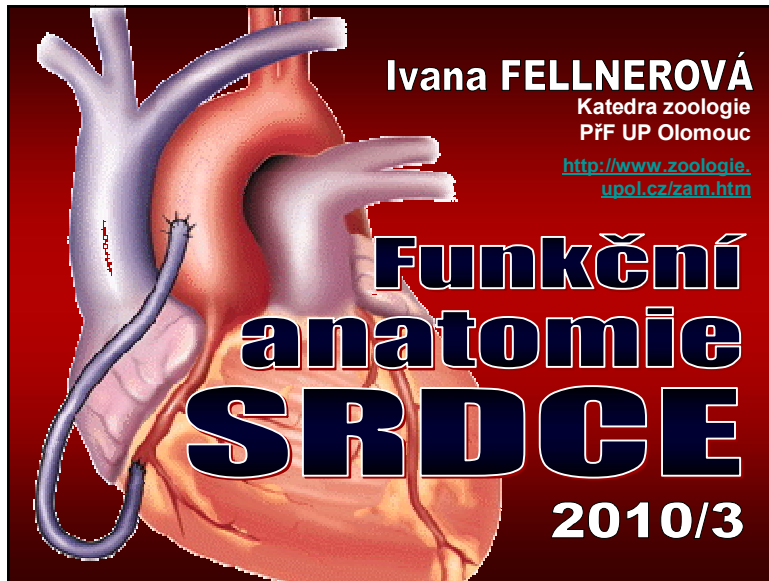




Prezentace navazuje na základní znalosti z cytologie a anatomie.

Doplňující prezentace: Dynamika membrán, Řízení srdeční činnosti, EKG, (<http://www.zoologie.upol.cz/osoby/fellnerova/vyuka.htm>)



Symbols označující animaci resp. video (dynamická prezentace daného fyziologického procesu). Plnohodnotné animace (video) spolu s podrobným výkladem studenti uvidí na přednáškách resp. praktických cvičeních. Varianta pro tisk, která je k dispozici na internetu obsahuje jen statické popisy těchto procesů



Symbol označující odkaz na animaci volně dostupnou na internetu

Ivana FELLNEROVÁ, PřF UP Olomouc

 **OBSAH:**

- ☐ Popis anatomie srdce: (skot, člověk)
- ☐ Srdeční cyklus
- ☐ Proudění krve, činnost chlopní
- ☐ Demonstrace srdce skotu

Ivana FELLNEROVÁ, PřF UP Olomouc

 **OSRDEČNÍK (perikard)**

OSRDEČNÍK je vazivový vak obalující srdce. Dolní část osrdečníku nasedá na bránici, horní část vrůstá do stěn velkých tepen



