



Názov vyučovacej hodiny: Srdce a cievna sústava

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: Mgr. Marta Lančaričová

Názov školy:	Gymnázium V. B. Nedožerského, Prievidza		
Predmet:	Biológia		
Ročník:	štvrtý		
Tematický celok:	Orgány, sústavy orgánov človeka a ich funkcie		
Téma hodiny:	Srdce a cievna sústava		
Cieľ:	Kognitívne ciele: zopakovať fylogenezu stavby srdca u tried: ryby, obojživelníky, plazy, vtáky a cicavce, získanie nových poznatkov a stavbe srdca a fyziológii srdcovej činnosti. Výchovné ciele: získavanie nových poznatkov o zdravom životnom štýle a prevencii srdcovo- cievnych ochorení.		
Špecifické ciele:	Na nasledujúcej hodine praktických cvičení odmerať všetkým žiakom pulz a tlak. Následne uskutočniť neranie dvom študentom, aktívny športovec a zarytý nešportovec po 1 minútovej záťaži a urobiť vzájomné porovnanie času návratu ich PF do kľudovej hodnoty. Vyhodnotiť dané merania a poukázať na význam aeróbnej pohybovej aktivity pre zdravie človeka.		
Medzipredmetové vzťahy:	Telesná výchova		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	práca so stopkami a digitálnym tlakomerom, práca s PC		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	rozvíjanie základných zručností pre prácu s PC a internetom		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
3	Pozdrav, zapísanie do triednej knihy, oboznámenie s obsahom a cieľom hodiny		
5	Zopakovanie	Obraz fylogenezы srdca	Frontálne preskúšanie
20	Výklad nového učiva on- line	Interaktívna tabuľa, Planéta vedomostí	Výklad, riadený rozhovor, diskusia
15	Prezentácia v powerpointe, diskusia	PC, projektor	Prezentácia, diskusia
2	Záverečné hodnotenie		

Spätná väzba: splnenie stanovených cieľov si overím pri vyhodnocovaní odpovedí žiakov, zhodnotením aj ich schopnosti diskutovať na danú tému.



Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Srdce a cievna sústava

Typ hodiny: základný typ, nadväzne praktické cvičenie

Forma vyučovania: skupinové vyučovanie kombinované so samostatnou prácou žiakov, pri praktickom cvičení - merania práca vo dvojici

Metóda vyučovania: opakovanie, výklad, heuristický rozhovor, problémové úlohy, práca s IKT, práca s tlakomerom

Výchovno-vzdelávacie ciele: vedieť charakterizovať stavbu srdca, popísať krvný obeh, charakterizovať činnosť srdca, poznať funkčnú charakteristiku srdca. Oboznámenie s najčastejšími chorobami srdca a cievnej sústavy a ich prevencia.

Postup a obsah vyučovania:

Motivačná otázka: Môžete popísať stavbu srdca u tried rýb, obojživelníkov, plazov, vtákov a cicavcov? Ako prebiehala fylogénéza srdca?

1. Zopakovanie stavby srdca cicavcov.
2. Výklad: Stavba srdca



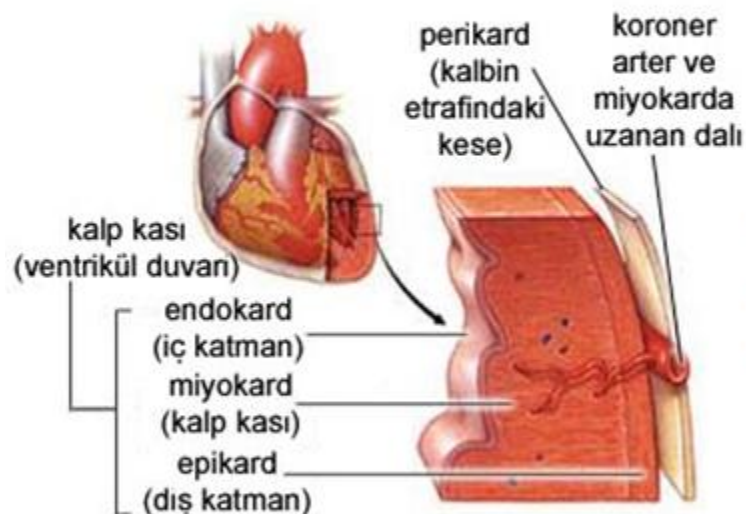
Srdce (cor)

- **centrálny orgán obehovej sústavy**
- dutý svalový orgán
- uložený v medziplúci
- kužeľovitý tvar
- hmotnosť 280-340 g
- dĺžka 14 cm

