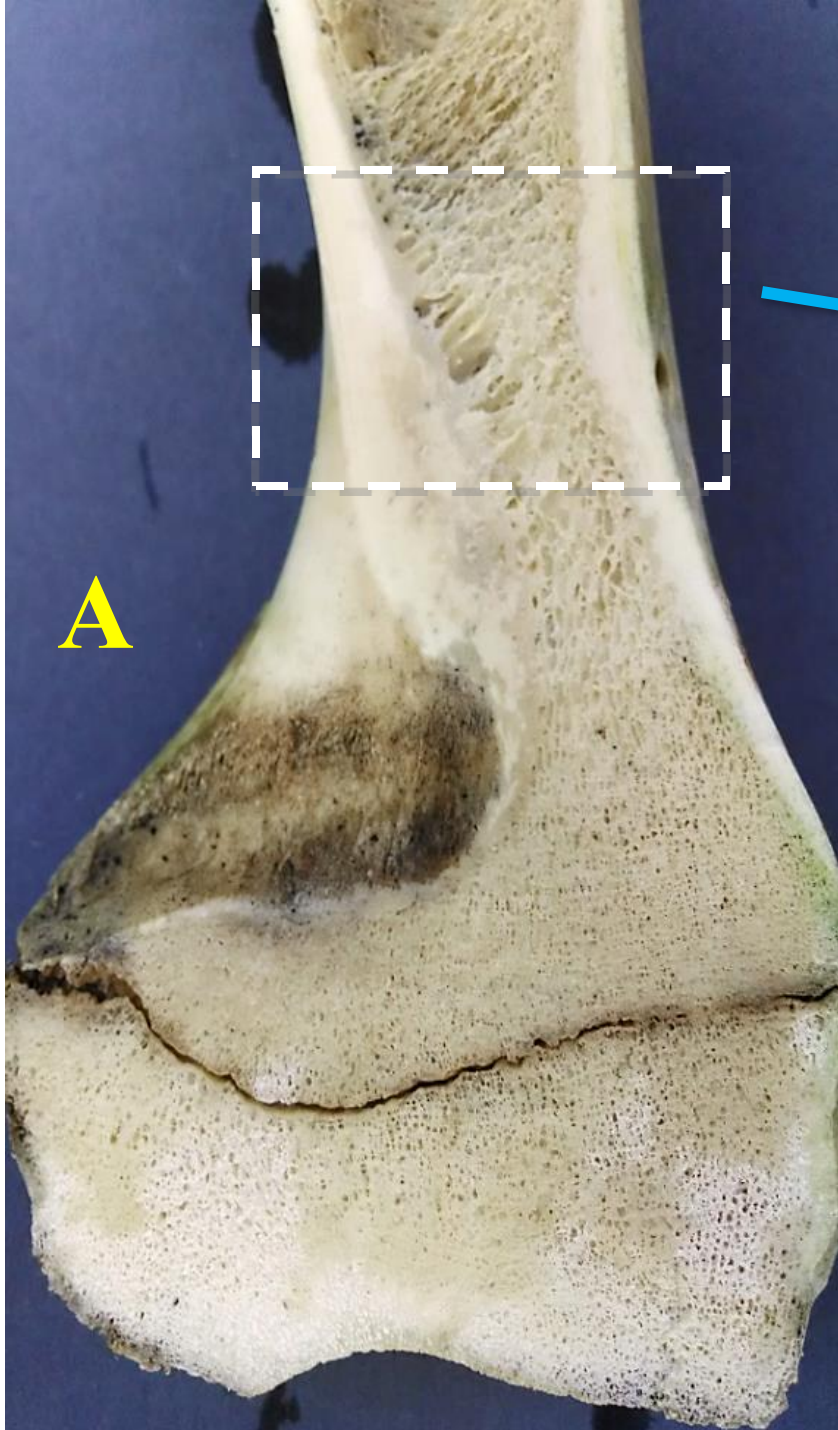
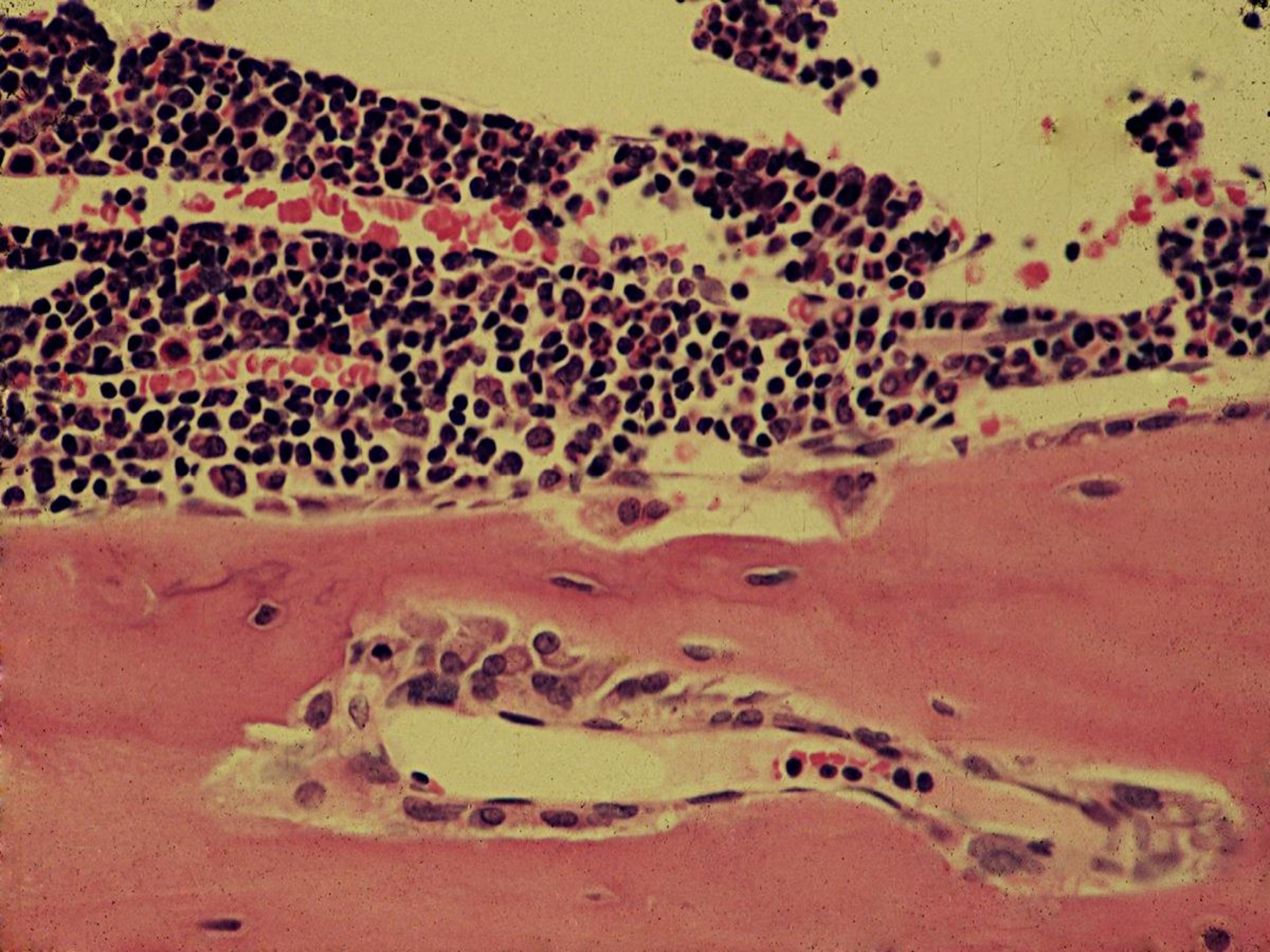
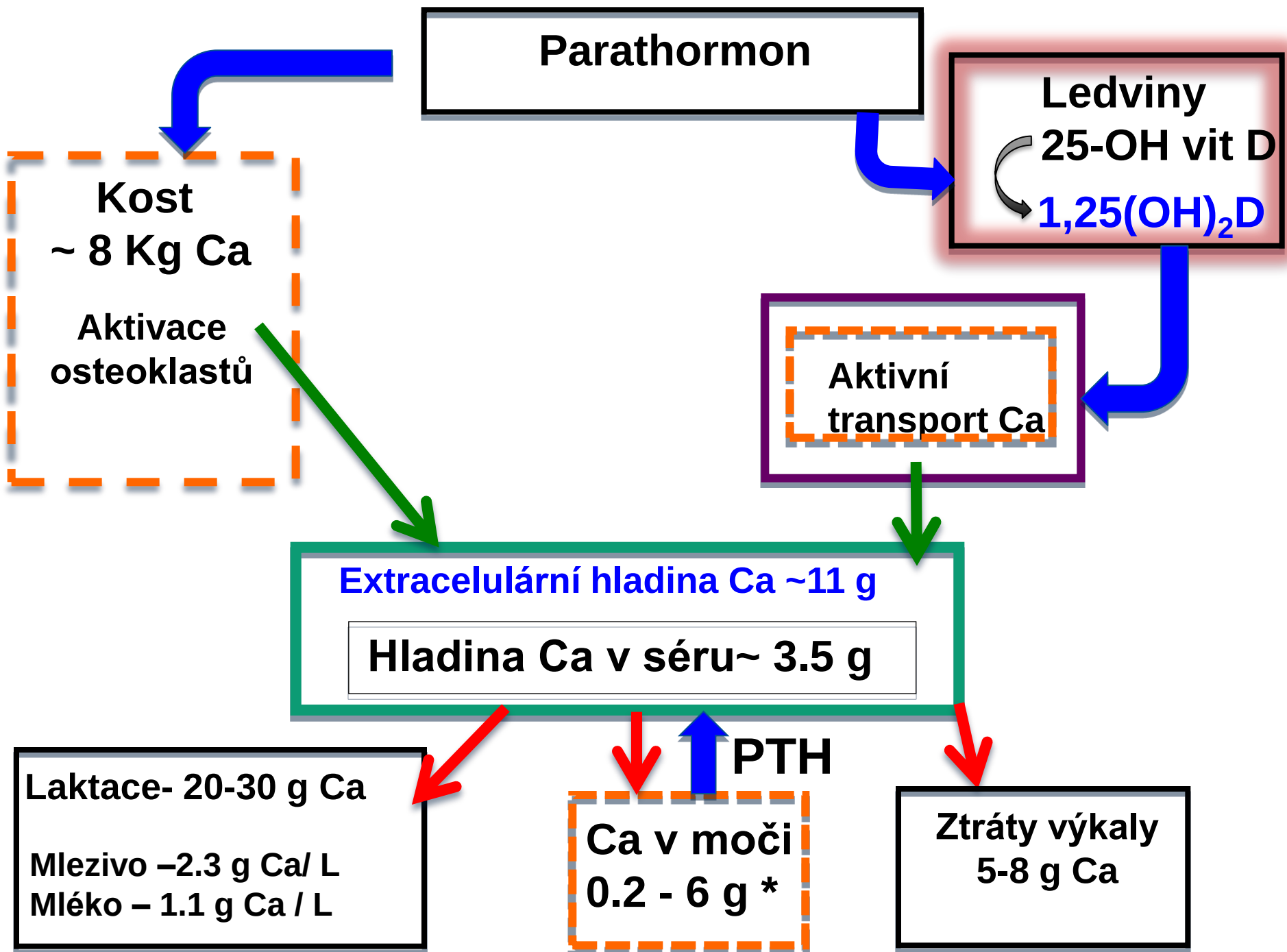
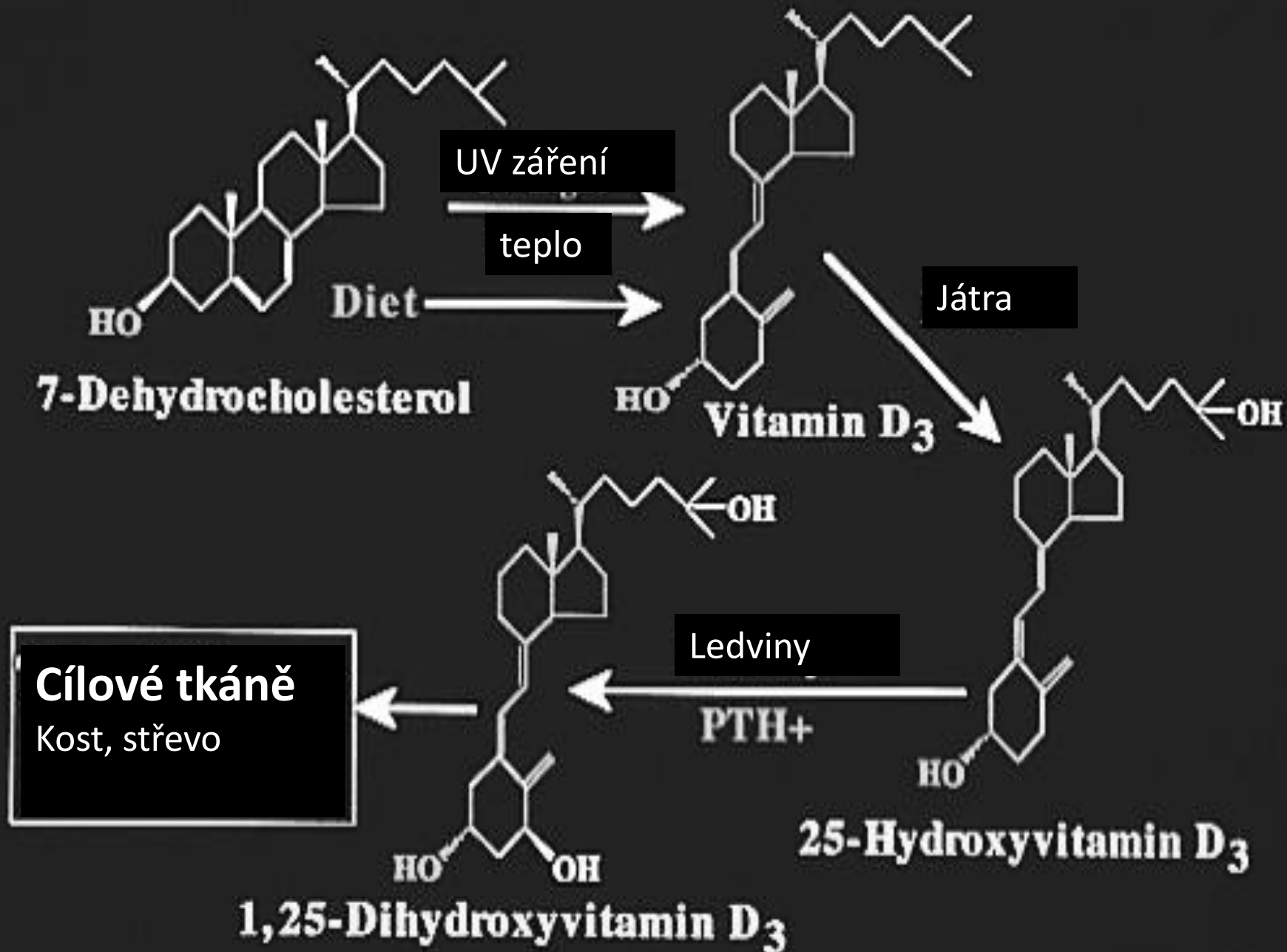


