



VY_32_INOVACE_005

VÝUKOVÝ MATERIÁL zpracovaný v rámci projektu EU peníze školám



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

Registrační číslo projektu: CZ. 1.07. /1. 5. 00 / 34. 0696

Šablona: III/2

Název: Životní projevy živočichů

Vyučovací předmět: Základy ekologie

Ročník: 1.

Autor: Ing. Jiří Franc

Ověřeno ve výuce dne: dd. mm. rrrr

Třída: 1.E

Česká lesnická akademie Trutnov, střední škola a vyšší odborná škola

- **Anotace:** prezentace shrnuje základní poznatky o životních projevech živočichů. Jednotlivé části obsahují informace o výměně látek a energií, reakcí živočichů na podněty, růstem živočichů, jejich vývojem a rozmnožováním. Prezentace obsahuje motivační otázky pro žáky, vyžaduje jejich aktivní zapojení do probíraných témat. Zjištění odpovědí vyžaduje jak práci s vlastní prezentací, tak využívání volně dostupných zdrojů informací.

Prezentace obsahuje ilustrativní obrazové materiály.

Součástí prezentace je seznam použitých informačních pramenů.

- **Autor:** Ing. Jiří Franc
- **Jazyk :** čeština
- **Očekávaný výstup :** pochopení vztahů člověka a biosféry
- **Speciální vzdělávací potřeby :** žádné
- **Klíčová slova :** životní projevy živočichů, výměna látek a energií, reakce živočichů na podněty, růst, vývoj, rozmnožování.
- **Druh učebního materiálu:** prezentace
- **Druh interaktivity:** výklad
- **Cílová skupina:** žák
- **Stupeň a typ vzdělávání:** středoškolské odborné vzdělávání
- **Typická věková skupina:** 15 - 19 let

Životní projevy živočichů

- **Fyziologie** živočichů je věda zabývající se jejich životními projevy.
- Fyziologie živočichů se zabývá zejména následujícími životními projevy:
 - **Výměnou látek a energií**
 - **Reakcí na podněty**
 - **Růstem**
 - **Vývojem**
 - **Rozmnožováním**

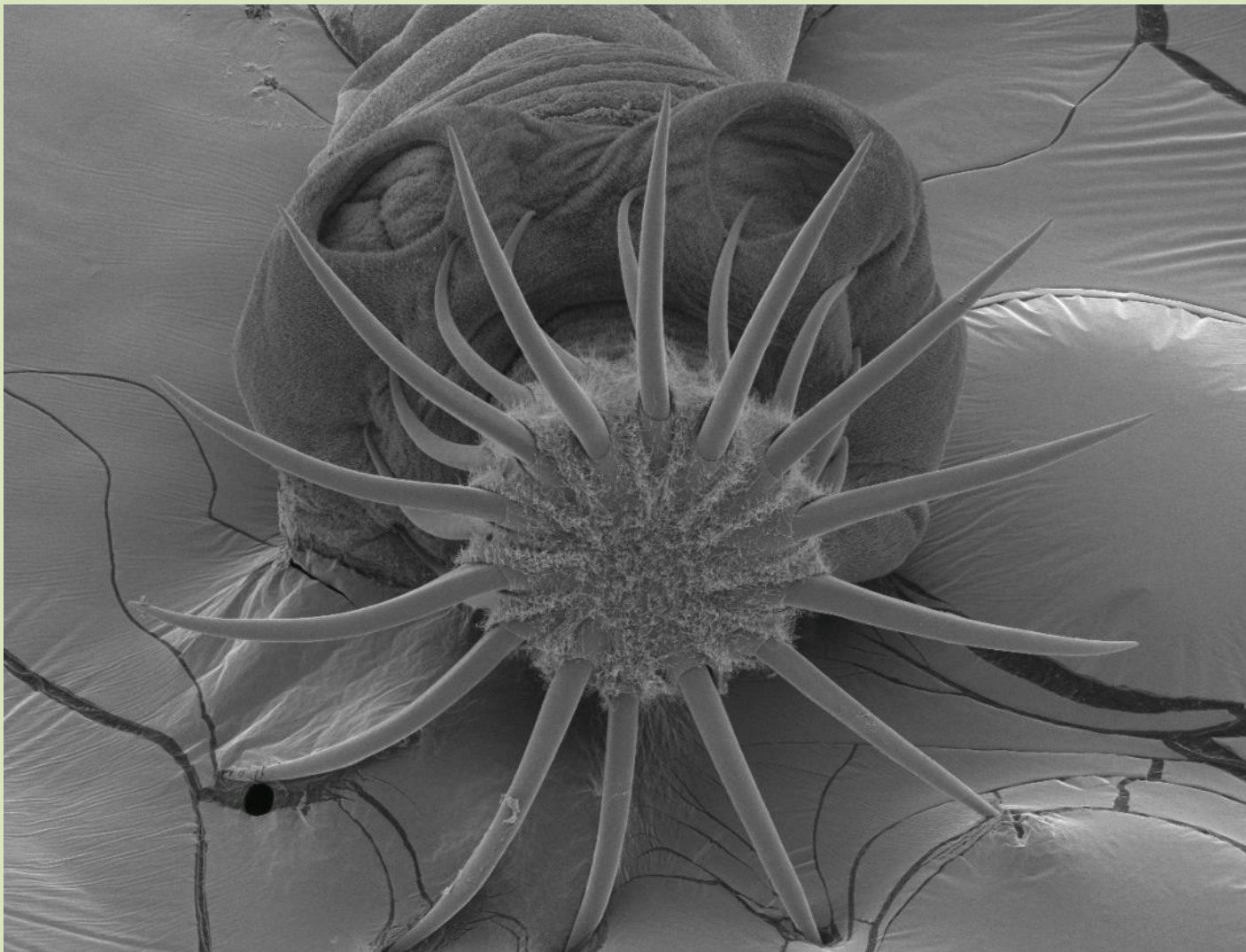
Výměna látek a energií

- **Živočichové získávají energetické zdroje přijímáním různých druhů potravy – jsou heterotrofními organismy.**
- **Uspořádání trávicí soustavy je vždy odpovídající nárokům na trávení potravy.**
- **Trávení rostlinné potravy je náročné a vyžaduje nejdelší trávicí soustavu:**
 - Délka střeva člověka = cca 7 m
 - Délka střeva psa = cca 2-3m (podle velikosti plemene)
 - Délka střeva skotu = 20-50 m



