

STAVBA SVALU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Název projektu: **Šablony v SZŠ Příbram**
- Registrační číslo: **CZ.1.07/1.5.003/34.0933**
- **VY_32_INOVACE_SN.1.7**
- *Stavba svalů*
- Vyučovací předmět – Somatologie a nauka o pohybovém systému

- Autor: Mgr. Jana Hlinecká
- **Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Příbram I, Jiráskovy sady 113**

▶ Svalový systém

- aktivní část pohybového systému
- do svalové soustavy řadíme jen svaly příčně pruhované – kosterní
- umožňují vykonávání volných i automatizovaných pohybů (jsou řízeny mozgovými a míšními nervy, pod kontrolou mozkové kůry)
- v lidském těle je asi 600 svalů, které se podílejí u mužů z 36–45%, u žen z 32% na celkové hmotnosti těla



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

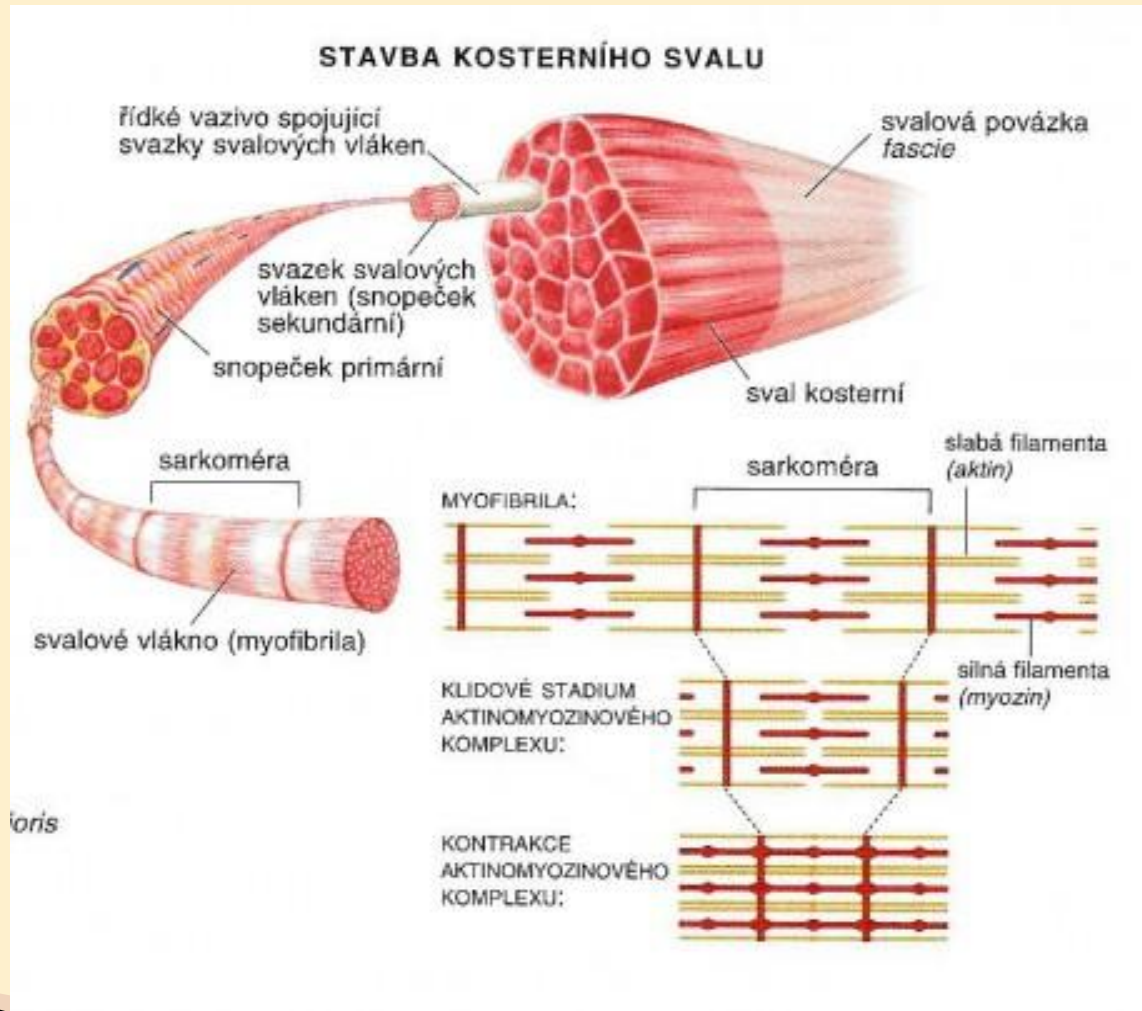
- sval – musculus (m.)
 - skládá se ze svalové tkáně, vaziva, nervové tkáně, cév
 - základní aktivní složkou svalu **příčně pruhovaná svalovina** – tvořena různě dlouhými mnohojadernými sv. vlákny
 - zákl. jednotka příčně pruhované svaloviny – svalové vlákno
 - kontraktilní jednotkou sval. vlákna jsou **myofibrily** – zde jsou bílkoviny **aktin** a **myozin**, které se zúčastňují sv. kontrakce

