

Přírodopis – 8. ročník

20. 4. – 24. 4. 2020

- Milí osmáci,

poslední smysl, který nám chybí, je ZRAK. Vzhledem k tomu, že zrak je lidský nejdůležitější smysl, posílám Vám teorii souhrnně. Nelekejte se, **tento studijní text máte na 14 dní**, nalepit do sešitu. Text si pročtěte, pracujte prosím i s učebnicí, kde je nákres samotného oka (strana 102)

Úkol: Napiš své jméno na A4 pomocí Braillovy abecedy spolu s rokem narození

termín odevzdání – do 3. května.

Tento „papír, výkres“ vyfoť a dones do školy, jak to bude možné. Udělám z Vašich výsledných „výtvorů“ nástěnku, díky za spolupráci ☺

Braillova abeceda

- určeno pro nevidomé
- plastické body na papíře vnímané hmatem
- pojmenováno podle francouzského učitele Louise Brailly (1809 - 1852)
 - v dětství ztratil zrak
 - v patnácti letech vytvořil písmo úpravou francouzského vojenského systému umožňujícího čtení za tmy
- základní řada 65 znaků
- rozšířená řada 255 znaků
- tzv. pražská tabulka - psaní ručně pomocí destičky s perem
- Pichtův psací stroj
- speciální počítačová tiskárna
- hmatový displej k práci s počítačem

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
●○	●○	●●	●●	●○	●●	●●	●○	○●	○●
○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
●○	●○	●●	●●	●○	●●	●●	●○	○●	○●
○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
○○	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
●○	●○	●●	●●	●○	●●	●●	●○	○●	○●
○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
○○	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
U	V	X	Y	Z	Ý		W	Ž	Ů
●○	●○	●●	●●	●○	●●	●●	●○	○●	○●
○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
○○	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
Á	Ě	Č	Ď	Š	Ň	/	Ť	Ó	Ř
○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
○○	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
○○	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
Í	É	Ú	,	-	'	VELKÉ PÍSMENO	MALÉ PÍSMENO	ČÍSELNÝ ZNAK	ŘETĚZEC VELKÝCH PÍSMEN
○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○
○○	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
○○	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
○○	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●
.	;	:	+	?	!	"	(*)

ZRAK

Funkce zraku

Je pro nás smyslem, kterým získáváme o svém okolí více informací (asi 80%), než z ostatních 4 smyslů dohromady. Zrakem vnímáme světlo, různé barvy, tvary, pohyb, kontrasty a obrysy, což má významný podíl na orientaci v prostoru.

Orgánem zraku je oko.

Stavba oka

Oko je uloženo v očníci a chráněno nadočnicovým obloukem s obočím a pohyblivým víčkem s řasami.

Na sliznici víček je jemná blanka spojivka, do jejíž štěrbinu ústí slzné žlázy. Slzy oko zvlhčují a čistí. Odtékají z oka slzným kanálkem do nosní dutiny.

Oko tvoří 3 vrstvy:

A) VNĚJŠÍ VRSTVA

- **Bělma** – je vazivová blána udržující stálý tvar oční koule. Upínají se na ni **okohybné svaly**.
- **Rohovka** – je průhledná přední část bělimy. Mezi rohovkou a čočkou se nachází **přední oční komora s komorovou tekutinou**.

B) STŘEDNÍ VRSTVA

- **Cévnatka** – bohatě prokrvená vrstva vyživující jednotlivé části oka.
- **Duhovka** – barevná přední část cévnatky.
- **Zornice** – kruhový otvor uprostřed duhovky (jeho velikost se mění stahováním svalů duhovky a řídí tím množství světla, které dopadá do oka)
- **Čočka** – průhledné pružné těleso umístěné za zornicí. Je zavěšená na **řasnatém tělese**, které ji připojuje na cévnatku. Stahem řasnatého tělesa mění čočka svůj tvar – má **schopnost akomodace**.

C) VNITŘNÍ VRSTVA

- **Sítnice** – obsahuje **2 typy světločivných buněk (fotoreceptorů)**:
 - a) **tyčinky**: umožňují černobílé vidění za šera (v 1 oku 130 milionů)
 - b) **čípky**: umožňují barevné vidění za dobrého světla (v 1 oku 6 - 7 milionů)Místo nejostřejšího vidění na sítnici se nazývá **žlutá skvrna**
(je zde nejvíc světločivných buněk).
Místo, kde z oka vystupuje zrakový nerv, se nazývá **slepá skvrna**
(nejsou zde žádné světločivné buňky).
- **Zrakový nerv** – vede zrakové vjemy do týlního laloku mozku ke zpracování
- **Sklivec** – průhledná rosolovitá hmota vyplňující vnitřní prostor oka

Co vidíme

Podnětem pro lidské zrakové (světločivné) buňky je **elektromagnetické vlnění**, které jsme schopni vnímat v rozsahu vlnových délek přibližně 400 - 750 nm (nanometrů).

(Bezprostřední kratší vlnové délky pod 400 nm jsou ultrafialové záření, x-záření gama-záření. Delší vlnové nad 750 nm je infračervené záření, mikrovlny a radiovlny).

Jak vidíme

Oko funguje jako optický systém (tvořený rohovkou, komorovou tekutinou, čočkou a sklivcem), který soustřeďuje světelné paprsky tak, aby jejich ohnisko bylo na sítnici v místě žluté skvrny (což je místo největšího soustředění světločivných buněk a tudíž místo nejostřejšího vidění).

Akomodace lidského oka

Zdravé oko je schopno vidět ostře různě vzdálené předměty díky přizpůsobení se oka různým vzdálenostem - akomodaci.

Mechanismus akomodace není stejný u všech živočichů. U lidského oka je akomodace způsobena zvětšováním zakřivení přední plochy čočky při současně změně její tloušťky stahy řasnatého tělesa.

Při pohledu na blízké předměty je vypouklejší, při pohledu na vzdálené předměty se protahuje a zužuje.

Nejčastější oční vady

- **Krátkozrakost** – člověk vidí dobře blízké předměty, vzdálenější vidí rozmazaně. Obraz se vytváří před sítnicí, úprava brýlemi s rozptylkami.
- **Dalekozrakost** – člověk dobře vidí vzdálené předměty, blízké rozmazaně. Obraz vzniká až za sítnicí, úprava brýlemi se spojky.
(Krátkozrakost a dalekozrakost je možno též upravit pravidelným prováděním speciálních očních cviků).
- **Šilhavost** – špatná koordinace okoohybných svalů (je léčitelná)
- **Šeroslepost** – špatná funkce tyčinek
- **Barvoslepost** – špatná činnost čípků (vrozená vada)
- Častou nemocí je zánět spojivek – příčinou může být prach, alergen či infekce. (Neléčená oční infekce může vést k trvalému poškození či ztrátě zraku – proto je dobré ji nepodceňovat a včas vyhledat lékařskou pomoc).