Ivana FELLNEROVÁ, PřF UP Olomouc



STAVBA SRDCE: srdce skotu

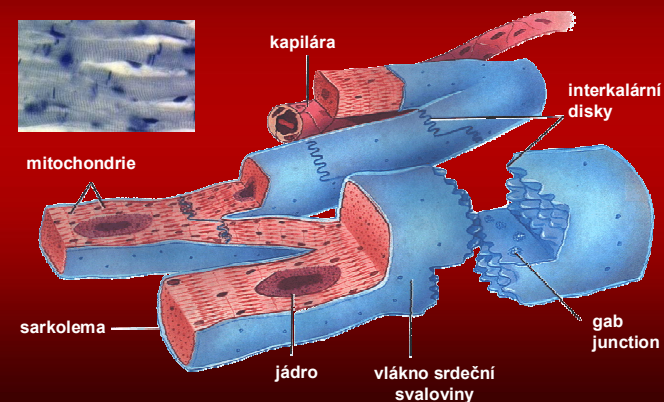


Ivana FELLNEROVÁ, PFF UP Olomouc



MYOKARD: srdeční svalovina

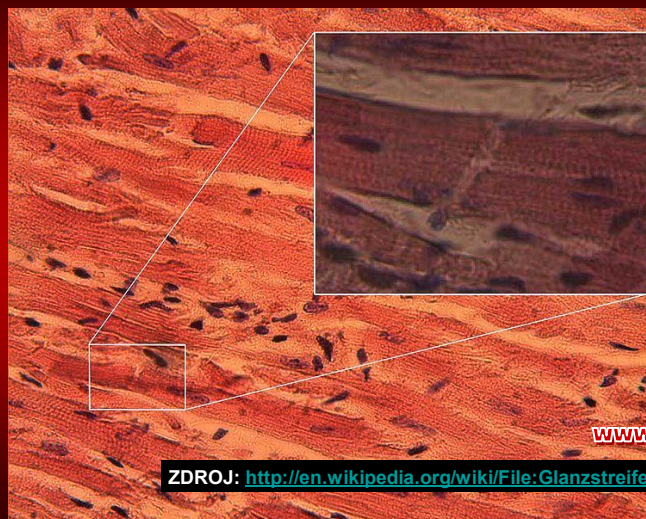
Srdce je tvořeno specializovaným typem svaloviny, tzv. mykardem. Buňky myokardu jsou vzájemně