

## Praktické cvičení č. 5

### Výživa, metabolismus, vitamíny

#### **Literatura:**

- DYLEVSKÝ, I.: *Anatomie a fyziologie člověka: učebnice pro zdravotnické školy*. Olomouc: Epava, 1998. ISBN: 80-901667-0-9.
- KOPECKÝ, M.: *Somatologie pro učitele*. Olomouc: UP, 2005. ISBN: 80-244-1072-9.
- MACHOVÁ, J.: *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN: 80-7184-867-0.
- ROKYTA, R.: *Somatologie I. a II. učebnice*. Praha: Eurolex Bohemia, 2006. ISBN: 80-86861-59-7.

#### **Úkol č. 1: Doplňte následující text:**

Metabolismus je chemická přeměna ..... a .....

Dělení:

1. Anabolismus (.....) - .....

.....

.....

2. Katabolismus (.....) - .....

.....

.....

Bazální metabolismus je spotřebovaná ....., kterou člověk pokrývá pouze .....

#### **Úkol č. 2: Doplňte tabulku:**

Sacharidy	
	25 - 30%
Bílkoviny	

#### **Úkol č. 3: Spojte, co k sobě patří:**

Joule	17 kJ g <sup>-1</sup>
Kilojoule	J
Megajoule	16 kJ g <sup>-1</sup>
Cukry	$\text{kJ} = 10^3 \text{ J}$
Tuky	$\text{MJ} = 10^6 \text{ J}$
Bílkoviny	37 kJ g <sup>-1</sup>

### **Úkol č. 4: Doplňte následující text:**

..... je fyziologicky jedním z nejdůležitějších sacharidů v těle. Její zásobní forma se nazývá ..... a může být dvojího typu: ..... a .....

..... = hladina glukózy v krvi. Hodnota 3,7 – 5,2 mmol/l. Hladinu glykémie výrazně ovlivňují hormony. Hlavními hormony zde jsou ..... Zasahují tu však také glukokortikoidy, mineralkortikoidy, pohlavní hormony a tzv. metabolické hormony (tyroxin, adrenalin, noradrenalin, somatotropní hormon).

..... = vznik glukózy a glykogenu z necukerných složek (tuků a bílkovin).

### **Základní dělení sacharidů:**

1. .....
2. .....
3. .....

..... = tvořena mj. neškrobovými polysacharidy a tzv. rezistentními škroby. Součástí jsou také látky, které nemají povahu sacharidů (např. lignin).

DDD = 1g / 2,5 kg

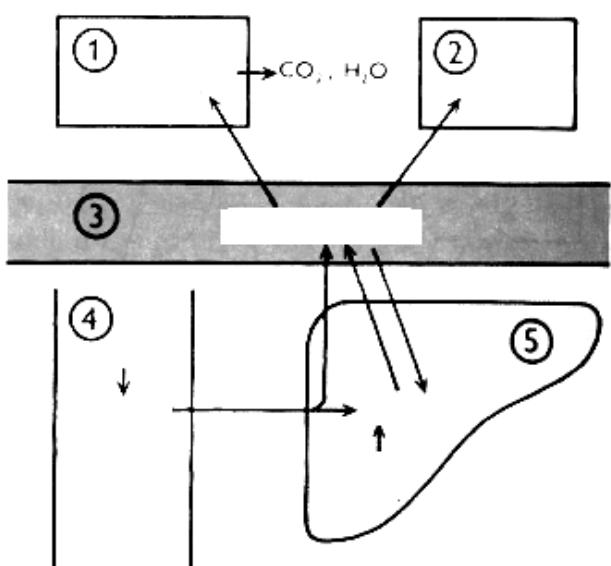
### **Výskyt vlákniny:**

.....

**Úkol č. 5: Podle následujícího textu popište metabolismus sacharidů. Využijte následující pojmy:** tkáně, zužitkování glukózy, glukóza, krev, tuková tkáň, glykogen, aminokyseliny, játra, cukry, glukóza a ostatní hexózy, střevo.

Cukry jsou pro organismus nejvýznamnější a nejpohotovější zdroj energie.

Hlavním produktem je glukóza. Vstřebaná glukóza do jater – změna v zásobní cukr – glykogen – v případě potřeby zpět přeměna na glukózu a prostřednictvím krve ke tkáním. Glykogen je také jako pohotová zásoba ve svalech. Uvolnění energie z cukrů probíhá oxidací za vzniku oxidu uhličitého a vody.