- větší počet svalových vláken spojen vazivem ve snopečky → snopce → svalové břicho

- vazivo
 - ✓ spojuje a obaluje sv. vlákna (*sarkolema*)
 - ✓ obaluje celý sval (*fascie*)
 - ✓ tvoří šlachy

- podíl vaziva ve svalu je různý
 - ✓ svaly statické (antigravitační, posturální) – udržují polohu těla – hodně vaziva
 - ✓ svaly dynamické – provádějí pohyb – málo vaziva

Obr. 1



➤ šlacha (tendo)

- ✓ svazek rovnoběžně uspořádaných kolagenních vazivových vláken, která jsou držena pohromadě řídkým vazivem, pokrývá i povrch šlachy
- svalové bříško (venter musculi) k oběma koncům přechází ve šlachy (tendines) – jejich prostřednictvím se svaly upínají na kosti
 - ✓ mimo svalů mimických – upínají se do kůže
- spojení šlachy a kosti (sv. úpon) se uskutečňuje prostřednictvím periostu, vlákna šlachy přecházejí do periostu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

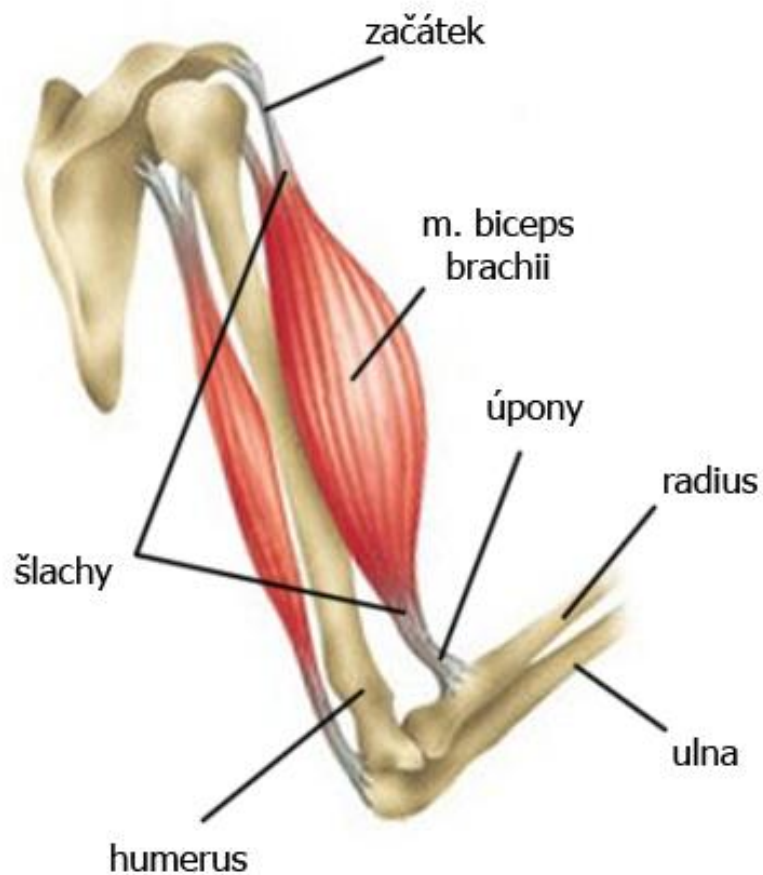


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ✓ šlacha kraniálnější, méně pohyblivá – začátek svalu
- ✓ šlacha úponová – leží distálně a je pohyblivější
- v místech, kde šlacha přechází přes kostěný podklad, je mechanicky chráněna šlachovou pochvou (vagina synovialis) – za kotníky, ve dlani apod.
- cévy a nervy pronikají do svalu ve svalovém hilu

Obr. 2



➤ dělení svalů

- ✓ podle velikosti
 - krátké (zádové)
 - dlouhé (zejména na končetinách)
- ✓ podle tvaru
 - ploché–bříško je rozestřeno do plochy (sv.stěny břišní)
 - dvojhlavé, tříhlavé
 - kruhové (sphinktery, orbicularis oculi, oris)
- ✓ z hlediska prostorového vztahu sval. snopců a šlach.
snopců
 - sv. nezpeřené (snopce probíhají v přímém pokračování)
 - sv. zpeřené (sv. snopce se spojují se šlachou pod určitým úhlem)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ▶ **anatomický průřez svalu**
 - příčný, v největší tloušťce
- ▶ **fyziologický průřez**
 - celková plocha průřezu všech vláken
- ▶ síla svalu závisí na počtu svalových vláken, tj. na fyziologickém průřezu svalu
- ▶ u svalu s paralelně probíhajícími vlákny se anatomický průřez rovná fyziologickému
- ▶ u svalu zpeřeného je fyziologický průřez větší než anatomický

