

T É M A: OKO JAKO OPTICKÁ SOUSTAVA, VADY OKA

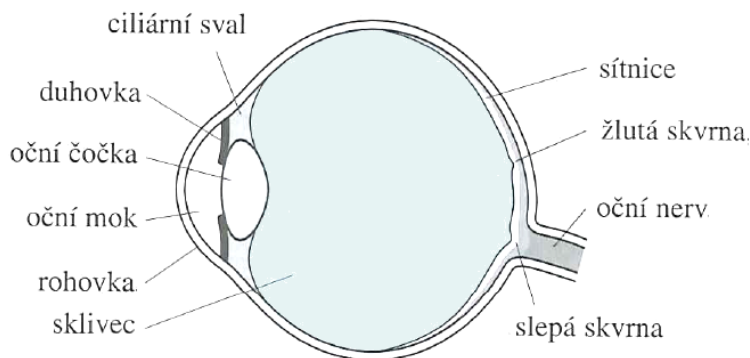
FYZIKA - OPTIKA – PAPRSKOVÁ OPTIKA

ANOTACE:

V tomto demonstračním pokusu si žáci připomenou stavbu oka, vytvoření obrazu okem, seznámí se s okem jako optickou soustavou a s vadami oka. V druhé části vyučující demonstuje vady oka a jejich korekci.

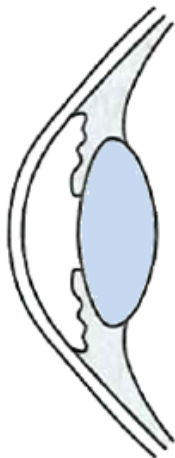
VÝKLAD:

Hlavní část oka tvoří spojná optická soustava, kterou tvoří oční čočka, oční mok, rohovka, sklivec a zornice. Na sítnici vytvoří oko skutečný zmenšený a převrácený obraz.

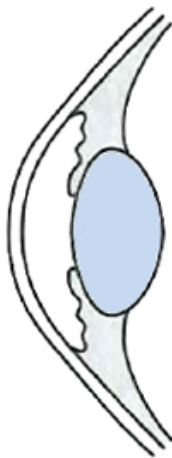


Obrázek 1: Hlavní části oka

Schopnost oka měnit optickou mohutnost oční čočky se nazývá akomodace oka.

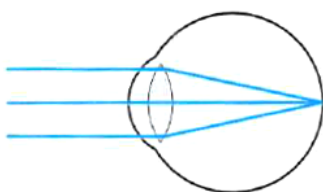


Obrázek 2: Oční čočka



Obrázek 3: Akomodace oční čočky

Nejbližší bod, který se na sítnici oka zobrazí ostře, se nazývá blízký bod. Nejvzdálenější bod, který vidí ještě oko ostře bez akomodace, se nazývá daleký bod. U zdravého oka je tento bod v nekonečnu. Normální zdravé oko vytvoří obraz předmětů na sítnici.

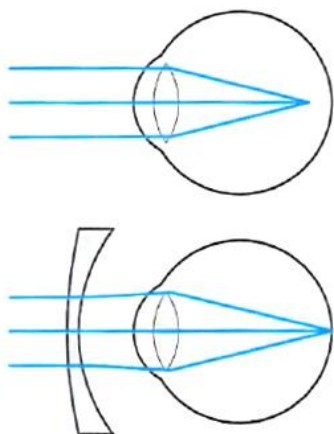


Obrázek 4: Vytvoření obrazu u zdravého oka

Vady oka

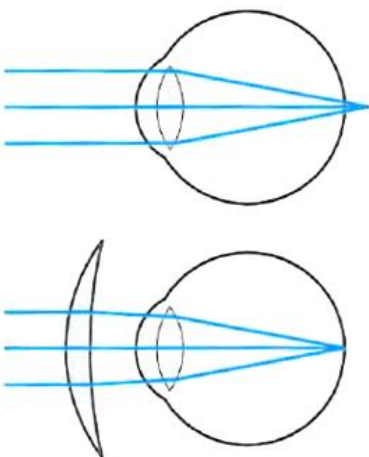
Nejčastější vady oka jsou krátkozrakost a dalekozrakost. Uvedené vady oka se korigují brýlemi, tedy optická soustava oka se doplňuje o další čočku – rozptylku nebo spojku, kterou se upravuje optická mohutnost oční čočky na potřebnou hodnotu. Krátkozrakost, popř. dalekozrakost oka může mít i jiné příčiny, než je malá schopnost akomodace oční čočky. Jsou to vady dané např. vývojem oka, které může mít větší nebo menší průměr než oko normální.

U **krátkozrakého oka** je optická mohutnost oční čočky příliš velká. Obraz vytvořený okem vzniká před sítnicí, a proto musí být optická mohutnost oční čočky zmenšena rozptylkou a v brýlích, které slouží ke korekci této vady je použita rozptylka. Krátkozraké oko má daleký bod v konečné vzdálenosti a blízký bod je v menší vzdálenosti od oka.



Obrázek 5: Krátkozraké oko

U **dalekozrakého oka** je optická mohutnost oční čočky příliš malá. Obraz vytvořený okem vzniká za sítnicí, a proto musí být optická mohutnost oční čočky zvětšena spojkou a v brýlích, které slouží ke korekci této vady je použita spojka. Dalekozraké oko má daleký bod v nekonečnu a blízký bod je ve větší vzdálenosti od oka.



Obrázek 6: Dalekozraké oko

POKUS 1:

Krátkozraké oko

POZOROVÁNÍ POKUSU 1:

VÝKLAD POKUSU 1:

POKUS 2:

Dalekozraké oko

POZOROVÁNÍ POKUSU 2:

VÝKLAD POKUSU 2:

SEZNAM ZDROJŮ

- [01] LEPIL, O. *Fyzika pro gymnázia - Optika*. 3. přepracované vydání. Praha: Prometheus, 2002. 205 s. ISBN 80-7196-237-6
- [02] PIŠŮT, J.; BEDNAŘÍK, M.; FREI, V.; FUKA, J.; LEHOTSKÝ, D.; ŠÍROKÝ, J.; TOMANOVÁ, E.; VANÝSEK, V.; *Fyzika pro IV. ročník gymnázií*. 1. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1987. 384 s.
- [03] ŽIVNÝ, F., LEPIL, O. *Praktická cvičení z fyziky*. 1. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1965. 267 s.
- [04] KRMEŠSKÝ, J., CHYTILOVÁ, M., LEHAR, F., LINHART, J. *Fyzika pro 10. ročník jedenáctiletých středních škol*. 4. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1961. 201 s.

METODICKÝ LIST

Název školy	Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín
Autor	Mgr. Dana Stesková
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací obor	Fyzika
Tematický okruh	Optika – optické soustavy
Druh učebního materiálu	Demonstrační pokus – žák
Cílová skupina	Žák, 15 – 19 let
Anotace	Pracovní list určen do výuky studentům, podklad pro vlastní poznámky, náplň: oko jako optická soustava, vady oka, opakování teorie a praktická pozorování.