

PATOFYZIOLÓGIA

PATOLOGICKÁ FYZIOLOGIA



Ing. Dagmar Štangová

PATOFYZIOLÓGIA

- z gréc. **PATHOS** = choroba, bolesť, utrpenie
- z gréc. **FYSIS** = príroda
- z gréc. **LOGOS** = veda, náuka



FYZIOLÓGIA



**ZDRAVÝ
ORGANIZMUS**



PATOFYZIOLÓGIA



**CHORÝ
ORGANIZMUS**

PATOFYZIOLÓGIA

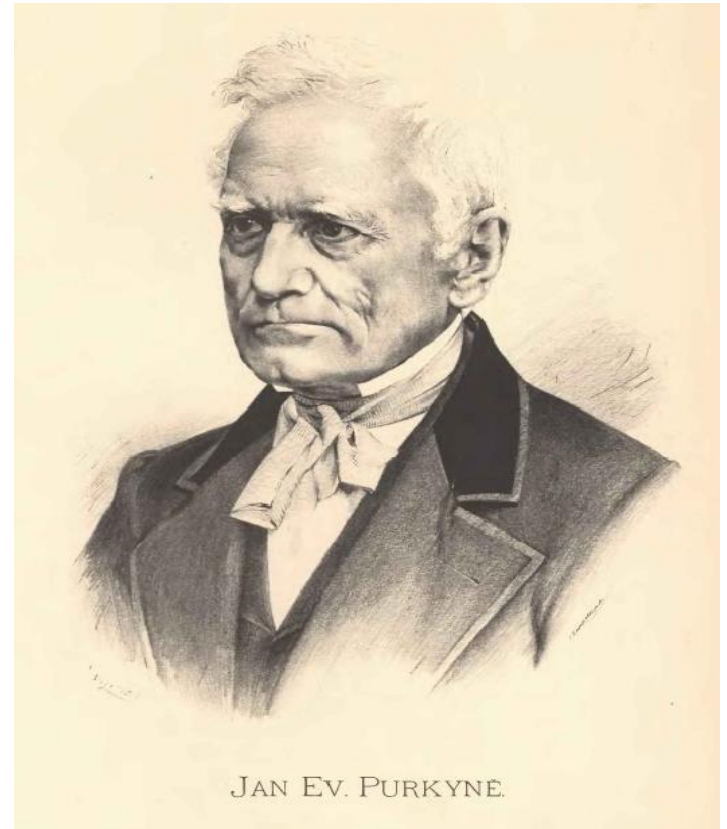
- je veda / náuka / o chorobných zmenách, chorobných poruchách činnosti organizmu
- je považovaná aj za fyziológiu choroby
- využíva poznatky z biológie, anatómie, biochémie, mikrobiológie, imunológie, histológie, embryológie ...
- je to moderný biomedicínsky odbor



HISTÓRIA

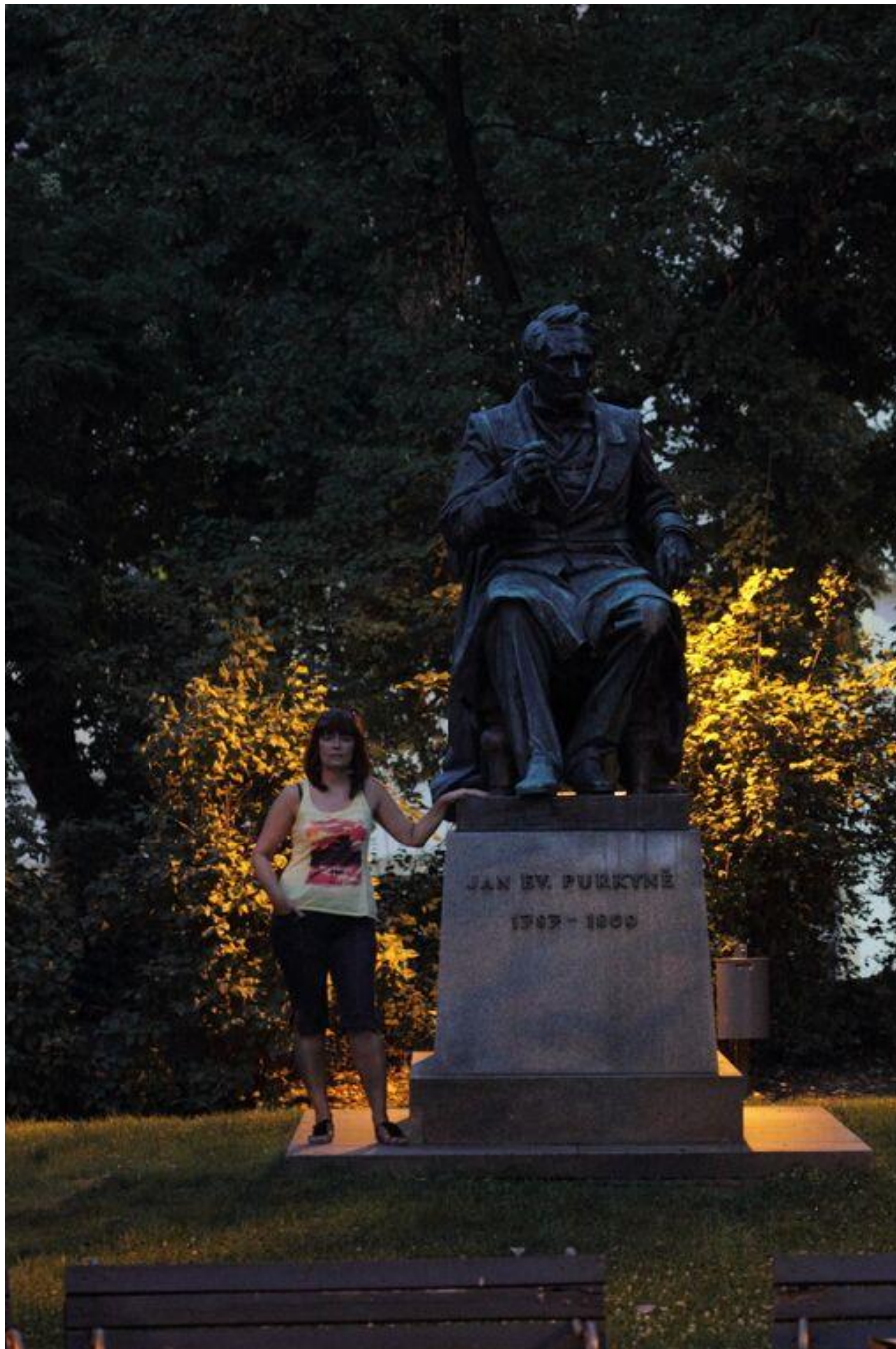
- **Jan Evangelista Purkyně
(1787 - 1869)**