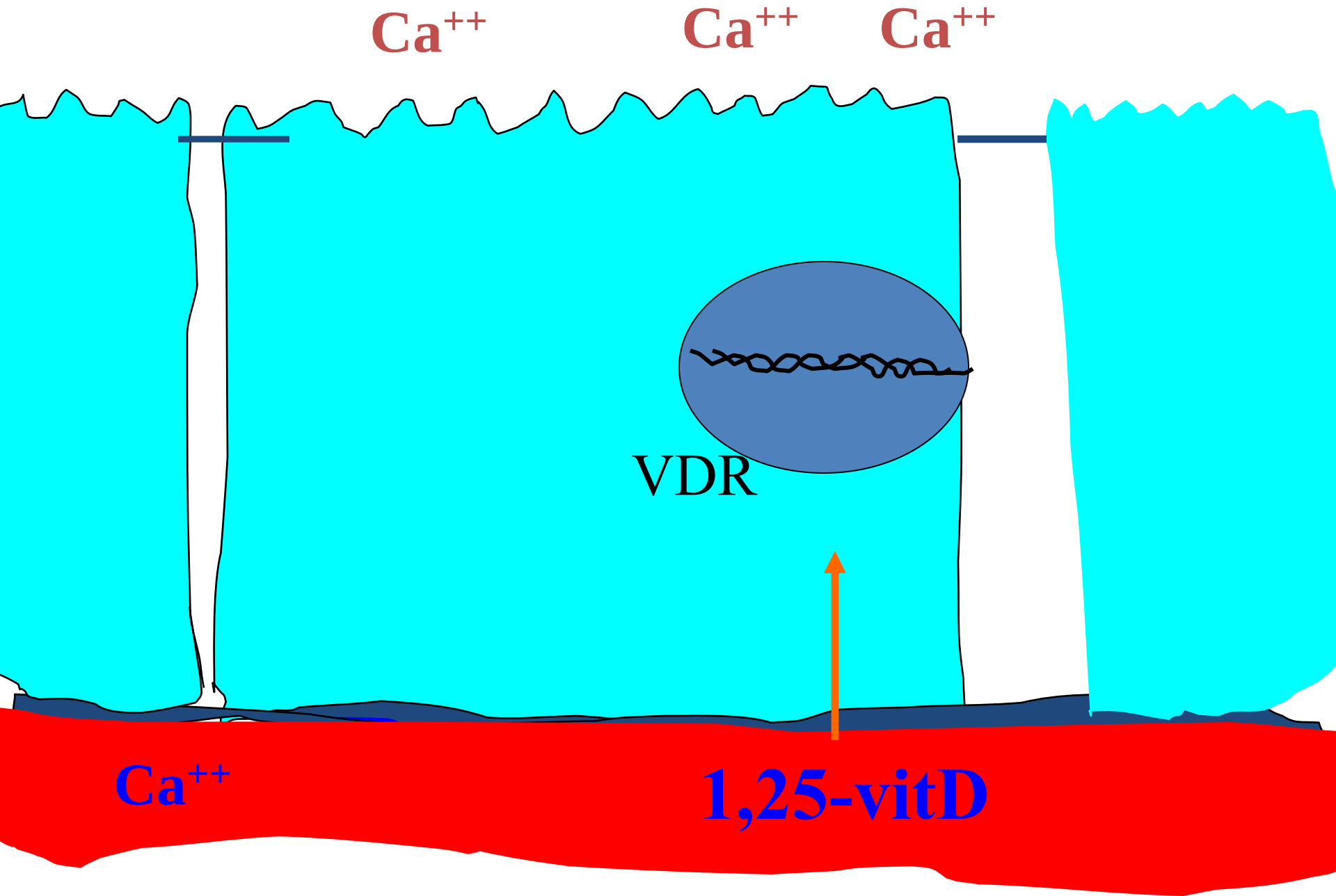
Figure 50.5



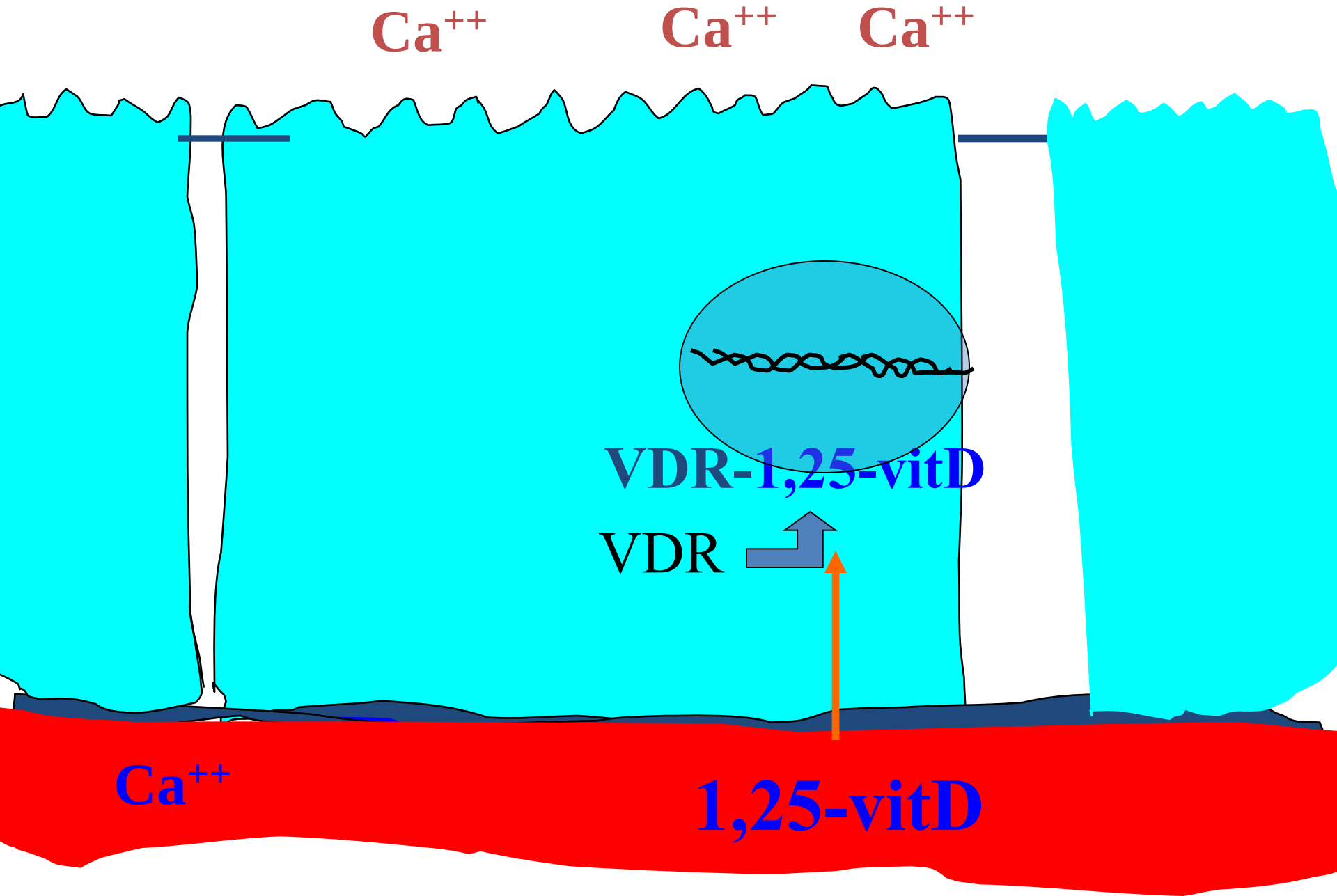




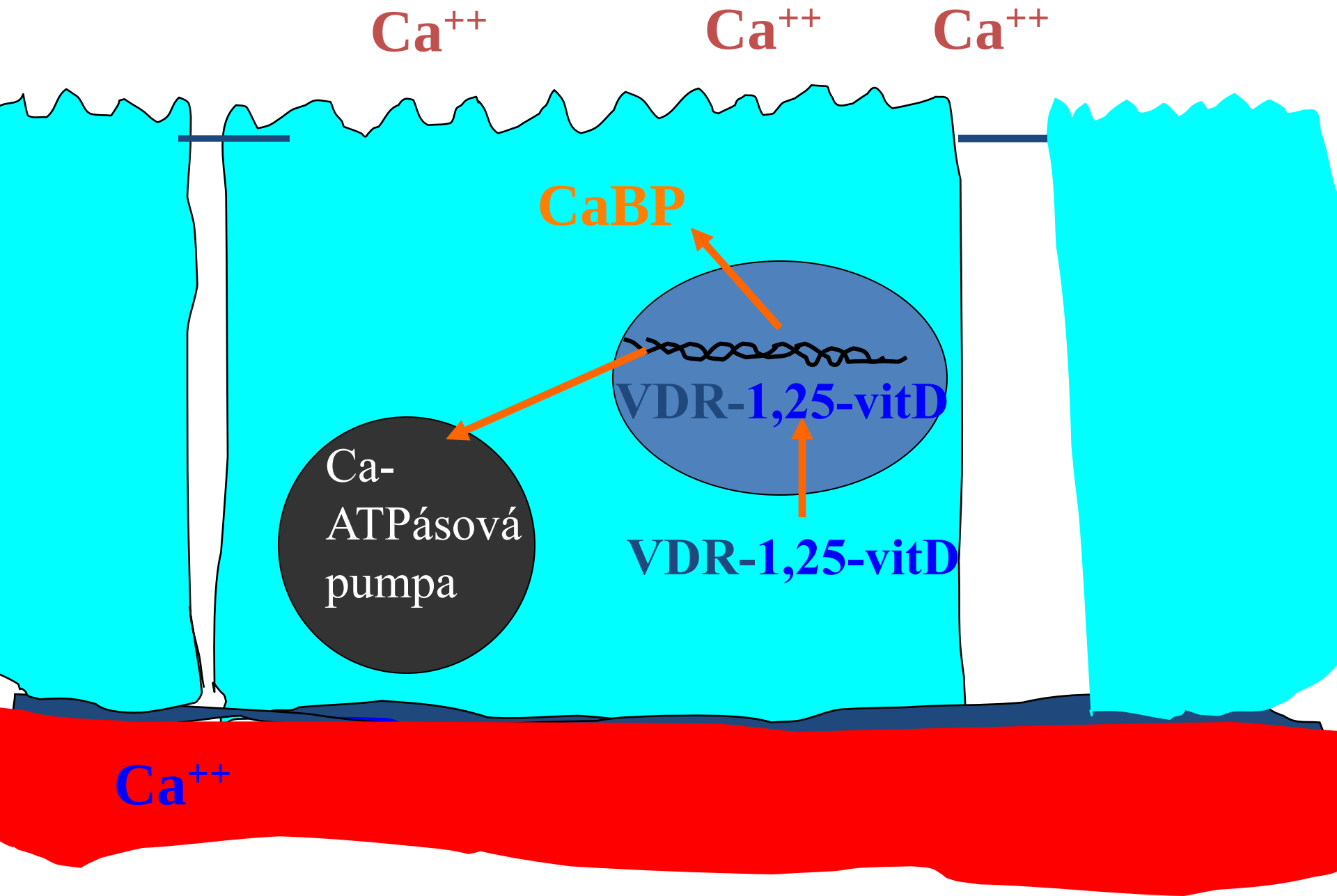
Aktivní transport Ca závislý na vitaminu D



