

FIZIOLOGIJA ŽIVALI

Laboratorijske vaje

ENDOKRINI SISTEM

doc. dr. Katja Adam
UP FAMNIT

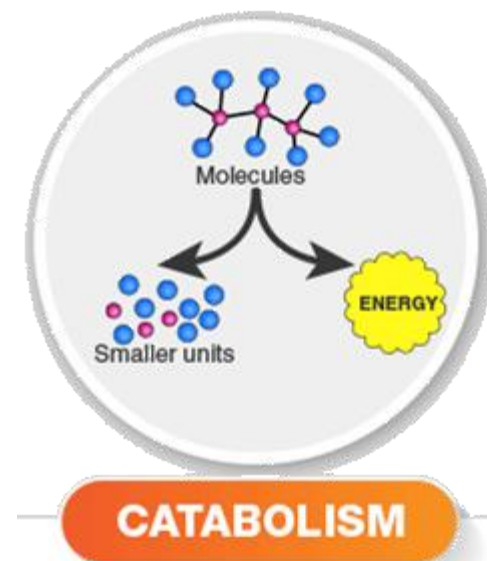
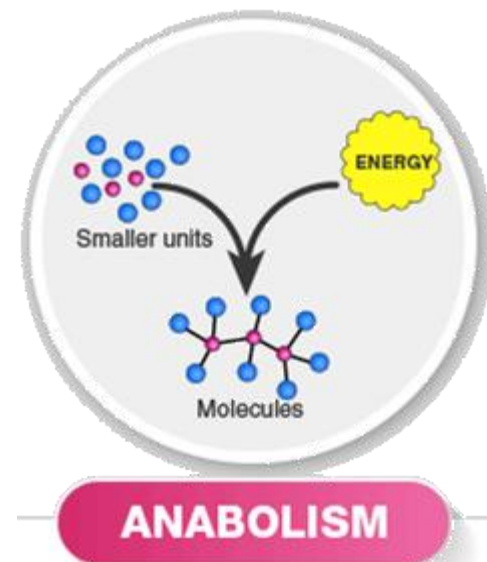


VAJE IZ ENDOKRINEGA SISTEMA

- na vajah iz endokrinega sistema bomo obravnavali:
 - METABOLIZEM IN ŠČITNIČNE HORMONE

