

# Tyroidea

Biochemický ústav LF MU

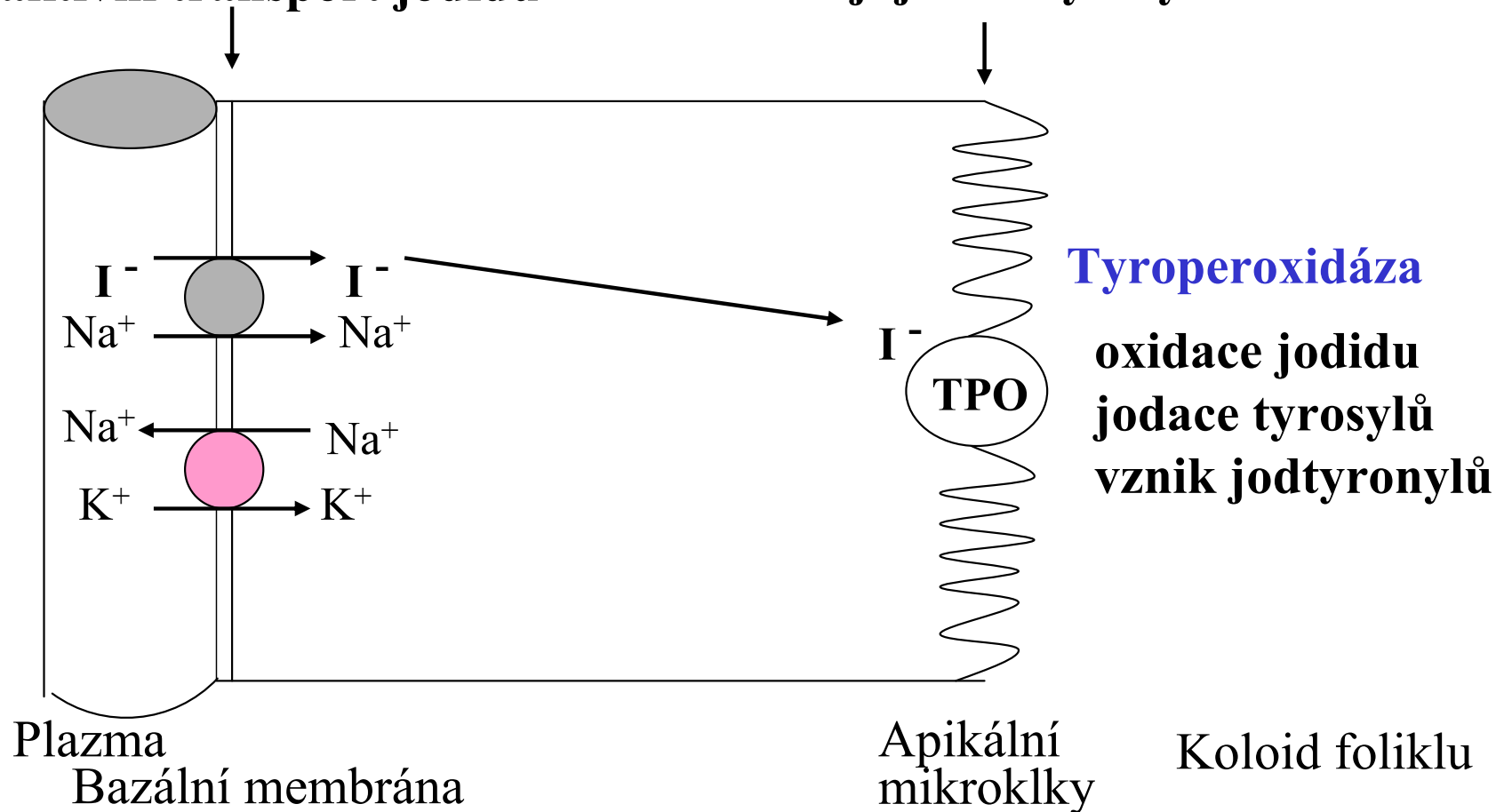
2006 (J.S.)

