

Laboratórne cvičenie**Dátum:** 1.12.2021**Názov:** Určenie medze pevnosti ľudského vlasu**Úloha:** určiť medzu pevnosti vlasu**Pomôcky:** dĺžkové meradlo, vlasy, lepiaca páska, závažia (mikroténové vrečko so soľou)**Teória:** Medza pevnosti je maximálna hodnota konvenčného napätia, ktoré možno dosiahnuť pri zaťažovaní materiálu až do jeho porušenia.

Výpočet medzi pevnosti:

$$\sigma_m = \frac{F}{S} = \frac{m \cdot g}{S}$$

S - prierez vlasu, $S = \pi \cdot r \cdot r$,
r - polomer vlasu
F - tiažová sila, ktorou pôsobíme na vlas
g = $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
 σ_m - medza pevnosti
m - hmotnosť závažia

- Postup:**
1. Odmeriame hrúbku vlasu.
 2. Určíme prierez vlasu S .
 3. Vlas prilepíme lepiacou páskou ku pevnému povrchu a na druhý koniec priviažeme postupne závažia (vrecúško napr. so soľou).
 4. Určíme tiažovú silu F v čase pretrhnutia vlasu.
 5. Vypočítame medzu pevnosti vlasu σ_m .

Tabuľka:

P. č.	$r \cdot 10^{-3}$ (m)	F (N)	$S \cdot 10^{-6}$ (m ²)	σ_m (GPa)
1.	$0,028 \cdot 10^{-3}$	0,97	$0,0025 \cdot 10^{-6}$	0,388
2.	$0,029 \cdot 10^{-3}$	0,9	$0,0026 \cdot 10^{-6}$	0,346
3.	$0,027 \cdot 10^{-3}$	0,93	$0,0023 \cdot 10^{-6}$	0,404
4.	$0,028 \cdot 10^{-3}$	0,94	$0,0025 \cdot 10^{-6}$	0,376
5.	$0,027 \cdot 10^{-3}$	0,95	$0,0023 \cdot 10^{-6}$	0,413
priemer	$0,0278 \cdot 10^{-3}$	0,938	$0,0024 \cdot 10^{-6}$	0,390

Fotogaléria:



Záver: Pokusom sme zistili medzu pevnosti vlasu, ktorá sa rovná $0,39\text{GPa}$. V tabuľkách je táto hodnota uvádzaná okolo $0,248\text{GPa}$. Odchýlka mohla vzniknúť nepresným meraním alebo tým, že vlasy mohli byť poškodené.

Zdroje: http://www.ijso.sk/downloads/2020_IJSO_DomaciExperiment.pdf

http://old.fks.sk/archiv/2003_04/19vzorB3.pdf