



# METABOLISMUS

*Souhrn veškerých dějů, které probíhají uvnitř organismu a které slouží k tvorbě látek potřebných pro činnost organismu*

## **KATABOLISMUS**

rozklad látek za současného uvolnění energie

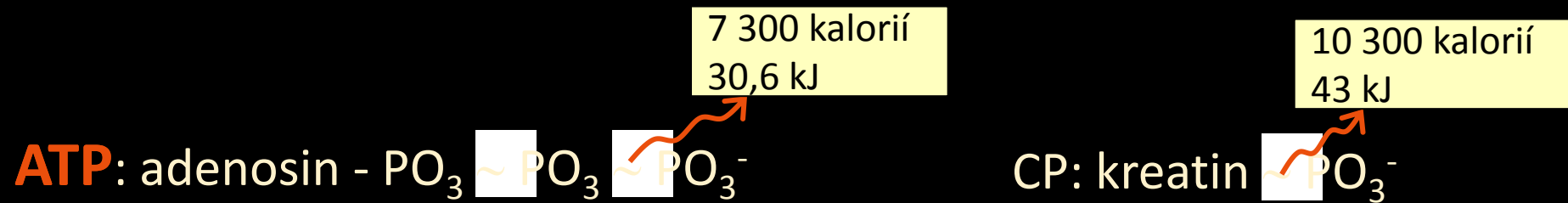
## **ANABOLISMUS**

tvorba látek za současné spotřeby energie

Dětství	→	dominuje ANABOLISMUS
Dospělost	→	rovnováha mezi ANABOLISMEM a KATABOLISMEM
Stáří	→	dominuje KATABOLISMUS

# ENERGETICKÝ METABOLISMUS

## VYSOKOENERGETICKÉ FOSFÁTOVÉ SLOUČENINY



## ZÁKLADNÍ ŽIVINY

**cukry**  
(glukoza)

**tuky**  
(glycerol,  
volné mastné kyseliny)

**bílkoviny**  
(aminokyseliny)

## DEPOTA ŽIVIN

glykogen → játra, svaly  
neutrální lipidy → tuková tkáň  
(bílkoviny) → játra, svalovina, slezina

## GLUKONEOGENEZE

- laktát
- pyruvát
- aminokyseliny
- meziprodukty citrátového cyklu

# METABOLISMUS

## GLYKOLYTICKÁ FOSFORYLACE (anaerobní)



Při odbourávání glukózy bez spotřeby kyslíku je uvolněna energie



## OXIDAČNÍ FOSFORYLACE (aerobní)

Při odbourávání látek (*glukóza, laktát, volné mastné kys., aminokyseliny*) za přítomnosti kyslíku je uvolněna energie



# TERMODYNAMIKA

## 1. zákon

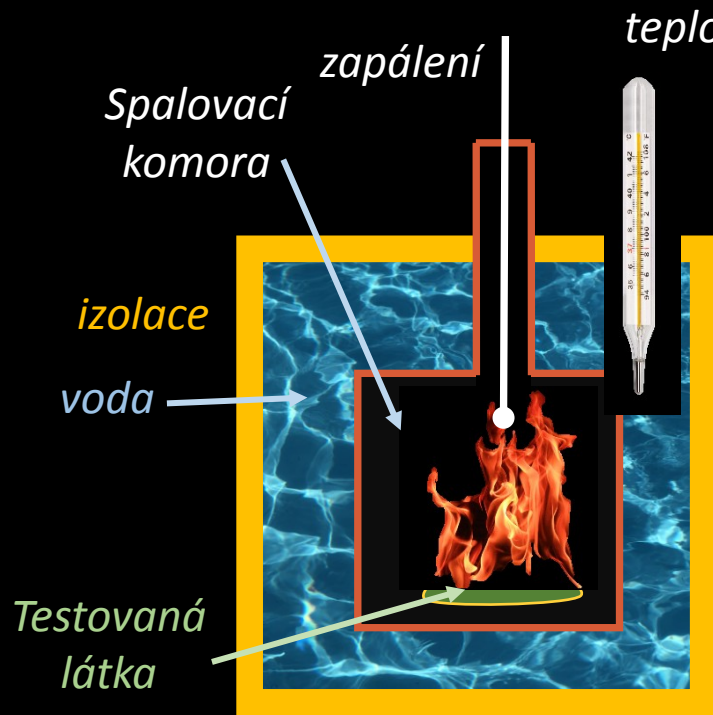
celkové množství energie izolované soustavy zůstává zachováno

## 2. zákon

pouze část energie může být přeměněna na **práci**,  
zbytek je transformován na **teplo**