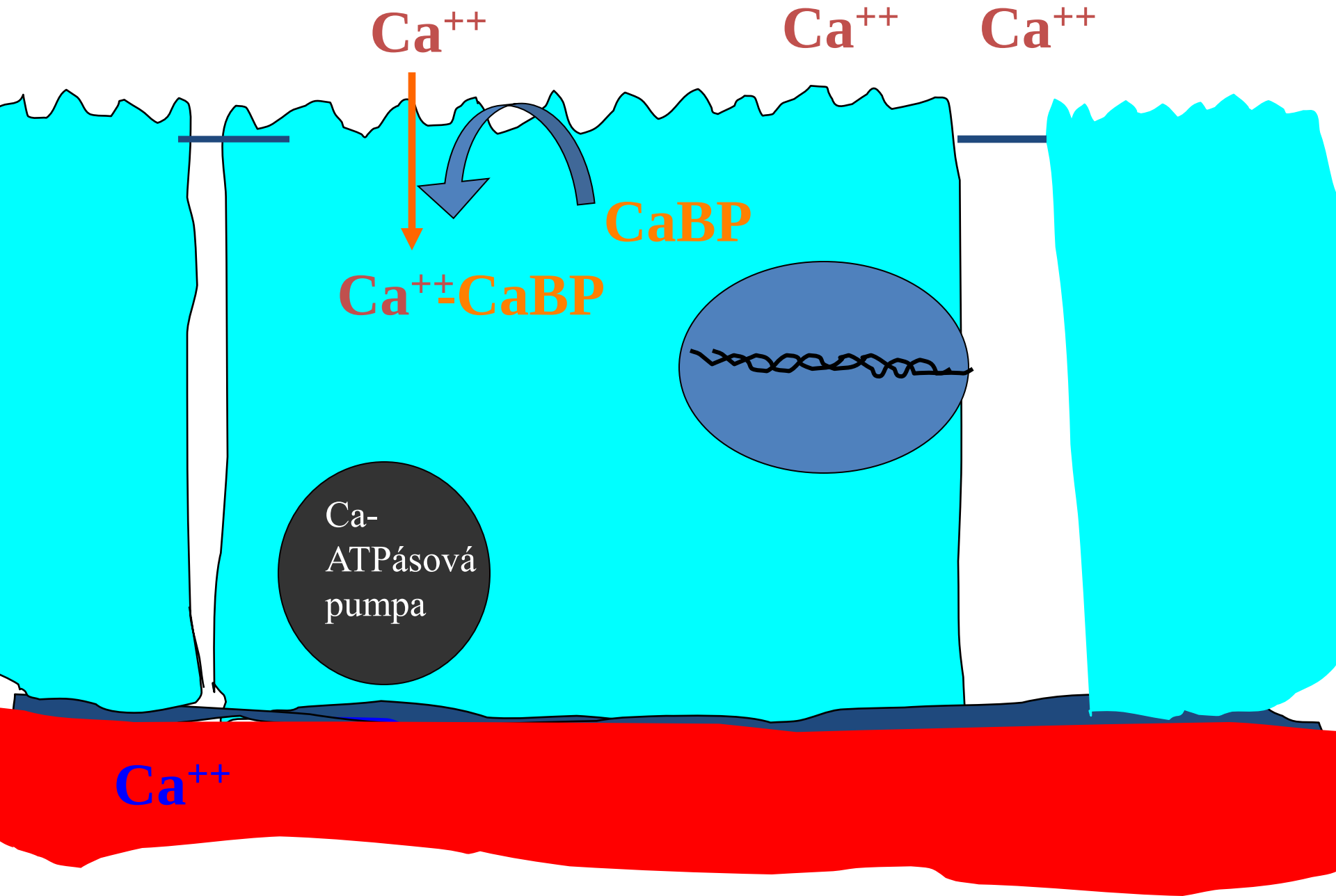
Aktivní transport Ca závislý na vitaminu D



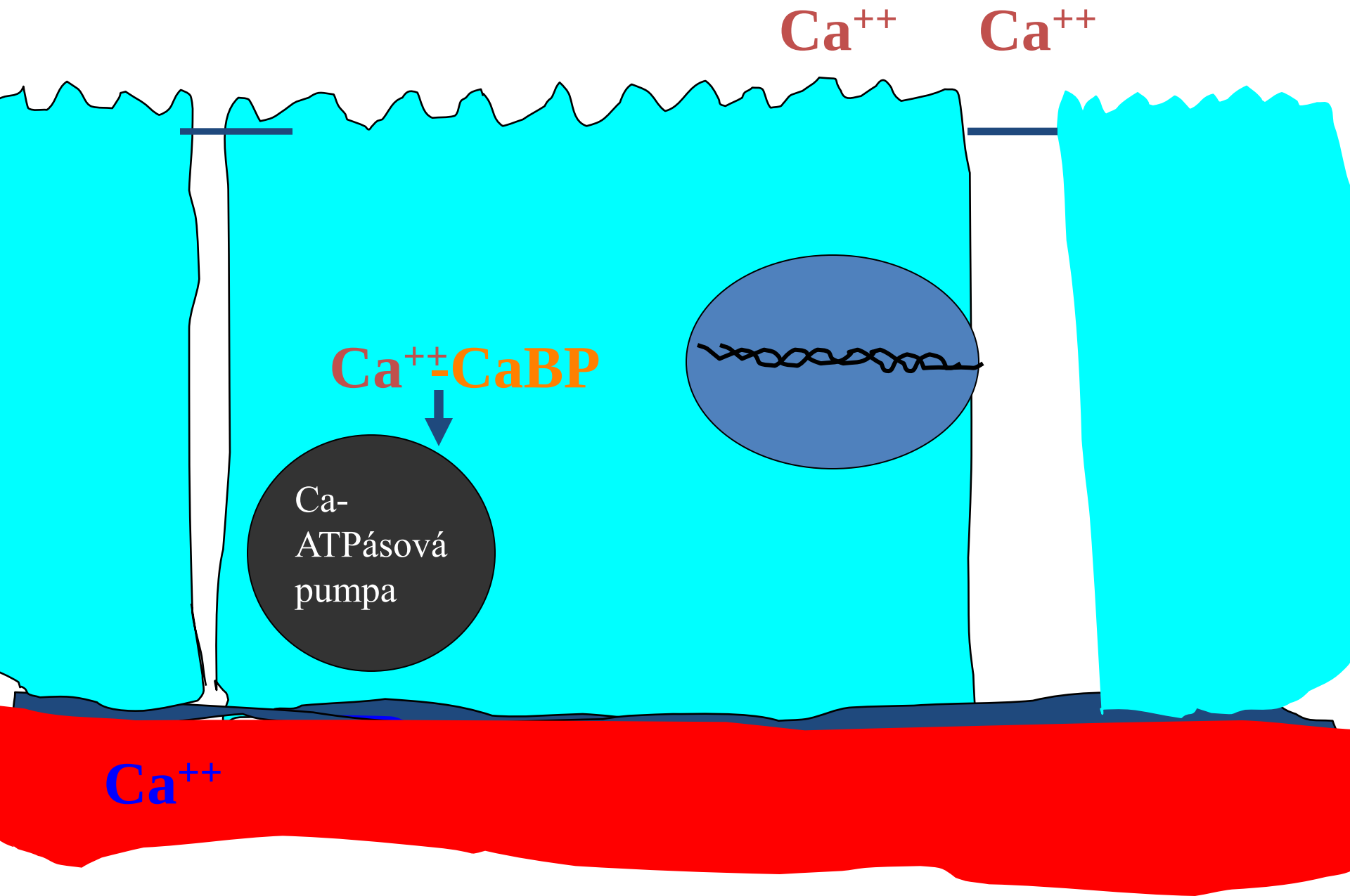
Aktivní transport Ca závislý na vitaminu D