# Vychytávání jodidu buňkami tyroidey

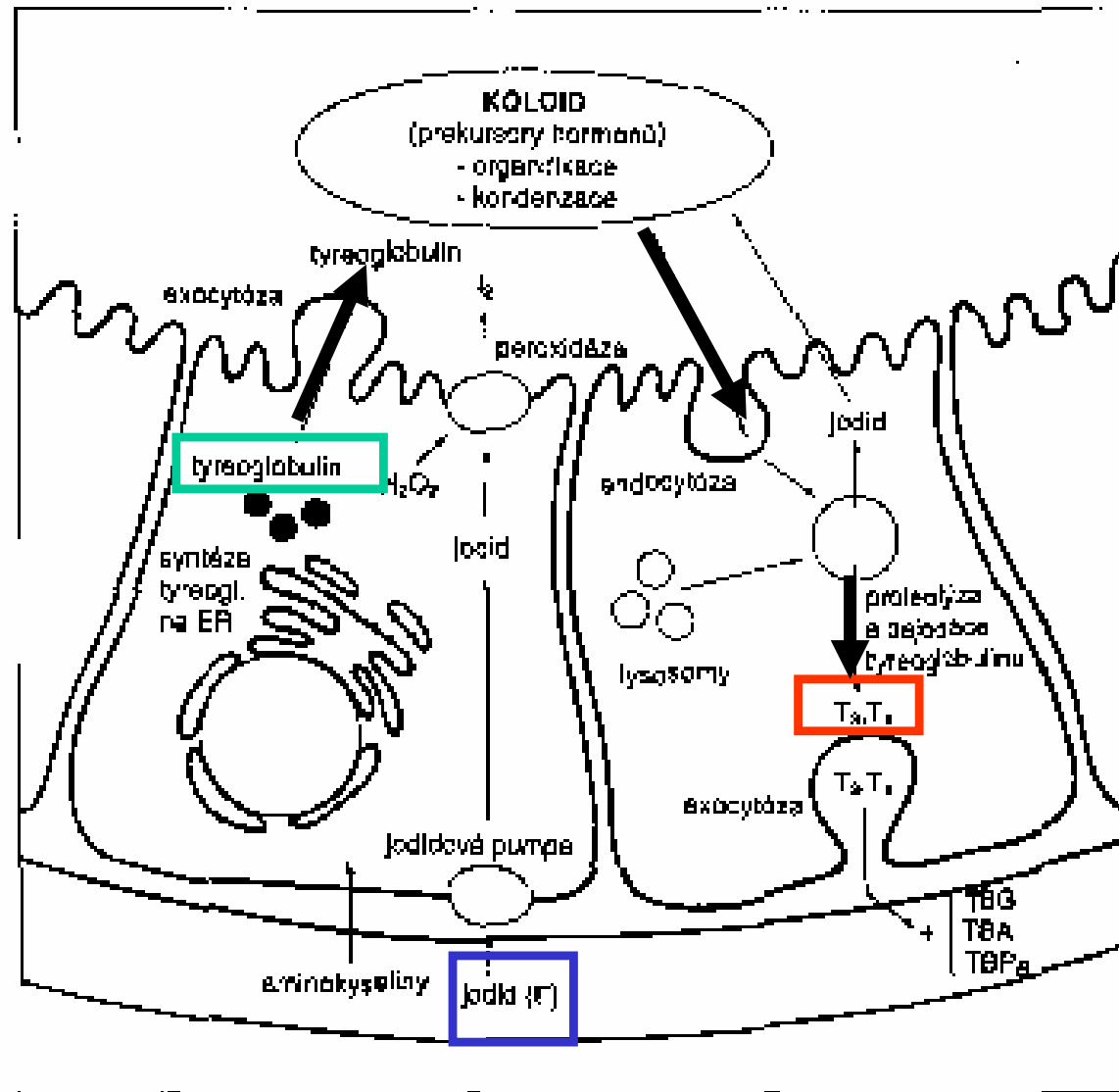
S-jodid cca 150  $\mu\text{mol/l}$

$\text{ClO}_4^-$  a  $\text{SCN}^-$  blokují  