Obrázek č. 1

## Úkol č. 6: Doplňte následující údaje.

Bílkoviny ..... jsou řetězce aminokyselin. Můžeme je rozdělit na:

### 1. ..... (nepostradatelné)

lidský organismus je neumí syntetizovat, a proto musí být přijímány potravou

**jsou to:** arginin, histidin, leucin, isoleucin, lysin, metionin, fenylalanin, threonin, valin

### 2. ..... (postradatelné)

lidský organismus je umí syntetizovat tj. přeměnit metabolickými pochody z jiných aminokyselin.

**jsou to:** glycín, alanin, serin, cystein, kyselina asparagová, asparagin, kyselina glutamová, glutamin, tyroxin, tryptofan a prolín.

**Bílkoviny ve stravě dále můžeme dělit podle jejich původu na:**

..... bílkoviny (sója, luštěniny, ořechy)

..... bílkoviny (maso, vejce, mléko a mléčné výrobky)

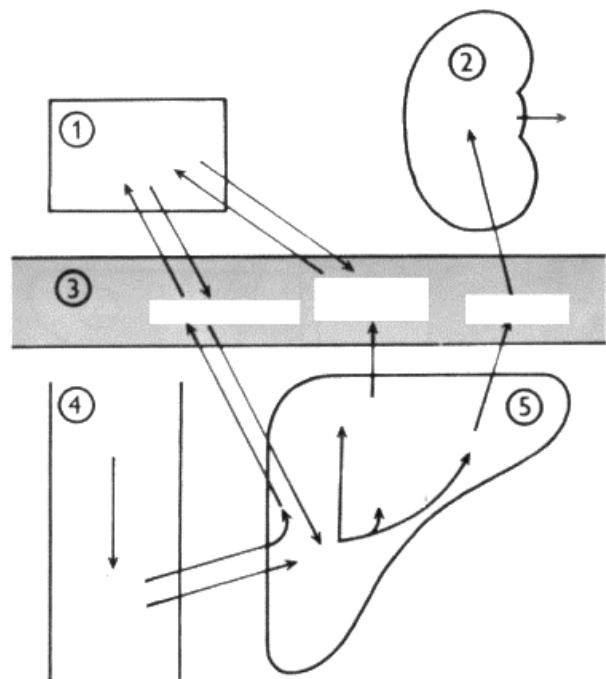
Proč jsou bílkoviny živočišného původu po nutriční stránce pro organismus výhodnější?

## Úkol č. 7: Podle následujícího textu popište metabolismus bílkovin. Využijte následující pojmy: tkáně, ledviny, krev, střevo, játra, bílkoviny tkání, močovina, aminokyseliny, plazmatické bílkoviny, močovina, močovina, bílkoviny, aminokyseliny, aminokyseliny, glykogen, bílkoviny, močovina.

**Bílkoviny jsou důležité stavební látky organizmu, hlavní stavební součást buněk, enzymů, hormonů a krve. V trávicím ústrojí rozkládány na aminokyseliny a vstřebávány do krve.**

**Aminokyseliny z krve jsou zachytávány v játrech, kde se jich část využije k přestavbě na cukry a tuky, část projde játry a je zanesena pro přestavbu do tkání – vznik tkáňových bílkovin. Zbytek bílkovin je využit jako zdroj energie.**

**Konečnou zplodinou metabolismu bílkovin je močovina, která se tvoří v játrech a**



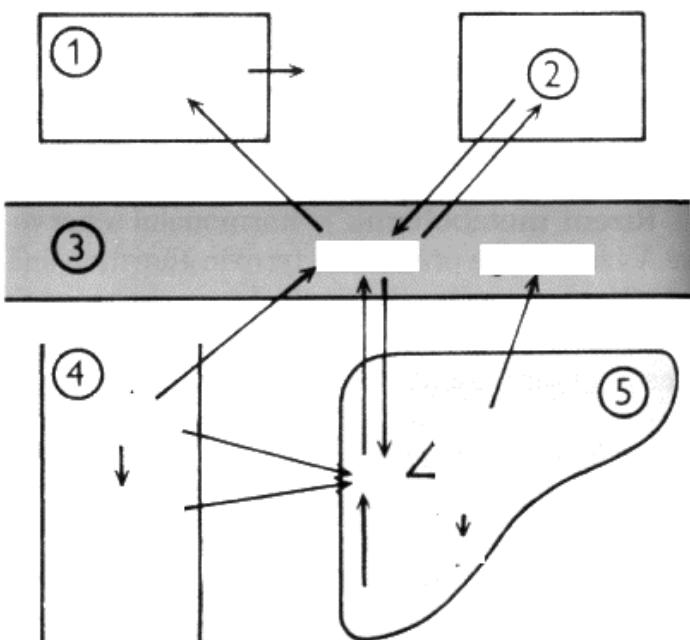
vylučuje se ledvinami.