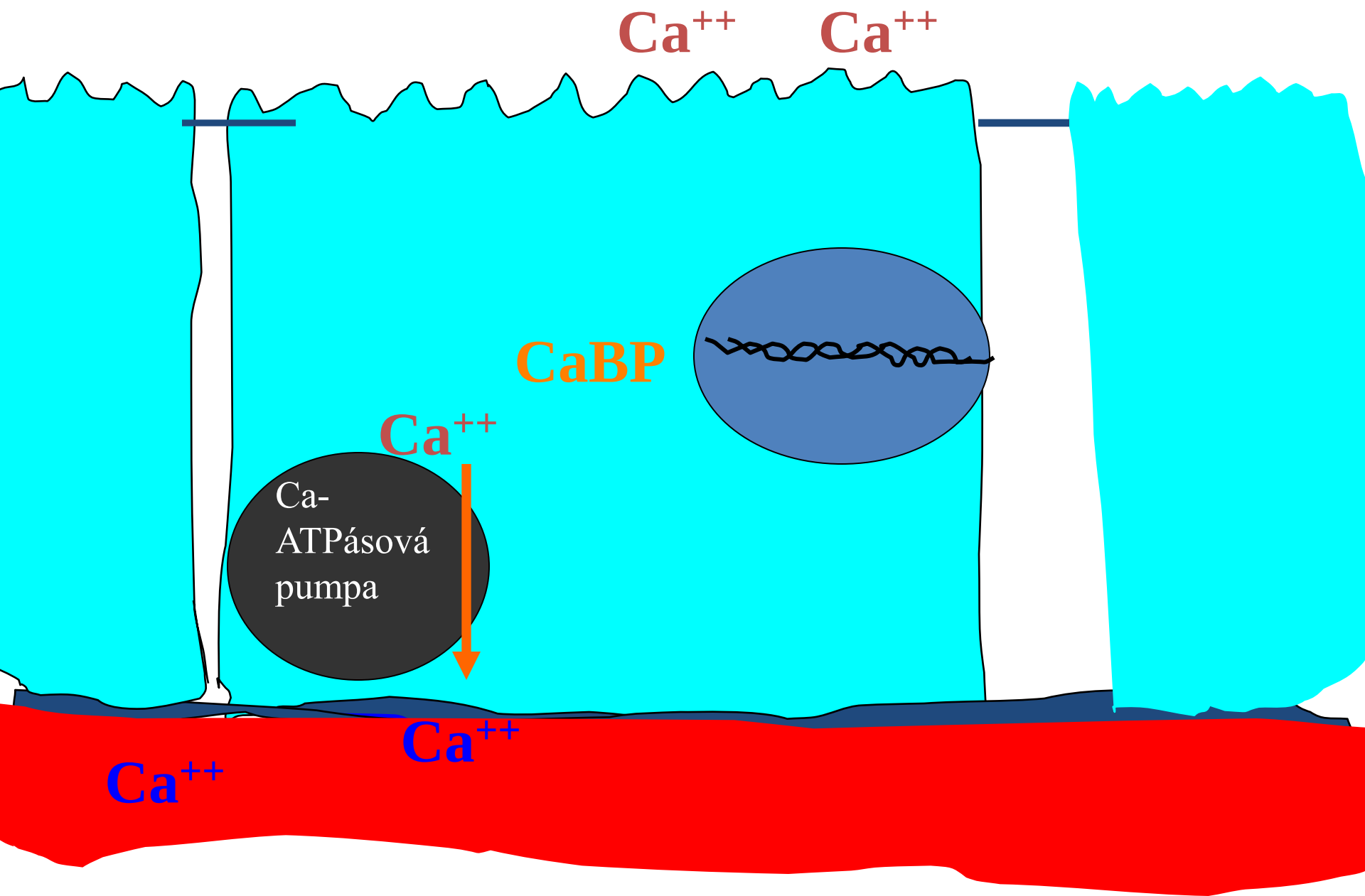
Aktivní transport Ca závislý na vitaminu D



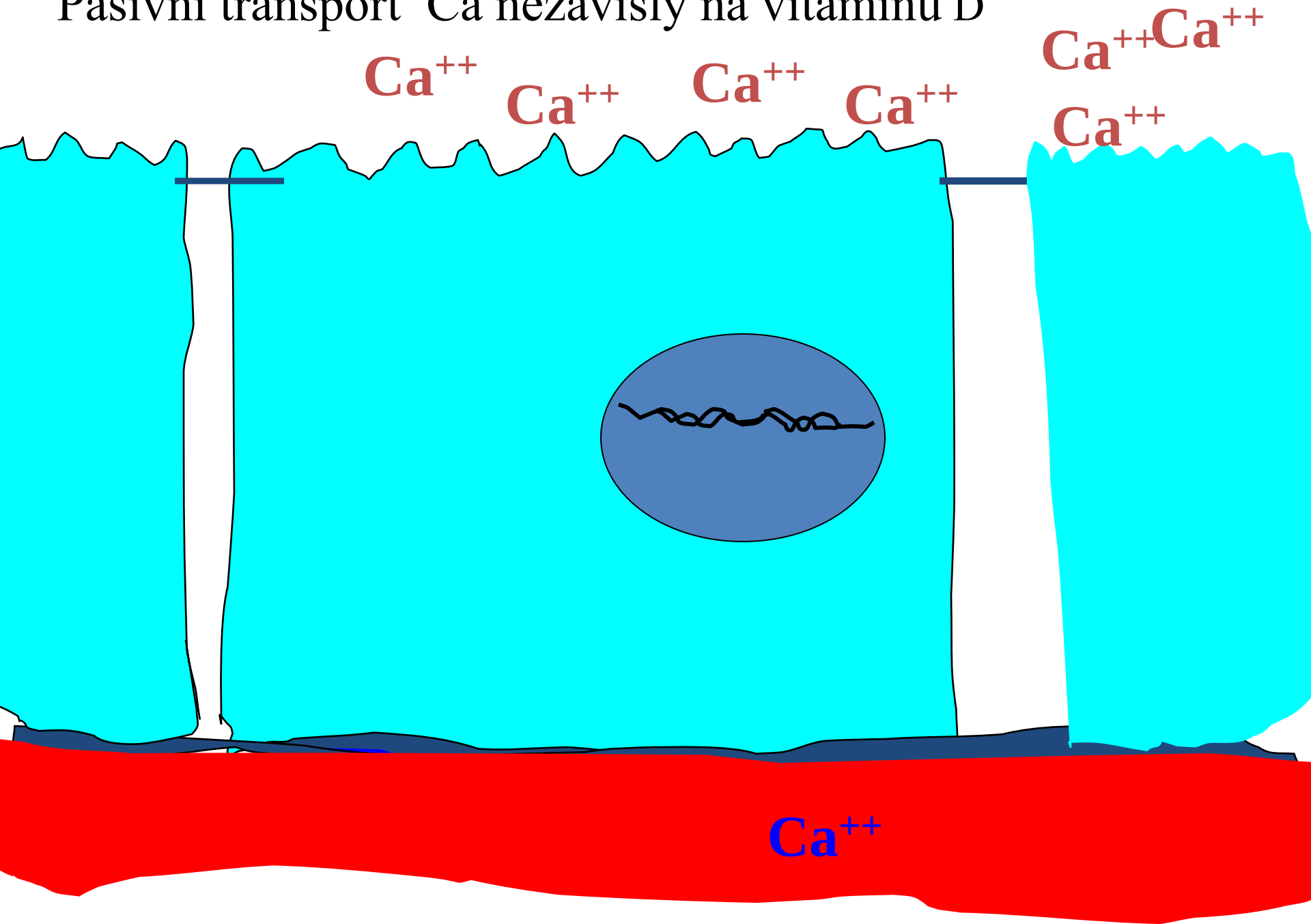
Aktivní transport Ca závislý na vitaminu D



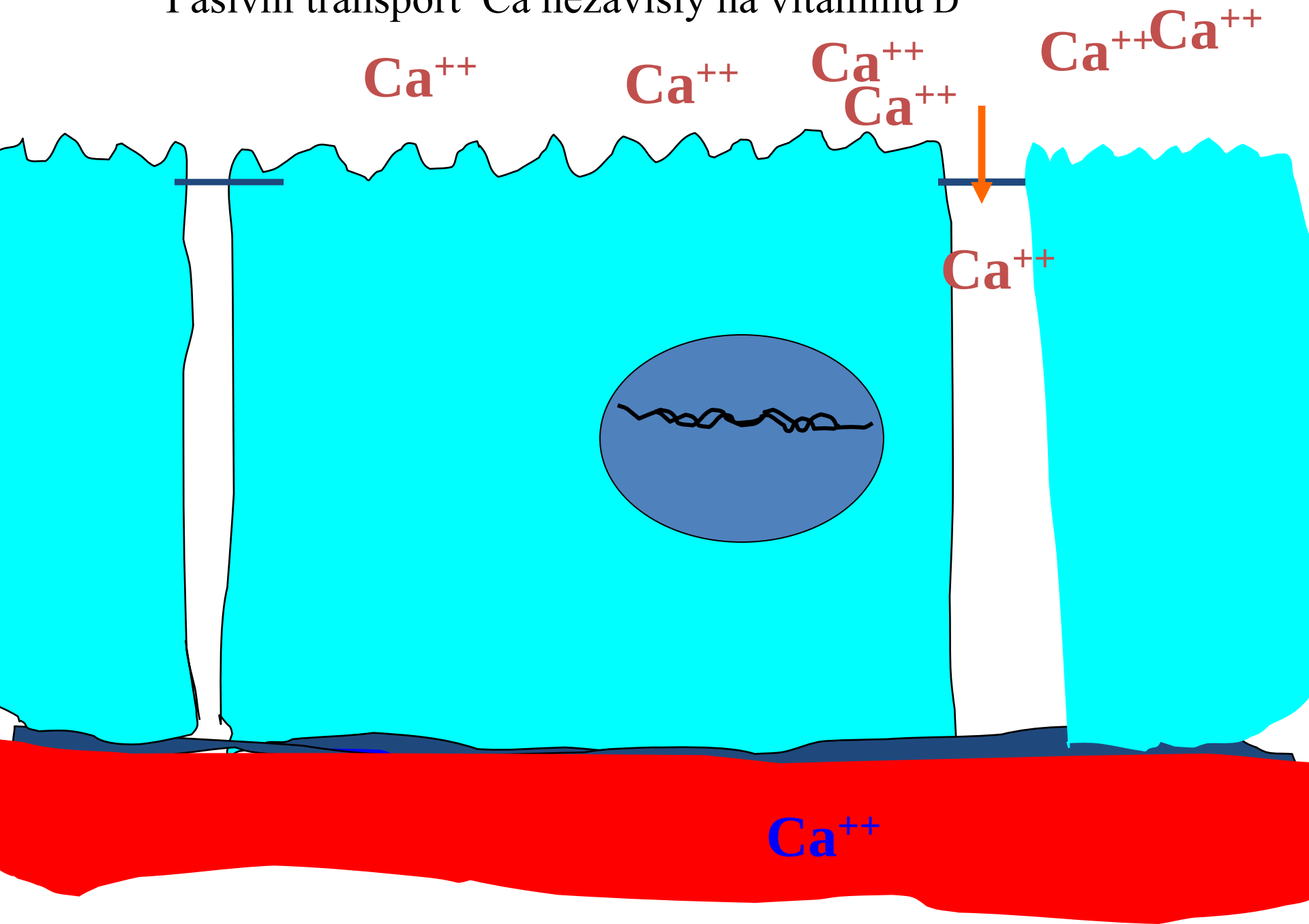
Aktivní transport Ca závislý na vitaminu D