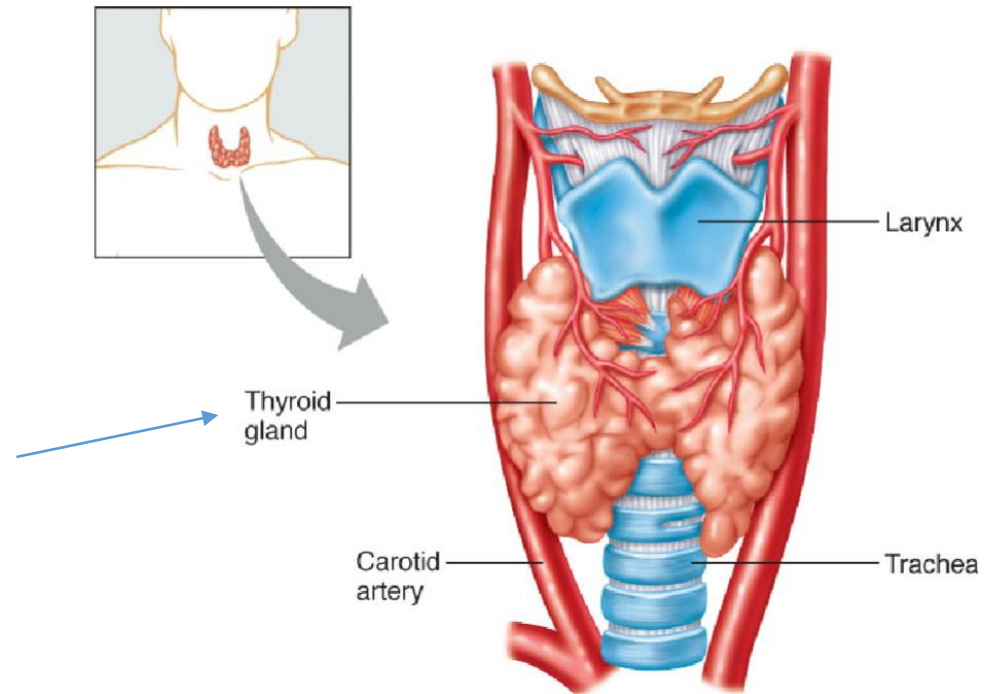
METABOLIZEM

- = biokemijske reakcije v telesu, ki zajemajo:
 - **ANABOLIZEM** – izgradnja večjih molekul iz majhnih z encimi
 - energija je shranjena v vezeh, ki se tvorijo
 - **KATABOLIZEM** – razgradnja velikih molekul na manjše z encimi
 - ob tem se oddaja energija ob razgradnji vezi – celice jo uporabijo za različne aktivnosti, veliko E se uporabi tudi za vzdrževanje telesne temperature (sesalci)



TIROKSIN

- druga imena za hormon: **T4 / tetraiodotironin**
- najpomembnejši hormon za vzdrževanje metabolizma in telesne T
- izloča ga ščitnica – *thyroid gland* (imenujemo ga tudi **tiroidni hormon**)



ŠČITNICA



TIROKSIN
T4/tetraiodotironin
/tiroidni hormon

Pomemben za
vzdrževanje
metabolizma
in tel T

TIROKSIN & TSH

- izločanje tiroksina nadzira **hipofiza** (*pituitary gland*):
 - hipofiza izloča tiroidni stimulirajoči hormon **TSH** v kri
 - kri prenese TSH do tarčnega tkiva – ščitnice
 - TSH povzroči povečanje ščitnice, ta začne izločati tiroksin v splošni obtok
- če je TSH preveč in je negativna povratna zanka neučinkovita se ščitnica poveča – posledično se vrat odebeli in nastane golša (angl. *goiter*)



HIPOFIZA

TSH

povečanje
ščitnice –
izloča tiroksin

Preveč TSH -
golša

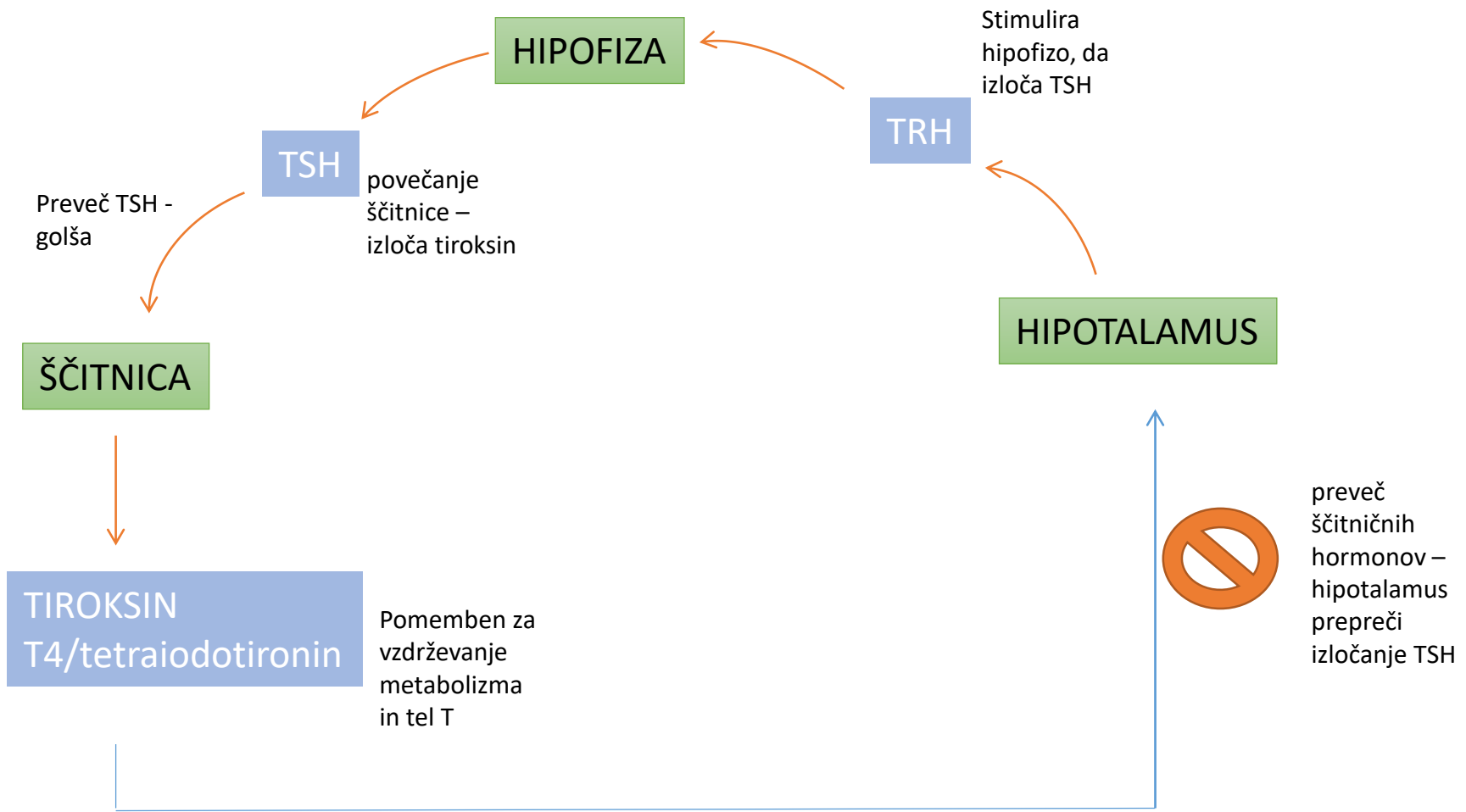
ŠČITNICA

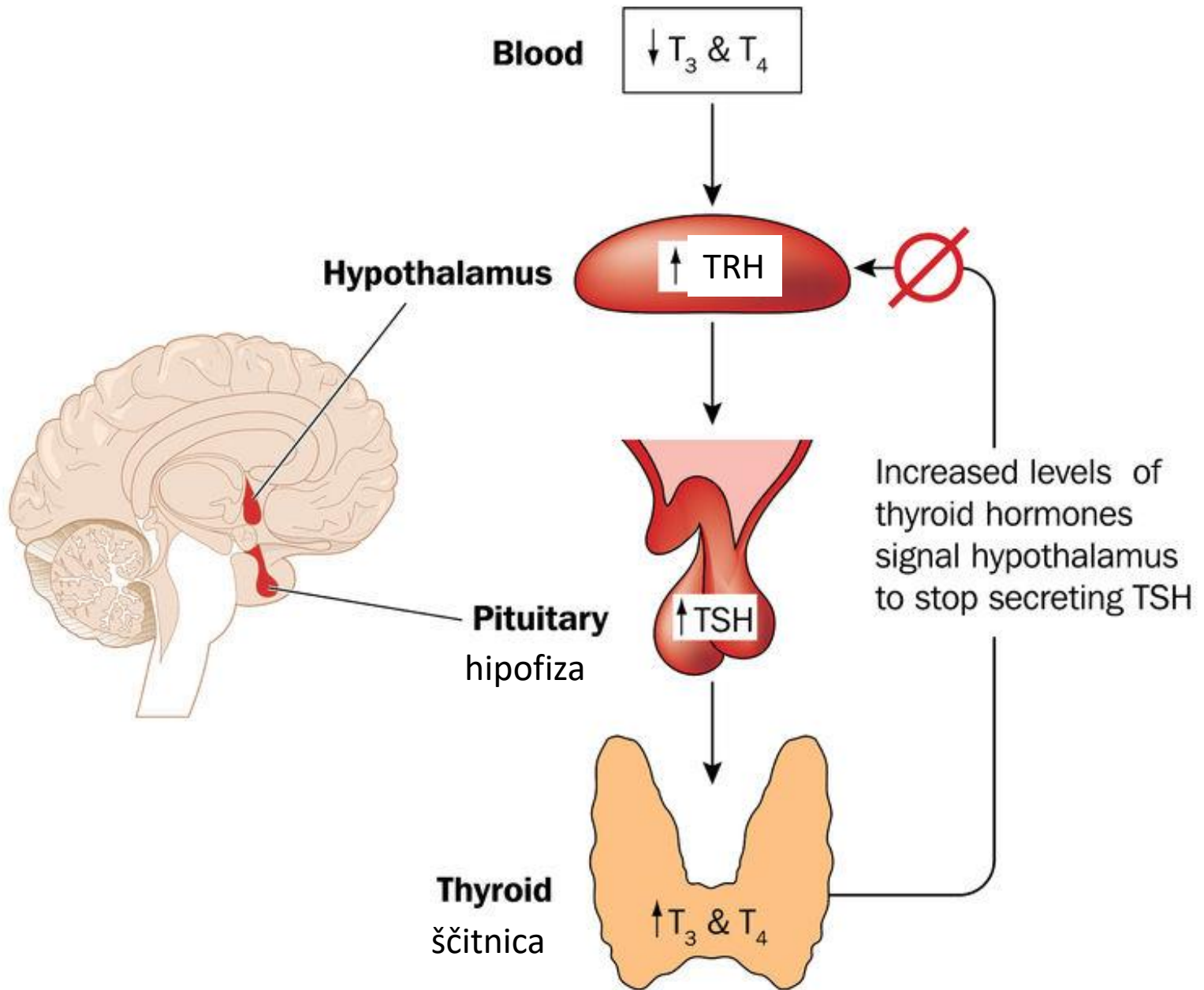
TIROKSIN
T4/tetraiodotironin

Pomemben za
vzdrževanje
metabolizma
in tel T

TIROKSIN & TRH

- poleg hipofize in ščitnice ima tudi **hipotalamus** pomembno vlogo pri proizvodnji tiroksina in TSHja
- hipotalamus izloča različne hormone, ki vplivajo na hipofizo:
 - **TRH** – sproščevalni hormon tirotropina – stimulira hipofizo, da izloča TSH – ta stimulira ščitnico, da izloča tiroksin
 - TRH potuje iz hipotalamusa do hipofize po **hipotalamično hipofizni poti** (transport različnih hormonov) in je del negativne povratne zanke – **poglejte sliko na naslednji strani**