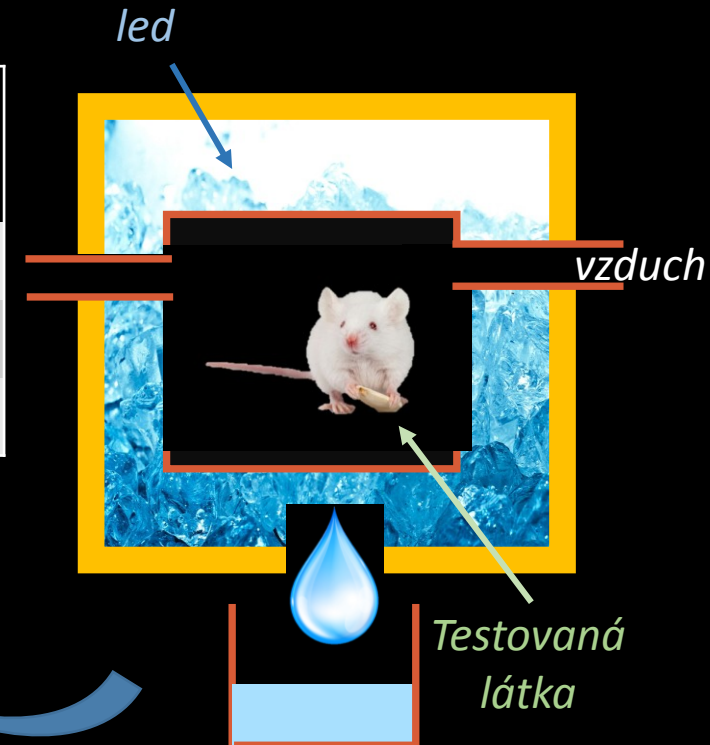
# KALORIMETRIE

## Kalorimetrcká bomba



1g živiny	Spalné teplo:	
	Fyzikální	Fyziologické
Cukry:	17,2	→ 17,2 kJ/g
Bílkoviny:	23	→ 17,2 kJ/g
Tuky:	38,9	→ 38,9 kJ/g

## Přímá kalorimetrie



## Nepřímá kalorimetrie

měřítkem energetické přeměny  
je spotřeba kyslíku

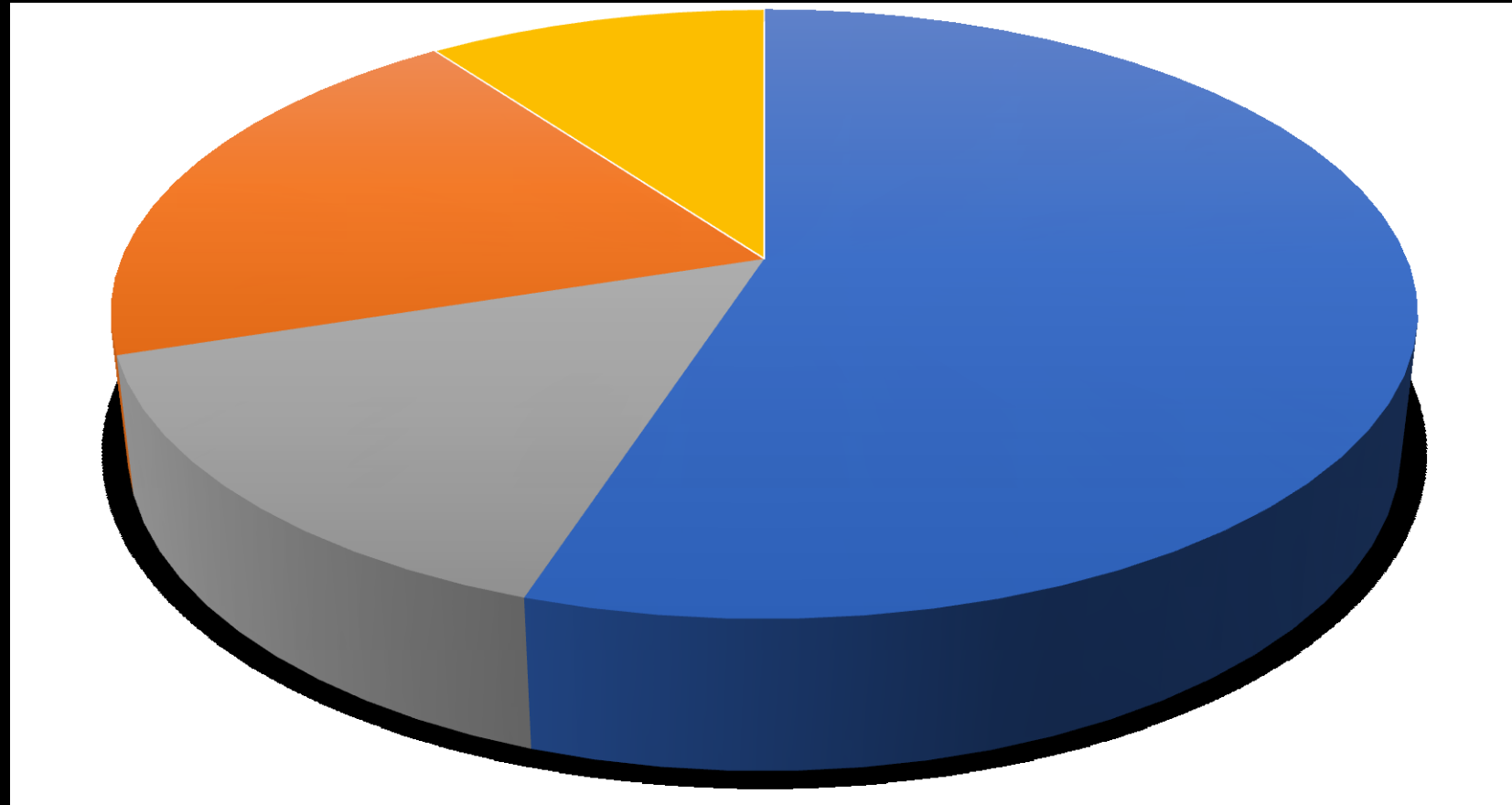


Quark - RMR

respirační kvocient (RQ)  
poměr respirační výměny (R)

$$= \frac{\text{CO}_2}{\text{O}_2}$$

# POMĚR ŽIVIN



■ cukry 45-60%

■ bílkoviny 15 - 20%

■ nenasycené tuky 20%

■ nasycené tuky 10%