

Téma : **SRDCE**

- dutý svalový orgán = centrum obehovej sústavy : funkcia čerpadla, pohonný motor
- uložené v osobitnom väzivovom **obale OSRDCOVNÍKU**, ktorý je voľný a prirastá v oblasti predsieni. Vylučuje do medzery medzi ním a srdcom = **osrdcovníkový mok** : zabraňuje treniu pri pohyboch srdca
- stena srdca má tri vrstvy :

a/ EPIKARD / vonkajšia vrstva / = tenké epitelové púzdro pevne prirastené k srdcu

b/ MYOKARD / stredná vrstva / = mohutná svalová vrstva

c/ ENDOKARD / vnútorná vrstva / = tenká epitelová vrstva vystiela srdcové dutiny

- má dve polovice / ľavú a pravú / a v každej sú **dve dutiny = PREDSIENĽ + KOMORA**

a/ PRAVÁ PREDSIENĽ = vstup **PREDNEJ A ZADNEJ DUTEJ ŽILY**

b/ PRAVÁ KOMORA = od PP je **oddelená trojcípou chlopňou** a vystupuje z nej tepna **PLŮCNICA**

c/ ĽAVÁ PREDSIENĽ = vstup **5 – 8 PLŮCNÝCH ŽÍL**

d/ ĽAVÁ KOMORA = od ĽP je **oddelená dvojcípou chlopňou** a vystupuje z nej tepna **SRDCOVNICA / AORTA /**

- cievy vstupujúce do PP a a vystupujúce z ĽK sú súčasťou **VEĽKÉHO / TELOVÉHO / krvného obehu** a cievy vstupujúce do ĽP a vystupujúce z PK sú súčasťou **MALÉHO / PLŮCNEHO / krvného obehu**

- srdce pracuje nepretržite vo forme srdcového cyklu, ktorý má **dve fázy** :

a/ DIASTOLA = srdce ochabne a naplní sa krvou

b/ SYTOLA = srdce sa zmraští a vytlačí sa krv do tepien

- srdcový objem je dvojakoého typu :

a/ SYSTOLICKÝ = množstvo krvi vytlačenej zmraštením ĽK do veľkého KO / malé zvieratá 30, veľké zvieratá – **kôň až 500 ml /**

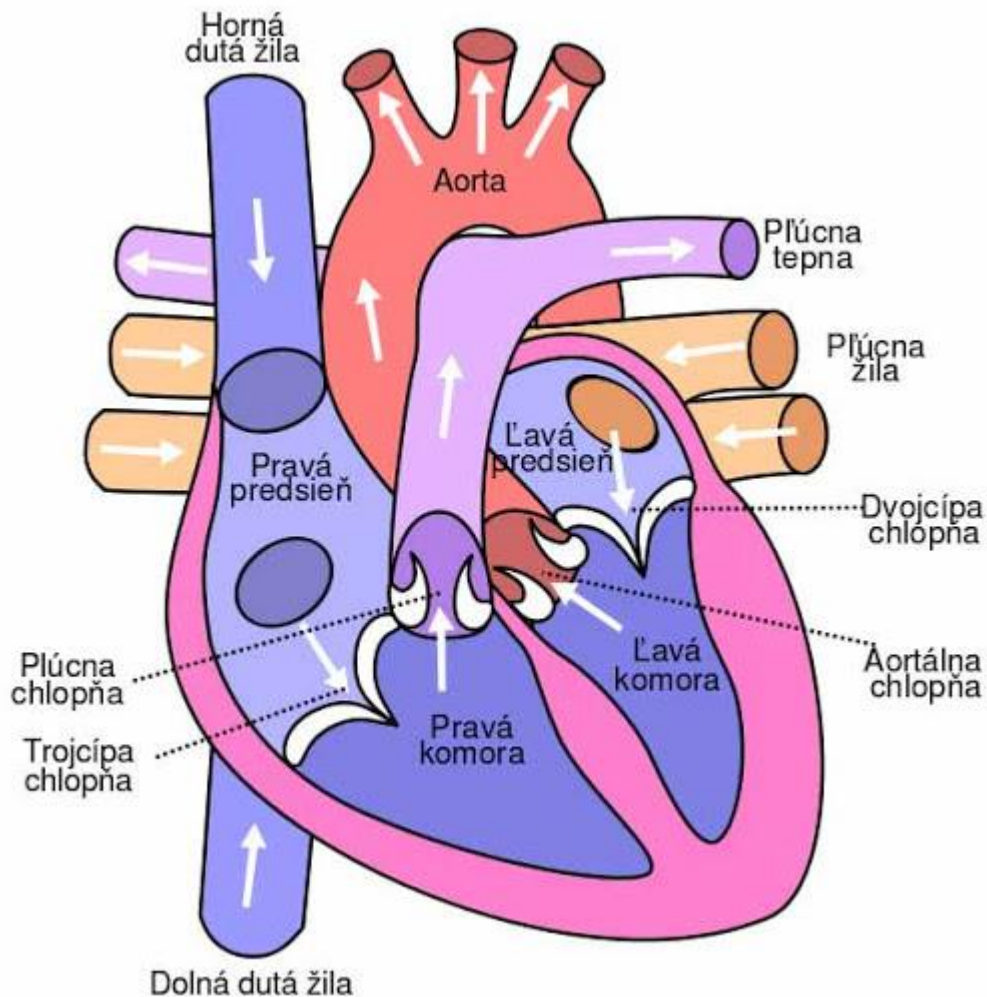
b/ MINŮTOVÝ = systolický objem vynásobíme počtom tepou za minútu / pes 4,5 l, ošípaná 5 l, HD 40-50 l, **kôň 20 – 30 l**