Obrázek č. 2

**Úkol č. 8: Podle následujícího textu popište metabolismus tuků.**

**Využijte následující pojmy:** tkáně, tuková tkáň, krev, střevo, játra, zužitkování tuku, tuk, glukóza, tuk z potravy, štěpné produkty, cukry, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, tuk, glycerol, mastné kyseliny.

**V těle součást buněk – stavební materiál, nebo se ukládají do zásoby v podkožním tuku, v orgánech. Zásobní tuk je rezervou při nedostatečném přísunu živin v potravě. Potom se uvolňuje a spotřebovává. Trávením se tuky štěpí na glycerol a mastné kyseliny, ty se vstřebávají a ve stěně střev se tvoří tuky, které se prostřednictvím lymfatických cév dostávají do krve. Z ní se tuk dostává do tukové tkáně.**



Obrázek č. 3

**Úkol č. 8: Doplňte následující text:**

Podle přiloženého textu spočítejte, kolik energie spotřebujete při pravidelných činnostech v průběhu 3 dnů. Vypočítejte celkové množství potřebné energie a srovnajte se spolužákem. Proč se vaše a jeho hodnoty liší, uveděte i činnosti, které děláte.

Výsledky zapишte do tabulky:

Den	Činnosti	Potřebná energie

## Celková spotřeba energie – Srovnání se spolužákem –

**Úkol č. 9: Vypište svůj jídelníček v průběhu 1 dne a srovnejte ho s potravinovou pyramidou.**

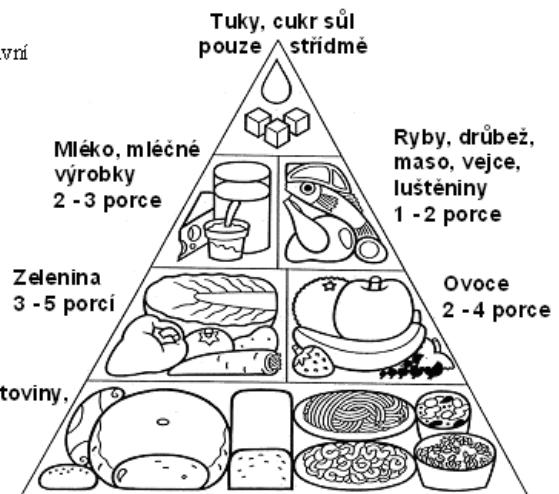
## Můj jídelníček:

## Výživová doporučení ve formě potravinové pyramidy

Každodenní strava má obsahovat všechny hlavní potravinové skupiny

v určitém poměru,  
vyjádřeném graficky  
pyramidou

a rovněž  
numericky  
doporučeným  
počtem porcí.



## Odpovězte na otázky: Je váš jídelníček vyvážený?

**Pokud ne, čeho byste měli jíst více a čeho méně?**

**Úkol č. 9: Doplňte následující text:**

Vitamíny jsou pro organismus nezbytné pro udržení .....

a .....

posilují ..... a ochraňují proti .....

..... (E,C,A). Organizmus si je neumí sám vytvořit.

Vitamíny, se v organizmu uchovávají různě dlouho dobu, spojte co k sobě patří:

2 – 6 týdnů	E
4 – 10 týdnů	B <sub>1</sub>
2 – 4 měsíce	A
6 – 12 měsíců	C, B <sub>2</sub> , B <sub>6</sub>
1 – 2 roky	D, A, kyselina listová
2 – 5 let	B <sub>12</sub>

Dělení vitamínů:

1. rozpustné ve vodě (.....) - .....
2. rozpustné v tucích (.....) - .....

**Úkol č. 10: Doplňte do tabulky dané údaje o vitaminech.**

NÁZEV	ZDROJ	VÝZNAM	PROJEVY NEDOSTATKU	POZNÁMKA
<b>VITAMINY ROZPUSTNÉ VE VODĚ</b>				
Vitamin B <sub>1</sub>				
Vitamin B <sub>2</sub>				
Vitamin B <sub>5</sub>				
Vitamin B <sub>6</sub>				
Vitamin B <sub>12</sub>				
Vitamin PP				
Kyselina listová				
Vitamin C				
Vitamin H				
<b>VITAMINY ROZPUSTNÉ V TUCÍCH</b>				
Vitamin A				
Vitamin D				
Vitamin E				
Vitamin K				

Kontrola cvičení byla provedena dne:

Podpis: