

Aktivizujúce úlohy k téme bielkoviny

Poznámky pre učiteľa

Téma: Bielkoviny

Ciele: - charakterizovať bielkoviny z hľadiska výskytu, významu a pôvodu

- charakterizovať bielkoviny z hľadiska ich klasifikácie, zloženia a vlastností
- vymenovať esenciálne aminokyseliny a potravinové zdroje s ich najvhodnejším zastúpením
- charakterizovať štruktúru bielkovín (primárnu, sekundárnu, terciárnu a kvartérnu) a jej význam pri denaturácii bielkovín a zmene biologických funkcií bielkovín vplyvom teploty

Pojmy: bielkoviny (proteíny), biologická funkcia, aminokyselina, glycín, peptidová väzba, denaturácia, hemoglobín.

Pomôcky: počítač pripojený na internet, pracovné listy pre každého žiaka

Cieľová skupina: 9. ročník základnej školy

Požadované vedomosti:

Žiak vie: - uviesť zloženie a vlastnosti bielkovín, výskyt, význam a pôvod bielkovín

- vysvetliť funkcie bielkovín v ľudskom tele
- vymenovať zdroje rastlinných a živočíšnych bielkovín
- uviesť možné príčiny denaturácie bielkovín

BIELKOVINY

Úlohy pre žiaka

Úloha 1. Dopln do tabuľky základné funkcie uvedených bielkovín (použi učebnicu alebo internet).

Tab. 1 Vlastnosti bielkovín

BIELKOVINA	ZÁKLADNÉ FUNKCIE
Inzulín	
Kolagén	
Hemoglobín	
Rastový hormón	

Úloha 2. Podľa svojho pozorovania popíš pôvodný vzhľad a zmeny počas pokusu s vaječným bielkom pri zahrievaní a reakciu s rôznymi chemikáliami.

Pôvodný vzhľad: Zahriatie nad kahanom:

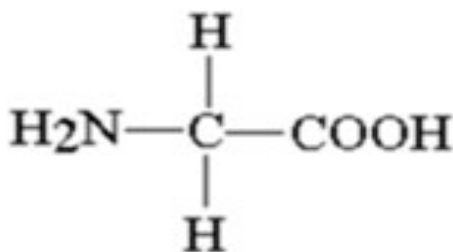
Pridanie HCl: Pridanie NaOH:

Pridanie CuSO₄: Pridanie formaldehydu:

Vypíš si, kedy dochádza k denaturácii bielkovín.

.....

Úloha 3. V bielkovinách jestvuje asi 20 aminokyselín. Napíš názov najjednoduchšej aminokyseliny a označ vo vzorci charakteristické skupiny aminokyseliny.



Obr. 1 Aminokyselina

Názov aminokyseliny:

Názov prvej charakteristickej skupiny:

Názov druhej charakteristickej skupiny:

Úloha 4. Bielkoviny sú veľmi citlivé na zmeny teploty. Rozhodni pri akej teplote dochádza k poškodeniu bielkovín a pri akej teplote k denaturácii všetkých bielkovín.

Poškodenie bielkovín:

Denaturácia bielkovín:

Najúčinnejšie sú pri teplote:

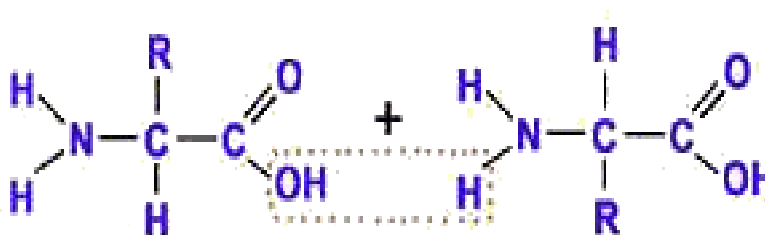
Úloha 5. Kde sa v ľudskom tele nachádza bielkovina hemoglobín a akú má funkciu?

.....
.....

Úloha 6. Vplyvom rôznych roztokov alebo látok dochádza k zrážaniu bielkovín. Túto reakciu označujeme ako denaturáciu bielkovín. Tieto zmeny majú za následok stratu funkcie bielkovín a usmrtenie organizmu. Napíš, čo všetko môže spôsobiť denaturáciu bielkovín.

.....
.....

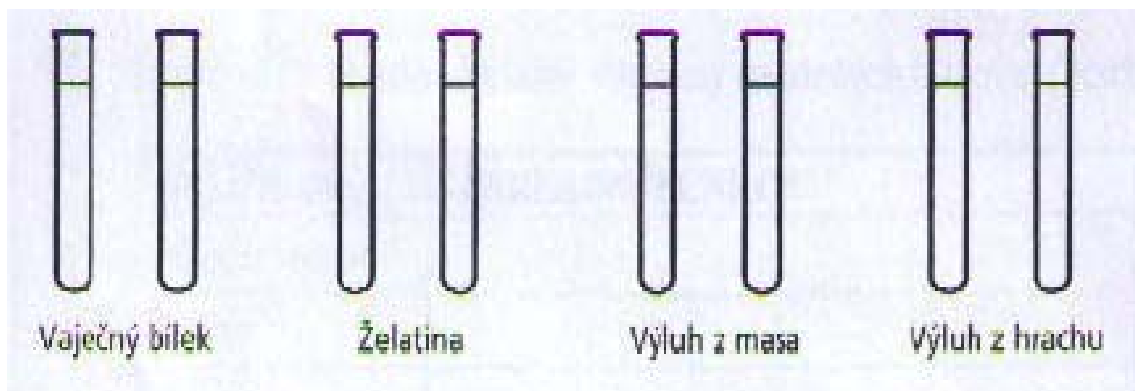
Úloha 7. Vysvetli, čo znázorňuje tento obrázok. Stručne ho popíš.