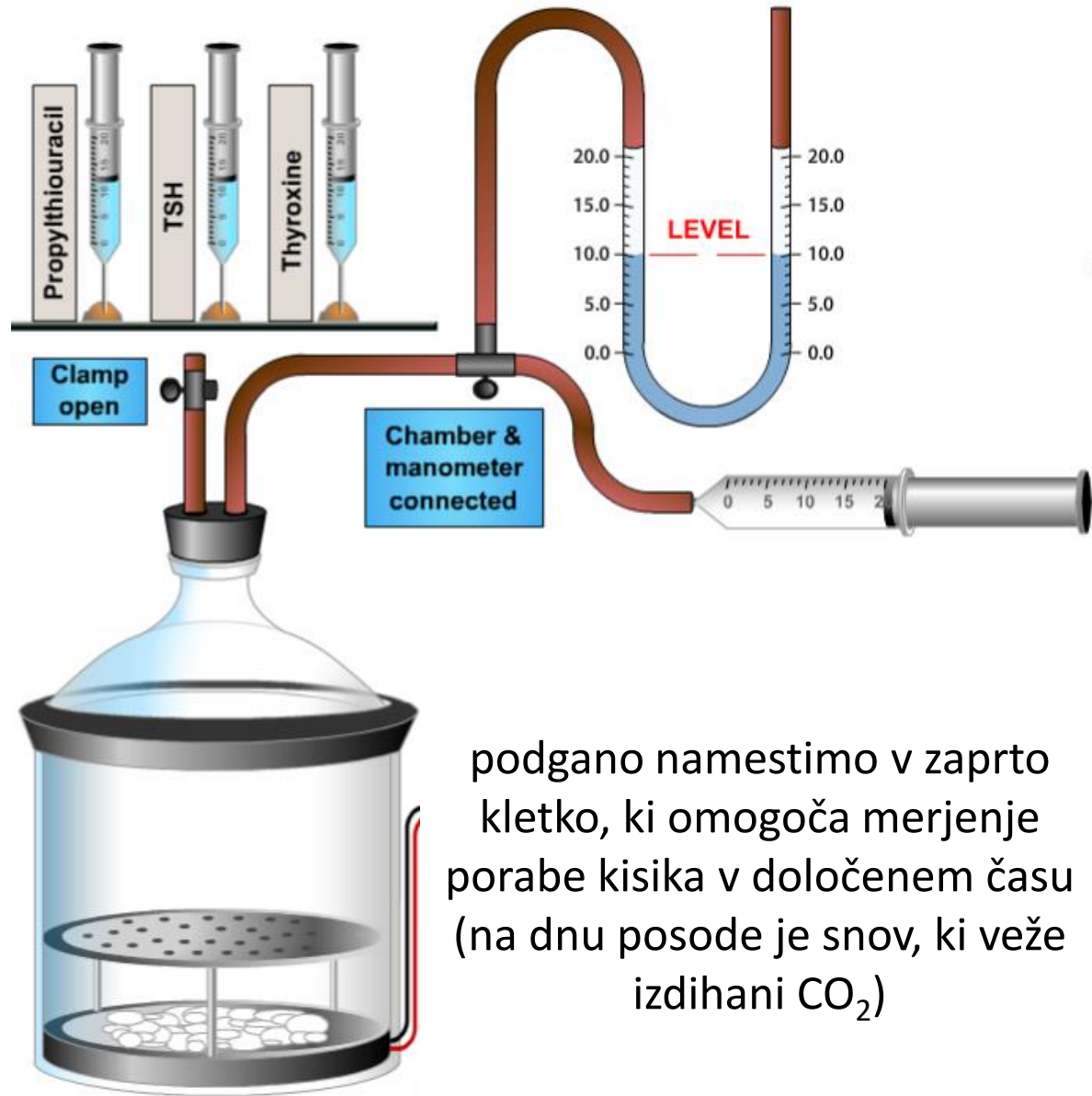


TIROKSIN & TRH

- hipotalamus primarno izloča **trofične hormone**, ki stimulirajo izločanje drugih hormonov
 - npr. TRH je trofični hormon, ker stimulira izločanje TSH iz hipofize
 - tudi TSH je trofični hormon – stimulira proizvodnjo tiroksina

VAJA 4_01

- preučujemo vpliv **TSH** in **tiroksina** na metabolno stopnjo podgan