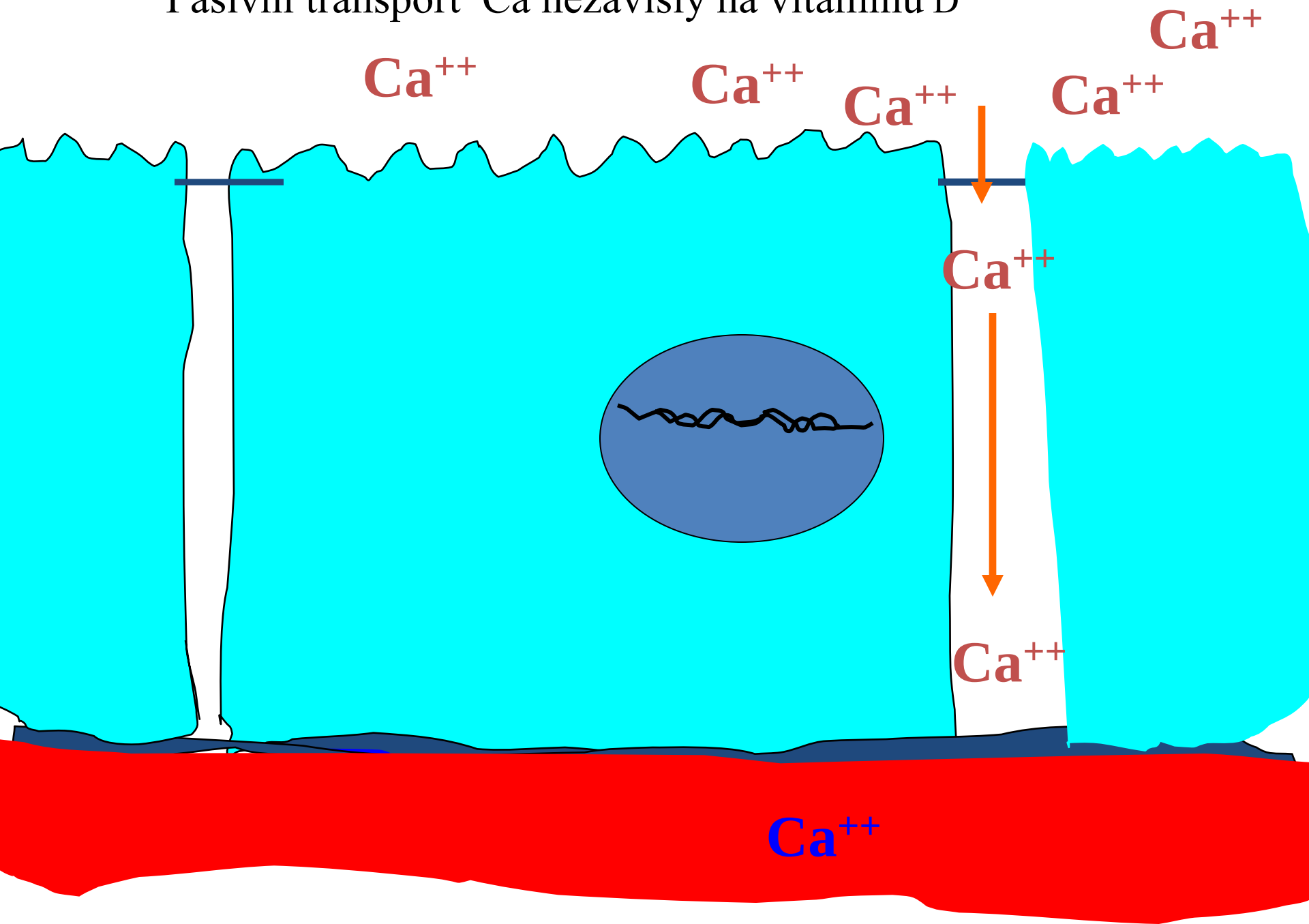
Pasivní transport Ca nezávislý na vitaminu D



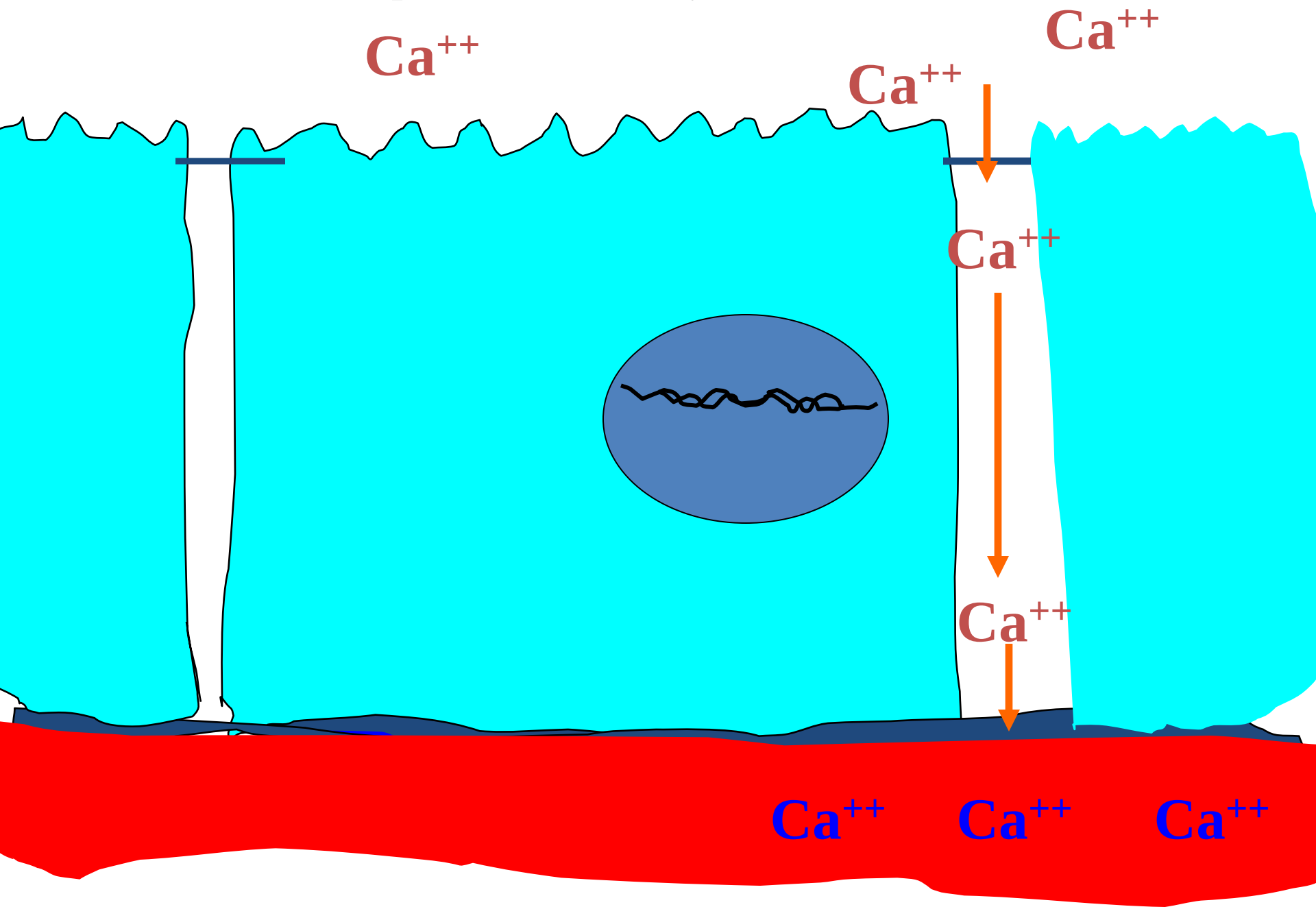
Pasivní transport Ca nezávislý na vitaminu D



Pasivní transport Ca nezávislý na vitaminu D



Pasivní transport Ca nezávislý na vitaminu D



Etiologie hypokalcemické parézy

↑ Obsah K ve stravě

↓
Metabolická alkalóza

↓ Citlivost na parathormon (PTH) ?