- bol český fyziológ, anatóm, biológ, básnik, filozof
- predpokladal vznik PF ako novej vednej disciplíny



Socha J.E.Purkyně na Karlovom náměstí v Praze





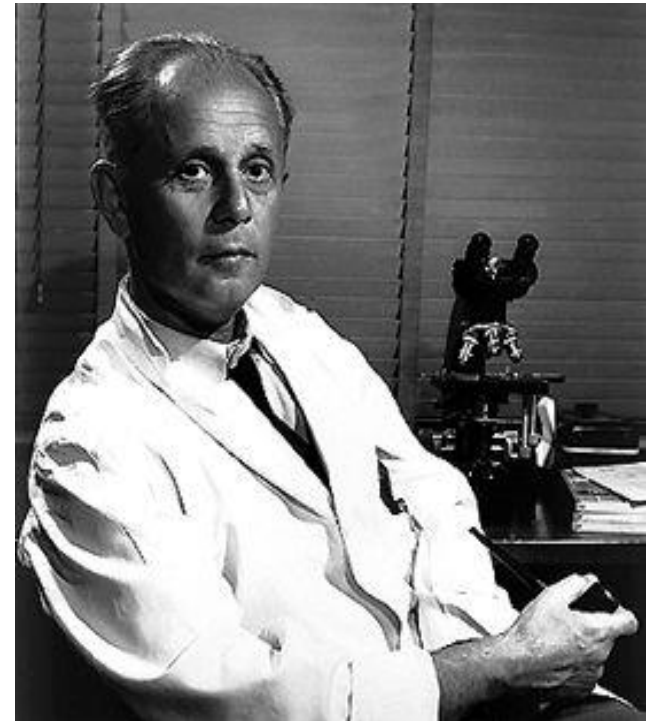
Claude Bernard (1813 - 1878)

- francúzsky lekár
- zaviedol pojem experimentálna patológia
- zakladateľ PF v 19. storočí



Hans Selye (1907 - 1982)

- bol kanadský lekár, biológ, chemik
- jeho matka bol Rakúšanka, otec Maďar, detstvo strávil v Komárne
- zaslúžil sa o rozvoj PF v 20. stor.
- je považovaný za otca moderného výskumu stresu



Busta v Komárne



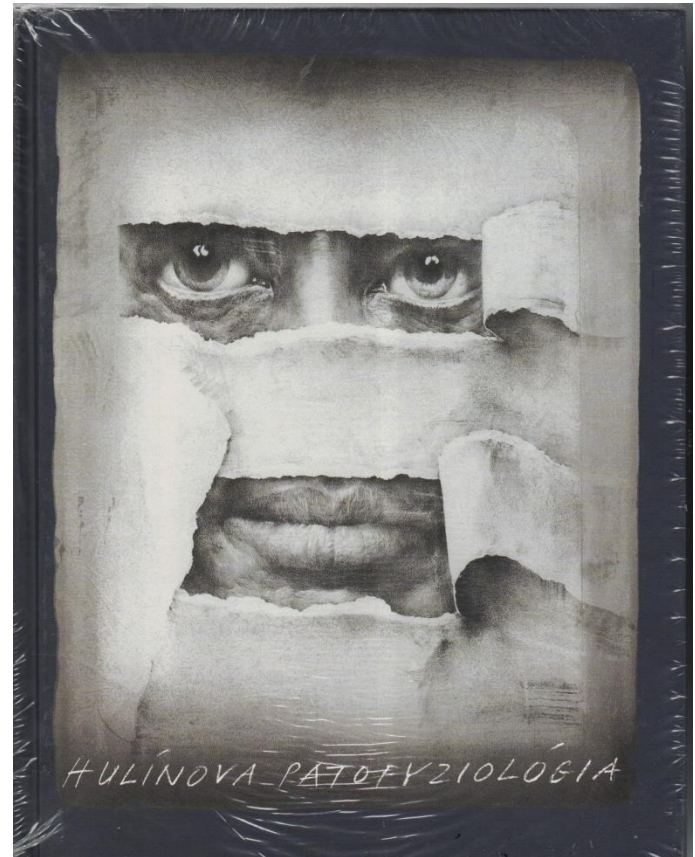
VÝZNAM PATOFYZIOLÓGIE

- PF pomáha odpovedať na dané otázky :
- a/ Čo chorobu spôsobilo ?
- b/ Prečo choroba vznikla ?
- c/ Ako a akými mechanizmami choroba vznikla, progredovala a zanikala ?



ROZDELENIE PATOFYZIOLOGIE

- 1. VŠEOBECNÁ
PATOFYZIOLOGIA
- 2. ŠPECIÁLNA
PATOFYZIOLOGIA



1. VŠEOBECNÁ PF

- zaoberá sa poznávaním a popisom príčin chorôb a podmienok, za ktorých tieto príčiny choroby vyvolávajú

Príčiny – vonkajšie a vnútorné

Podmienky – stres, neadekvátne výživa, znížená imunita organizmu ...

