

# ZÁKLADY BIOCHEMIE

**BIOCHEMIE** – zkoumá chemické děje v živých organismech (např. fotosyntéza, dýchání, kvašení)

## ZÁKLADNÍ CHEMICKÉ ZNAKY ŽIVÝCH ORGANISMŮ

### 1. Stejně chemické složení těla:

- **voda (60%)**
- **minerální látky (4%)**
- **organické látky (36%)** – tuky (1%), cukry (15%), bílkoviny (19%), nukleové kyseliny (1%)

Tyto látky jsou tvořeny z **biogenních prvků** (prvky tvořící těla organismů):

- a) Makrobiogenní** – vyskytují se ve velkém množství, tvoří až 99% hmotnosti těla (C,H,O,N,S,P, Na, K, Mg, Ca a Cl)
- b) Mikrobiogenní (stopové)** – vyskytují se v nepatrném množství, ale jsou pro organismy nezbytné (Fe, Si, F, Zn, Se, I)

### 2. Metabolismus:

= výměna látek a energií

Skládá se ze 2 protichůdných dějů:

- a) Anabolismus** – z jednodušších látek vznikají látky složitější a energie se spotřebovává
- b) Katabolismus** – složitější látky se štěpí na jednodušší a energie se uvolňuje,  
např. **tuky** se štěpí na glycerol a vyšší mastné kyseliny  
**cukry** se štěpí až na nejjednodušší cukr glukosu  
**bílkoviny** se štěpí na aminokyseliny

### 3. Přítomnost biokatalyzátorů v tělech organismů

#### BIOKATALYZÁTORY

- přírodní organické látky, které **ovlivňují průběh chemických reakcí** v živých organismech
- podle funkce se dělí na:
  - a) enzymy
  - b) hormony
  - c) vitamíny

#### ENZYMY

- regulují dýchání a trávení
- působí pouze na určitý druh látky nebo typ reakce

Příklady enzymů

- **Ptyalin** – ve slinách, štěpí škrob na jednodušší sacharidy
- **Pepsin** – v žaludeční šťávě, štěpí bílkoviny z potravy až na aminokyseliny
- **Lipáza** – v tenkém střevě, štěpí tuky

## Význam enzymů

- štěpí složky potravy
- zajišťují reakce spojené se vznikem energie
- využívají se v **potravinářském, textilním a farmaceutickém** průmyslu, při výrobě **pracích prášků**

## HORMONY

- jsou vylučovány žlázami s vnitřním vyměšováním do krve

### Žlázy s vnitřním vyměšováním:

- **Podvěsek mozkový** – vylučuje růstový hormon
- **Šišinka** – její hormon řídí aktivitu organismu
- **Štítná žláza** – vylučuje hormon **thyroxin** – řídí látkovou přeměnu
- **Příštítná tělíska** – vylučují **parathormon** – řídí hladinu vápníku v krvi
- **Slinivka břišní** – vylučuje **inzulín** – řídí hladinu glukosy v krvi
- **Nadledviny** – vylučují hormony řídící hladinu cukrů a minerálních látek v krvi a hormon **adrenalin** – pomáhá překonat stres a námahu
- **Vaječníky a varlata** – jejich hormony ovlivňují tvorbu a zrání pohlavních buněk, vývoj pohlavních orgánů, sexuální chování

## VITAMINY

- vznikají v tělech rostlin
- u člověka a živočichů **musí být přijímány v potravě**
- do těla se dostávají v podobě **provitaminů**, které se přemění na vitamíny (například oranžové barvivo karoten v mrkvi je provitaminem vitamínu A)
- ovlivňují růst a vývoj jedince
- přísun vitaminů musí být vyvážený, jinak vznikají různá onemocnění

Mírný nedostatek vitamínu = **hypovitaminóza**

Úplný nedostatek vitamínu = **avitaminóza**

Nadbytek vitamínu = **hypervitaminóza**

### **Třídění vitaminů:**

1) **Vitamíny rozpustné v tucích – A,D,E,K**

2) **Vitamíny rozpustné ve vodě – vitamíny skupiny B a C**

### **Projevy nedostatku vitaminů:**

**A** – poruchy zraku, kůže a nervového systému

**D** – odvápnění a deformace kostí (křivice)

**E** - neplodnost

**K** – špatná srážlivost krve

**B<sub>1</sub>** – křeče, záněty nervů (nemoc beri-beri)

**B<sub>12</sub>** – zastavení růstu, chudokrevnost (málo červených krvinek)

**C** – snížená imunita, únava, krvácivost dásní (kurděje)