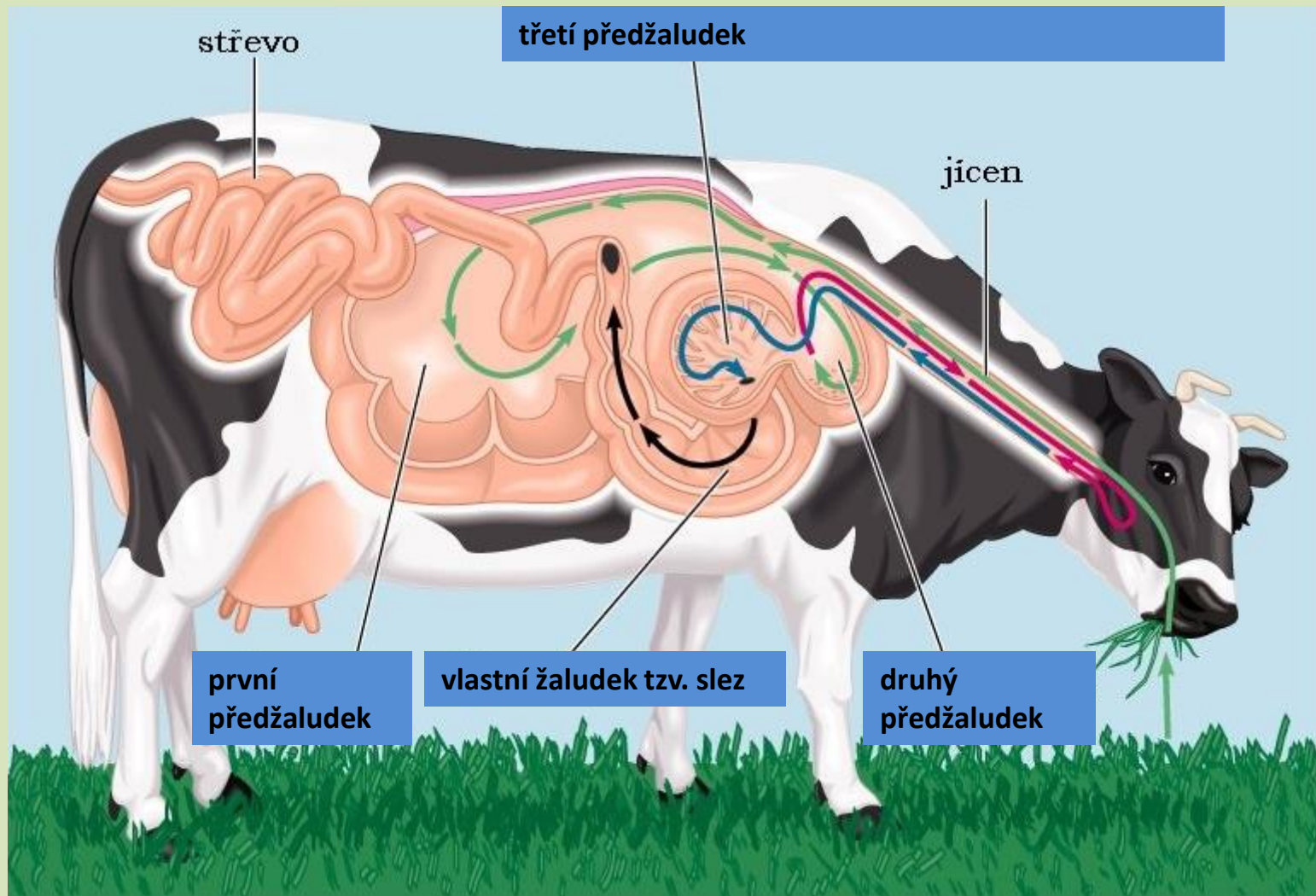
Trávicí soustava láčkovců mezi něž medúzy řadíme, má jeden společný přijímací i vylučovací otvor.

„Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Jiří Franc“



Cizopasníci žijící uvnitř těla hostitele přijímají potravu mimo jiné i vstřebáváním přes celý povrch svého těla. Příkladem mohou být tasemnice, jejichž článkovaná těla dosahují délky až několika metrů. Ve střevě hostitele se drží pomocí hlavičky s mnoha háčky – viz obrázek

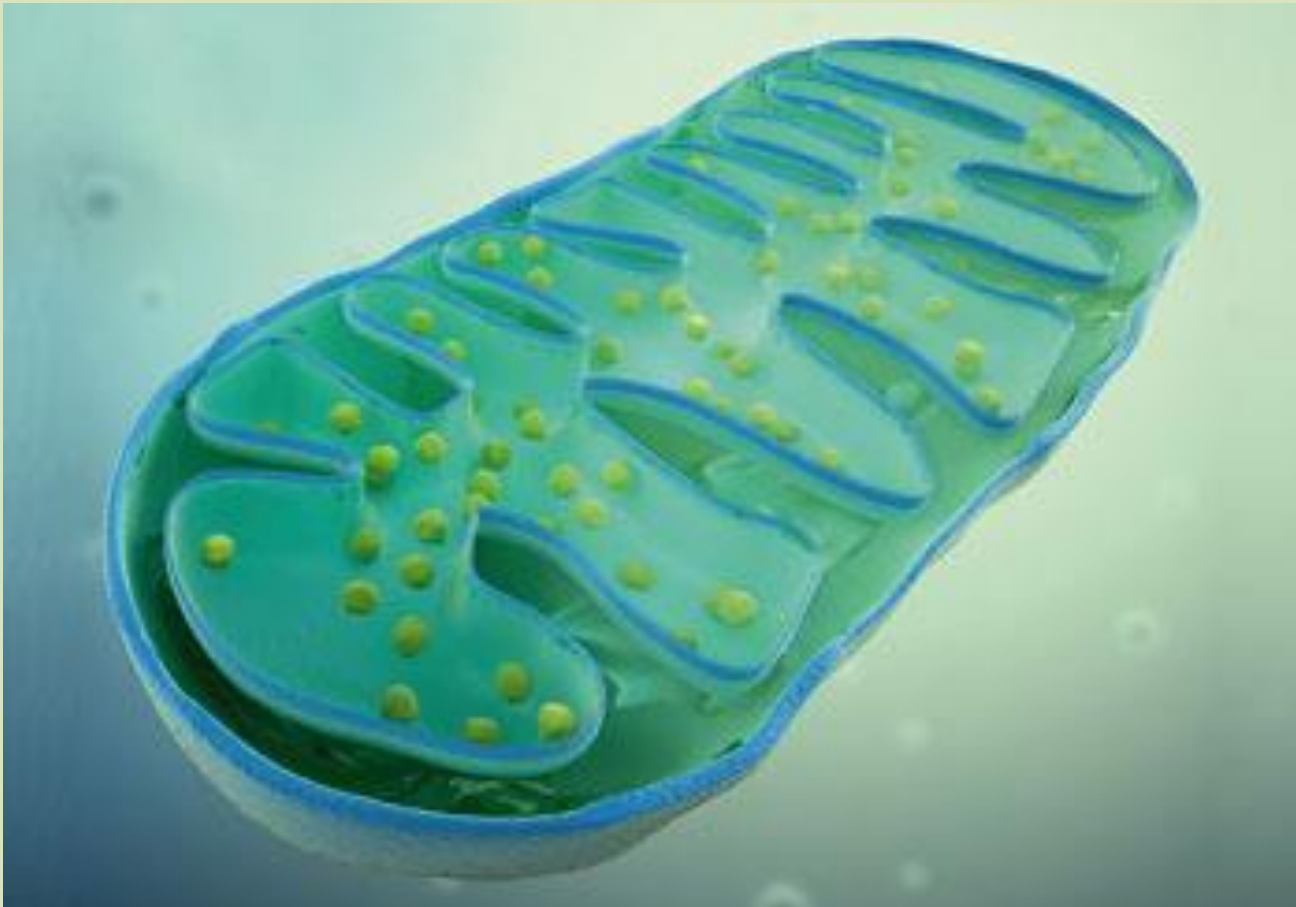
„Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Jiří Franc“



Trávicí soustava skotu má délku několik desítek metrů – rostlinná potrava je totiž obtížně stravitelná.

Dýchání

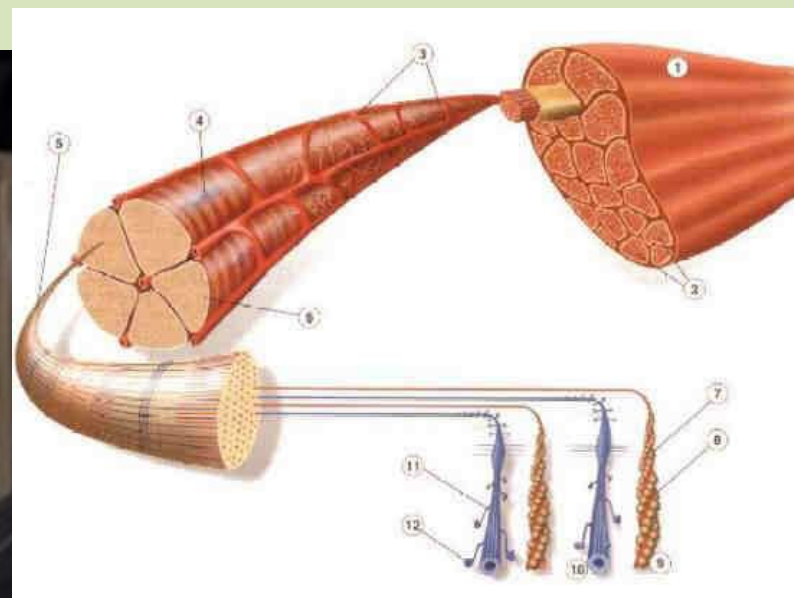
- Dýchání je **procesem výměny plynů a uvolňování energie**.
- **Umožňuje na úrovni buněk získat energii z organických látek přijatých v potravě.**
- Složité organické látky jsou **za přístupu kyslíku a pomoci enzymů rozkládány zpět na látky jednodušší.**
- Uvolněnou energii živočich využívá **na růst, vývoj, pohyb** apod.
- Živočichové dýchají **celým tělem** nebo **specializovanými orgány dýchací soustavy.**



Dýchání (uvolňování energie) probíhá **v mitochondriích**, které se dají přirovnat k „**buněčné elektrárně**“.

Reakce na podněty

- **Živočichové jsou schopni pohybu**, je to přirozená **reakce na vnější podněty**.
- Umožňuje přesuny z místa na místo, únik před nebezpečím, dýchání, páření, příjem a zpracování potravy ...
- **Odlišujeme pohyby:**
 - **aktivní** (vykonávají živočichové samy – pomocí bičíků, brv, svalstva)
 - **pasivní způsobené vnějšími faktory:**
 - přenášení větrem (pavouci)
 - unášení vodou (ryby)
 - přesun pomocí jiných živočichů (cizopasníci)

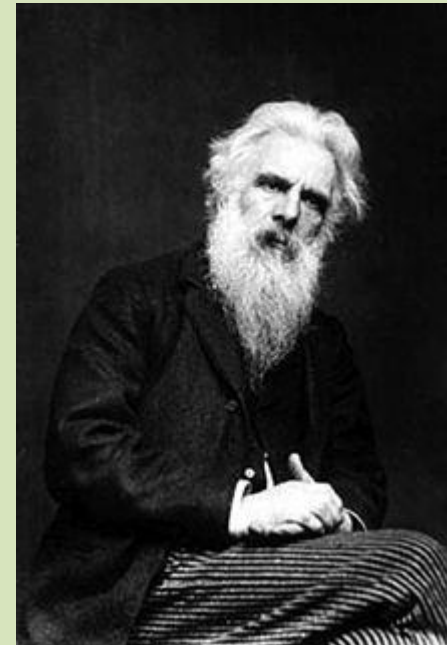


Příčně pruhované svalstvo je tvořeno svalovými vlákny o průměru 20-150 μm a délce délka 0,5-20 cm.



Některé druhy pavouků **využívají pro přesun pavučinová vlákna**, která roznáší po krajině vítr.

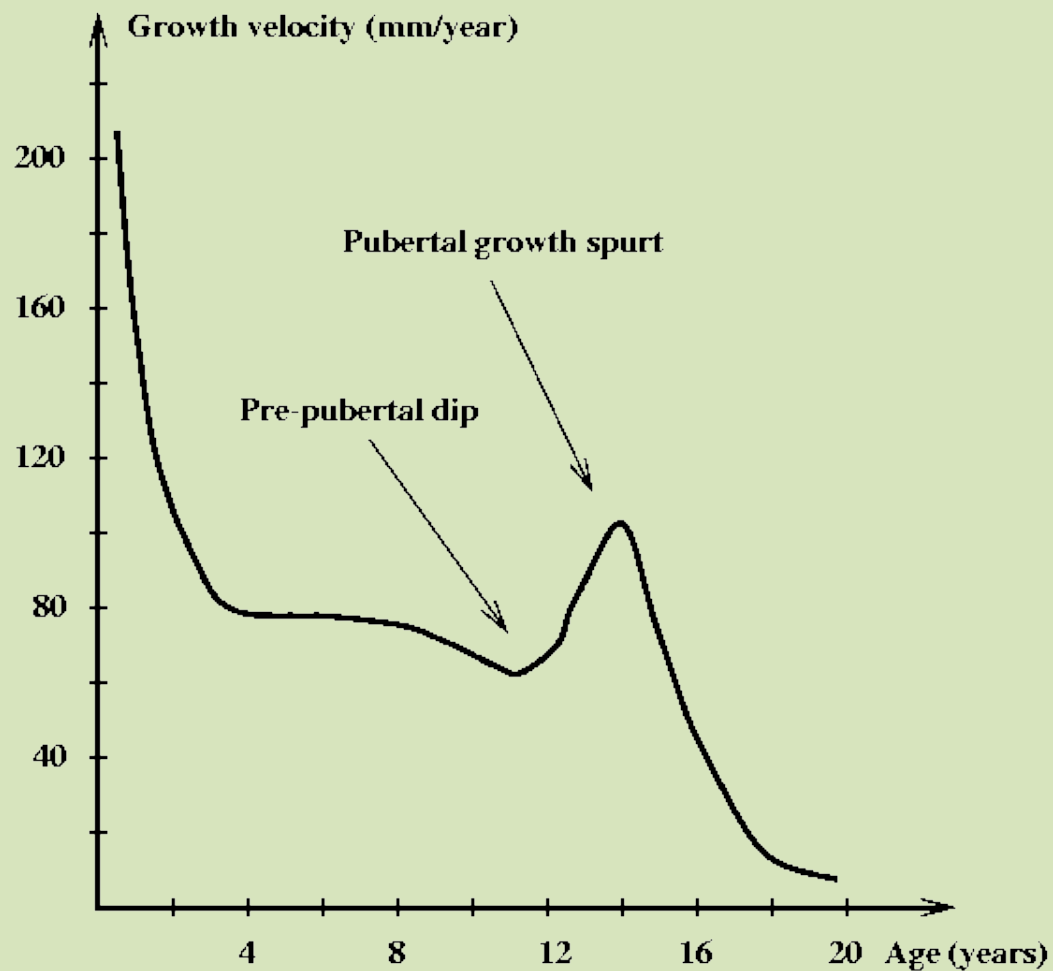
- <http://www.youtube.com/watch?v=FYKZif9ooxs&list=LPmCqQLZFRdPE&index=2&feature=plcp>



Eadweard Muybridge, anglický fotograf a vynálezce vytvořil v letech 1883-1886 mnoho pohybových studií zvířat i člověka.

Růst

- **Růst je nevratné zvětšování objemu a hmotnosti související s:**
 - dělením buněk
 - zvětšováním buněk
- Růst se uskutečňuje jen **za určitých podmínek (faktorů)**, které můžeme rozdělit na:
 - **vnitřní** = hormony povzbuzující nebo brzdící růst
 - **vnější** = výživa, světlo, teplota, voda
- **Rychlost růstu jednotlivých částí těla i těla jako celku se během života mění**



Rychlost růstu člověka v mm za rok v období od narození do 20 let věku. Výrazné je zrychlení růstu v pubertě.