- zaoberá sa poznávaním a popisom všeobecných mechanizmov uplatňujúcich sa v procese uzdravovania z choroby a v procese upevňovania zdravia (prevencia)

2. ŠPECIÁLNA PF

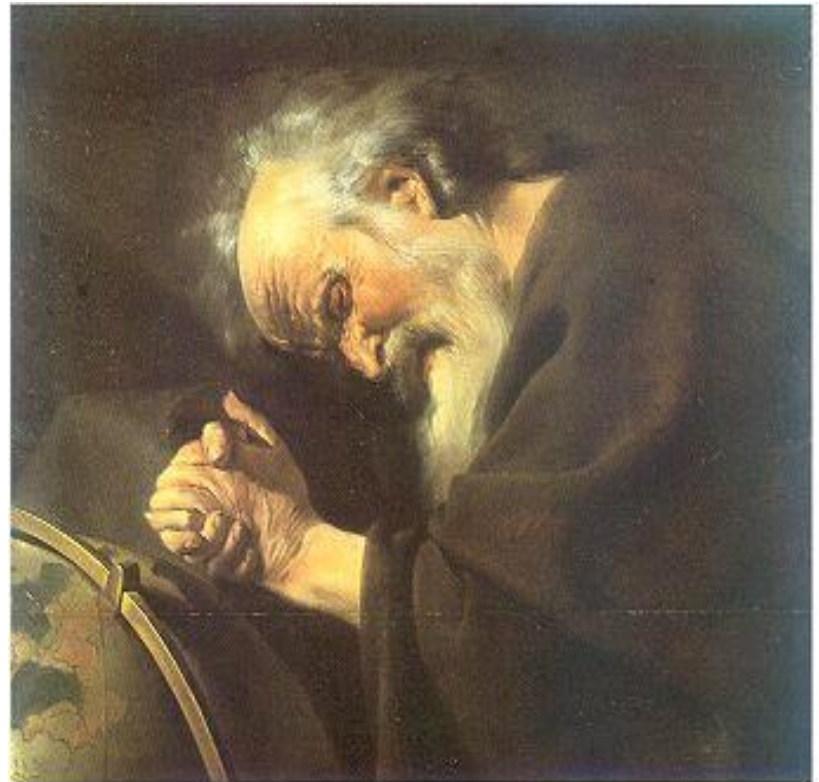
- kardiovaskulárneho systému
- hemopoetického systému
- dýchacieho systému
- gastrointestinálneho systému
- endokrinného systému
- uropoetického systému
- nervového systému
- pohybového a kožného systému

Nové vrstvy v PF :

- kozmická patofyziológia**
- ekologická a environmentálna patofyziológia**
- patofyziológia práce a športu**
- adaptačná patofyziológia ...**

Herakleitos / 535 – 475 /

**„Len vďaka chorobe
poznáme cenu zdravia.“**



PATOFYZIOLÓGIA

KRVI



KRV



- latinsky = *sanguis*
- grécky = *haima*
- je nepriehľadná tekutina, ktorá pozostáva z tekutej a tuhej časti
- ľudská krv je červenej farby
/ v rozsahu od svetločervenej, keď je okysličená
po tmavočervenú, keď je odkysličená /

ZLOŽENIE KRVÍ

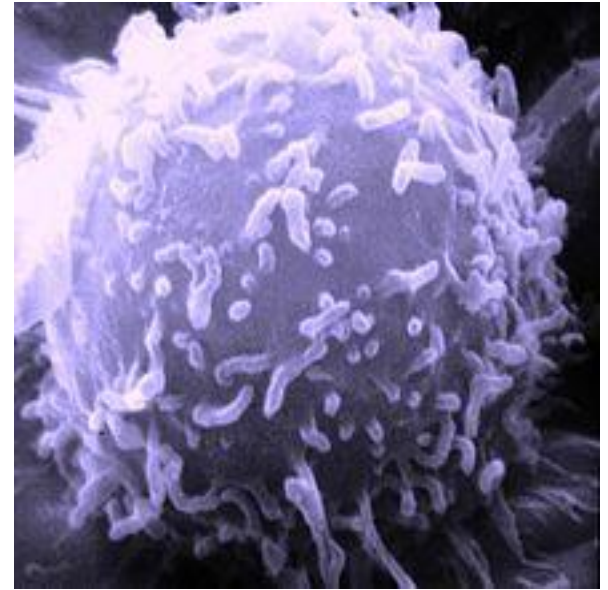
- 1. Tekutá časť = PLAZMA
- 2. Bunková časť, ktorú tvoria :
 - a/ ERYTHROCYTY
 - b/ LEUKOCYTY
 - c/ THROMBOCYTY

a/ ERYTROCYTY

- červené krvinky
- sú kruhové bunky bez jadra
- vznikajú v kostnej dreni
- Hlavná funkcia : okysličovanie tkanív



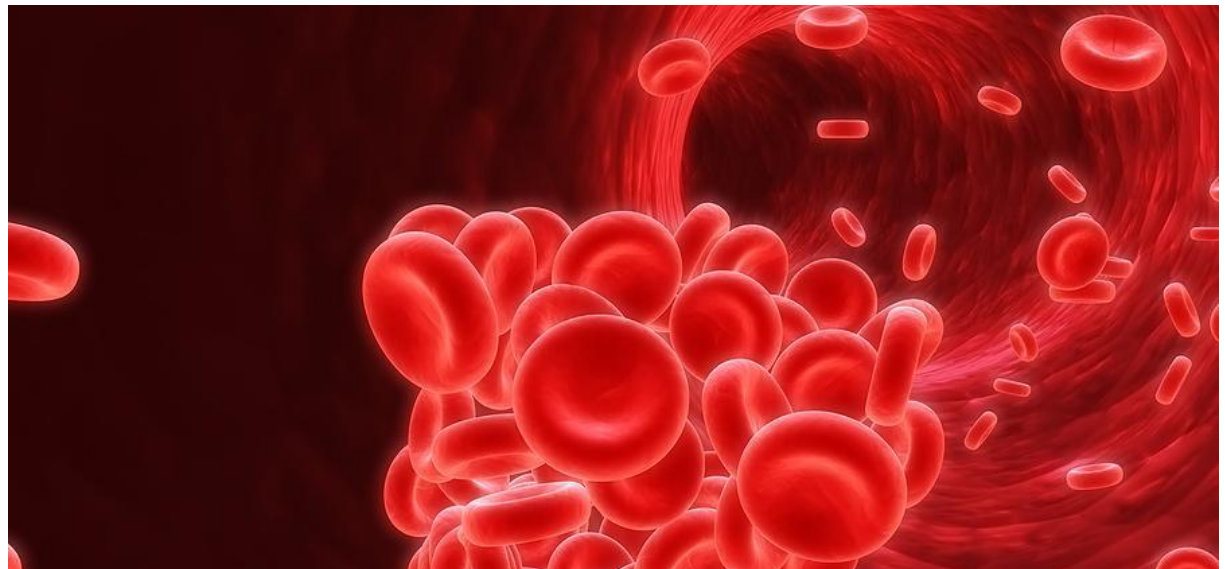
b/ LEUKOCYTY



- biele krvinky
- sú priesvitné bunky s jadrom
- Hlavná funkcia : zúčastňujú sa na metabolických, zápalových a obranných procesoch

c/ TROMBOCYTY

- krvné doštičky
- nie sú bunky, ale len ich časti – vznikajú ako úlomky veľkých buniek
- Hlavná funkcia : podieľajú sa na procesoch zastavovania krvácania