propojeny prostřednictvím tzv. interkalárních disků a tvoří tak soubuní (syncytium)



Ivana FELLNEROVÁ, PFF UP Olomouc



Interkalární disky myokardu



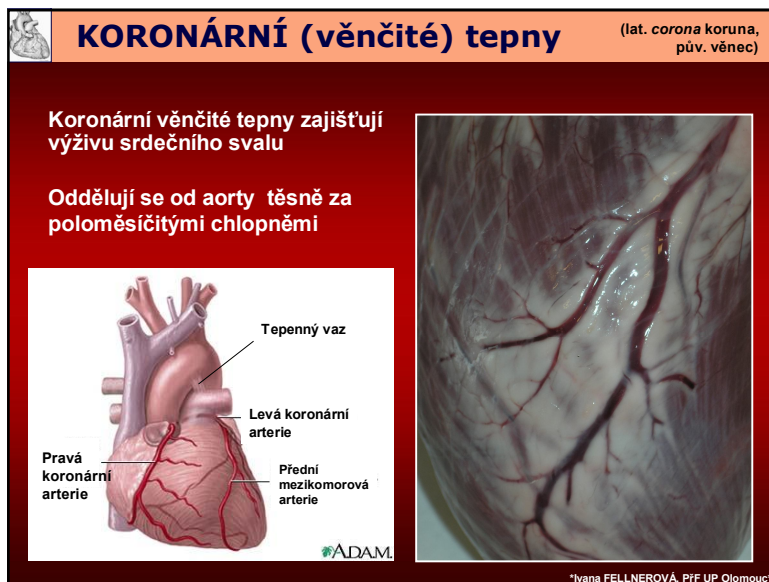
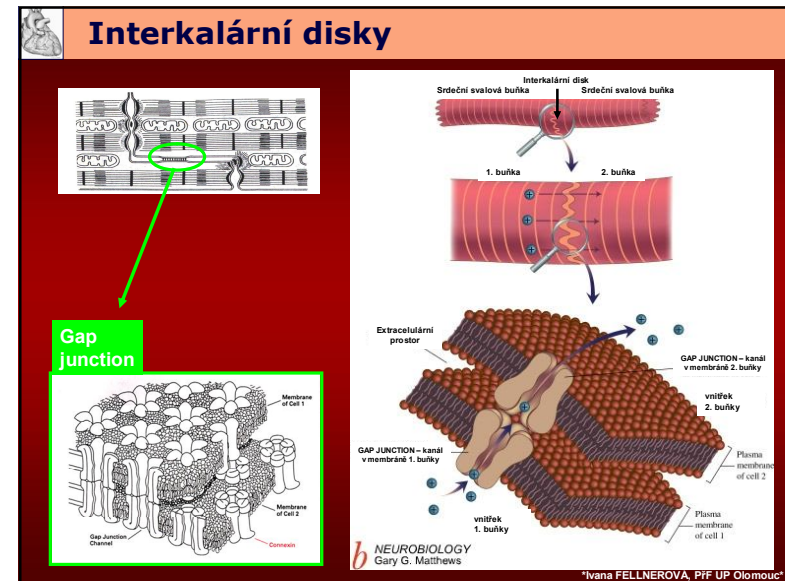
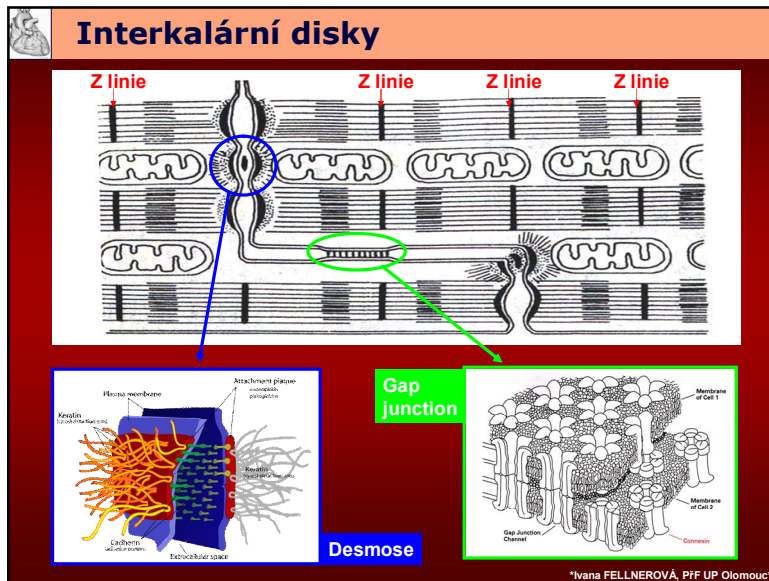
Interkalární disky