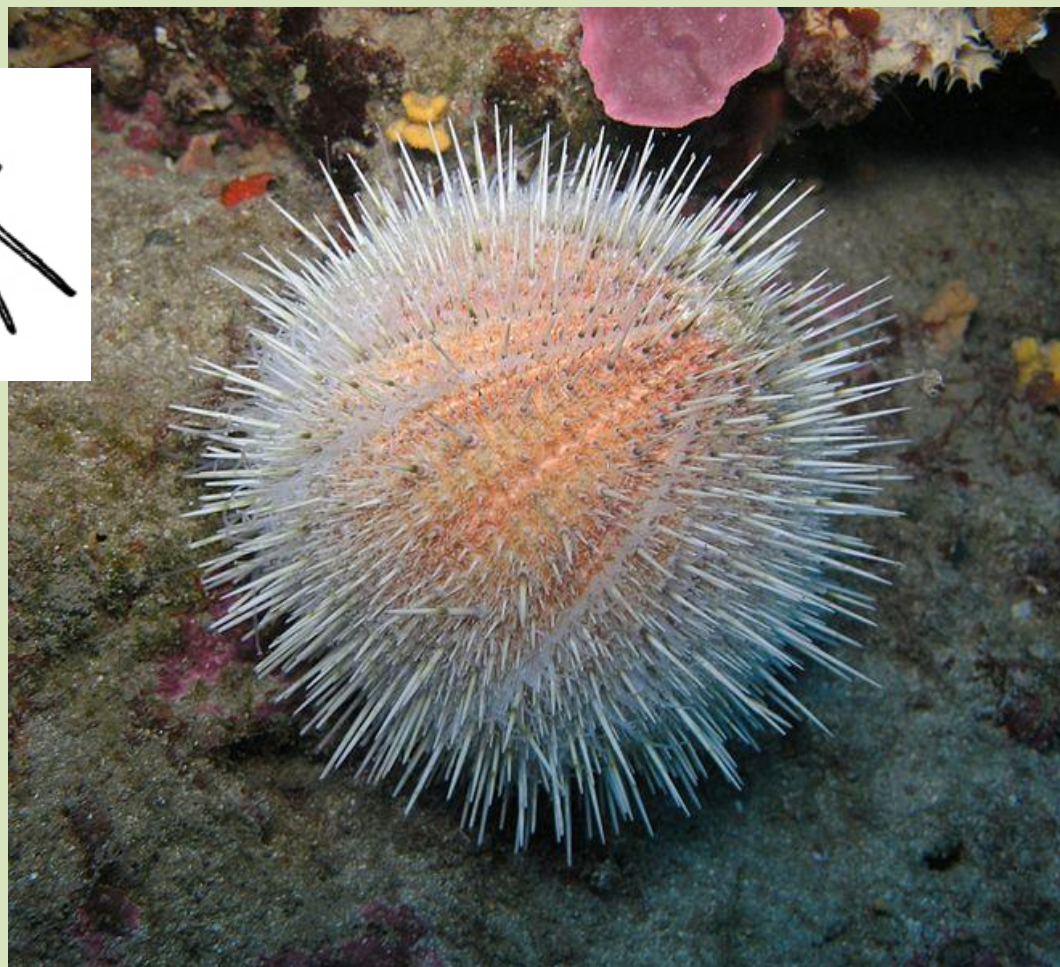
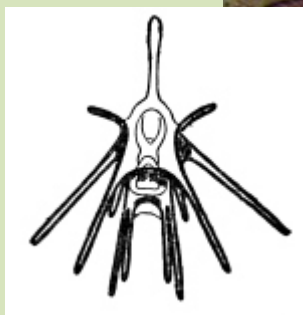


Schopnost vyšších živočichů regenerovat=obnovit ztracené části těla je podstatně menší než u rostlin, výjimku tvoří např. plazi, kterým částečně doroste ocas.

Vývoj

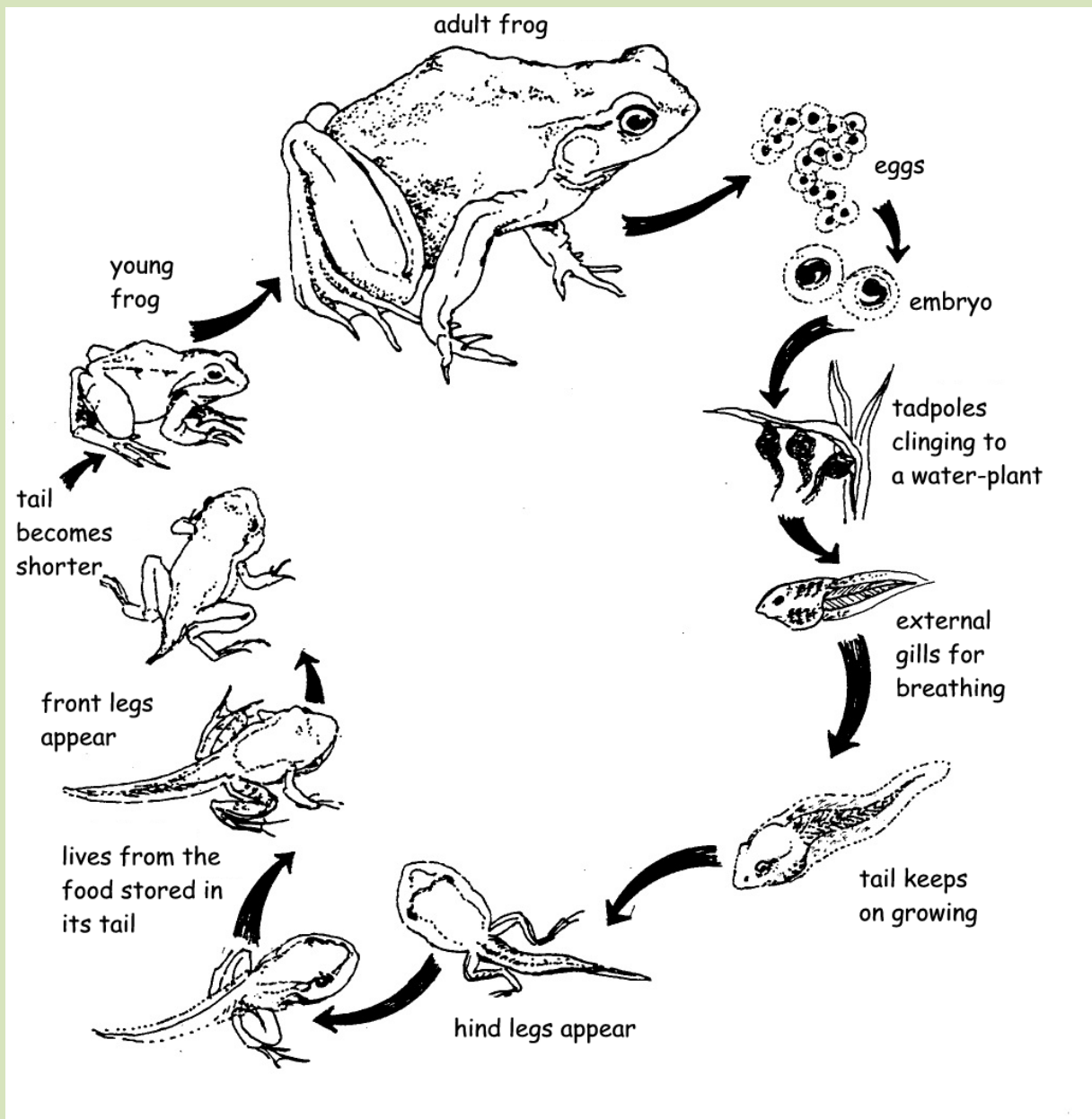
- Celé období **od splynutí pohlavních buněk až do smrti živočicha**
- Vývoj je **doprovázen kvalitativními změnami**
- Vývoj živočichů se rozděluje do **4 období (fáze)**:
 - **embryonální** - vývoj embrya od splynutí pohlavních buněk až po dozrání semene
 - **postnatální** - růst a zrání - vývoj pohlavních znaků
 - **dospělosti** - pohlavní zralost, schopnost rozmnožování
 - **stárnutí** - degenerativní procesy postupně vedoucí k smrti (většinou je živočich uloven a sežrán, než aby zahynul přirozenou smrtí)

- **Postnatální fáze** probíhá jako:
 - **Nepřímý vývoj** - po vývoji zárodku následuje **larvální vývoj** - postupná proměna, tzv. metamorfóza = změna v dospělce
 - larvy mohou být **vzhledově nepodobné dospělcům** (např. ostnokožci...) **nebo mohou od počátku dospělé připomínat** (např. hmyz, obojživelníci)
 - **Přímý vývoj** – v případě živočichů, kteří mají vajíčka s výživným žloutkem, nebo je jejich zárodek vyživován mateřským organizmem (plazi, ptáci, savci, ...).

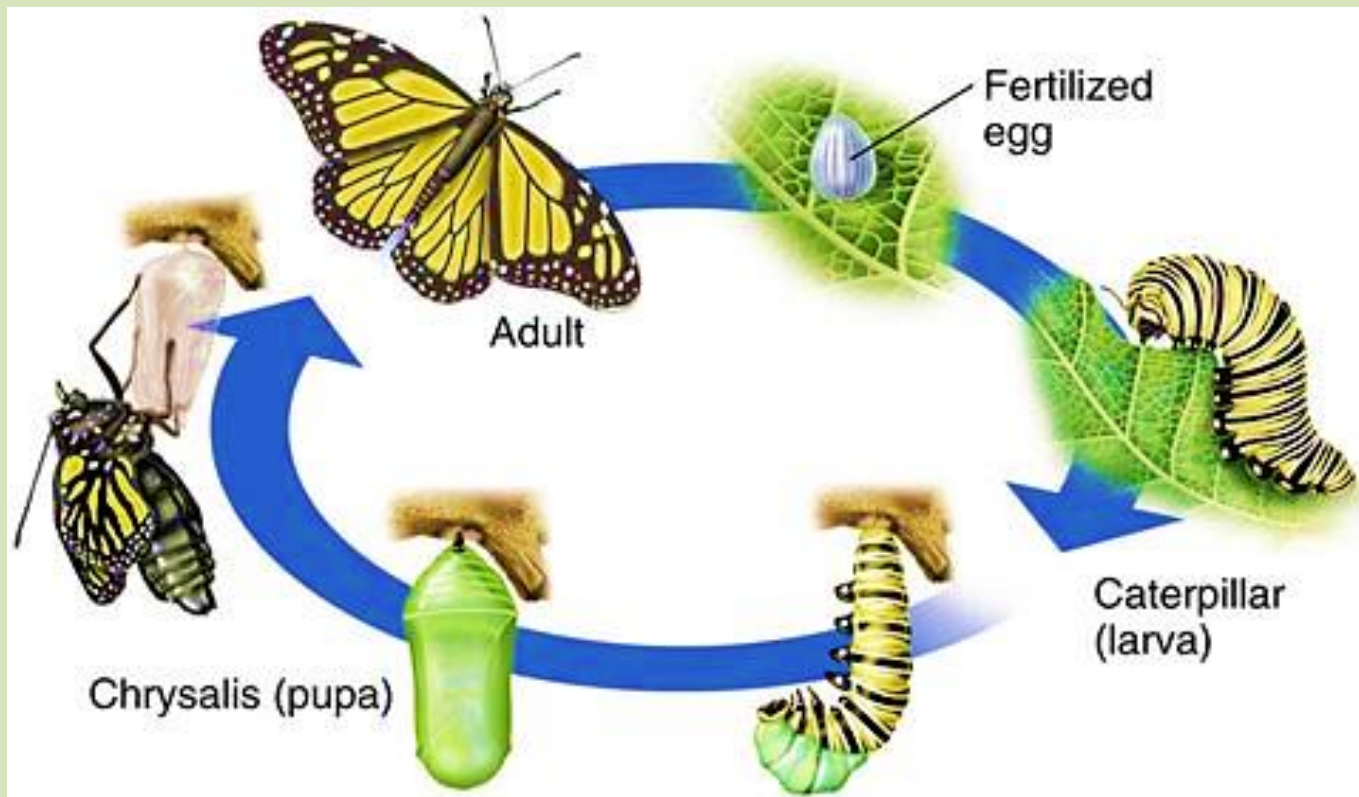


Larva ježovky (vlevo) je vzhledově naprosto odlišná od dospělého jedince .

„Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Jiří Franc“

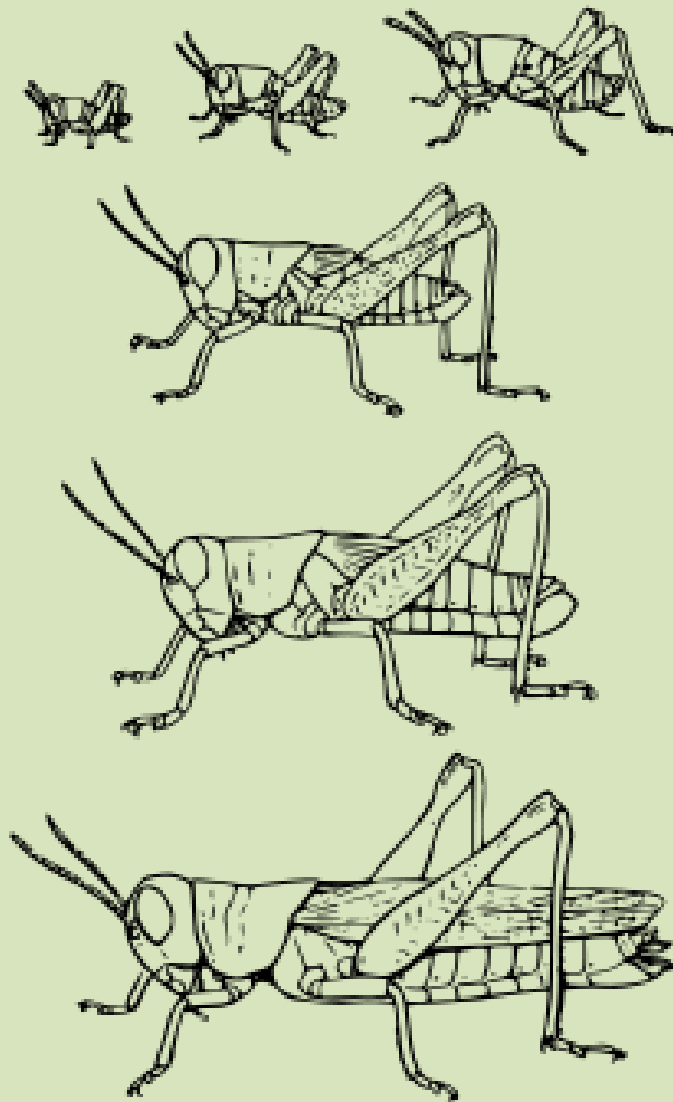


Vývoj obojživelníků = tzv. metamorfóza, při níž se larva začne brzy podobat dospělci.



Proměna dokonalá – vývoj motýla.

„Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Jiří Franc“



Proměna nedokonalá – vývoj saranče probíhá tak, že **dospělci podobná nymfa** několikrát svléká pokožku, zvětšuje svou velikost a prodlužují se jí křídla..

Rozmnožování

- U různých skupin živočichů se v průběhu evoluce vytvořily rozmanité způsoby rozmnožování.
- Rozlišujeme rozmnožování:
 - **Pohlavní** = dochází ke **splynutí pohlavních buněk**. Pohlavně se rozmnožují **téměř všichni mnohobuněční živočichové a většina jednobuněčných**
 - **Nepohlavní** např.:
 - **Podélné nebo příčné rozdělení těla jednobuněčných** na dva **dceřiné jedince**
 - **Polyembryonie** - dělení ve stádiu zárodečného vývoje, **oplozené vajíčko dá vznik dvěma jedincům**. Toto se občas vyskytne u savců, včetně člověka = **jednovaječná dvojčata**