NORMÁLNE HODNOTY KRVNÉHO OBRAZU :

LEUKOCYTY

- **Muži** $3,8 - 10,6 \cdot 10^9/l$
- **Ženy** $3,6 - 11 \cdot 10^9/l$

ERYRYTROCYTY

- **Muži** $4,4 - 5,9 \cdot 10^{12}/l$
- **Ženy** $3,8 - 5,2 \cdot 10^{12}/l$

TROMBOCYTY

- $150 - 440 \cdot 10^9/l$

HEMOGLOBÍN

- **Muži** $130 - 180 \text{ g/l}$
- **Ženy** $120 - 160 \text{ g/l}$

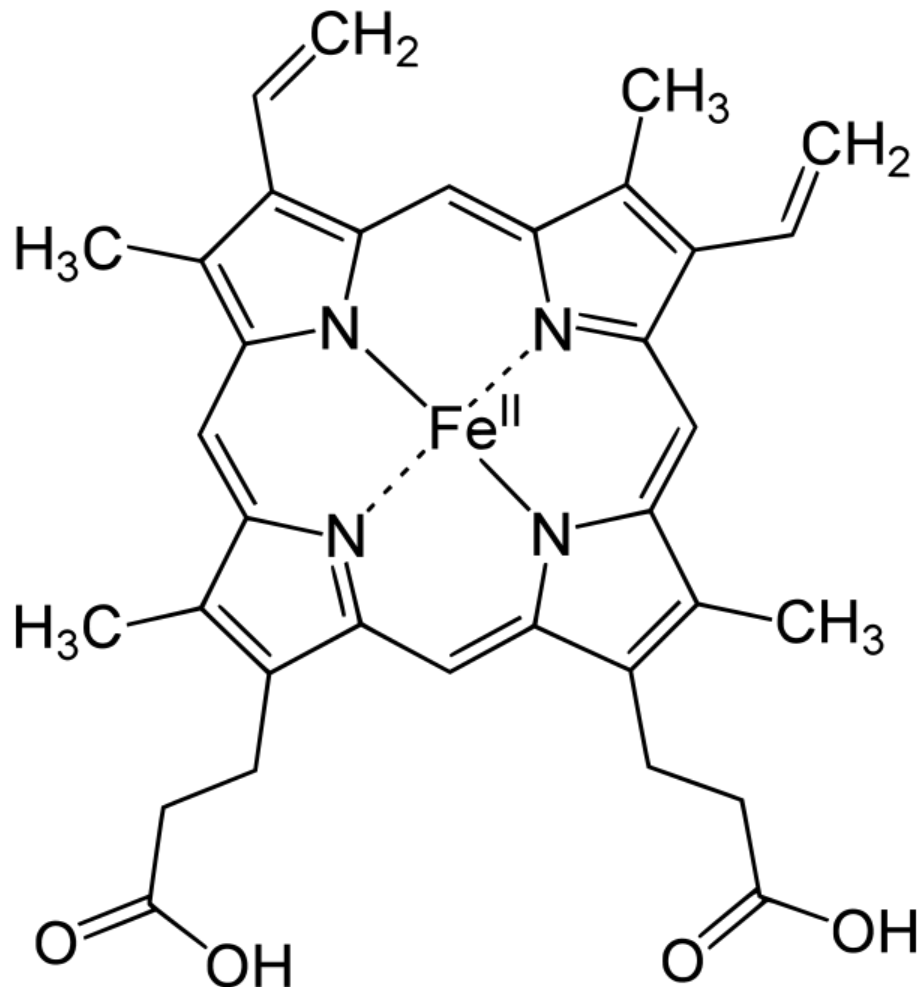


CHOROBY KRVÍ - ANÉMIA

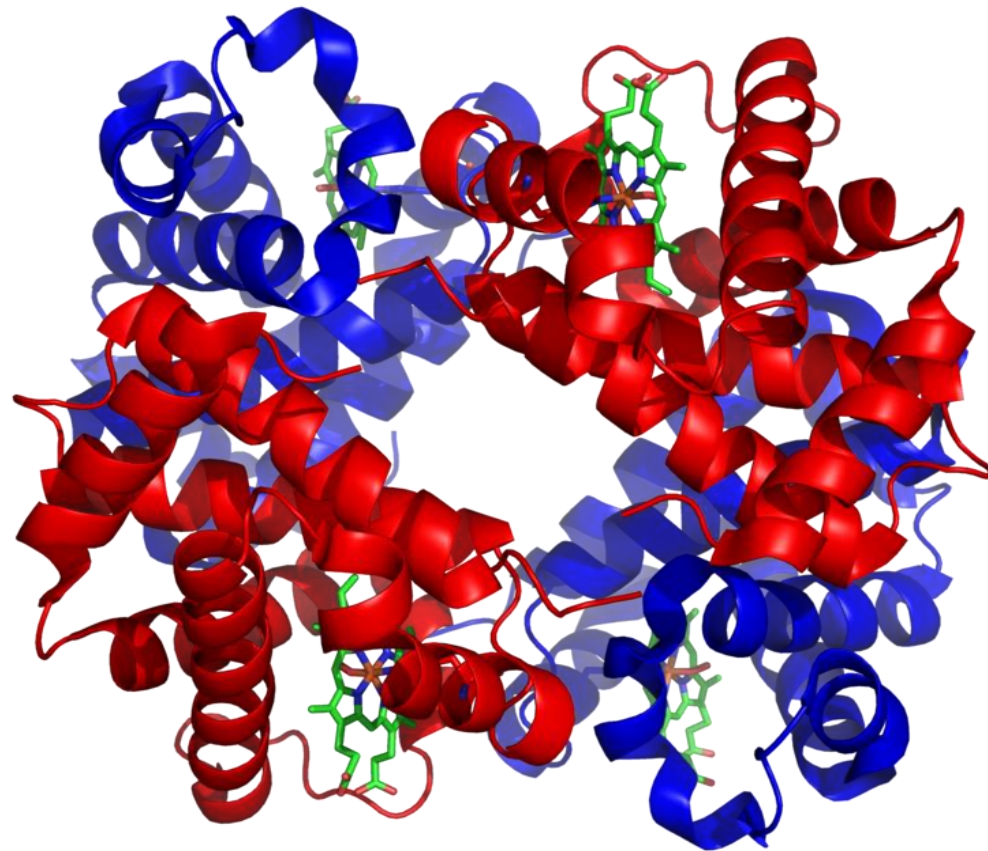
- je chorobný stav, pri ktorom organizmus trpí nedostatočným okysličovaním tkanív
- je zapríčinená nedostatkom hemoglobínu
- Môže byť : a/ primárna / vrodená /
b/ sekundárna /vonkajšie faktory/ –
napr. NUTRIČNÁ ANÉMIA
- *deficit železa*
- *deficit vitamínu B₁₂ alebo kyseliny listovej*

