

Výukový materiál zpracovaný v rámci operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Registrační číslo: CZ.1.07/1. 5.00/34.0084

Šablona: III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Sada: 6 A

Číslo: VY_32_INOVACE_BIO_1ROC_13



Předmět: Biologie a ekologie

Ročník: 1.PK

Klíčová slova: organické látky, anorganické látky, význam vody, cukry, tuky, bílkoviny, hormony

Anotace: Živé organismy se skládají ze složky organické a anorganické. Mezi hlavní organické látky patří cukry, tuky a bílkoviny. K anorganickým látkám pak řadíme zejména vodu, soli a plyny.

Jméno autora: Mgr. Michaela Dvorská

Adresa školy: Střední škola zemědělská, Osmek 47
750 11 Přerov

Chemické složení buňky

- biogenní prvky vytvářejí v organismu chemické sloučeniny
- a) **anorganické sloučeniny** – voda, soli, plyny
- b) **organické sloučeniny**
 1. **nízkomolekulární** – AMK, sacharidy, lipidy, vitamíny, hormony
 2. **makromolekulární** - bílkoviny

A. Anorganické látky

- 1. voda
- základní složka všech živých organismů a buněk (rostliny – 70%, živočichové 60-80%, medúza 99%)



http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Water_droplet_blue_bg05.jpg

- většina biochemických reakcí v buňce se odehrává ve vodním prostředí
- umožňuje dopravu rozpuštěných látek
- aktivátor chemických reakcí
- podílí se na homeostáze



http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:The_Earth_seen_from_Apollo_17.jpg

