

Laboratorní cvičení z biologie

Jméno:.....

Třída:.....

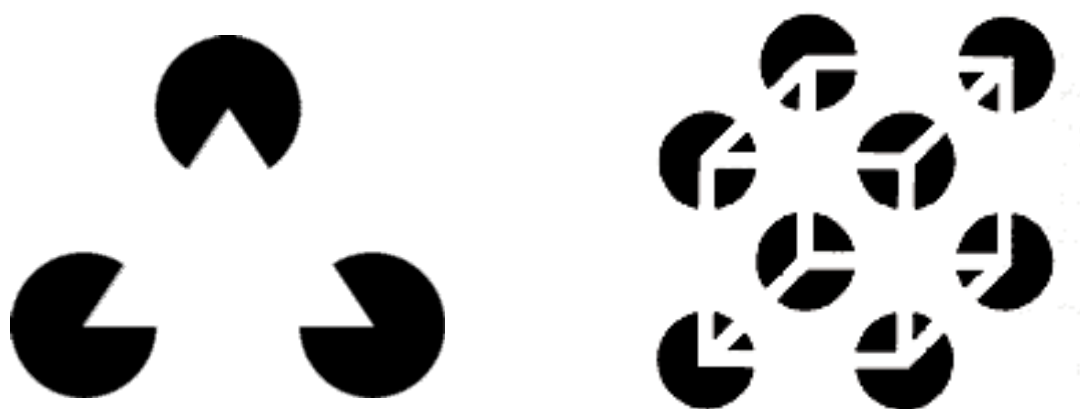
Datum:.....

Smyslové orgány – zrak III

Optické klamy

Oko sděluje informace o pozorovaných předmětech zrakovým centřům v mozku, mozek informaci dále zpracovává. Vnímá pozorovaný předmět současně s jeho okolím a porovnává pozorované jevy s pamětí a s předchozími zkušenostmi. Účastí mozku na procesech vidění vznikají četné optické klamy.

Iluze tvaru



Co vidíte na obrázcích nahoře: černé kruhy s bílými výřezy nebo geometrické obrazce? Iluzi trojúhelníku a krychle vytváří mozek, který na základě výřezů v kruzích a na základě předchozí zkušenosti s tvarem geometrických obrazců vytváří vjem obrazce, který ve skutečnosti na obrázku zobrazen není.

Iluze různých odstínů (barev)



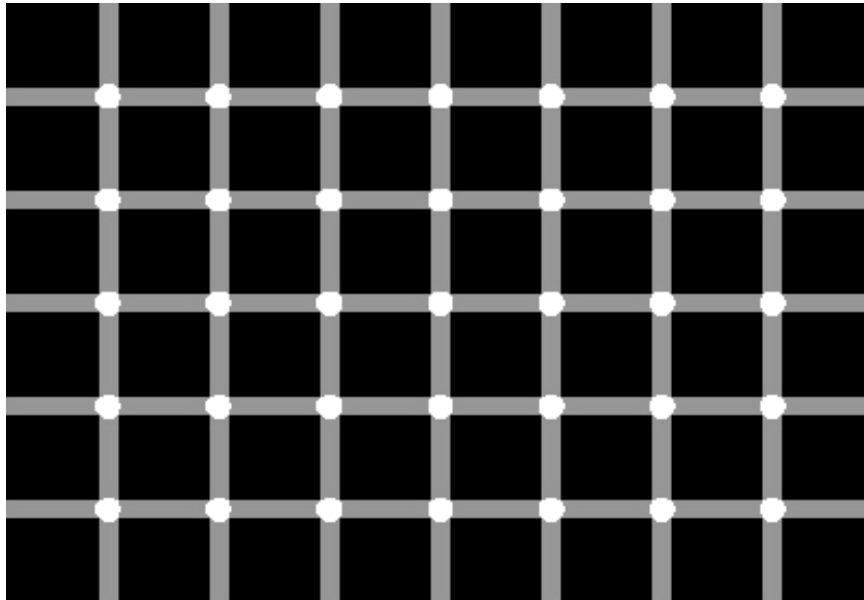
Mají oba šedé obdélníky tentýž odstín? Na první pohled se zdá levý obdélník světlejší než obdélník na pravé straně obrazce. Ve skutečnosti mají oba stejný odstín. Zrakový klam vzniká tak, že světelným vzruchem podrážděné světločivné buňky vyvolají v sousedních místech protichůdné podráždění, což vede k vytvoření

ostré kontury obrazu a zvýšení kontrastu barev. Na stejném principu je založen i optický klam způsobený umístěním šedého oválu jednoho odstínu šedé barvy na obdélníková pole různých odstínů šedi.



Důkaz tohoto jevu můžete provést také následovně: Vystříhnete si dva shodné geometrické obrazce (kruhy nebo čtverce) ze stejného šedého papíru a přiložte je v prvním případě na bílý a ve druhém na černý podkladový papír. Nyní rozhodněte, zda jsou odstíny šedi shodné.

Hermanova mřížka



Vidíte v této mřížce na spojnici bílých pruhů šedé tečky?
Některé optické klamy vznikají spolupůsobením mnoha jednodušších jevů. Na tomto klamu se současně podílí jevy založené na kontrastech (stejně jako na předchozích dvou obrázcích) a jevy vedoucí ke vzniku negativních paobrazů (související s podrážděním a následným útlumem světločivných buněk v určitém místě na sítnici).

Literatura

Cibis N., Dobler H.-J., Lauer V., Meyer R., Schmale E. & Strecker H.: Člověk. Učebnice biologie člověka pro gymnázia a další střední školy. – Scientia Praha, 1996. (překlad Rudolf Linc)

Baer H.-W.: Biologické pokusy ve škole. – SPN, Praha, 1968.

Machová J.: Cvičení z biologie III. – SPN, Praha, 1984.

http://vyuka.panska.cz/reichl/fyzika/popular/optika/opticke_klamy.htm

<http://cat.rulez.cz/k-klamy.htm>