ŽELEZO - Fe

- je súčasťou červeného krvného farbiva - hemoglobínu



ŠTRUKTÚRA HEMOGLOBÍNU



Nedostatok železa spôsobuje :

- únava, bolesti hlavy
- nesústredenosť
- závraty, búšenie srdca
- pocit studených končatín
- lámavosť vlasov a nechtov
- vypadávanie vlasov

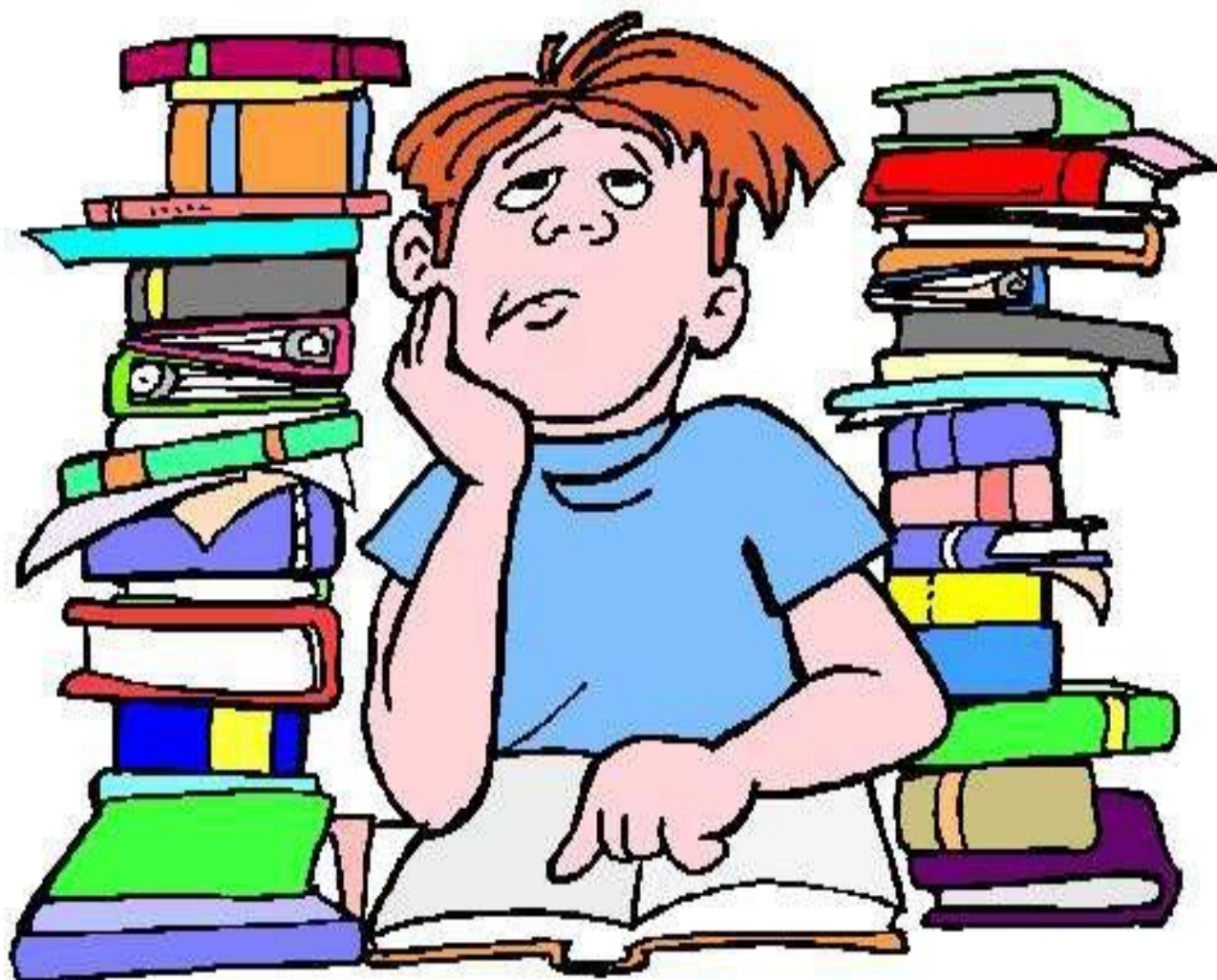


ŽELEZO V POTRAVINÁCH

- ryby, melasa, hovädzia a teľacia pečeň, hovädzie, jahňacie mäso, šťava zo sliviek, sušené marhule, orechy, sezam, semená slnečnice, tekvicové semená, ľan, mak, kokos, hroziienka, pšeničné klíčky, otruby, strukoviny, listová zelenina, špenát, pažitka a petržlenová vňať...