Interkalární disky (ID) jsou specializované struktury spojující jednotlivé buňky srdeční svaloviny do elektricky spojeného syncytia. ID jsou lokalizované v Z líních. Umožňují synchronizaci srdeční kontrakce a rychlé šíření el. signálu mezi buňkami.

ID obsahují tři typy spojení:

- ☐ **Fascia adherens** – spojují nejbližší sarkomery; místo uchycení aktinu
- ☐ **Desmosy (Macula adherens)** – propojují intermediální filamenta sousedních buněk a tím přerušují jejich separaci
- ☐ **Gap junction** – skupiny specializovaných kanálů v membráně myocytů. Kanály jsou tvořeny proteiny konexiny. Přímě propojují sousední buňky a umožňují rychlé šíření iontu mezi buňkami a tím šíření akčního potenciálu.

Ivana FELLNEROVÁ, PFF UP Olomouc





PRAVÁ SRDEČNÍ KOMORA: průřez

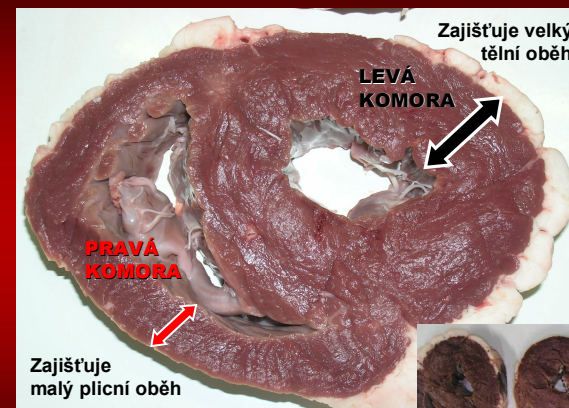


Svalový trámec

Ivana FELLNEROVÁ, PfF UP Olomouc



Průřez srdečními komorami



Zajišťuje velký tělní oběh

Zajišťuje malý plicní oběh

Levá komora

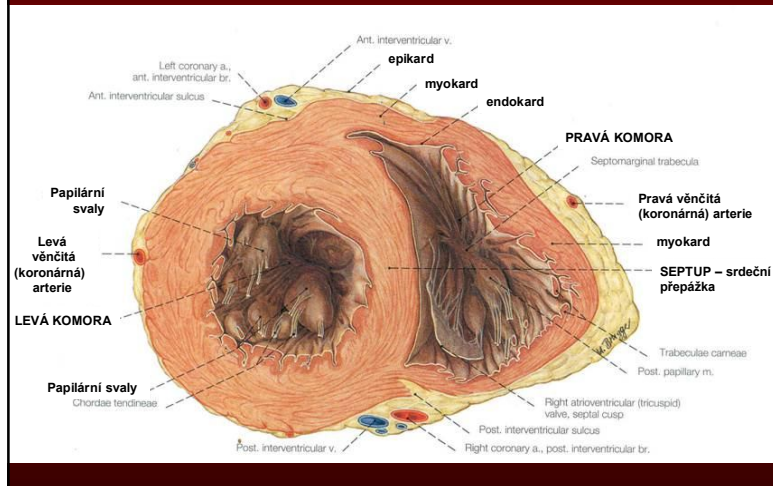
Příčné řezy srdcem v různých rovinách

Pravá komora

Ivana FELLNEROVÁ, PfF UP Olomouc



Průřez komorami lidského srdce



Uložení lidského srdce





Minutový srdeční výdej

TEPOVÝ (systolický) OBJEM

= objem krve, kterou jedna komora vypudí při jednom stahu. U člověka je tepový objem v klidu cca 70-80 ml

MINUTOVÝ SRDEČNÍ VÝDEJ (objem)

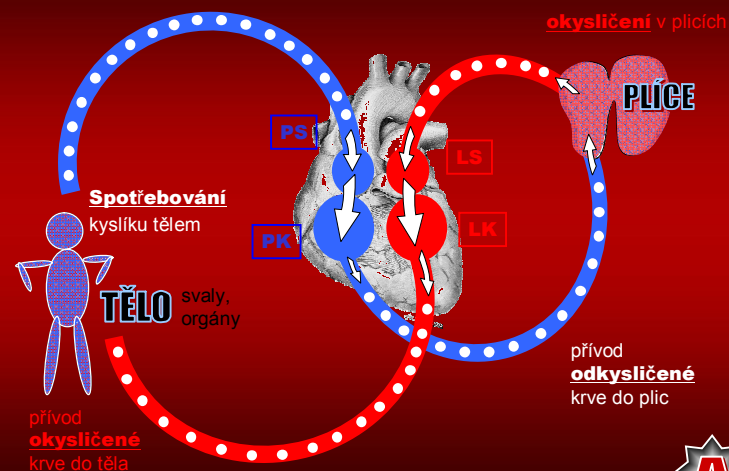
= objem krve, který jedna komora přečerpá za 1 min. U dospělého člověka v klidu cca 5-6 l /min. Minut. Srdeční objem se může v případě potřeby zvýšit až 5x oproti klidové hodnotě.

$$\text{Minutový srdeční výdej} = \text{tepový objem} \times \text{srdeční frekvence}$$