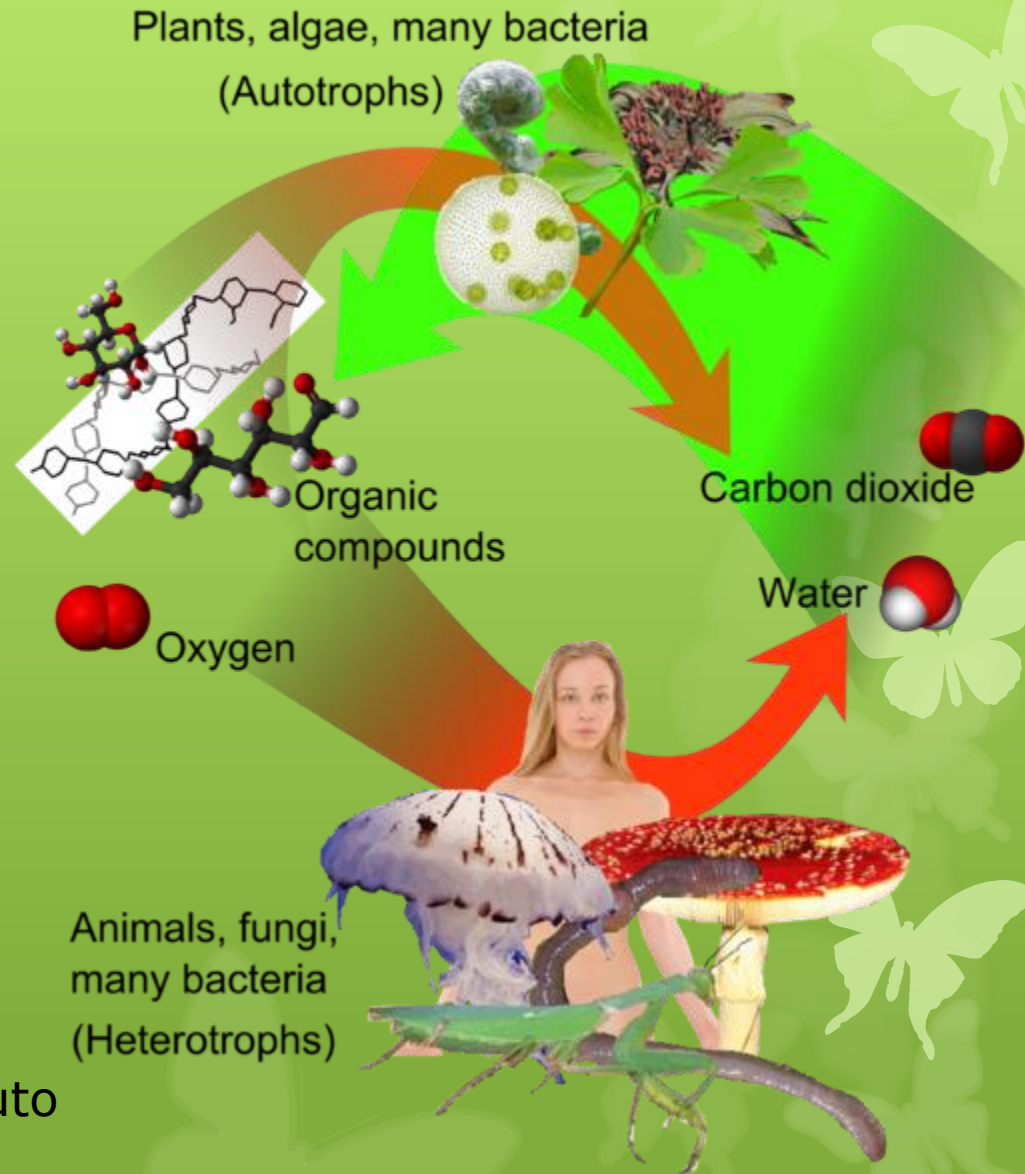
2) soli

- = popeloviny
- u živočichů – 4%, rostlinné 2%



3) volné plyny

- poměrně vzácné
- nachází se např. v plyných vakuolách R
- kyslík O, dusík N, oxid uhličitý CO₂



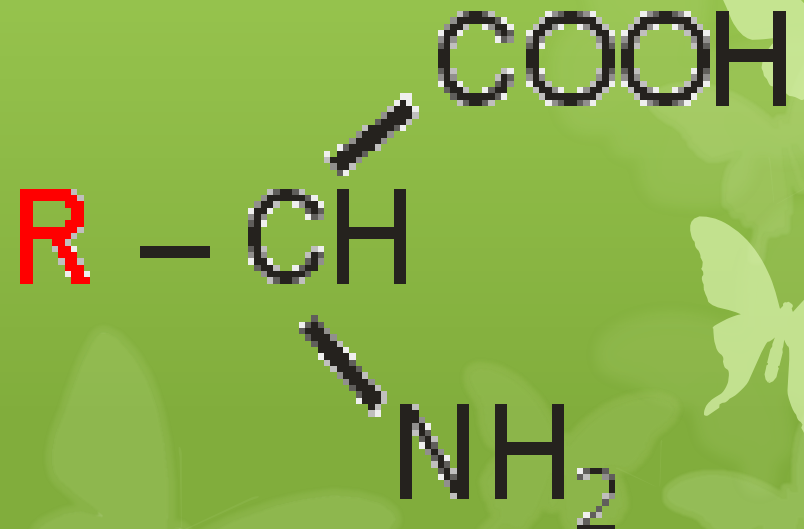
B. Organické látky

● 1. nízkomolekulární organické látky

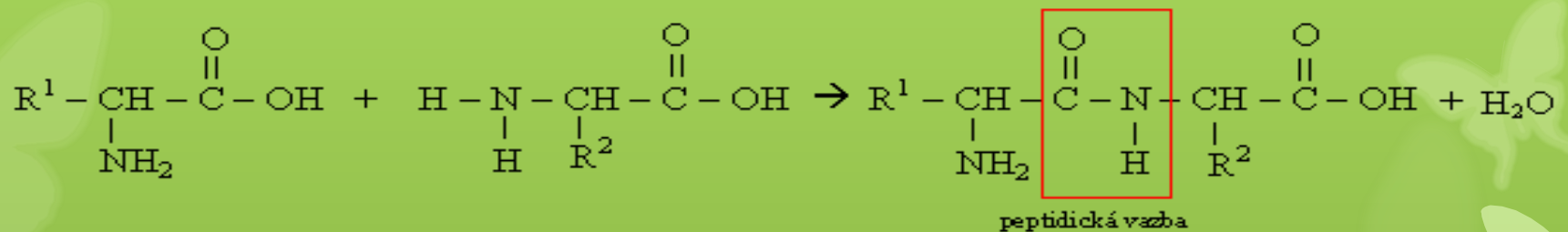
● a) aminokyseliny – základní stavební látky