➤ vlastnosti kosterních svalů

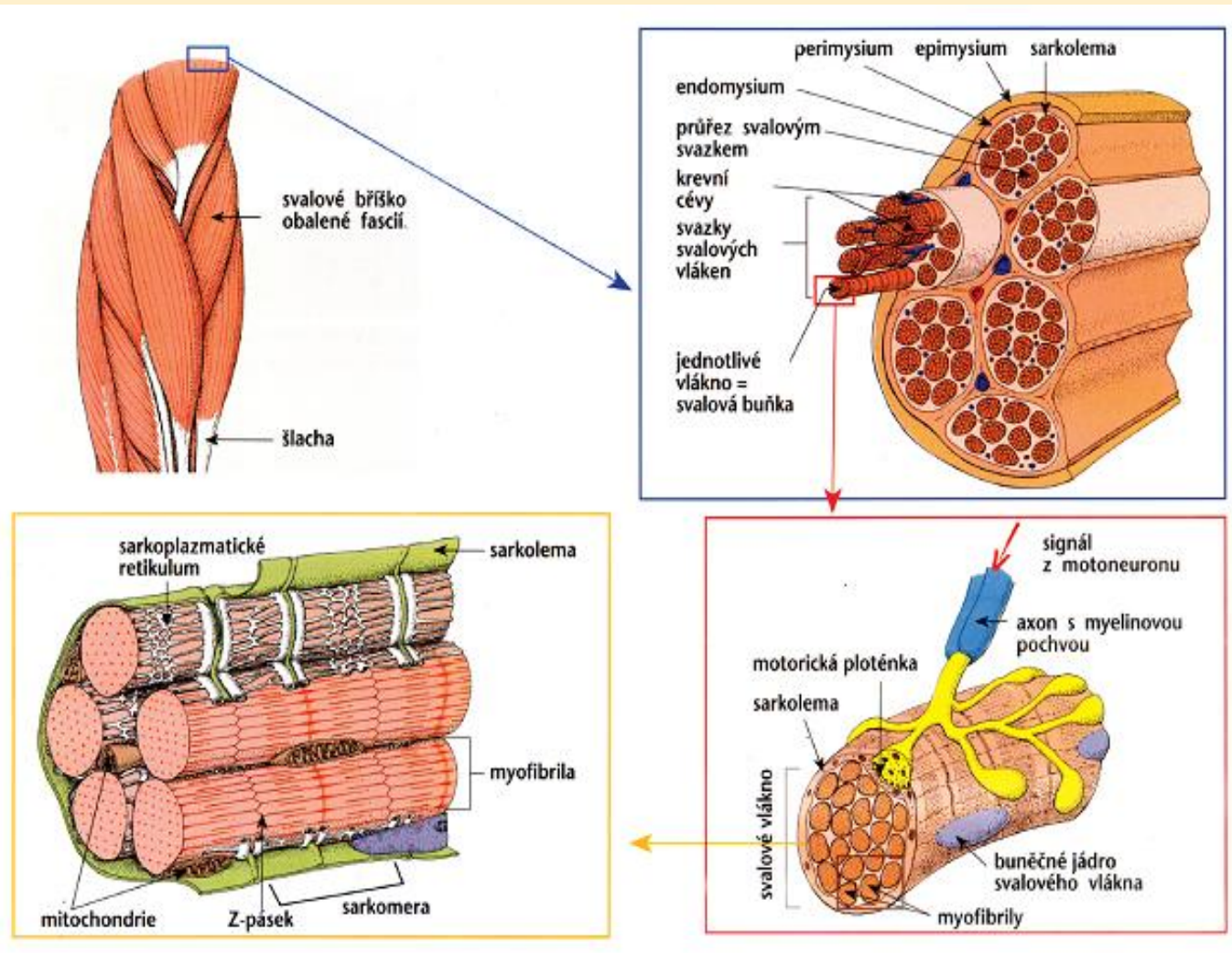
✓ pružnost

- při zatížení se sval protáhne (až o 40% své klidové délky – další natažení vede k přetržení)
- přestane –li tažná síla působit, sval se vrací do své původní délky

✓ pevnost

- odolnost proti přetržení

Obr. 3





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

• Procvičování:

1. Kosterní sval je tvořen svalovou tkání,
je řízen a nervy.
2. Kosterní sval se skládá ze,
..... tkáně a
3. Základní jednotkou svalové tkáně je
4. Větší množství vaziva je ve svalech
5. Svalové břívsko je tvořeno
6. Sval se může protáhnout až o % své klidové délky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Řešení:

1. Kosterní sval je tvořen **příčně pruhovanou** svalovou tkání, je řízen **míšními** a **mozkovými** nervy.
2. Kosterní sval se skládá ze **svalové tkáně, vaziva, nervové tkáně** a **cév**.
3. Základní jednotkou svalové tkáně je **svalové vlákno**.
4. Větší množství vaziva je ve svalech **statických**.
5. Svalové břicho je tvořeno **svalovými snopci**.
6. Sval se může protáhnout až o **40%** své klidové délky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace

- ▶ Prezentace určena pro žáky 1.ročníků. Poskytuje základní vhled do problematiky **Stavby svalu**. Autorka na základě uvedených zdrojů vytvořila základní ucelený přehled o stavbě kosterního svalu.
- ▶ Prezentace byla vytvořena v říjnu 2013 a ověřena v 1. ročníku oboru Masér sportovní a rekondiční v prosinci 2013. Je určena jako pomůcka k výkladu tohoto učiva pro 1 – 2 vyučovací hodiny.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Použité zdroje:

- ▶ ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 3. upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2011. 552 s. ISBN: 978-80-247-3817-8
- ▶ DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie*. 2. přepracované a doplněné vydání. Olomouc: Epava, 2000. 480 s. ISBN: 80-86297-05-5
- ▶ ELIŠKA, Oldřich; ELIŠKOVÁ, Miloslava. *Aplikovaná anatomie pro fyzioterapeuty a maséry*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009. 201 s. ISBN: 978-80-7262-590-1
- ▶ ROKYTA, Richard. a kol. *Somatologie I. a II.*. 2. vydání. Praha : Eurolex Bohemia, 2003. 264 s. ISBN: 80-86432-49-1

- Obr.1 <http://www.latinsky.estranky.cz/fotoalbum/svalova-soustava/svalova-soustava/sval-stavba.jpg.html>
- Obr.2 http://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/zakladni_slozky.html
- Obr.3 http://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/zakladni_slozky.html