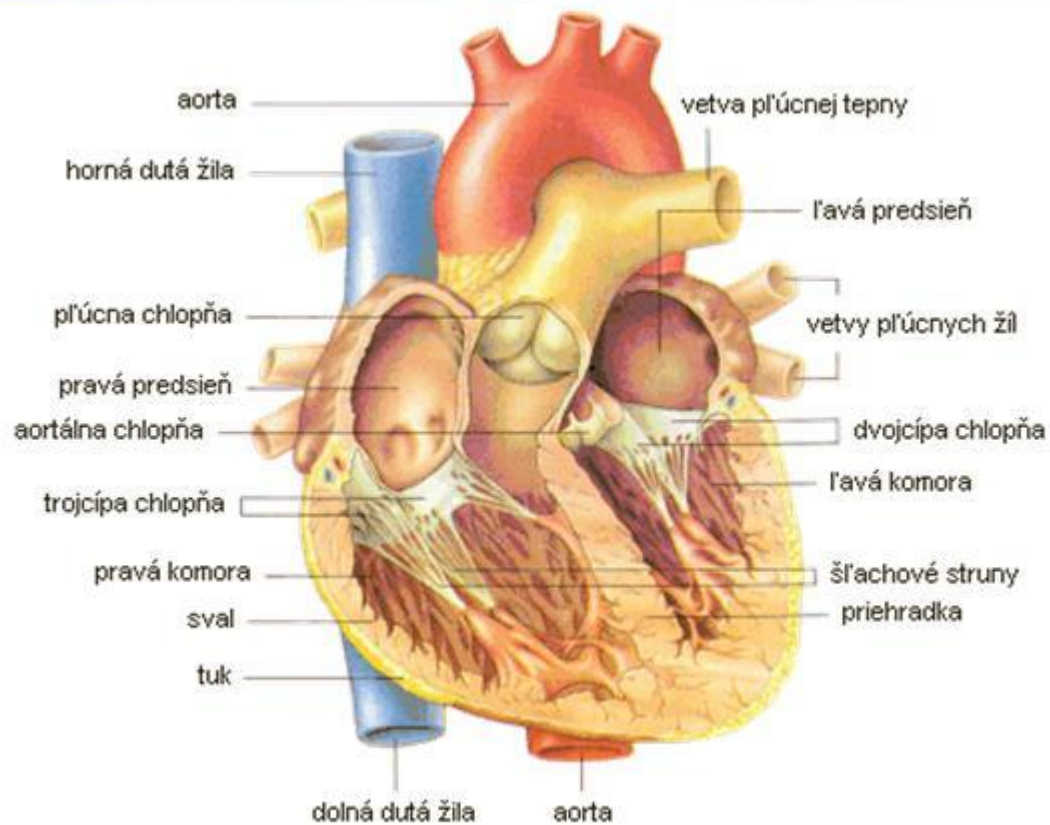




Stena srdca je tvorená tromi vrstvami:



- vnútornou-endokard
- strednou-miyokard
- vonkajšou-epikard



Obr. Prierez srdca



Stavba a funkcie srdca 3/10

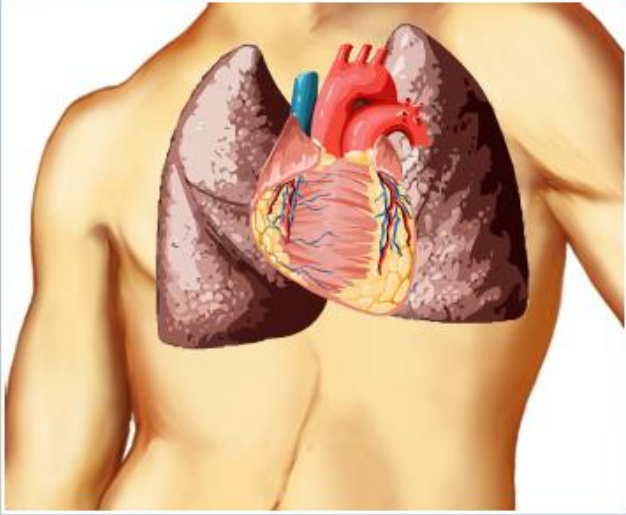
Srdce - vonkajšia stavba

Vonkajšia stavba srdca

Srdce je mimoriadne svalnatý orgán, ktorého veľkosť je úmerná veľkosti tela. Tvorí 0,59% celkovej telesnej hmotnosti.

abc osrdcovník

abc koronárne ciev



00:00 | 00:52

Planéta vedomostí – Biológia - Stredné školy a gymnáziá - ©AGEMSOFT ©YDP

Spoločne si precvičíme osvojené vedomosti vypracovaním strany 3b a 4a.