PRECVIČME SI MOZOG



ÚLOHY :

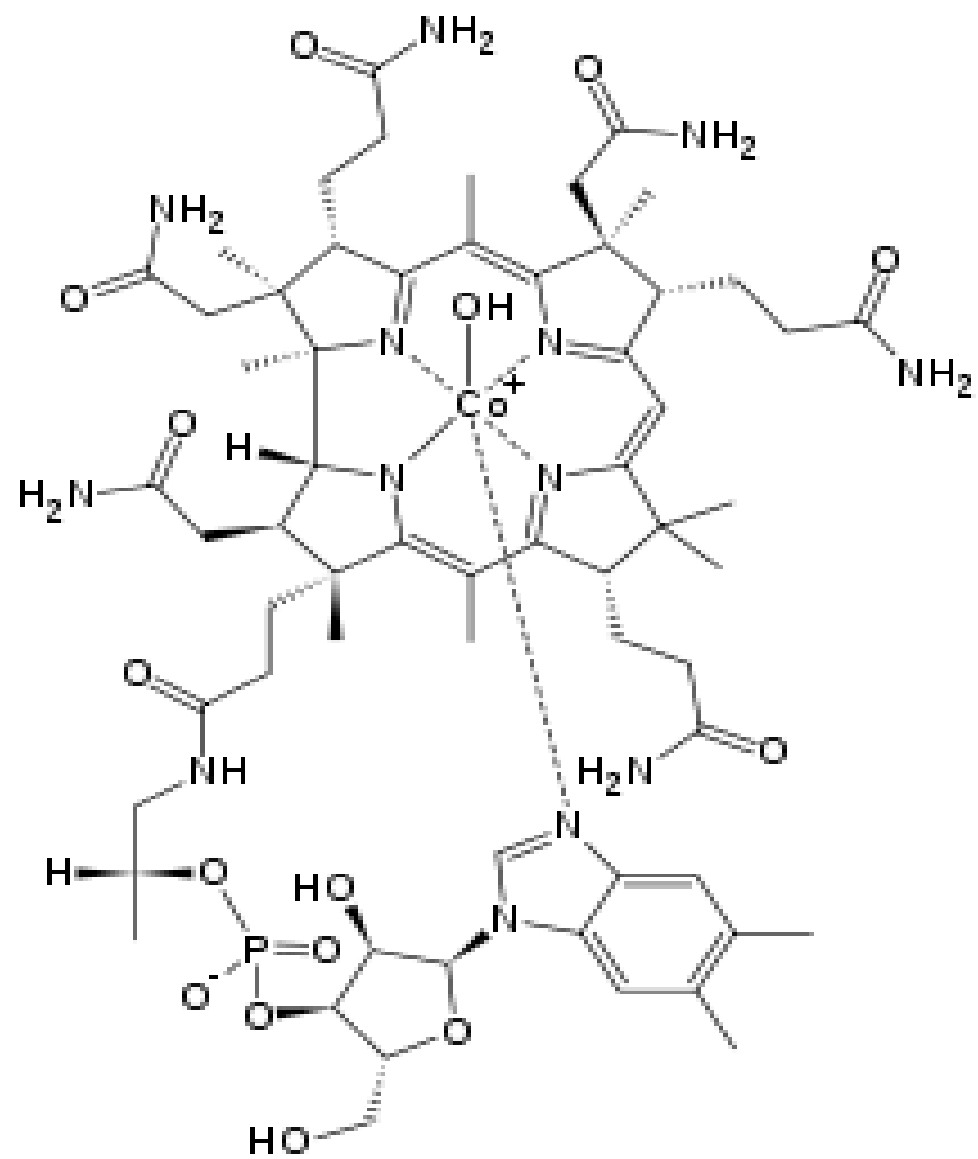


- 1. Vyhľadajte železo v PSP, určte v ktorej perióde a skupine sa nachádza.
- 2. Zapíšte elektrónovú konfiguráciu železa.
- 3. Uvedte jeho latinský názov, atomovú relatívnu hmotnosť a elektronegativitu.
- 4. Vypočítajte percentuálne zastúpenie železa v jeho oxidoch, oxidy pomenujte.
- 5. Zaradte hemoglobín podľa nebielkovinovej zložky.

VITAMÍN B₁₂

- je známy pod názvom kobalamín
- je vo vode rozpustný
- vo svojej molekule obsahuje ako jediný vitamín kov – kobalt
- je uložený v pečeni





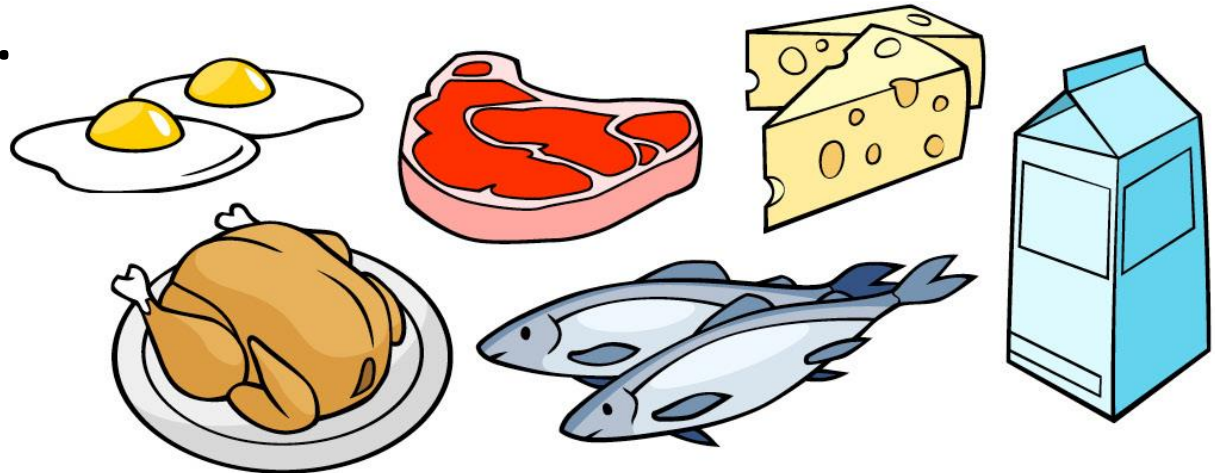
Význam v organizme

- je potrebný pri produkcii červených krviniek
- chráni pred anémiou
- je dôležitý pri syntéze RNA a DNA
- je potrebný pre rast detí



ZDROJE V POTRAVINÁCH

- losos, krevety, vajcia, červené mäso, mlieko, pečeň ...
- Napríklad v 100 gramoch varenej hovädzej pečienky nájdeme 70,5 μg vitamínu B₁₂, v hrnčeku mlieka je 0,9 μg vitamínu B₁₂, vo vajíčku 0,5 μg .