aktivní transport jodidu

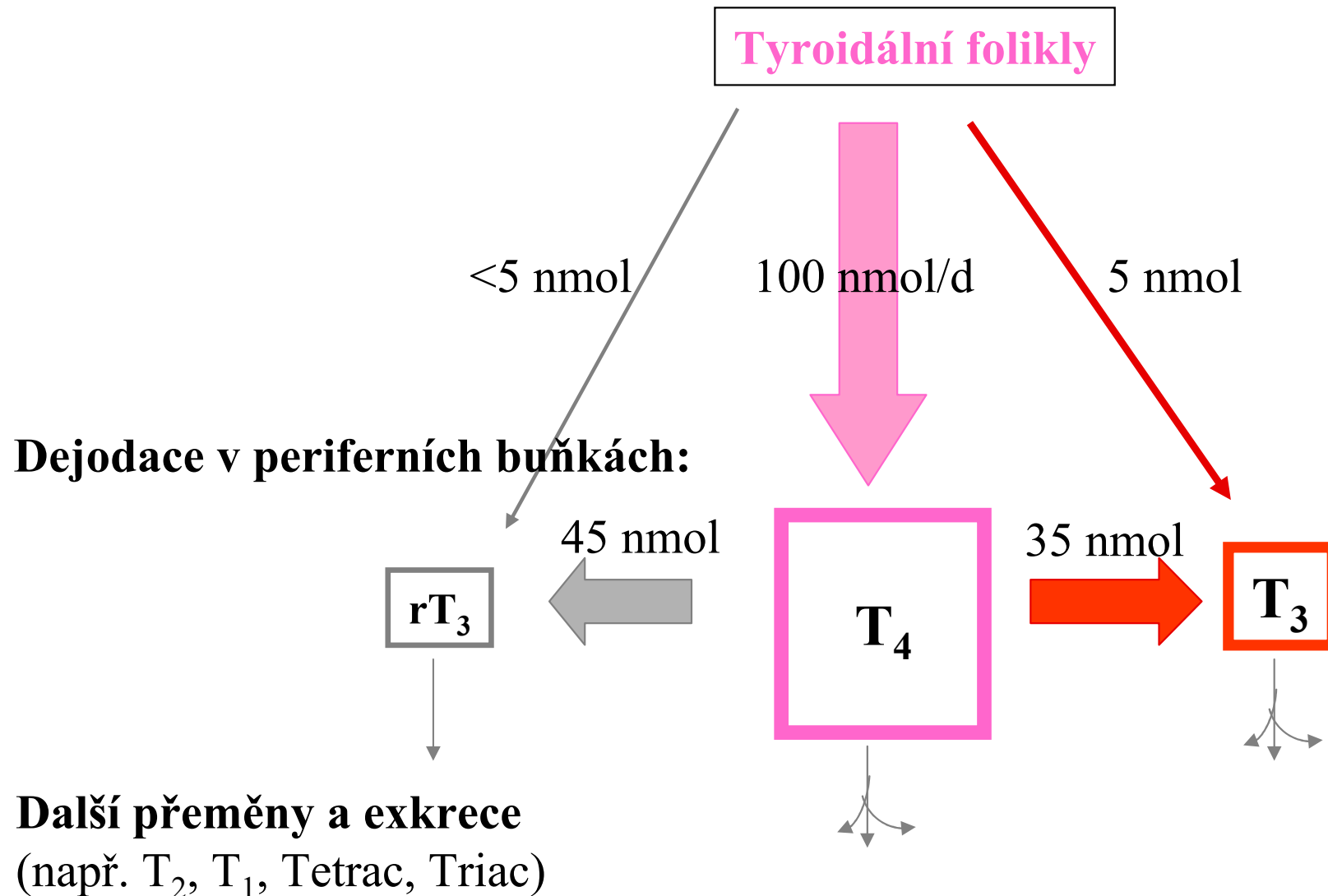
Karbimazol a thiouracil  
inhibují jodaci tyrosylů



# Syntéza trijodtyroninů ve foliklech štítné žlázy



# Přibližná denní sekrece jodtyroninů, jejich dejodace a další přeměny v periferních buňkách



# Vyšetření tyroidální funkce

<b>Tyrotropin</b>	<b>S-TSH</b>	0,5 - 5 mU/l
<b>Volný tyroxin</b>	<b>S-fT<sub>4</sub></b>	10 - 25 pmol/l
Volný trijodtyronin	S-fT <sub>3</sub>	3 - 9 pmol/l
	(opuštěny celkový T <sub>4</sub>	S-(t)T <sub>4</sub> 55 - 150 nmol/l
	celkový T <sub>3</sub>	S-(t)T <sub>3</sub> 1,2 - 3,0 nmol/l
	index volného tyroxinu FTI 4 - 13 )	

S- TBG 16 - 25 mg/l

S- tyroglobulin 3 - 12 µg/l, pod 60 µg/l

TRH stimulační test - po 200 µg TRH i.v. za 20 min S-TSH na 2 - 25 mU/l

S-protilátky proti peroxidáze (TPOAb, TMAb)

S-protilátky proti tyroglobulinu (anti-TG)

S-protilátky (stimulující) proti TSH-receptorům (TRAb, a-RTSH)

Aktivity tyroidálních enzymů z biopsie

Zobrazovací metody - sonografie, scintigrafie po podání radionuklidů

## Klinická klasifikace tyreopatií

**VROZENÉ VÝVOJOVÉ PORUCHY** - **novorozenecká hypofunkce**  
(normální vývoj plodu mohl být zajištěn přísunem trijodtyroninů matky).

### NEMOCI Z NEDOSTATKU JODU

- **endemický kretenismus** (dítě se rodí s těžkými a ireverzibilními defekty tělesnými i psychickými),
- **poruchy somatického, sexuálního a psychického vývoje,**
- **struma** s normální nebo porušenou funkcí.

**EUFUNKČNÍ STRUMY** - **benigní** formy a **nádory štítné žlázy**

**ZÁNĚTY** štítné žlázy - akutní, časté **chronické autoimunní tyreoidity**  
žen (vč. lymfocyt. **Hashimotovy** formy), poporodní aj.

### DYSFUNKCE

- **hypotyreóza primární (periferní)**- vrozená a arteficiální,  
**sekundární (centrální),**
- **tyreotoxikóza** - mj. **autoimunní Gravesova-Basedowova**  
forma, vzácná **centrální** nebo **ektopická** forma.

## **Kretenismus**

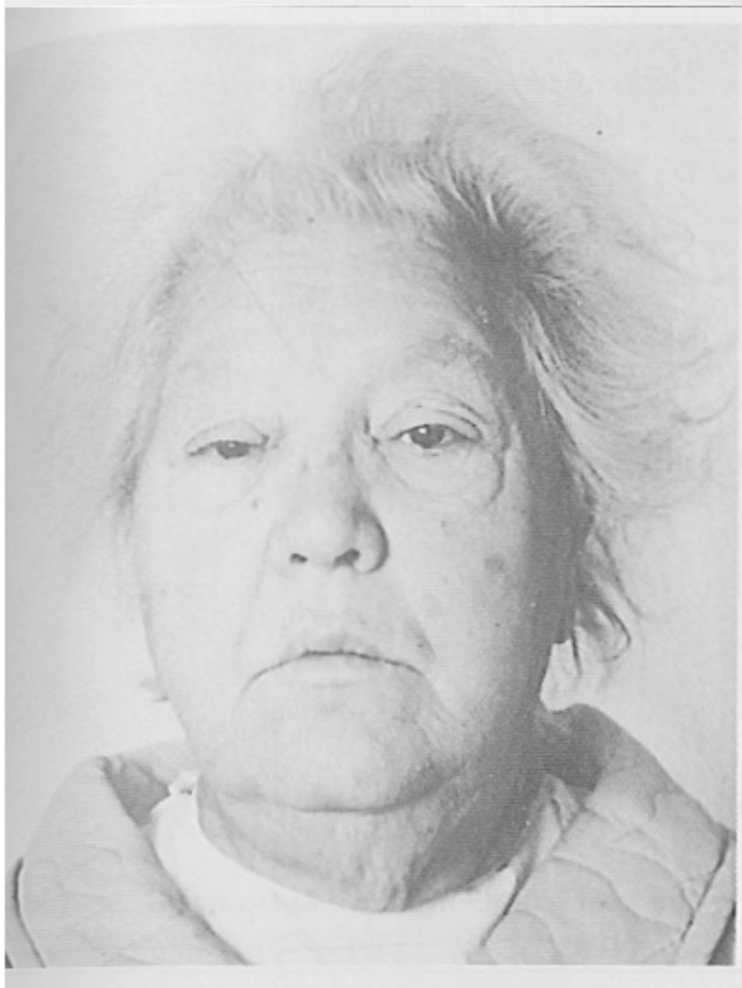
9měs. dítě - vzhled tváře, vystupující břicho, svalová slabost (bez pomoci nechopné sedět)



**Endemický kretinismus -**  
myxedematózní forma (Valašsko,  
30. léta)



## Hypothyroidismus u dospělé (myxedém)



Odulý vzhled tváří a víček,  
prořídlý a těžko upravitelný účes,  
obličej tupý a apatický výraz.

(Chladná, drsná, suchá pokožka,  
hrubý hlas, hyporeflexie.)



V těle dospělých je celkem 15 - 20 mg jodu (70 - 80 % v gl. thyroidea). Potravou se přijímají anionty I<sup>-</sup>.

**Doporučený příjem jodidů dospělým je 150 -300 µg/d.** Bohatým zdrojem jsou mořské produkty (ryby, řasy aj.), přibližný obsah jodu v některých potravinách uvede tabulka. Ve vnitrozemských oblastech závisí příjem hlavně na množství jodu v pitné vodě, které je často nedostatečné.