Ivana FELLNEROVÁ, PFF UP Olomouc



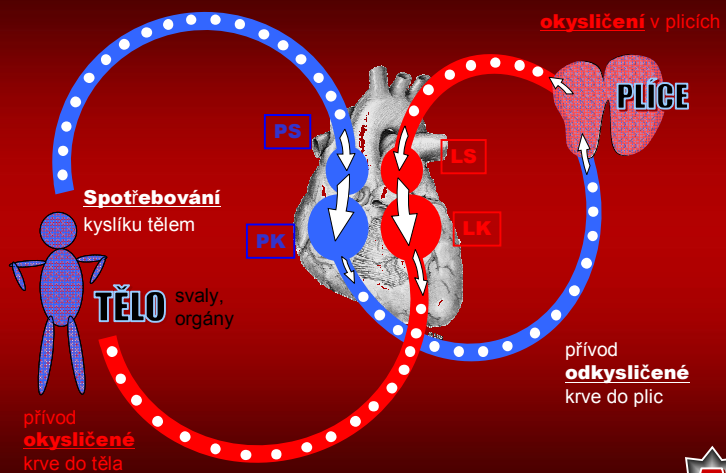
1: Malý plicní a velký tělní oběh



Ivana FELLNEROVÁ, PFF UP Olomouc



2: Malý plicní a velký tělní oběh



Ivana FELLNEROVÁ, PFF UP Olomouc



Srdeční chlopně

Srdeční chlopně jsou párové blanité struktury v srdci, které vznikají z endokardu (nitroblána srdeční)

Napomáhají jednosměrnému toku krve

CÍPATÉ chlopně

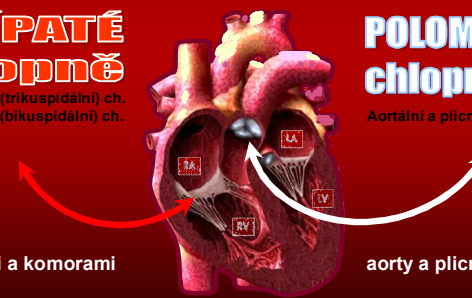
Pravá trojčipá (trikuspidální) ch.
Levá dvojčipá (bikuspidální) ch.

POLOMĚSÍČITÉ chlopně

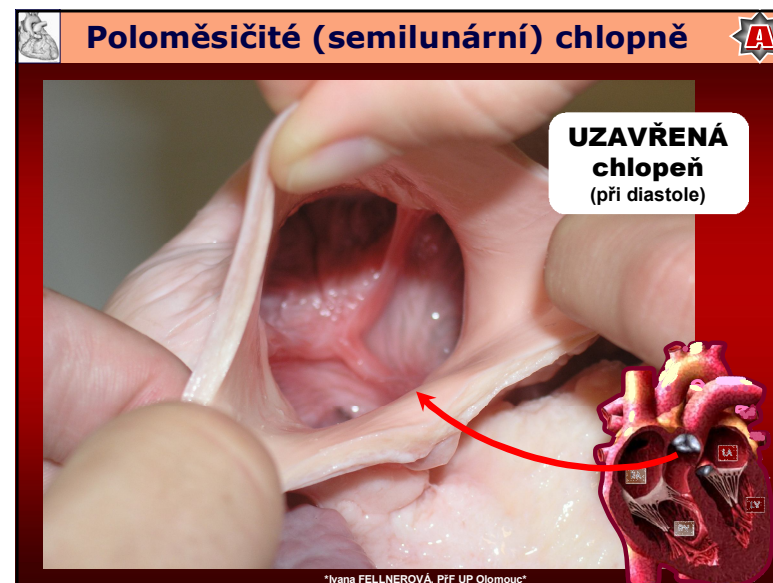
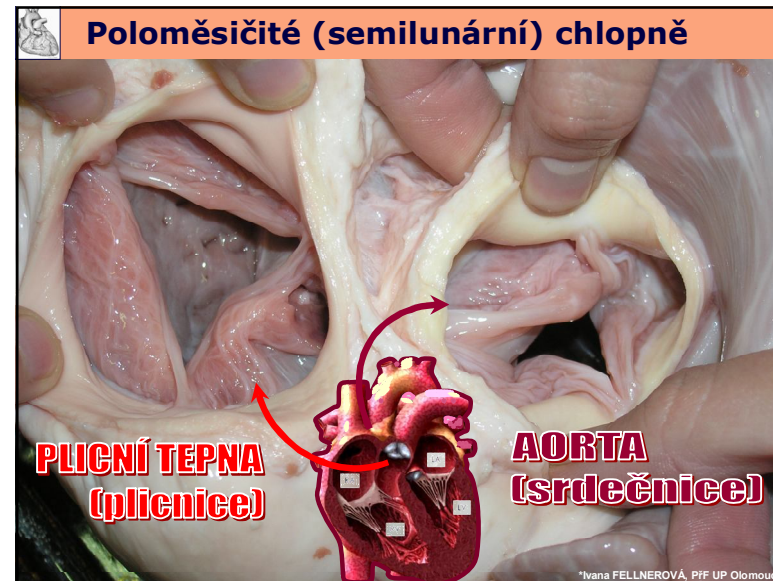
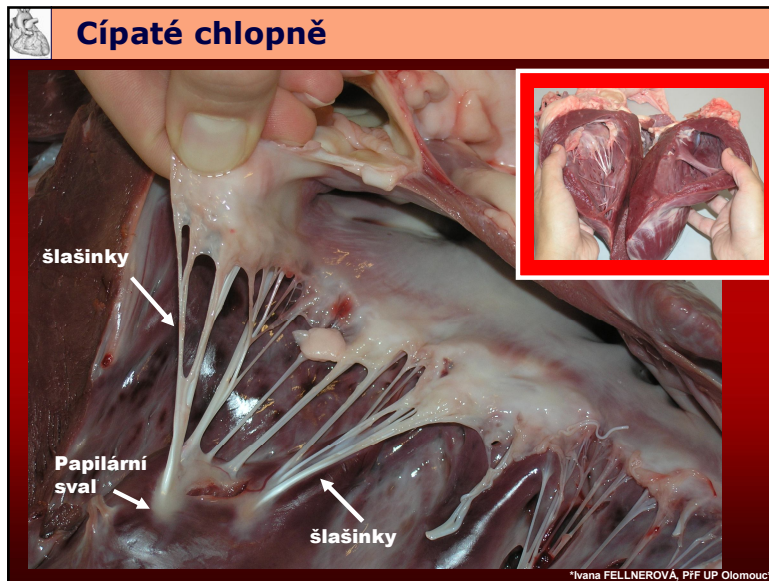
Aortální a plicní semilunární ch.