Hlemýžd' zahradní = typický hermafrodit

Kos černý – typický gonochorista

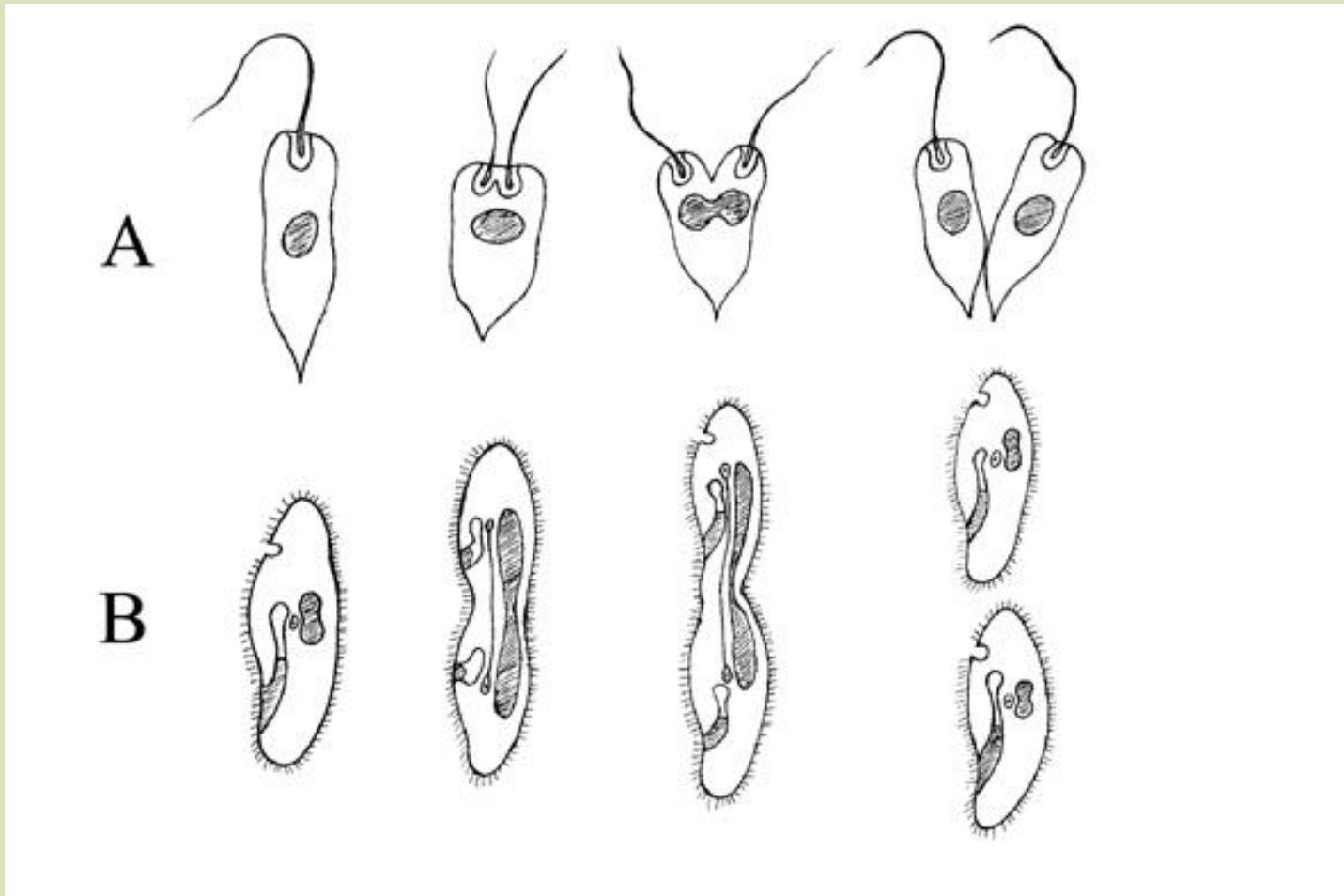


Z hlediska přítomnosti pohlavních orgánů rozlišujeme **hermafrodit** (jedinec má samčí i samičí orgány) a **gonochorist** (jedinec má pouze samčí nebo samičí orgány).



U gonochoristů se často vyskytují **tzv. sekundární (druhotné) pohlavní znaky** (ochlupení, vousy, barva peří, délka peří, množství svalové hmoty ...).
Vzniká **pohlavní dvojtvárnost = sexuální dimorfismus**.

„Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Jiří Franc“



(A) podélné dělení u „bičíkovců“; (B) příčné dělení u nálevníků



Jednovaječná dvojčata jsou důkazem tzv. polyembryonie.

„Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Jiří Franc“

Otázky

1. Vyjmenujte nejdůležitější životní projevy živočichů
2. Jakými způsoby se vyživují živočichové?
3. Vyhledejte, kteří parazité sužují člověka v různých oblastech světa.
4. Jak se liší délka trávicí soustavy v závislosti na druhu potravy?
5. K čemu živočichové využívají energii uvolněnou dýcháním?
6. Uveďte příklady pasivního pohybu živočichů.
7. Vnitřní růstové faktory
8. Vnější růstové faktory
9. Popište průběh rychlosti růstu člověka od narození do 20 let věku.
10. Kdy se v lékařství používají růstové hormony?
11. Uveďte příklad regenerace živočišného těla
17. Fáze vývoje živočichů
18. Jaký je hlavní rozdíl mezi přímým a nepřímým vývojem?
19. Jaký je rozdíl mezi proměnou dokonalou a nedokonalou u hmyzu?
20. Co je podstatou pohlavního rozmnožování?
21. Co je to polyembryonie?
22. Rozdíl mezi hermafrodity a gonochoristy
23. V čem spočívá tzv. pohlavní dimorfismus?

V prezentaci jsem využil následujících zdrojů:

- KVASNIČKOVÁ, D., *Základy ekologie*. 3. vyd. Praha: Nakladatelství Fortuna, 2004
- ROZSYPAL, S. a kol., *Přehled biologie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1987
- <http://mixersky.blog.cz/1201/travici-soustava-krava>
- <http://www.modraflotila.cz/meduzy.html>
- <http://www.otago.ac.nz/parasitegroup/downloads.html>
- <http://adykacer.blog.cz/en/0811/plice>
- <http://www.factzoo.com/amphibians/axolotl-mexican-mudkip-salamander-never-grows-up.html>
- http://hobby.idnes.cz/video-ital-radi-jak-na-pultu-poznate-cerstvou-rybu-fwe-/hobby-domov.aspx?c=A110318_110004_hobby-domov_mce
- http://sk2.goo.cz/zdravi_na_dlani/nase_telo/0901-svaly.htm
- <http://www.ayushveda.com/dietfitness/3-simple-steps-for-building-muscle-strength/>
- <http://brambubu1.blog.cz/1009>
- http://www.youtube.com/watch?v=2B7nm9e3o_Q
- <http://s-herring0912-dc.blogspot.cz/2010/03/eadward-muybridge.html>
- <http://cnx.org/content/m19974/latest/>
- <http://www.doctortee.com/dsu/tiftickjian/bio101/invertebrates.html>
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Ostnoko%C5%BECi>
- http://www.zoologie.frasma.cz/mmp%20100%20prvoci/0100.Prvoci_C.html
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Kos_cerny.jpg
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlem%C3%BD%C5%BE%C4%8F_zahradn%C3%AD
- <http://cutebaby007.blogspot.cz/p/twins.html>
- <http://abs-seniorsyndicate.wikispaces.com/Liam>
- <http://www.stat.washington.edu/wxs/past-research-projects.htm>
- <http://tera.poradna.net/q/view/66671-vase-zkusenosti-s-regeneraty-ocasu>
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Prom%C4%9Bna_\(biologie\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Prom%C4%9Bna_(biologie))
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Eadward_Muybridge