bílkovin

vznikají z organických kyselin nahrazením vodíku za NH_2



- bílkoviny mohou být tvořeny 20 různými AMK
- AMK se spojují pomocí peptidických vazeb



b) nukleotidy

- stavebními jednotkami nukleových kyselin
- jsou tvořeny: H_3PO_4 – kyselina fosforečná
cukr – ribóza nebo deoxyribóza
dusíkaté báze – A – adenin

T- tymin

C – cytosin

G – guanin

U - uracil



c) sacharidy

- energeticky bohaté látky
- zdroj energie pro buňku
- vytváří se ve fotosyntéze v listech
- nejčastěji jsou rozpuštěny v buněčné šťávě vakuol



<http://en.wikipedia.org/wiki/File:ConcordGrapes.jpg>

d) tuky - lipidy

- energeticky bohaté látky
- sloučeniny glycerolu a vyšších mastných kyselin
- vznikají druhotně z cukrů
- rozpouští se v nich vitamíny (některé)



<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bramboracky.jpg>



<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bonbon.jpg>

e) vitamíny

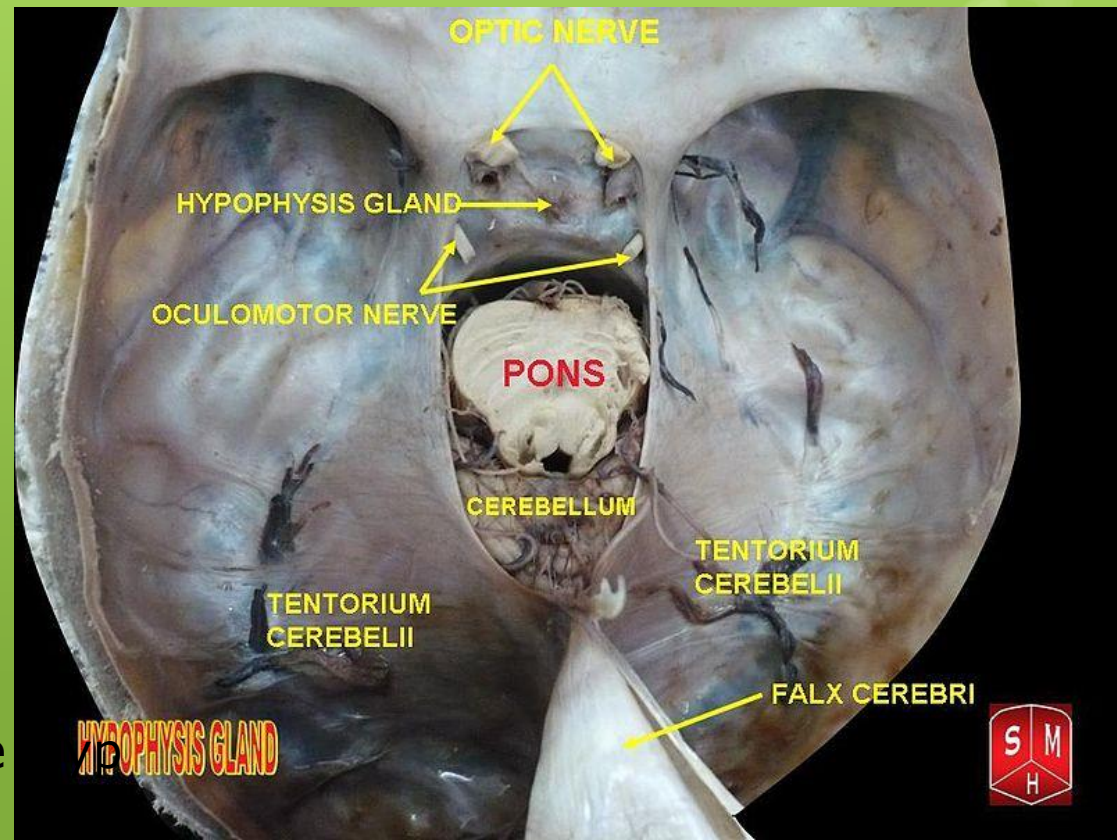
- biokatalyzátory nezbytné pro metabolismus
- vyrábí je pouze rostliny, Ž musí přijímat z rostlin
- vitamíny rozpustné v tucích: A D E K
- vitamíny rozpustné ve vodě: B C



