

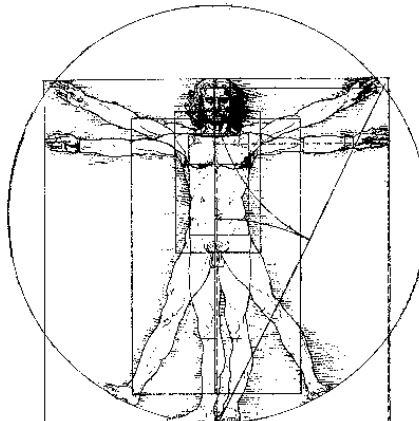
Laboratorní práce

Měříme lidské tělo

Co je třeba znát

Jedno z prvních měření vašeho těla už vás potkalo hned při vašem narození, byla změněna vaše porodní délka a určena porodní hmotnost. Dnes už se dozvídají budoucí maminky i orientační údaje o délce a hmotnosti svých miminek, ještě než tato vykouknou na svět (ultrazvuková vyšetření plodu).

Lidské tělo fascinuje člověka od dávných dob, jistě znáte tento renesanční obrázek ilustrující ideální proporce lidského těla (obraz je umístěn v galerii Akademie v Benátkách,). Poměry velikostí částí lidského těla se často blíží ke statistické hodnotě – tzv. zlatému řezu.



(<http://www.volny.cz/zlaty.rez/diplomka.html>)

Lidské tělo umožňuje měření spousty fyzikálních veličin: délky, hmotnosti, plochy, objemu, hustoty, času, frekvence, rychlosti, síly, tlaku, teploty, energie, výkonu, účinnosti, optické mohutnosti, elektrického napětí, elektrického proudu, elektrické vodivosti, elektrického odporu, ...

Měření na lidském těle poskytuje rovněž spoustu informací o našem zdravotním stavu: o nadváze, podvýživě, o hypertenzi, o škodlivých vlivech záření na organismus atd

Cílem dnešní laboratorní úlohy bude určení vašeho BMI (Body Mass Index) a zjištění, zda nemáte plochou nohu.

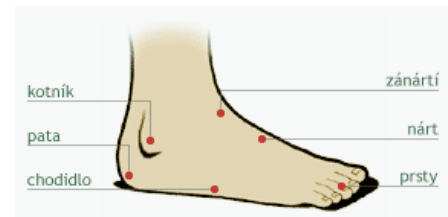
Pro výpočet BMI existuje jednoduchý vztah mezi vaší výškou a hmotností:

$$\text{BMI} = \frac{\text{hmotnost(kg)}}{[\text{výška(m)}]^2}$$

Hodnotu, kterou vypočítáte vyhodnoňte dle následující tabulky:

BMI	kategorie	zdravotní rizika
$< 18,5$	podváha	vysoká
18,5-24,9	normální váha	minimální
25-29,9	nadváha	středně vysoká
30-34,9	obezita	1. stupně vysoká
35-39,9	velká obezita	2. stupně vysoká
40 a více	klinická obezita	velmi vysoká

Pro správnou funkci nohy má rozhodující význam dobře vytvořená nožní klenba, která je podmíněna tvarem a účelem seskupení kostí zánártních a nártních.



Klenutí nohy má za následek, že se noha neopírá o podložku celou chodidlovou plochou, ale jen ve třech místech. Správná klenba umožňuje pružnou chůzi, usnadňuje udržení rovnováhy těla, chrání před tlakem cévy a nervy, uložené v plosce.

(www.bata.cz)

Ke zjištění, zda máte plochou nohu existují speciální přístroje (plantografy), ale orientačně si to můžete vyzkoušet jednoduchým pokusem i bez nich.

Pořídíte si otisk své nohy, změříte nejširší a nejužší část chodidla. Použijte vztah:

$$I = \frac{\text{nejširší část otisku}}{\text{nejužší část otisku}}$$

Vyhodnoňte dle tabulky

<i>I</i>	stav nohy
$I < 0,45$	normální noha
0,45	začínající plochá noha
$I > 0,45$	plochá noha



(www.trna.cz)

(<http://www.behshop.cz/clanky/jakou-pronaci-trpite/>)



plochá noha



normální klenba



vysoká klenba

Úkol č.1

Určete svůj BMI

Pomůcky: osobní váha, délkové měřidlo

Postup:

1. Změřte výšku vašeho těla.
2. Určete hmotnost vašeho těla.
3. Vypočtete svůj BMI a vyhodnoťte.

Úkol č.2

Zjistěte stav vaší nožní klenby

Pomůcky: inkoust, balící papír, délkové měřidlo

Postup:

1. Natřete chodidlo inkoustem a poříd'te na balící papír jeho otisk.
2. Změřte nejširší a nejužší část otisku, vypočtete poměr I.
3. Vyhodnoťte stav vaší klenby.

Doplňující úkoly:

1. Na které z mincí měny Evropské unie najdeme obrázek ilustrující ideální proporce lidského těla?
2. Vyhledejte pojmy bodymetr, statistika, hypertenze, obezita.
3. Kdo byl, kdy a kde žil a čím proslul Leonardo da Vinci?