Obr. 2 Peptidová väzba

.....
.....

Úloha 8. K akým zmenám došlo pri zahrievaní roztoku vaječného bielka, želatíny, výluhu z mäsa a výluhu z hrachu s koncentrovanou kyselinou dusičnou? Zakresli zmenu farby roztokov.

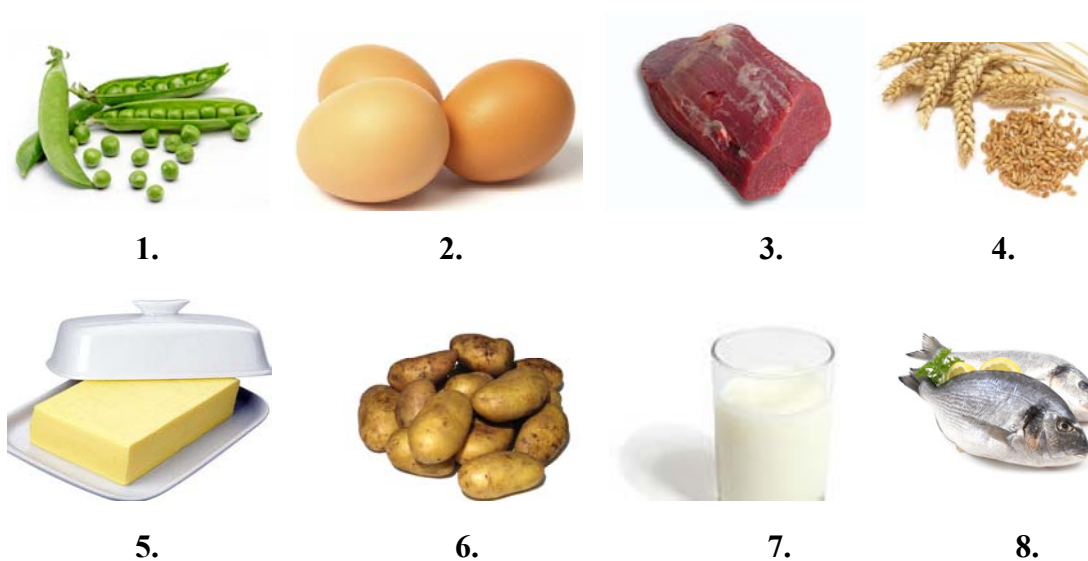


Obr. 3 Roztoky bielkovín

Ktoré látky sme dokázali pomocou koncentrovanej kyseliny dusičnej?

.....

Úloha 9. Rozhodni, ktorý z obrázkov patrí medzi zdroj rastlinných a ktorý medzi zdroj živočíšnych bielkovín.

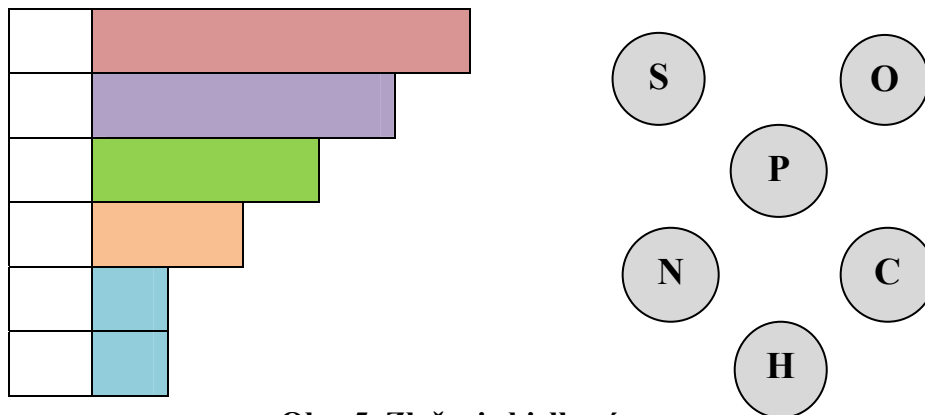


Obr. 4 Zdroje bielkovín

Zdroje rastlinných bielkovín:

Zdroje živočíšnych bielkovín:

Úloha 10. Bielkoviny sú prírodné makromolekulové látky, sú viacprvkové organické zlúčeniny. Rozhodni aké bude poradie prvkov, ktoré obsahujú bielkoviny od najväčšieho množstva po najmenšie.



Obr. 5 Zloženie bielkovín