http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Rosa_rubiginosa_hips.jpg

f)hormony

- specifické látky, které ovlivňují fyziologické procesy
- jsou produkovány žlázami s vnitřní sekrecí
- jsou roznášeny po těle krví



g) feromony

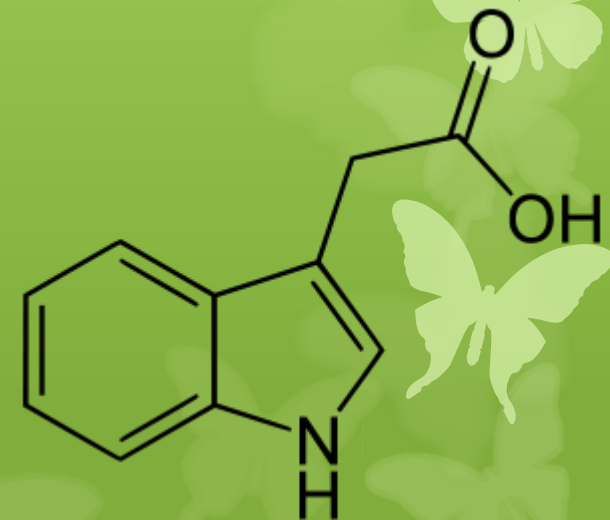
- známy zejména u hmyzu
- umožňují orientaci živočichů, opylování
- lapače hmyzu, biologický boj proti škůdcům



http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bees_Collecting_Pollen_2004-08-14.jpg

h) fytohormony

- hormony rostlinného charakteru
- podporují/ brzdí růst
- ovlivňují nástup dormance
- biologický boj – plevel
- patří sem: auxiny, cytokininy, gibereliny, etylen