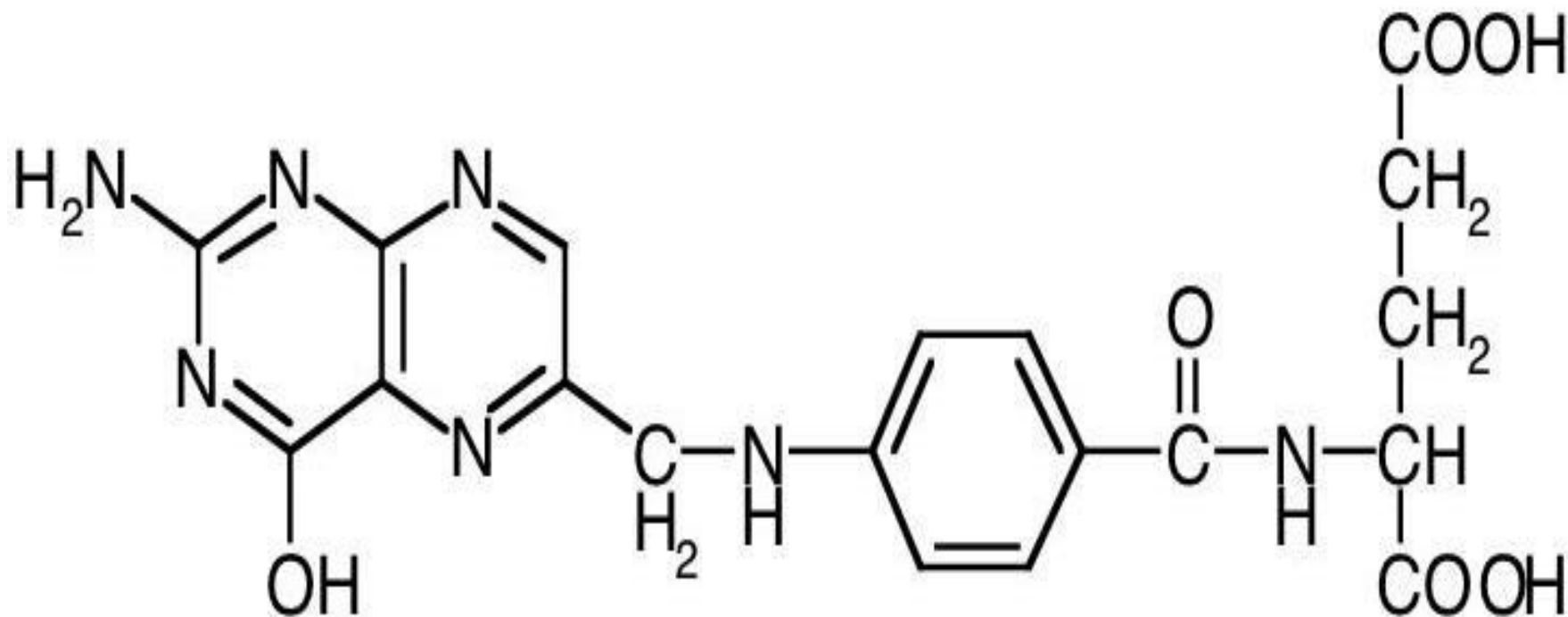


KYSELINA LISTOVÁ

- vitamín B₉ , tkz. kyselina folová
- patří do skupiny vitamínů rozpustných vo vode
- molekulový vzorec je C₁₉H₁₉N₇O₆



CHEMICKÝ VZOREC



kyselina listová

Význam v organizme

- je potrebná pre látkovú premenu bielkovín a nukleových kyselín (DNA, RNA) a teda i tvorbu, obnovu a funkciu buniek ľudského tela

