

ČLOVĚK A JEHO SCHOPNOSTI

iQLANDIA
SCIENCE CENTER LIBEREC

Úkoly v expozici Člověk ti pomohou vysvětlit a proměřit některé funkce lidského těla.

1. MÁŠ IDEÁLNÍ POSTAVU?

Změř si svou výšku a rozpětí paží.
Podle tvrzení Leonarda da Vinci by se měly obě hodnoty shodovat.

VÝŠKA

ROZPĚTÍ

..... cm

..... cm

MĚŘENÍ KAPACITY PLIC

Pokus se odhadnout, kolik litrů vzduchu dokážeš po hlubokém nádechu maximálně vydechnout.

1 l

2 l

3 l

4 l

5 l

Ověř si svůj odhad pomocí exponátu.
Jaká je tvá vitální kapacita plic?

..... litrů

Hodnota vitální kapacity plic závisí na mnoha faktorech. Mezi nejdůležitější patří věk, pohlaví, zdravotní stav a samozřejmě také hmotnost.

Porovnej svoji naměřenou kapacitu s hodnotou v tabulce, která odpovídá tvé hmotnosti.

25 kg	1,25 l	65 kg	3,25 l
30 kg	1,5 l	70 kg	3,5 l
35 kg	1,75 l	75 kg	3,75 l
40 kg	2 l	80 kg	4 l
45 kg	2,25 l	85 kg	4,25 l
50 kg	2,5 l	90 kg	4,5 l
55 kg	2,75 l	95 kg	4,75 l
60 kg	3 l	100 kg	5 l

Vychází ze slavného obrazu Leonarda Da Vinciho – Vitruviánský muž (muž se čtyřma nohama a rukama stojící v kružnici a čtverci zároveň), který zdůrazňuje, že ideální lidské tělo je s roztaženými rukama stejně široké jako vysoké.

Měříme tzv. vitální kapacitu plic = maximální objem vzduchu, který člověk vydechne po maximálním možném nádechu. V medicíně se využívá této veličiny k orientační diagnostice plic, je to jeden ze základních ukazatelů jejich funkčnosti. Hodnota vitální kapacity plic je dána řadou skutečností: věkem, hmotností, pohlavím, ale také trénovaností (vyšší VKP mají aktivní sportovci, hráči na dechové nástroje, zpěváci, foukači skla aj.), zdravotním stavem, životním stylem apod. Dospělí muži mívají VKP až 5 l (vysoce trénovaní až 7 l, potapěči až 8 l), ženy přibližně o litr méně než muži.

3. MĚŘENÍ KREVNIHO TLAKU
Pomocí přístroje si změř svůj klidový tlak krve a srdeční tep.

SYSTOLICKÝ TLAK
DIASTOLICKÝ TLAK
SRDEČNÍ TEP

4. Uvnitř obrovského modelu srdce si změřte váš srdeční tep. Měření proveďte 2x - jednou v klidu a po druhé po fyzické zátěži (např. 10 dřepů).

5. MINUTOVÝ OBJEM SRDCE
Srdce dospělého člověka přečerpá průměrně 5 litrů krve za minutu. Kolik litrů krve přečerpáš za minutu ty? litrů

Tlak krve se udává v milimetrech rtuňového sloupce (starší tonometry skutečně využívaly sloupce rtuti ve skleněné trubičce) a měří se dvě hodnoty: systolická (při stahu srdce) a diastolická (při plnění srdce před dalším stahem). Optimální tlak u dospělého člověka je kolem 120/80, u dětí 110/70 a u kojenců 80/40. Hodnota tlaku ovšem podstatně závisí na mnoha faktorech, jako je zejména zdravotní stav, aktuální psychický stav, ale také tělesná námaha.

Udává, kolikrát za minutu lidské srdce uhodí nebo přesněji kolikrát se stáhne a vypudí do oběhu další dávku krve. Hodnota srdečního tepu se může u různých lidí značně lišit v závislosti na jejich fyzické kondici, ale srdeční tep se často velmi rychle mění i u stejného člověka.

Dospělý člověk má hodnotu srdečního tepu 60–100 úderů/min, vrcholoví sportovci mají tep i nižší než 60, děti mají naopak srdeční tep vyšší, novorozenci mají až 120 úderů/min.

Tep je ovlivňován např. fyzickou námahou, tělesnou teplotou, léky nebo infekčním onemocněním. Při tělesné námaze vyžadují svaly zvýšený přísun kyslíku, proto srdce bije rychleji.

Lidské srdce má dvě síně a dvě komory, minutový objem srdce udává množství krve, které komora přečerpá za minutu (obě komory přečerpávají stejný objem), pohybuje se kolem 5 litrů za minutu a mění se přímo úměrně se srdečním tepem. Při jednom stahu přečerpá srdce přibližně 70 ml krve. Prostým vynásobením vašeho srdečního tepu hodnotou 70ml získáte svůj minutový objem srdce.