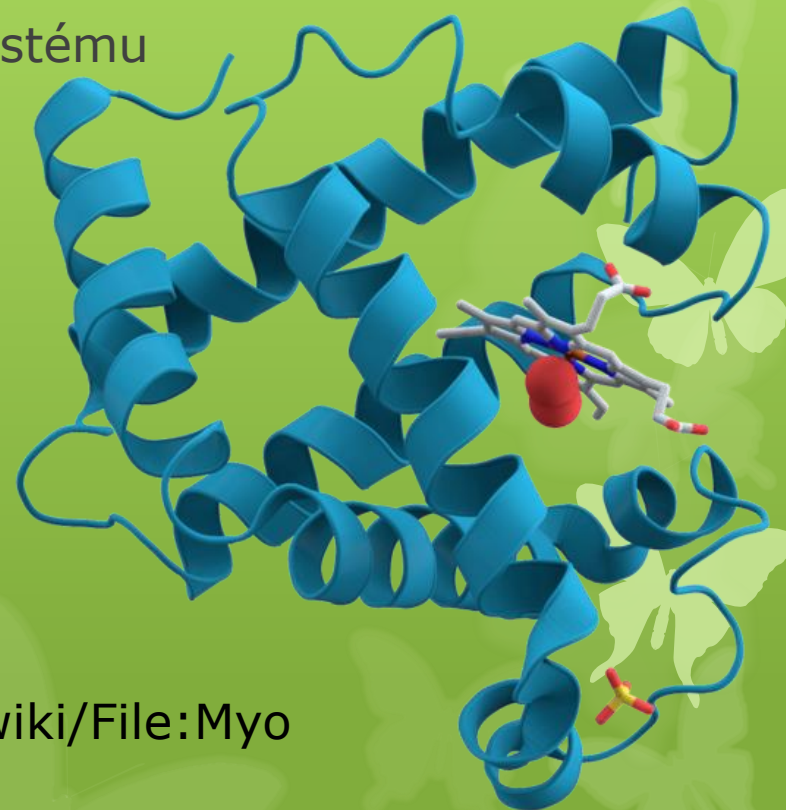


http://en.wikipedia.org/wiki/File:Indole-3-acetic_acid.svg

2. Makromolekulární látky

○ **A. Bílkoviny**

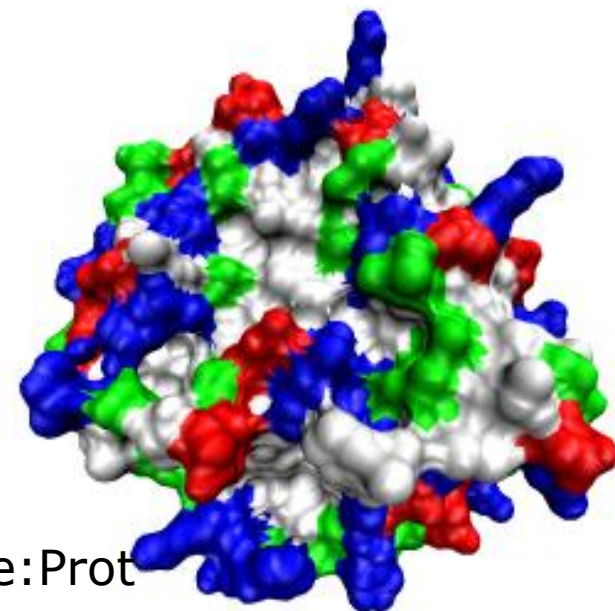
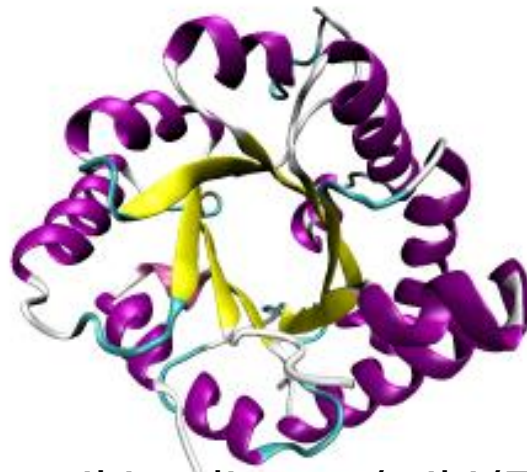
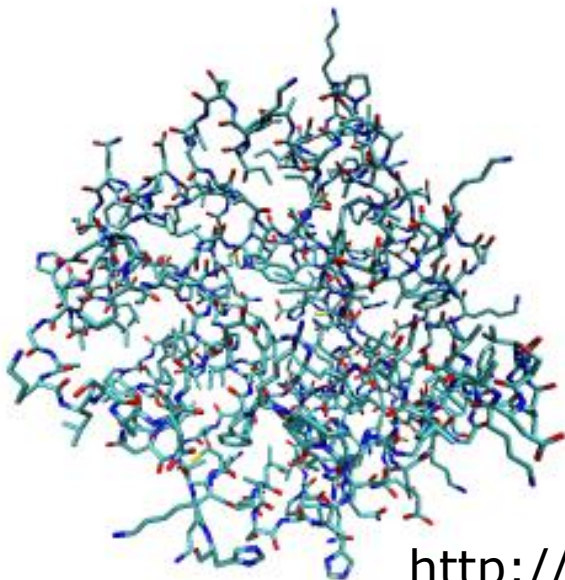
- Stavební prvky všech buněk, součástí všech buněčných struktur
- Součástí enzymů a hormonů
- Působí jako protilátky v ochranném systému
- Vznikají řetězením AMK