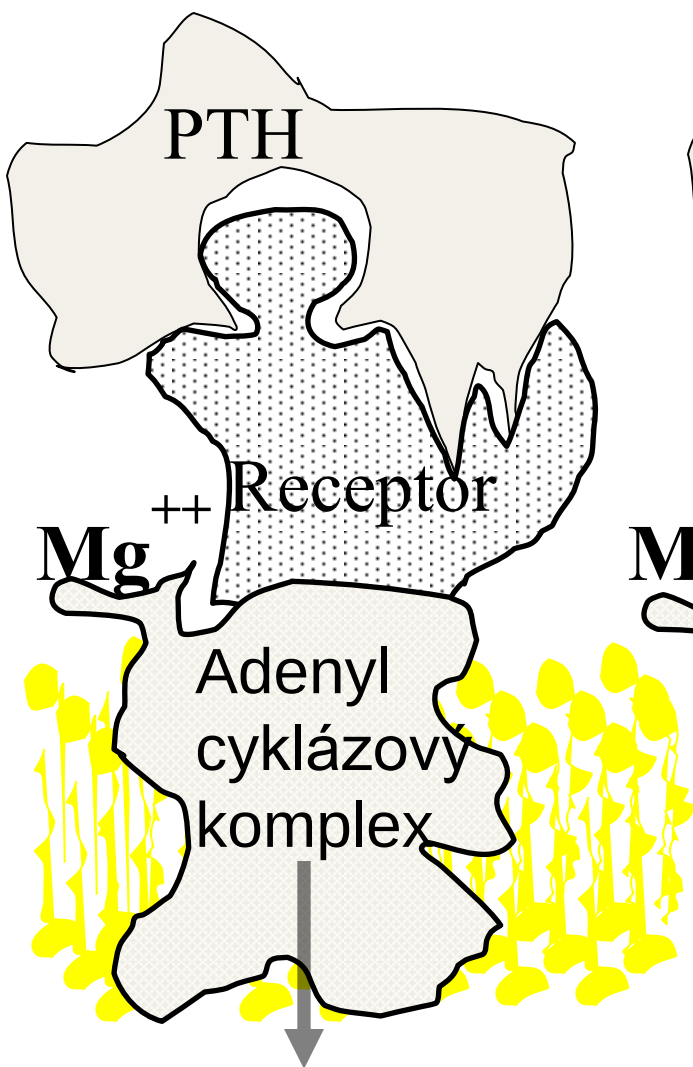
↓ Produkce $1,25-(\text{OH})_2\text{D}$

↓ Absorpce
Vápníku ve střevě

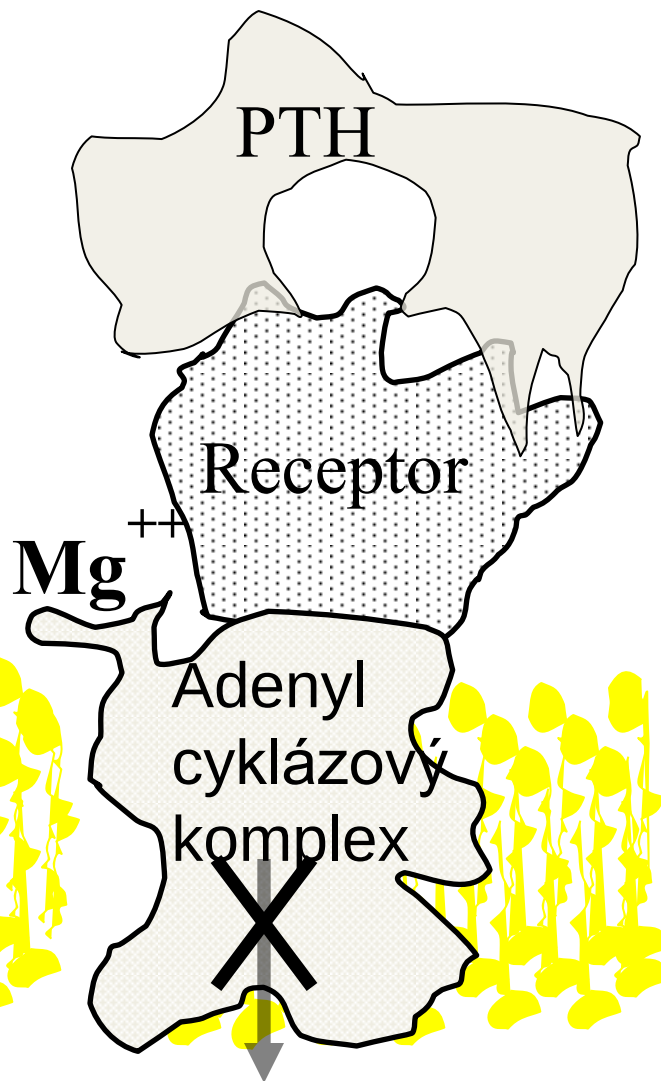
↓ Odbourávání
kostí

Hypokalcemie

A. pH=7.35
Normální Mg



B. pH=7.45
Normální Mg



C. pH=7.35
Hypomagnesemie



Rozdíl kationtů a aniontů krmné dávky (**DCAD**) & acidobazický stav

Kationty krmné dávky (Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , NH_4^+) po vstřebání do krve zalkalizují krev

Anionty krmné dávky (Cl^- , SO_4^{--} , PO_4^{--}) po vstřebání do krve okyselí krev

Prevence poporodní parézy

- 1. Vyhnout se vysoké dávce draslíku v přípravě porod, aby měly krávy vnitřní prostředí méně alkalické***

Kukuřičná siláž- < 14 g K / kg

Pšeničná sláma < 12 g K / kg

Vyhnete se travám mírného pásma a leguminózám
- často > 25 g K / kg

Nízký obsah draslíku (K)

Využití nehnojených luk a polí- snížení K půdy na přijatelnou úroveň trvá 3 roky

Trávy tropického pásma, jako je kukuřice, shromažďují méně K (1,1-1,3% K) než trávy mírného pásma / leguminózy (2,2-4%)

Obsah K v krmivu se snižuje zralostí -pšeničná sláma

Obsah K je vyšší u rostlin sklizených na jaře nebo v pozdním podzimu, když je zemina mokrá!

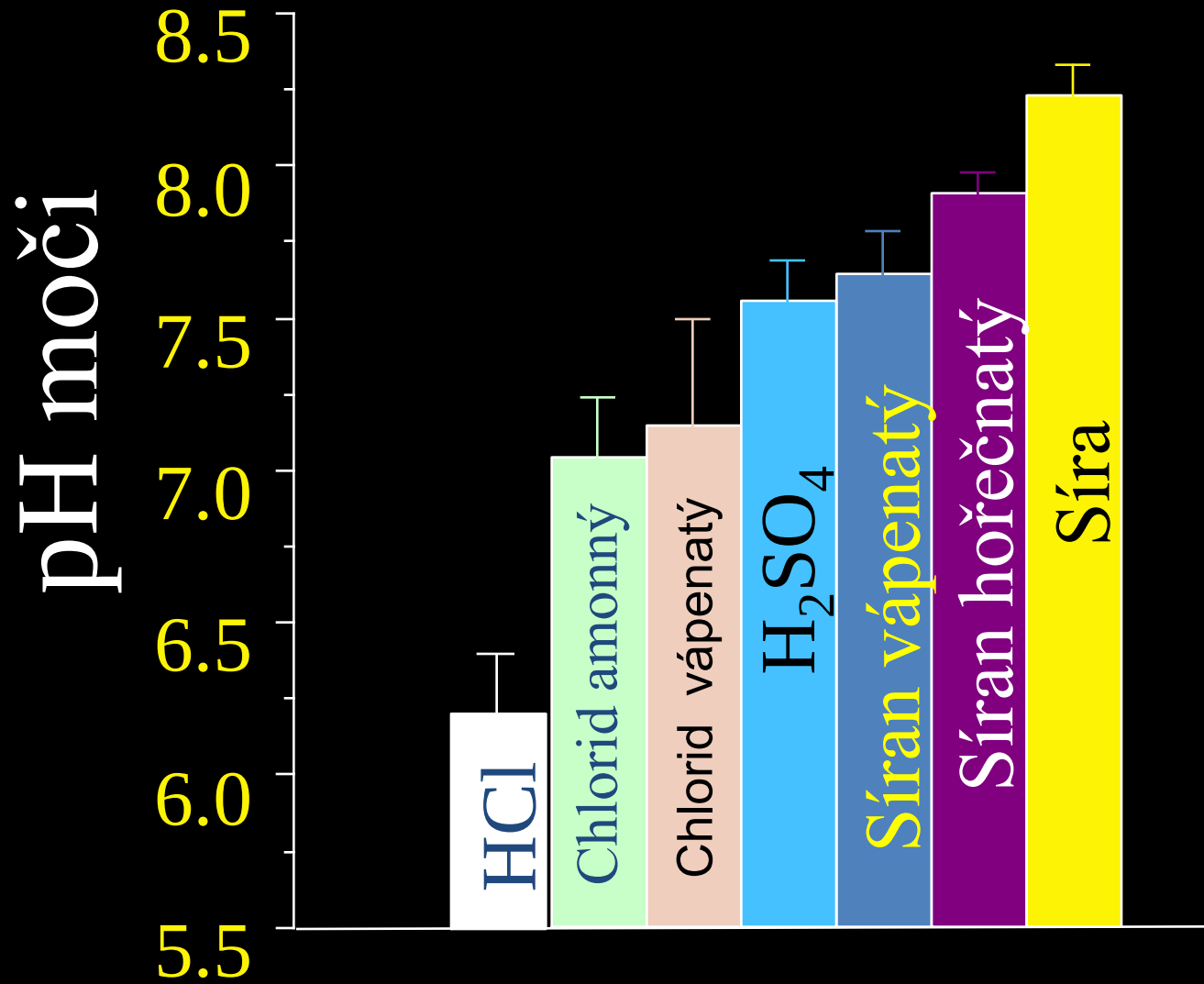
Prevence poporodní parézy

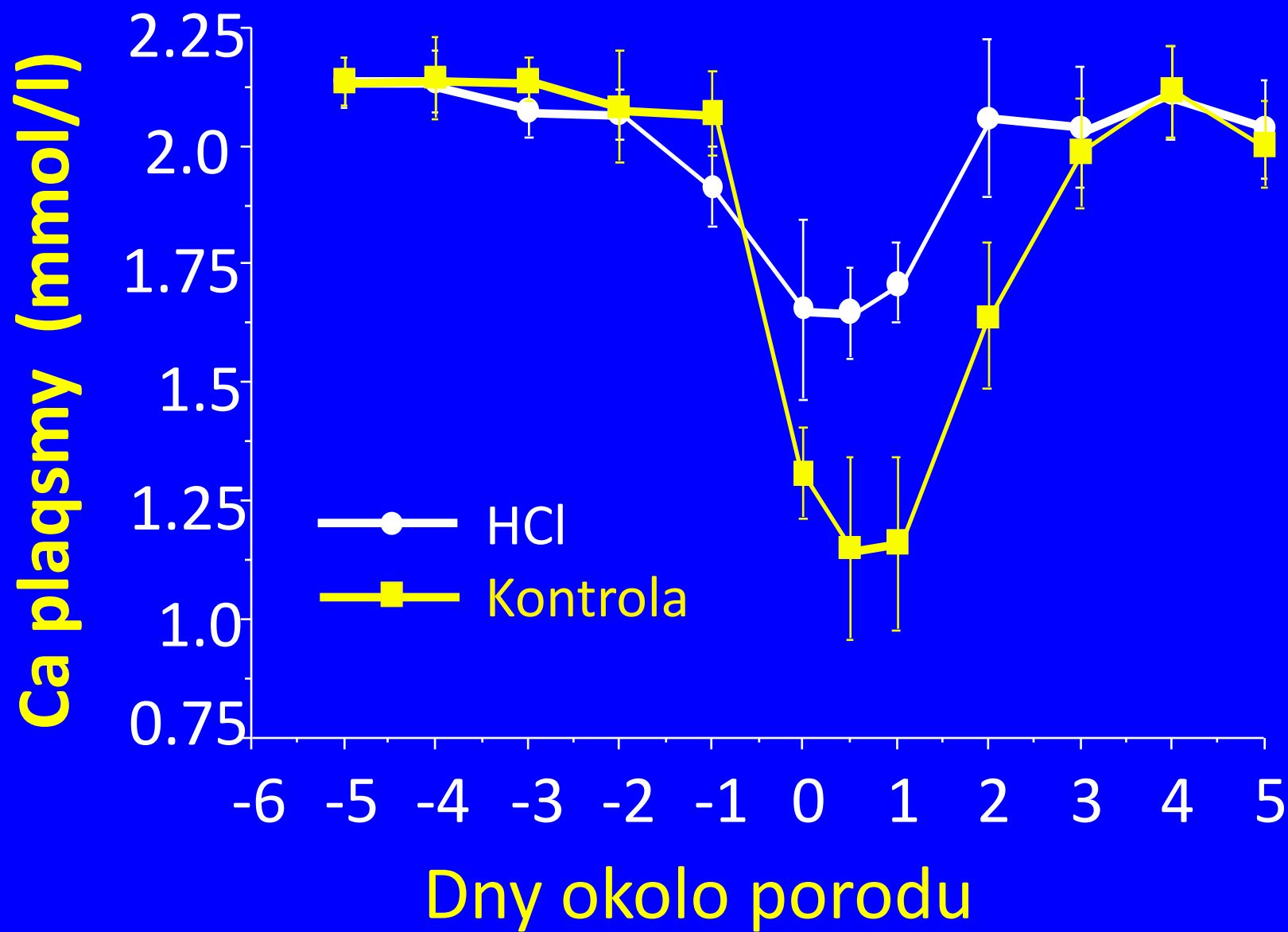
- 1. Vyhnout se vysoké dávce draslíku v přípravě porod, aby měly krávy vnitřní prostředí méně alkalické***
- 2. Přidávání aniontů (Cl nebo síranů) do krmení, abychom snížili pH krve (a moči)***

$$\text{DCAD} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{SO}_4^{--} + \text{Cl}^-)$$