Stavba a funkcie srdca



Srdce - vnútorná stavba

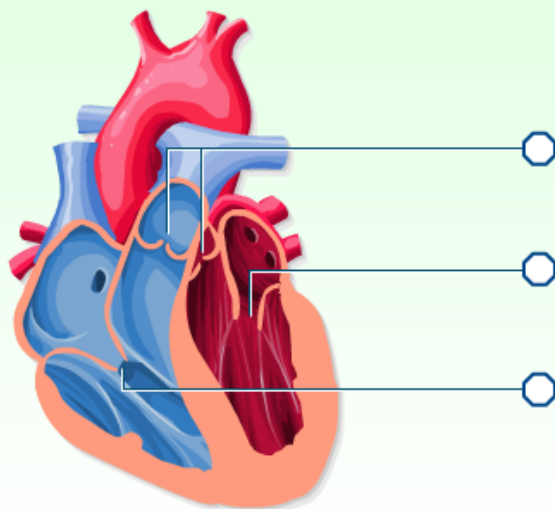


Srdce je rozdelené priehradkou na dve časti: pravú a ľavú stranu. Na každej strane je jedna predsieň a jedna komora. Stena ľavej komory je takmer dvakrát tak hrubá ako stena pravej komory, pretože musí vypudit' krv do všetkých orgánov tela, nielen do pľúc.



Vnútorná stavba nasledujúca strana

Spojte časti srdca s ich opismi. Nezabudnite, že ku každej časti môže prislúchať viac ako jeden opis.



- dvojcípa chlopňa
- trojcípa chlopňa
- sa zatvára, keď sú komory v systole a zabraňuje tak spätnému toku krvi z komôr do predsiení
- sa zatvára, keď sú komory v diastole a zabraňuje tak spätnému toku krvi z tepien do komôr



Na ilustrácii <http://www.youtube.com/watch?v=D3ZDJgFDdk0&feature=related> vysvetlím fungovanie krvného obehu.



Stavba a funkcie srdca

Ako funguje srdce - srdcový cyklus

1

Rytmickým sťahovaním a ochabovaním srdca, čiže údermi srdca, sa vypudzuje krv do celého tela.

Srdcový cyklus je sled javov, ktoré prebiehajú počas jediného úderu srdca.



Srdcový cyklus

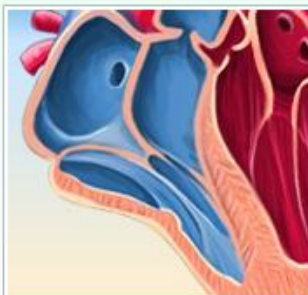


krvný tlak



Zmeny tlaku a objemu krvi počas srdcového cyklu

Priradte znázornené fázy srdcového cyklu k ich definíciám.





2 b. Výklad: Činnosť srdca

Krvný tlak a tep

Krvný tlak- ako tlak krvi označujeme u človeka tlak v ramennej tepne, ktorý meriame pomocou tlakomeru. Normálne hodnoty tlaku krvi u zdravého dospelého človeka sú systolický tlak 100-120 mmHg (14-16kPa) a diastolický tlak 60-80 mmHg (8-11kPa).

Krvný tlak sa u človeka mení vplyvom viacerých činiteľov. Je to predovšetkým telesná námaha a vek.

Tep- pri každej systole sa vypudenou krvou šíri po stene aorty tzv. tepová vlna a postupne prechádza aj na jej vetvy. Na povrchových tepnách tak môžeme tep (pulz) hmatať, najčastejšie na vretennej tepne na zápästí. V pokoji má zdravý dospelý človek priemerne 70 tepov za minútu. Pri telesnej námahe, v teple, pri horúčke sa tep človeka zrýchľuje.



2 c. Výklad : Choroby srdca a srdcovej činnosti



- **Ateroskleróza** je dlhodobé degeneratívne ochorenie cievnej steny, kedy dochádza k tuhnutiu cievnej steny a zužovaniu jej priechodnosti (prietoku krvi)
<http://www.youtube.com/watch?v=qRK7-DCDKEA&NR=1>

- **Arteriálna hypertenzia** = tlak krvi vyšší ako 140/90, patrí medzi najčastejšie ochorenia srdca a krvného obehu
<http://www.youtube.com/watch?v=wjTMdYT6kXo&feature=related>

- **Hypotenzia** = zníženie tlaku krvi pod 105/65 mmHg

- **Infarkt myokardu** je veľmi závažné ochorenie, ktoré je spôsobené hlavne náhlym prerušením dodávky kyslíka do srdcového svalu s následným odumretím časti svalových vlákien (srdcové bunky sa už neobnovujú). Ide o jednu z foriem ischemickej choroby srdca
- <http://www.youtube.com/watch?v=zeS-0au8ij4&feature=related>

2 d. Diskusia: Návrhy žiakov na prevenciu srdcovo- cievnych ochorení.

3. Návrh na praktické cvičenie: Meranie tlaku a pulzovej frekvencie a práca s pulzovou frekvenciou pri záťaži. Návrh tréningových programov pre zlepšenie kondície.



Didaktické ciele: upevnenie známych pojmov a rozšírenie poznatkov tematického celku

rozvíjanie schopností tvorivo a samostatne riešiť úlohy

rozvíjanie schopností diskutovať a argumentovať

rozvíjanie schopností pracovať s informáciami a vedieť vyvodiť správne závery

vedieť vysvetliť a pochopiť význam športu pre zdravie človeka