<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Myoglobin.png>

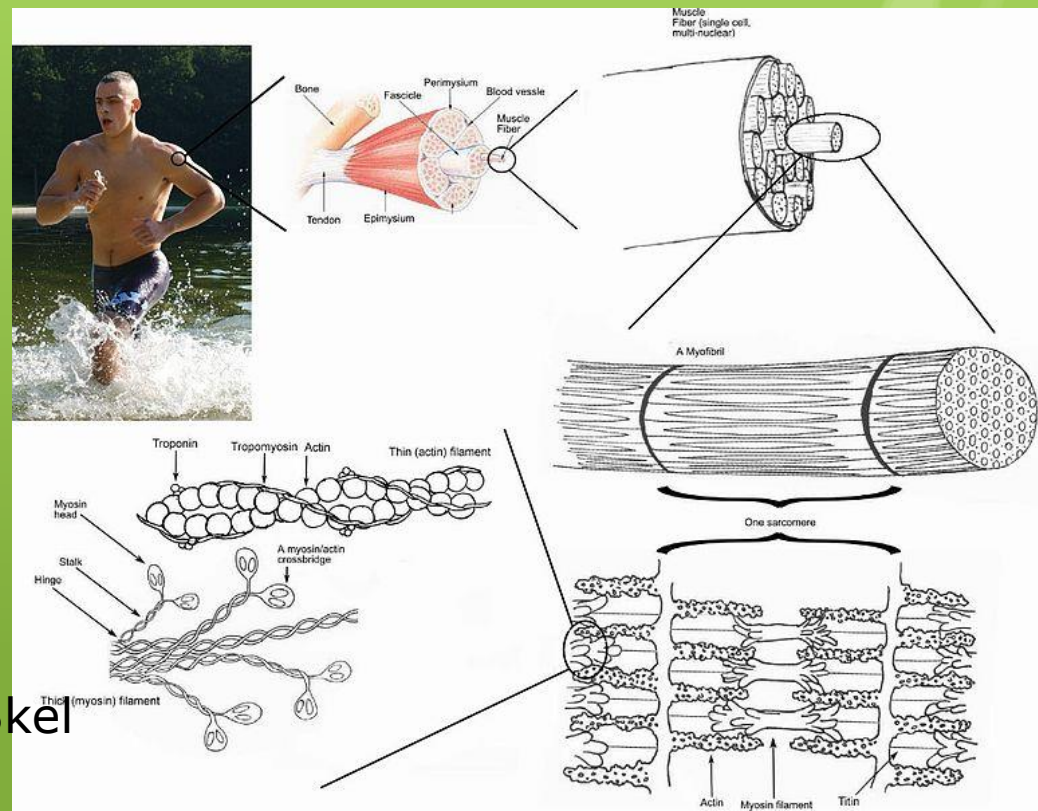
Dělení bílkovin

- 1. podle struktury
- A) globulární – uspořádané do klubíček
- B) fibrilární – jsou vláknité