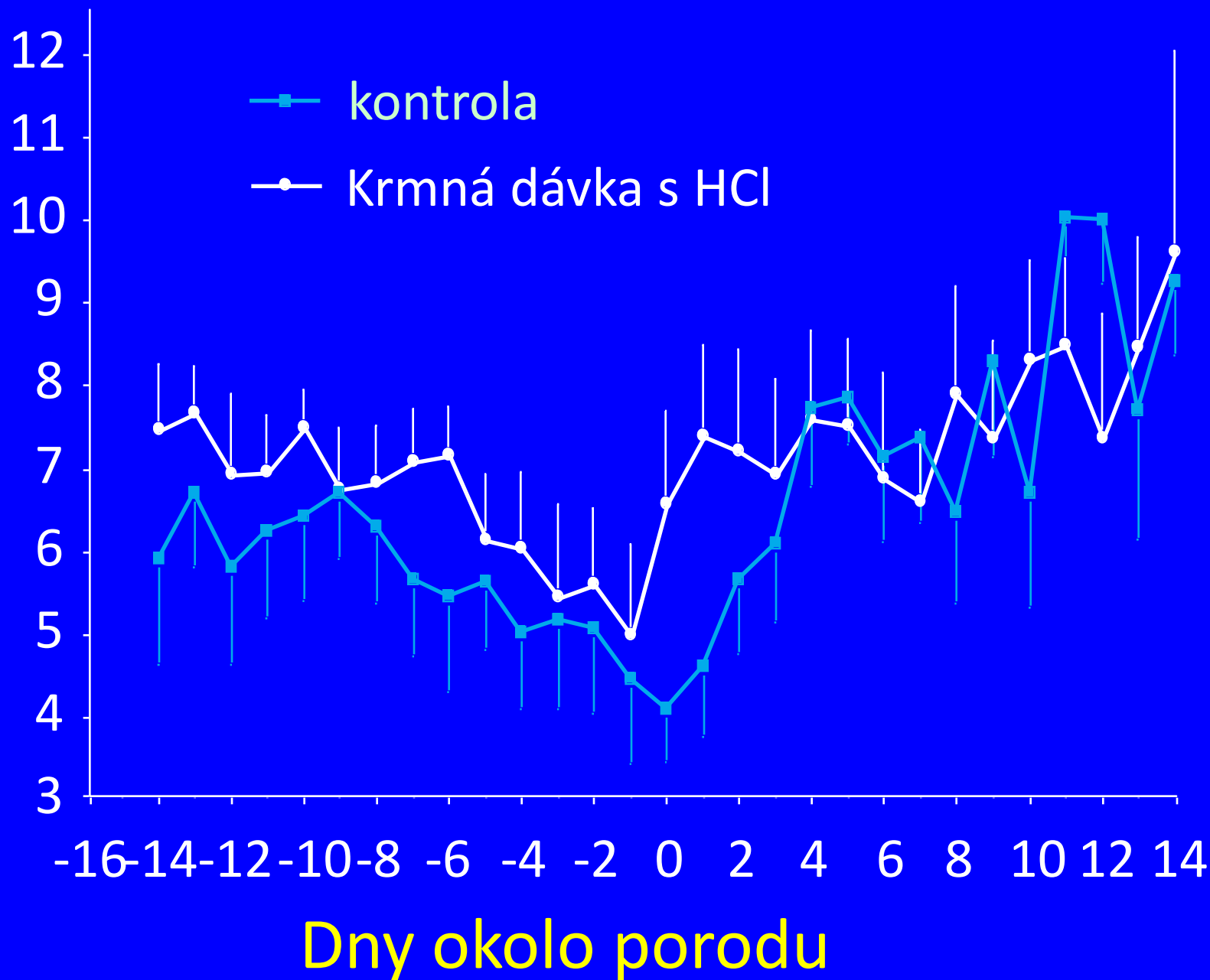
Které anionty jsou nejvíce okyselující?

2 Eq různých aniontových solí





Příjem krmiva (kg /den)



Minerály/DCAD používané v KD pro krávy v přípravě porod

- Fosfor 0.30-0.37%
- Mg 0.4% pasivní absorpce!!
- S mezi 0.22 a 0.4%
- Ca 0.85-1.3% ??
- Na 0.1-0.15%
- K nejbližze 1% jak je možné
- Dostatek chloridů ↓ pH moči

KOLIK chloridů přidám do krmiva?

Dostatek, abych měl pH moči mezi 6.2 a 6.8 týden před telením. (Jersey = 5.8-6.2)

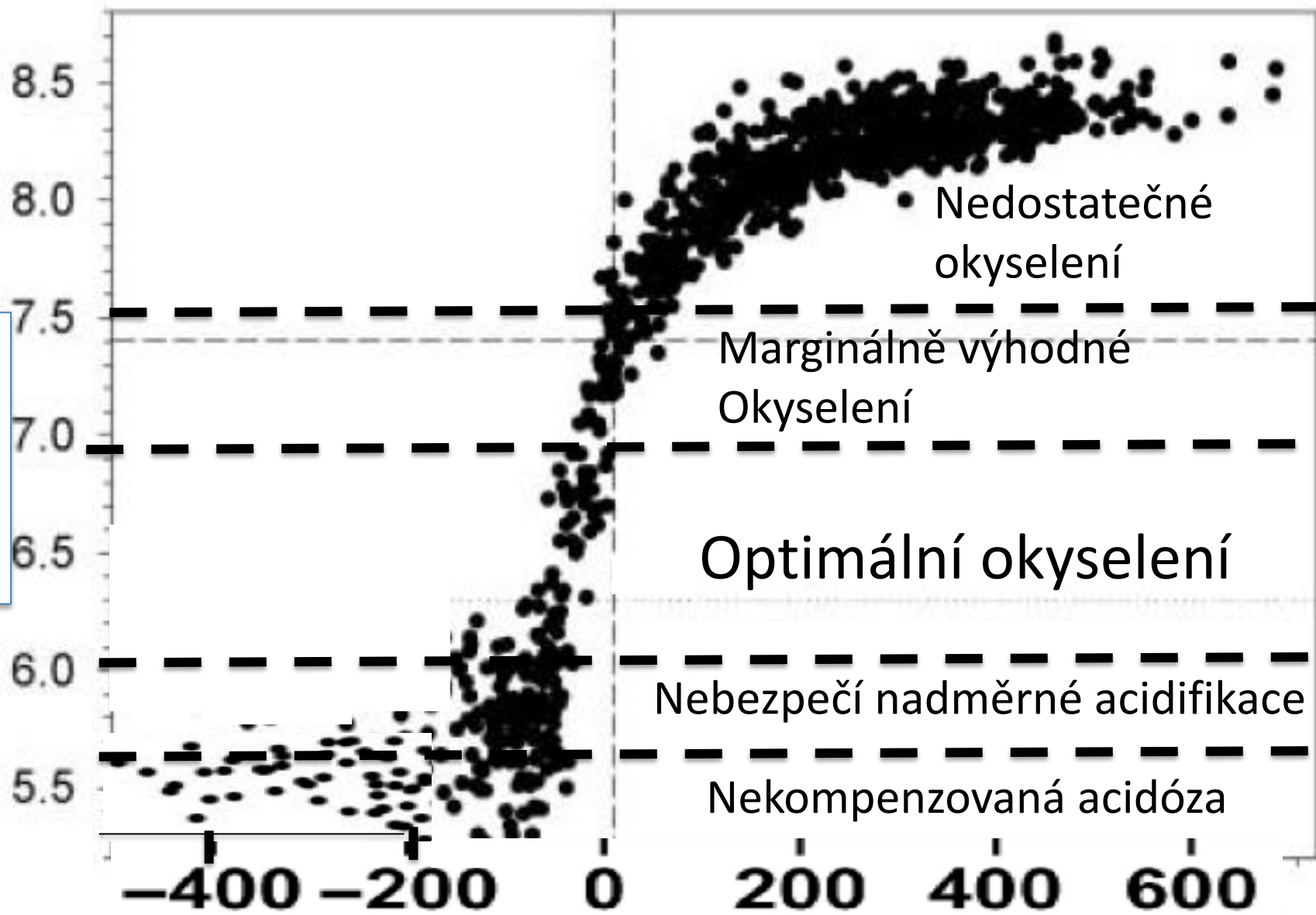
Pokud je pH moči pod 5.3 můžeme způsobit nekompenzovatelnou metabolickou acidózu = problém!!!!