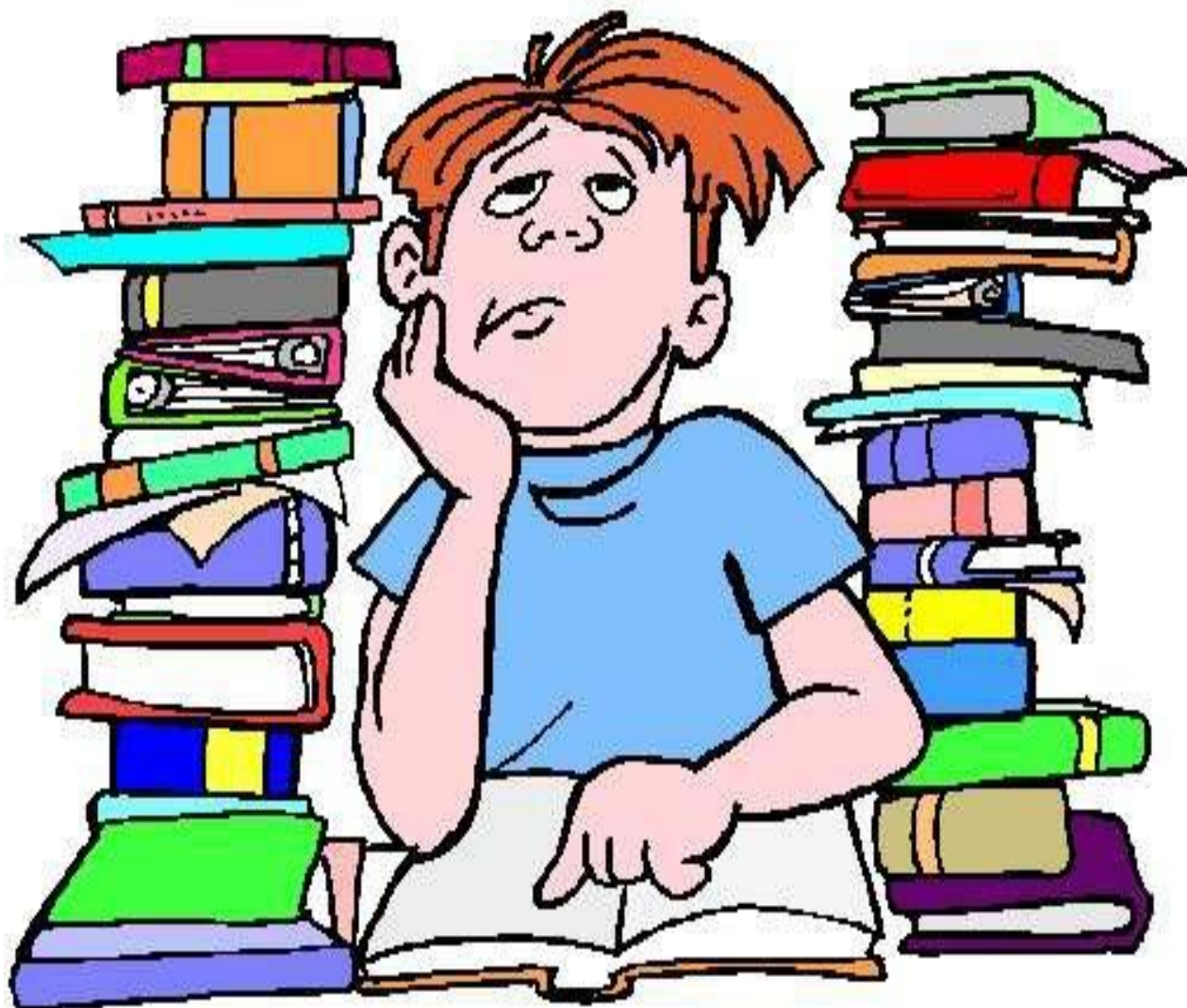


ZDROJE V POTRAVINÁCH

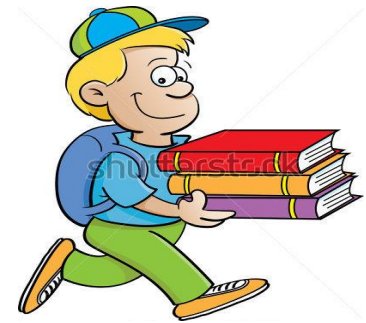
- kvasnice, listová zelenina, brokolica, špenát, ružičkový kel, chren, paradajky, kapusta, karfiol, strukoviny, pečeň, obličky, olejnaté semená, orechy a niektoré druhy ovocia, napr. melón, maliny, čučoriedky, banány ...



PRECVIČME SI MOZOG



ÚLOHY :



1. Vymenujte vitamíny rozpustné v tukoch a rozpustné vo vode.
2. Vypočítajte percentuálne zastúpenie dusíka v kyseline listovej.
3. Správne priradíte:

Riboflavín – vit. E

Retinol – vit. B₉

Kobalamín – vit. B₂

Kalciferol – vit. B₁₂

Kyselina listová – vit. D

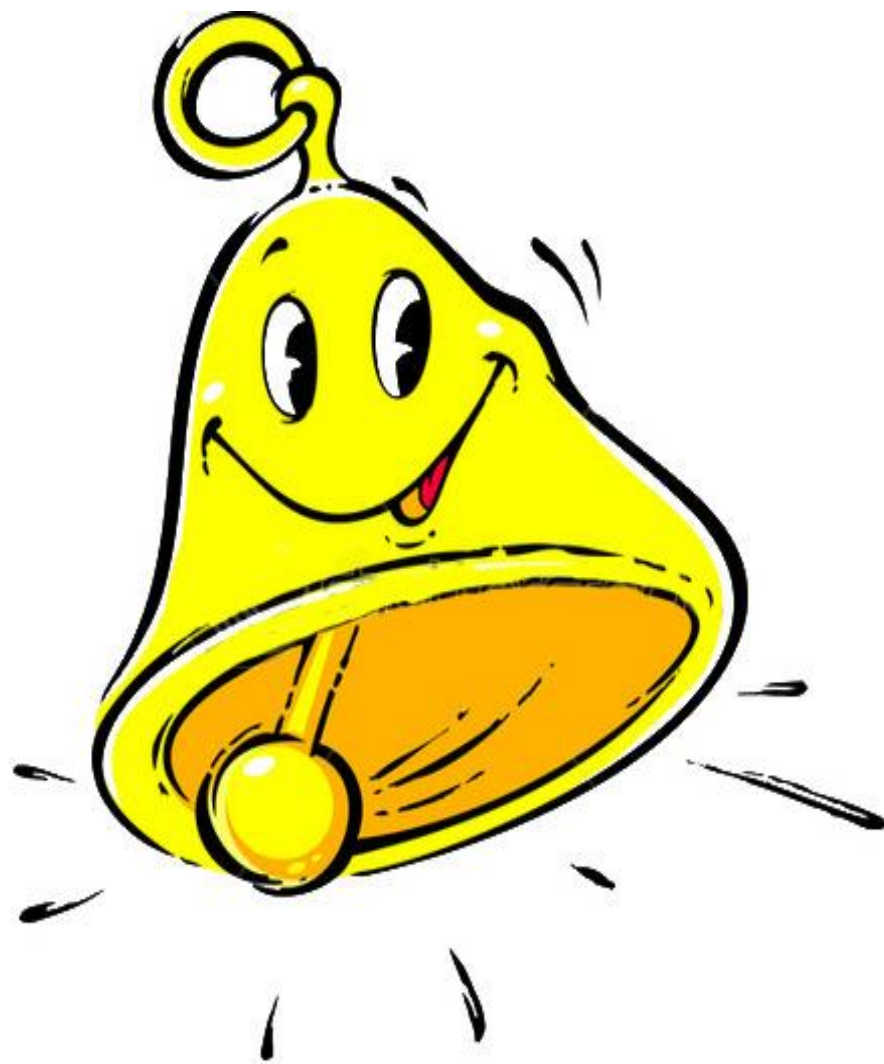
Kys. pantoténová – vit. C

Tokoferol – vit. B₅

Kys. askorbová - vit. A



- 4. K uvedeným potravinárskym kódom
priradíte názvy a zdôvodnite ich význam v
potravinárskych výrobkoch E 101, E 300, E 306**
- 5. Vysvetlite pojem „antioxidanty“ a uveďte ich
význam**
- 6. Diskutujte o vitamínoch ako rizikových
faktoroch zdravia / regresia aterosklerózy /**
- 7. Koľko mólov vitamínu C sa nachádza v balení 30
ks tabletiiek, z ktorých každá obsahuje 500 mg
vitamínu C ? / $C_6H_8O_6$ /**



**ĎAKUJEM
ZA POZORNOST**