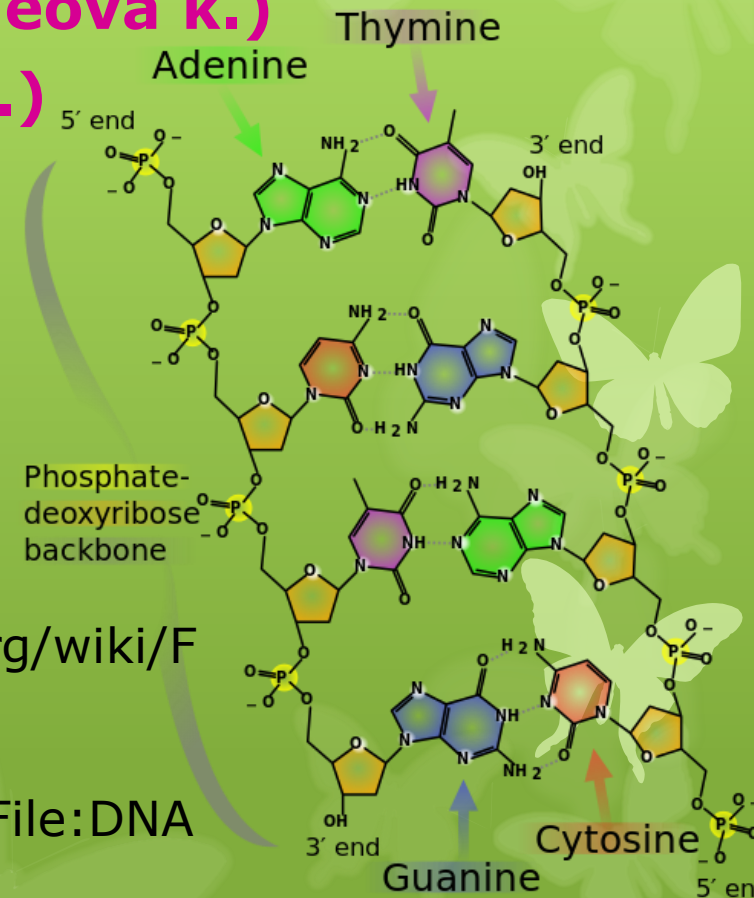
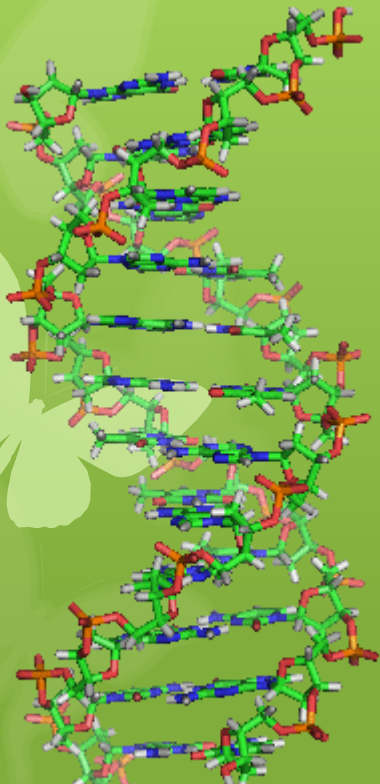
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Proteinviews-1tim.png>

- 2. podle funkce
- A) stavební – kolagen – součástí vaziva
- B) katalytické – hormony, enzymy
- C) přenosové – hemoglobin, váže O_2 a CO_2
- D) pohybové – aktin, myozin
- E) zásobní – zdroj živin (rezervní)
- F) smyslové - rodopsin



B. Nukleové kyseliny

- Nositelky dědičných vlastností
- Podílí se na syntéze bílkovin
- Vznikají řetězením nukleotidů (100 – 1000)
- 2 typy: **1. DNA (deoxyribonukleová k.)**
2. RNA (ribonukleová k.)



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DNA_orbit_animated.gif

http://en.wikipedia.org/wiki/File:DNA_chemical_structure.svg

C. polysacharidy

- Jsou zásobní energetické látky (škrob, glykogen)
- Stavební funkce – celulóza - stromy



Použité zdroje:

- FIR0002. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Water_droplet_blue_bg05.jpg
- HARRISON SCHMITT (NASA APP.17). *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:The_Earth_seen_from_Apollo_17.jpg
- W?ODI. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rock_salt_crystal.jpg
- HÄGGSTRÖM, Mikael. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Auto-and_heterotrophs.png
- BSTLEE. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Benzo\(a\)pyrene_DNA_adduct_1JDG.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Benzo(a)pyrene_DNA_adduct_1JDG.png)
- AUTOR NEUVEDEN. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:ConcordGrapes.jpg>
-

Použité zdroje:

- PETRIV, Oleh. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bramboracky.jpg>
- WANDERS, Tup. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bonbon.jpg>
- REX. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Rosa_rubiginosa_hips.jpg
- ANATOMIST90. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Hypophyseal_gland.jpg
- SULLIVAN, Jon. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bees_Collecting_Pollen_2004-08-14.jpg
- YIKRAZUUL. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Indol-3-ylacetic_acid.svg
- →AZATOTH. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Myoglobin.png>
- OPABINIA REGALIS. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Proteinviews-1tim.png>

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. **Michaela Dvorská**
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.

Použité zdroje:

- DEGLR6328. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Skeletal_muscle.jpg
- WHEELER, Richard. *www.wikimedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DNA_orbit_animate_d.gif
- MRSI, Incnis. *www.wikipedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://en.wikipedia.org/wiki/File:DNA_chemical_structure.svg
- GOLDFINGER. *www.wikimedia.org* [online]. [cit. 16.9.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hleb_i_pecivo.jpg?uselang=cs