

Temat: Jak widzimy kolory?

Widzenie kolorów zawdzięczamy dwóm rzeczom. Po pierwsze, w siatkówce naszych oczu znajdują się czopki: światłoczułe komórki wrażliwe na barwy. Po drugie, nasze mózgi przystosowane są do przetwarzania bodźców wysyłanych przez te komórki, a więc do odbierania barw. Impulsy elektryczne wysłane przez komórki światłoczułe trafiają poprzez nerw wzrokowy do ośrodków wzrokowych w korze płata potylicznego mózgu. Tam przekształcane są w trójwymiarowy, kolorowy obraz. Sama obecność czopków nie zawsze pociąga za sobą barwne widzenie. Na przykład siatkówka kociego oka jest wyposażona w czopki wysyłające do mózgu informacje o barwach, ale koci mózg nie umie ich odbierać. Dlatego świat kota jest czarno-biały.

Barwa nie jest ich cechą wewnętrzną, własnością. Większość ciał, które widzimy, odbija światło np. słoneczne, które jest złożeniem barw wchodzących w skład widma promieniowania widzialnego. Z padającego na ciało promieniowania odbijana jest tylko część i to ta część „nadaje” ciału kolor. Jabłko czy pomidor widzimy czerwone, a liście zielone, ponieważ z całego widma światła białego czerwony pomidor ma zdolność odbijania tylko światła czerwonego, a zielone liście tylko światła zielonego.

Zjawisko emisji przez ciała koloru np. czerwonego a w innych zielonego zawiera się w budowie atomu i jest związane z pobudzaniem do drgań, przez padające światło, elektronów. Wszystko zależy od częstotliwości padającego promieniowania i od częstotliwości drgań własnych ośrodka. Jeżeli częstotliwość padającego promieniowania jest zgodna z częstotliwością drgań elektronów, wtedy jest ono pochłaniane. Jeżeli jest niższa lub wyższa, następuje wtórna emisja światła. Elektrony różnych ciał mają różne częstotliwości drgań, a więc też różne zakresy padającego światła ciała absorbują i różne emitują.

Ciała nieprzezroczyste odbijają światło, przezroczyste przepuszczają. Odbijane są tylko fale o częstotliwościach, które istnieją w świetle padającym, dlatego jeśli pomidor oświetlimy światłem czerwonym, będzie czerwony, ale zielone liście w tym świetle zobaczymy jako czarne. Pomidor w świetle żarówki będzie miał trochę inną barwę niż oświetlony np. jarzeniówką, ponieważ żarówka daje światło bogate w niskie częstotliwości, głównie w czerwień, a jarzeniówka w wysokie, głównie o barwie niebieskiej. Warto o tym pamiętać także w czasie zakupów, aby po wyjściu ze sklepu, gdzie nie ma ostrego światła jarzeniówek, nie okazało się, że ubranie ma inny odcień niż oczekiwaliśmy.



Obejrzyj film: <https://www.youtube.com/watch?v=kb26U1bqlbw>