FREKVENCIA TEPOV / PULZ /

- ide o nárazy krvi na stenu tepien vyvolané srdcovou systolou, pri systole sa do tepien vženie krv a tepnami prebehne tlaková vlna

Druh zvieratá	Počet tepov za minútu	Druh zvieratá	Počet tepov za minútu
Kôň	36-45	Koza - ovca	60-80
HD	55-75	Pes	80-120
Ošípaná	60-80	Mačka-králik	120-135

<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=%C4%8Dinnos%C5%A5+srdca+video>



Zaujímavosť : Vedci si už dávno všimli, že počet úderov srdca a dĺžka života spolu súvisia. Prečo žije obrovská korytnačka na Galapágoch so 7údermi srdca za minútu približne 180rokov? A potkan so srdcovou frekvenciou 240 úderov srdca za minútu 5 rokov? Ak by sa človeku podarilo spomaliť srdcovú frekvenciu zo 70 na 60 úderov srdca za minútu v pokoji, podľa niektorých výpočtov by to teoreticky znamenalo predpokladané predĺženie života z 80 rokov na vyše 93 rokov.

ĎALŠIE ZAUJÍMAVOSTI PRE MOTIVÁCIU :

Srdce podáva výnimočný výkon

Koniec života je určený jasne, posledným úderom srdca. Kedy sa však život začína? Kedy sa objavuje prvý sťah srdca? Býva to na 18.deň od počatia, v 3.týždni tehotnosti, vtedy srdce tvorí len 0,5 promile celkovej hmotnosti. Od tohto 18. dňa až do konca života, do svojho posledného úderu, sa srdce nezastaví. Nepozná prázdniny, dovolenku ani náhradné voľno. Pracuje, aj keď spíme. Srdce je neunaviteľné.

Srdce 70 kg muža váži asi 350 g, čo tvorí 0,5 percenta celkovej hmotnosti tela. Každým sťahom vypudí 70 – 80 ml krvi, to je razový objem. Ak je v pokoji srdcová frekvencia je 70 úderov za minútu: za 1 minútu prečerpá 5 – 6 litrov krvi (minútový objem)

za 1 hodinu prečerpá 360 litrov krvi

za 1 deň prečerpá 8 640 litrov krvi

za 1 rok prečerpá 3 153 600 litrov krvi

za 70 rokov prečerpá 220 752 000 litrov krvi

Srdce však dokáže ešte viac. Pri maximálnom fyzickom zaťažení u mladého zdravého jedinca sa môže minútový objem zvýšiť až 5-násobne na 25 litrov za minútu. U športovcov môže razový objem obsahovať až dvojnásobok a srdcová frekvencia počas športového výkonu okolo 200 úderov za minútu. Nijaký stroj nedokáže svojím výkonom srdce napodobniť.

(Zdroj: Viliam Bada – Námahová angina pectoris)

Ako spoznáme, že naše srdce je zle trénované?

1. Zadržame sa už pri výstupe na druhé poschodie (v horšom prípade aj skôr), musíme oddychovať, nápadne sa spotíme, prípadne sa objavia príznaky anginy pectoris, ktorá sa prejavuje ako zvieravá bolesť v strede hrudníka šíriaca sa do krku a ramien, nápadná bledosť, studený pot, vystupňované búšenie srdca, strach, úzkosť.
2. V pokoji náš pulz dosahuje hodnotu nad 80 úderov za minútu.
3. Už po malej námahe (výstup len na druhé poschodie) počet úderov srdca presiahne 90 úderov srdca za minútu.
4. Ešte 10 minút po námahe sa nám pulz nespomalil a presahuje 80 úderov za minútu.

Ako si odmerať pulz?

Pokožový pulz je potrebné merať najlepšie v ľahu, po 5 minút trvajúcom zotrvaní na lôžku. Laici sa môžu pokúsiť nahmatať si pulz na krčnej alebo zápästnej tepne. Na hodinkách, najlepšie so sekundovou ručičkou, odrátame desať sekúnd a počet tepov násobíme šiestimi. Výsledok znamená pokojový alebo východiskový pulz za minútu, ktorý by mal správne dosahovať hodnoty medzi 50 až 60 údermi srdca. Dnes pulz merajú aj mnohé merače krvného tlaku (tonometre). Tlak, ako je známe, takisto treba merať v pokoji.

Pulz, ktorý nameriame počas športovej aktivity alebo krátko po nej, sa nazýva záťažový. Počas športovej aktivity sa meria pomerne ťažko. Riešením môžu byť športtestery, rôzne merače tepovej frekvencie, ktoré bývajú zabudované v hodinkách, krokometroch, na stacionárnych bicykloch (na riadidlách bývajú pomerne nepresné). Maximálna pulzová frekvencia počas námahy pre určitý vek sa vypočítava ako 220 mínus vek. Optimálny tep, na ktorom by sme počas kardiotréningu mali zotrvať, sa pohybuje medzi 65 až 80 percentami z tejto hodnoty. Nad maximálnu tepovú frekvenciu by už organizmus išiel na tzv. kyslíkový dlh. Príklad 40-ročného muža: $220 - 40 = 180$ (maximálny tep). Jeho optimálna srdcová frekvencia počas záťaže by sa teda mala pohybovať medzi 117 až 144 údermi.