Pravidlo jak začít s anionty

% Chloridů, které potřebuji = % K - 0.5

Např. pokud K je 1.3% pak přidám do KD do 0.8 % Cl a zkontroluji pH moči, abych si pomalu vyladil KD

pH moči



DCAD (mEq/kg sušiny krmné dávky)



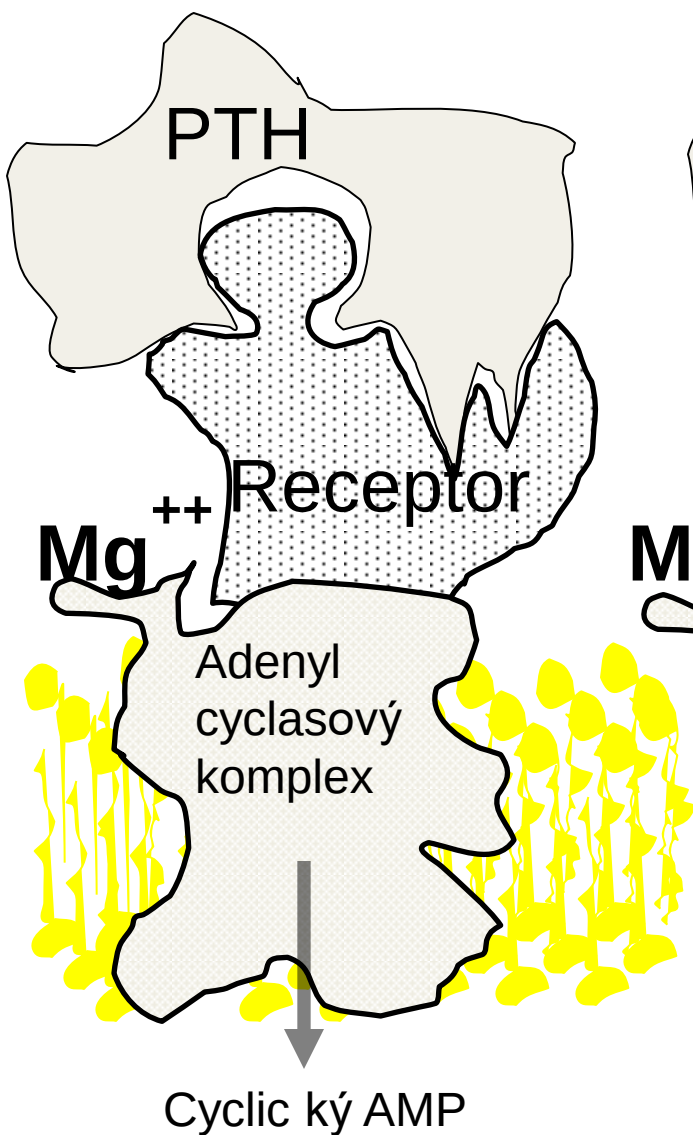
Interpretace pH moči

- Odebrat 10 vzorků
- Scenář 1- průměrné pH = $6.3 \pm .6$
 - dobrý stav, kompenzovaná metabolická acidóza
- Scenář 2-průměrné pH= $7.4 \pm .5$
 - Přidat více aniontů – 0.11 kg zvýšit
- Scenář 3 – průměrné pH 5.2 ± 0.2
 - -snížit anionty o 0.2kg
- Scenář 4 – 4 krávy 5.2, 6 krav 7.8
 - -snížit anionty by 0.2kg a začít zvyšovat zpátky po 4-5 dnech o 0.11kg

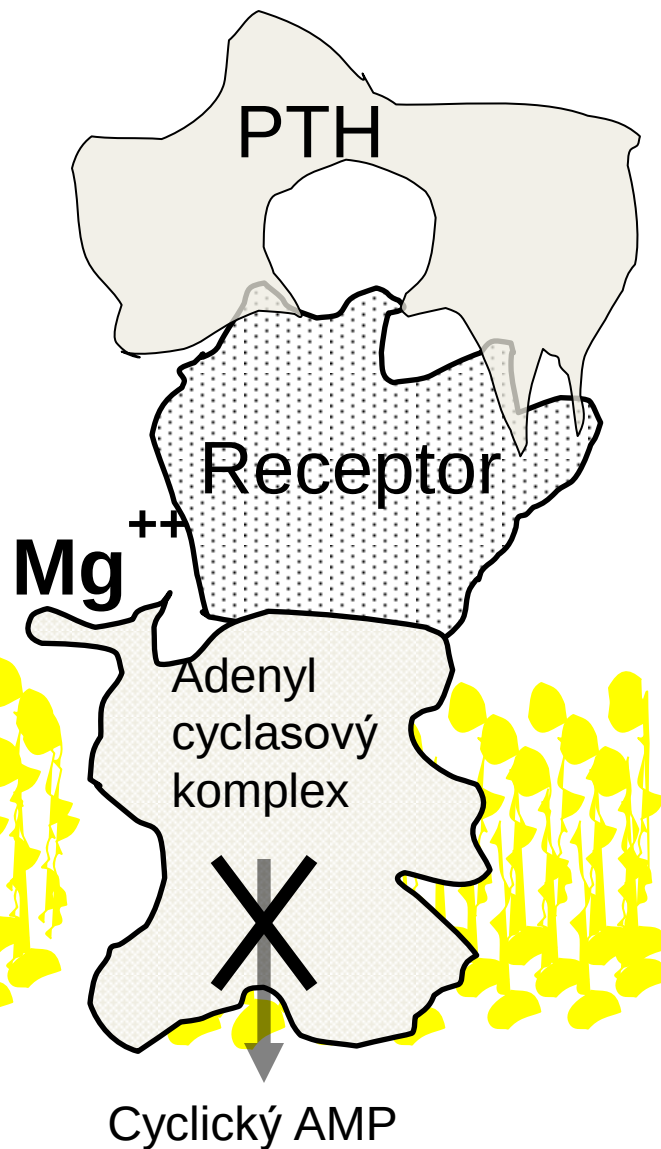
Prevence poporodní parézy

1. Vyhnout se vysoké dávce draslíku v krmivu přípravě porod, aby měly krávy mají vnitřní prostředí méně alkalické
2. Přidávání aniontů (Cl nebo síranů) do krmení, abychom snížili pH krve (a moči)
3. ***Mg = 0.4% musí být pro krávy využitelný***

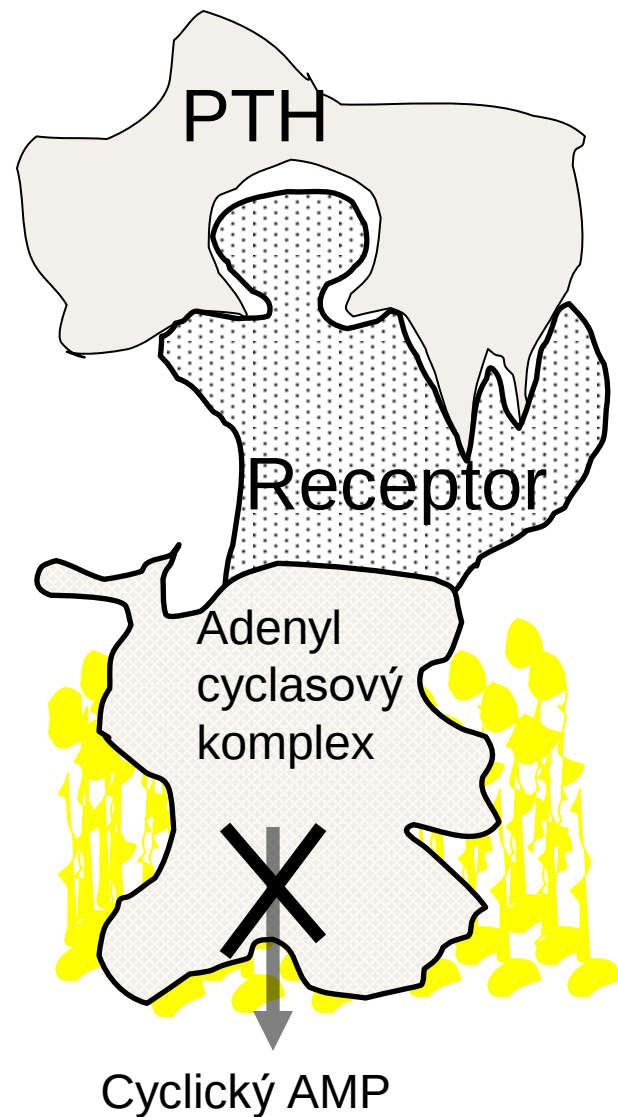
A. pH=7.35
Normální Mg



B. pH=7.45
Normální Mg



C. pH=7.35
Hypomagnesemie



Hořčík

Dospělí přežvýkavci vstřebávají Mg přes stěnu bachoru! Mg nerozpustný při pH bachoru NENÍ využitelný.

- ***Aktivní transport*** účinný s dietou o nízkém obsahu Mg ALE PŘESTÁVÁ FUNGOVAT POKUD JE-LI V KRMNÉ DÁVCE VYSOKÝ OBSAH DRASLÍKU A DUSÍKU
- Existuje druhý systém- ***pasivní transport***, ale vyžaduje vysoké koncentrace ionizovaného Mg v bachorové tekutině

V krmné dávce před porodem a brzy po porodu udržujte obsah Mg na 0.4% ,abyste získali výhodu pasivního transportu Mg přes bachorovou stěnu

UJISTĚTE SE, že zdroj Mg je pro krávy VYUŽITELNÝ. Jemně mletý, nepřepálený!

Hypomagnesemie

Mg v krvi $< 0,8\text{mmol/l}$ v období 12 hodin okolo porodu ukazuje na nedostatečné vstřebávání Mg z krmiva.

Druhotná hypokalcemie když je Mg pod $0,7\text{mmol/l}$

Snížený příjem krmiva, snížená bachorová fermentace (Ammerman, et.al., 1971)

-Tetanie u pasoucích se dojných krav pod $0,5\text{mmol/l}$

Zdroje hořčíku

Před otelením

- použití MgSO_4 nebo MgCl_2 jako “aniontů” také doplňují lehce dostupný, rozpustný Mg.

Soychlor -snižují obavu z nedostatku MgCl_2 před otelením

Po otelení

Oxid hořečnatý – doplňuje Mg a alkalizuje pH bachoru

* moje zkušenost; nízký Mg = primární příčina ulehnutí během laktace

Test dostupnosti oxidu hořečnatého

Odvažte 3 g MgO do velké nádoby

**Přidejte 40 ml 5% kyseliny octové(bílý ocet)
pomalu!!**

**Uzavřete nádobu a dobře protřepte, protřepte znovu
za 15 min. Zkontrolujte pH za 30 min.**

Ocet bude mít pH 2.6-2.8!

Nejlepší MgO zvýší pH na 8.2.

Nejhorší jen na 3.8.

**pH je logaritmická stupnice, takže představuje
>10,000 rozdíl v pufrační kapacitě.**

Lean, et al 2014 Metaanalýza

Výzkum porovnávající používání aniontových doplňků vs kontroly. Do výzkumu byly zařazeny jen studie, ve kterých byly anionty krmeny alespoň posledních 21 dní před porodem

Používáno 15 publikovaných studií srovnávající 34 diet.

Krávy krmené anionty produkují průměrně o 1,13 kg více mléka přepočteného na tuk/den v prvních 65 dnech laktace (73 kg prvních 65 dnů or 344 kg/laktace).

Anionty stojí přibližně \$22 / krávu

Cena mléka = 0.33 USD/ litr X 73 kg v 65 dnech = 24.11 USD

Během celé laktace – použijte 318 kg (Beede)
0.33 USD/ L X 318 kg in 305 days = 104.94 USD

Potenciální risk poporodní parézy na rozvoj dalších onemocnění během laktace Curtis et al 1985)

Ketóza – **23** x vyšší risk (16 x pro zadrženém lůžku)

Všechny druhy mastitid – **5** x vyšší risk

Koliformní mastitida – **11** x vyšší risk

Zadržené lůžko – **4** x vyšší risk

Snížení výskytu zadržených lůžek, zlepšení zdravotního stavu dělohy, méně dislokací slezu, méně mastitid? Kolik je to \$\$\$\$\$\$????

Jakou dávkou Sojchloru??

Cílová DCAD = -50 mEq/kg; Zkontrolujte pH moči a dle pH upravte dávku.

Obvyklá dávka pro většinu krav je asi 1 kg Soychloru / den po dobu 21 dnů, v závislosti na obsahu K krmné dávky

Zároveň zajistíte 20% bílkovin, 26% NDF, a 1.52 Mcal (6,36 MJ) NE/kg

2 skupiny po 15 kravách s rozdílnými krmnými dávkami. Krmné dávky krmeny všem kravám přibližně 32 dní před otelením