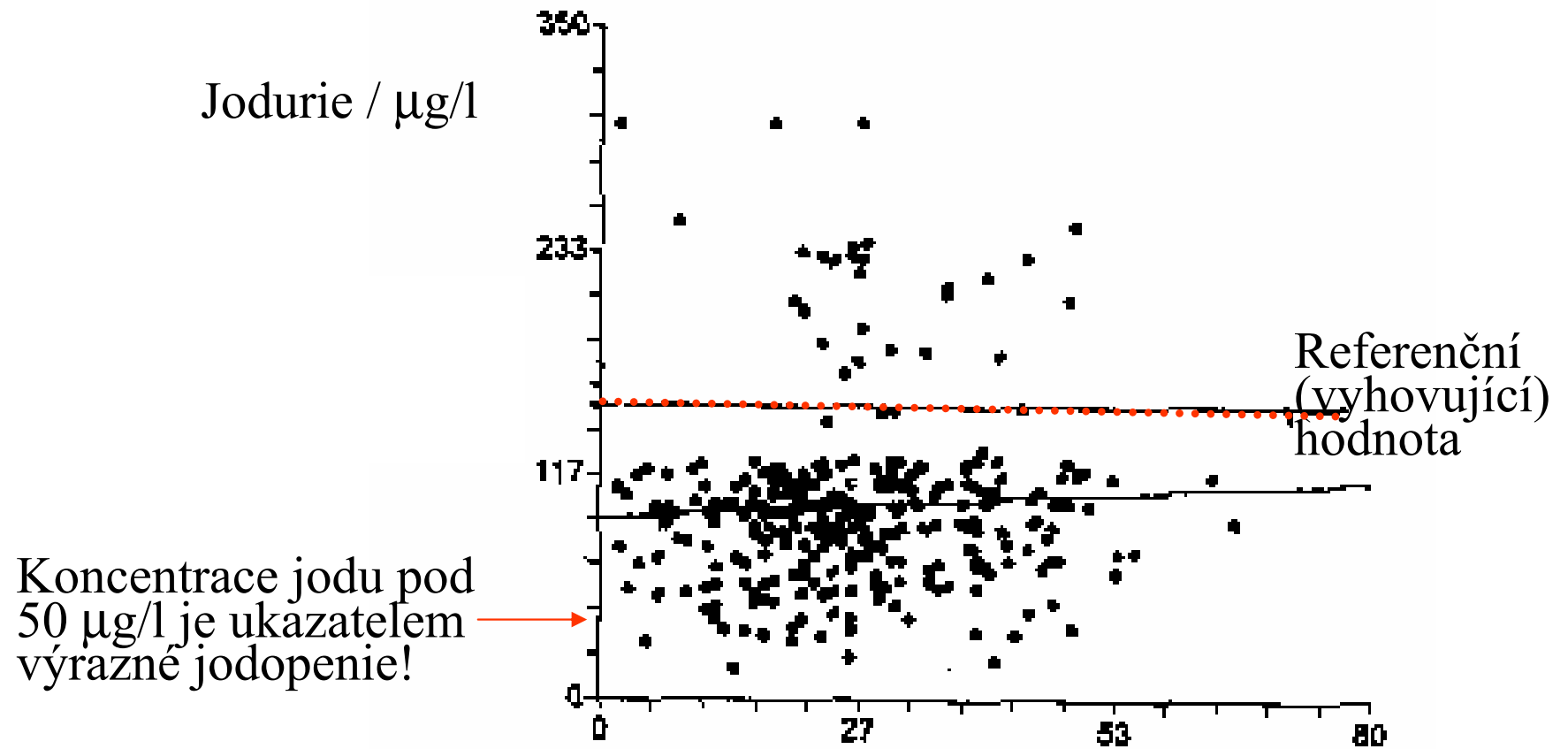
**Jodový deficit vyvolá hypotyreózu:** ve školním věku kognitivní poruchy až utlumení somatického a sexuálního vývoje, struma; extrémní formou je kretenismus, v dospělosti myxedém.

Deficit jodu postihuje obyvatele mnoha oblastí světa. Jeho prevencí je **jodování stolní kuchyňské soli** (přidává se v průměru 35 mg jodu tj. kolem 60 mg KIO<sub>3</sub> na jeden kilogram soli). Je však ještě třeba dosáhnout i **jodování potravinářské soli** používané velkoodběrateli (např. pro pekárenskou, uzenářskou nebo konzervářskou výrobu) a žádoucí množství jodu zajistit **dětem do 1 roku** a těm skupinám obyvatel, které podstatně omezují prisolování pokrmů nebo nesolí vůbec.

## Obsah jodu v potravinách

Potravina	Obsah jodu ( $\mu\text{g}/100\text{ g}$ )	Potravina	Obsah jodu ( $\mu\text{g}/100\text{ g}$ )
Treska, makrela čerstvá, uzená	120 - 240	Zelí, brokolice	12 - 15
Sardinky v oleji, rybí filé mražené	20 - 30	Chléb	2 - 8
Treska n. rybí filé mražené	5 - 30	Brambory	0,5 - 4
Vepřová játra	14	Jablka	2
Vejsce	10	Rohlík obyčejný	2
Mléko, sýry	5 - 15		

Asi 67 % jodu se z těla vylučuje močí, některé z nepolárních metabolitů do žluče. **Stanovení jodurie** (koncentrace jodu v ranní moči nebo denní vyloučené množství informuje o tom, zda je příjem jodu dostatečný.



Je-li příjem jodu nedostatečný, doporučuje se podávat dlouhodobě malé dávky jodidu draselného (přibližně  $150 \mu\text{g}$  kalii iodidum denně) nebo jodidu sodného.

# Základní diferenční diagnóza