- metabolna stopnja je izražena kot količina **kisika**, ki jo podgana porabi v določenem času/težo podgane



podgano namestimo v zaprto kletko, ki omogoča merjenje porabe kisika v določenem času (na dnu posode je snov, ki veže izdihani CO₂)

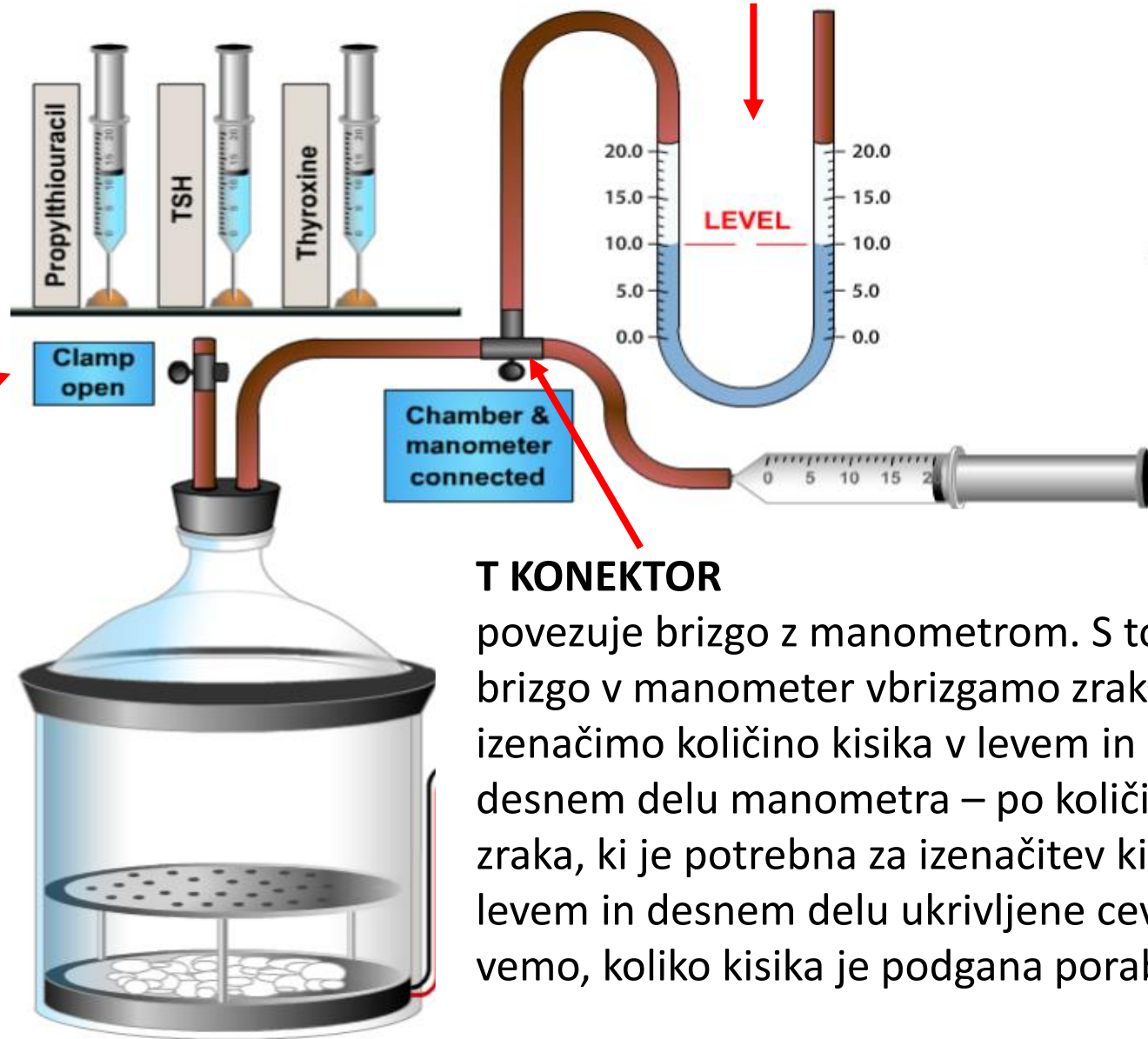
$$\text{metabolna st.} = \frac{\text{porabljeni mL O}_2 \text{ na uro}}{\text{teža (v kg)}}$$