Mezi
předsíněmi a komorami

U výstupu
aorty a plicnice ze srdce

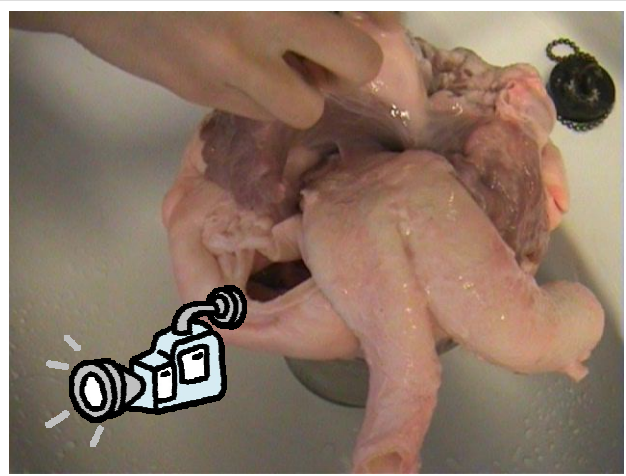


Ivana FELLNEROVÁ, PFF UP Olomouc





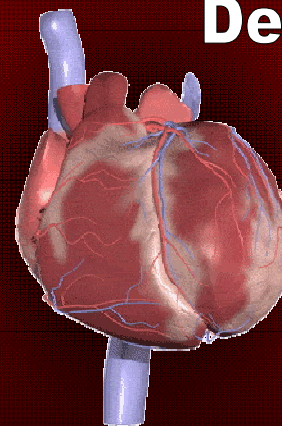
Srdeční chlopně: dynamika



Ivana FELLNEROVÁ, PFF UP Olomouc



Demonstrace srdce skotu



Ivana FELLNEROVÁ, PFF UP Olomouc



Děkuji za pozornost