

BARWY I ZAPACHY ŚWIATA

Widzenie barwne

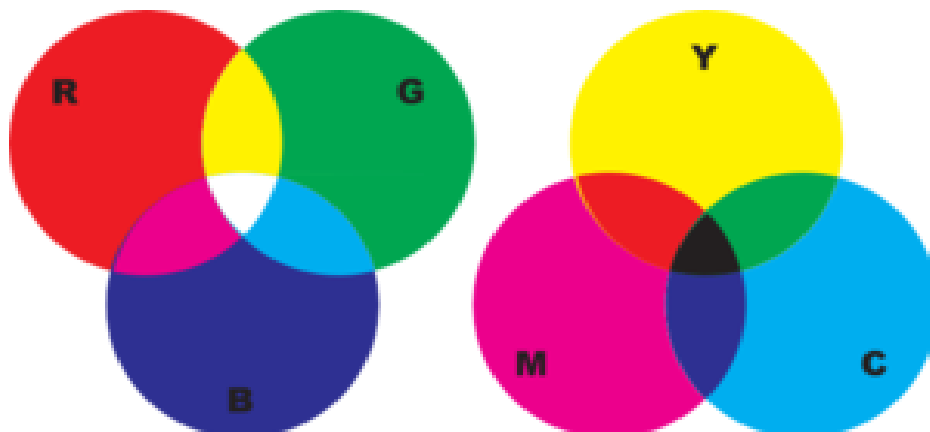
Obraz w oku powstaje na siatkówce oka. Światło po przejściu przez soczewkę pada na znajdujące się w siatkówce komórki wrażliwe na światło - fotoreceptory. Są dwa podstawowe rodzaje fotoreceptorów: pręciki i czopki.

Pręciki rejestrują zmiany jasności, a dzięki czopkom możemy rozróżnić kolory. Pręcik są *bardziej czule na światło* niż czopki. W nocy gdy jest ciemno, komórki odpowiedzialne za widzenie barwne (czopki) nie są stymulowane. Reagują jedynie pręciki. Dlatego o zmierzchu wszystko wydaje się szare.

W oku znajdują się trzy rodzaje czopków, które są wrażliwe na trzy podstawowe barwy widmowe: **czerveną**, **zieloną** i **niebieską**. W zależności od stopnia stymulacji poszczególnych rodzajów czopków widzimy określony kolor, który można przedstawić jako kombinację tych trzech podstawowych barw. Barwę białą zobaczymy, gdy wszystkie trzy rodzaje czopków będą pobudzone jednakowo silnie.

Okazuje się, że czopki w największym stopniu pochłaniają żółtozielone światło o długości fali około 550 nanometrów i dlatego właśnie oko ludzkie najsilniej reaguje na światło o tej długości fali. Jednak odbiór konkretnej barwy uzależniony jest od czułości poszczególnych czopków, a ich czułość jest uzależniona od fizjologicznych cech poszczególnych osób więc każdy człowiek te same barwy odbiera trochę inaczej. Nasze oczy przekształcają promieniowanie elektromagnetyczne fal świetlnych w sygnały elektryczne, które trafiają do ośrodków wzrokowych mózgu, gdzie są przekształcane w trójwymiarowy, kolorowy obraz.

Naturalny sposób widzenia kolorowego RGB (od angielskiego **R**ed - czerwony, **G**reen - zielony, **B**lue - niebieski) został wykorzystany w modelu RGB przestrzeni barw. Model RGB jest szeroko wykorzystywany w urządzeniach analizujących obraz oraz w urządzeniach wyświetlających obraz. System ten nazywamy addytywnym (od ang. add – dodawać). Drugi sposób zwany subtraktywnym (z ang. subtract – odejmować) to system CMYK (od angielskiego **C**yan, **M**agenta, **Y**ellow, **black**) – w przypadku światła odbitego, od światła białego odejmujemy poszczególne składowe. System ten wykorzystuje się w druku. Gdy złożymy wszystkie składowe widzimy biel, gdy odejmiemy wszystkie widzimy czerni, co oznacza brak światła padającego na siatkówkę.



Gdy światło białe pada na białą kartkę, to całe spektrum od czerwieni do fioletu (po wymieszaniu – białe) jest odbijane i trafia do oczu. W przypadku czarnej kartki wszystkie barwy są pochłaniane, a więc nie trafia do oka promieniowanie świetlne o jakiegokolwiek częstotliwości i mamy wrażenie czerni – czopki i pręciki nie zostaną stymulowane. Światło białe podające na czerwoną kartkę będzie odbite tylko w części odpowiadającej światłu czerwonemu, reszta zostanie pochłonięta przez kartkę, a więc inaczej mówiąc zielona kartka pochłonie wszystkie częstotliwości światła oprócz zielonej właśnie.

A jak widzą zwierzęta? Obejrzyjcie tu:

Nauka to lubię. Jak widzą zwierzęta? <https://www.youtube.com/watch?v=PQaLPSVoqAk>

ZAPACHY

Działanie zmysłu węchu (podobnie ze smakiem) polega na pobudzaniu komórek węchowych (smakowych) przez cząsteczki różnych związków chemicznych. Informacja o wykrytych związkach dociera do mózgu. Mózg identyfikuje je jako przyjemne lub nie, często oznacza to – korzystne dla mnie lub np. szkodliwe. Często substancje, które mogą nam zaszkodzić mają nieprzyjemny zapach lub smak – trujące rośliny często są gorzkie, zapach zepsutych jaj to zapach bardzo trującego siarkowodoru H_2S i wyczuwamy go już w minimalnym stężeniu. Jednak nie jest to reguła – bardzo trujący cyjanek potasu KCN ma zapach migdałów, a bardzo silnie trujący czad – tlenek węgla CO jest zupełnie bezwonny.

Człowiek ma ok. 5 mln komórek odpowiedzialnych za rozpoznawanie zapachu – nie jesteśmy w tym jednak mistrzami. To czego zupełnie wyczuje człowiek nawet w minimalnym stężeniu może wyczuć pies, który może mieć tych komórek nawet od 120 do 250 mln. Również obszary mózgu u psa uaktywnione do rozpoznawania zapachów zajmują u psa ok. 40 razy większą jego część niż u człowieka.

Pamiętajmy jednak, że w przypadku smaku i zapachu bardzo mocno obserwujemy efekt tolerancji – stopniowy zanik lub słabnięcie reakcji organizmu na wielokrotnie powtarzający się bodziec lub dawkę substancji. Z tego powodu reakcja na zapach słabnie, gdy przebywamy w środowisku tego zapachu dłużej. Starajmy się więc nie zlewać się zbyt perfumami, tak by cały czas czuć ten zapach, gdyż po pewnym czasie my przywykniemy, ale dla osób, które się z nami zetkną będzie to zapach zbyt intensywny.

Zapachy odgrywają bardzo ważną rolę w życiu zwierząt – jest to swoisty ich język porozumiewania – służą im do doboru partnera, rozpoznawania potomstwa i pozostałych członków grupy. My też nie do końca zaprzepaściliśmy tę zdolność komunikacji za pomocą zapachu, dzieje się to poza naszą świadomością.

A czym pachnie deszcz ? - Nauka. To lubię. -

<https://www.youtube.com/watch?v=3bIJTyHu5Ak>

Dlaczego (czasami) śmierdzimy? - Nauka. To lubię. -

<https://www.youtube.com/watch?v=nUiUIdiUjMY>