(=> ml O₂ v 1 min x 60)

ne pozabite teže živali spremeniti v kg!

Injekcije – vbrizgate v zadnjico podgane, po potrebi

manometer – ko podgana diha, se količina kisika v manometru porablja – levi stolpec se na ta račun dvigne



leva objemka
ko je stisnjena, prepreči dostop zraka iz zunanosti v posodo h podgani v poskusu

T KONEKTOR
povezuje brizgo z manometrom. S to brizgo v manometer vbrizgamo zrak, da izenačimo količino kisika v levem in desnem delu manometra – po količini zraka, ki je potrebna za izenačitev kisika v levem in desnem delu ukrivljene cevke vemo, koliko kisika je podgana porabila

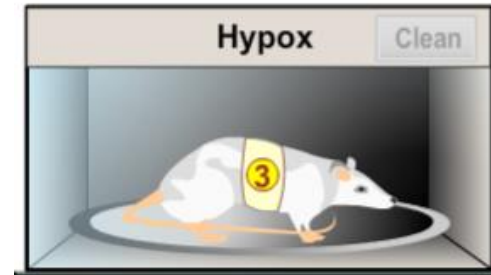
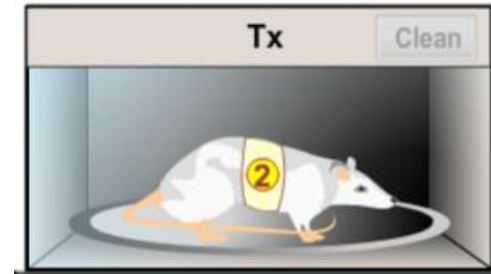
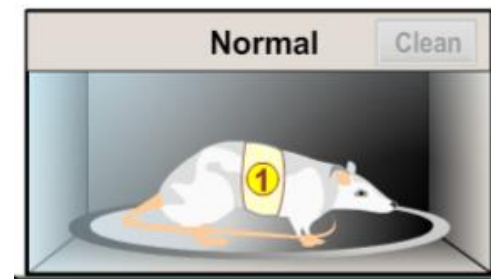
VAJA 4_01

3 podgane:

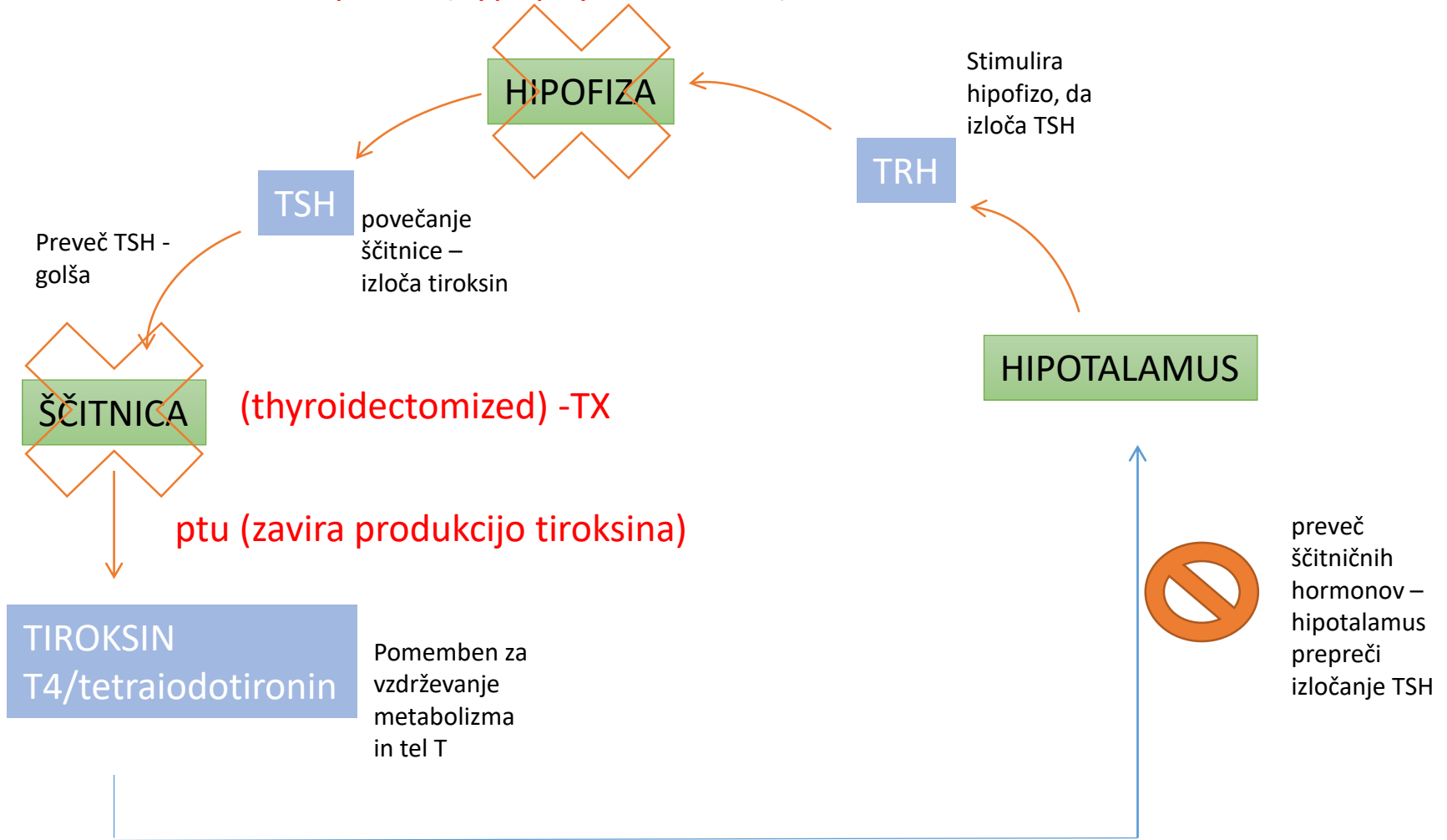
- normalna
- brez ščitnice (thyroidectomized) -TX
- brez hipofize (hypophysectomized) - HYPOX

Izvedli boste 4 eksperimente za vsako žival za določanje:

- stopnje bazalnega metabolizma
- metabolne stopnje po injekciji s tiroksinom
- metabolne stopnje po injekciji s TSH
- metabolne stopnje po injekciji s propiltiouracilom - ptu (zavira produkcijo tiroksina)



brez hipofize (hypophysectomized) - HYPOX



brez ščitnice (thyroidectomized) -TX

brez hipofize (hypophysectomized) - HYPOX