

МЕХАНІЗМИ СПРИЙНЯТТЯ КОЛЬОРІВ



РОБОТУ ВИКОНАВ УЧЕНЬ 11
КЛАСУ

ЧЕМЕРОВЕЦЬКОГО НВК 2

МАМЧУРА ДЕНИС



- **Колір** — суб'єктивна характеристика сприйняття світлової хвилі, яка ґрунтується на здатності людського зору розрізняти електромагнітне випромінювання з довжиною хвиль у межах видимого діапазону (видимий діапазон — довжини хвиль від 380 до 760 нм). Сприйнятий колір (випромінення або об'єкта) залежить від його спектру та від психофізіологічного стану людини.
- Розрізняють спектральні і неспектральні кольори, а також ахроматичні кольори (білий, сірий, чорний).

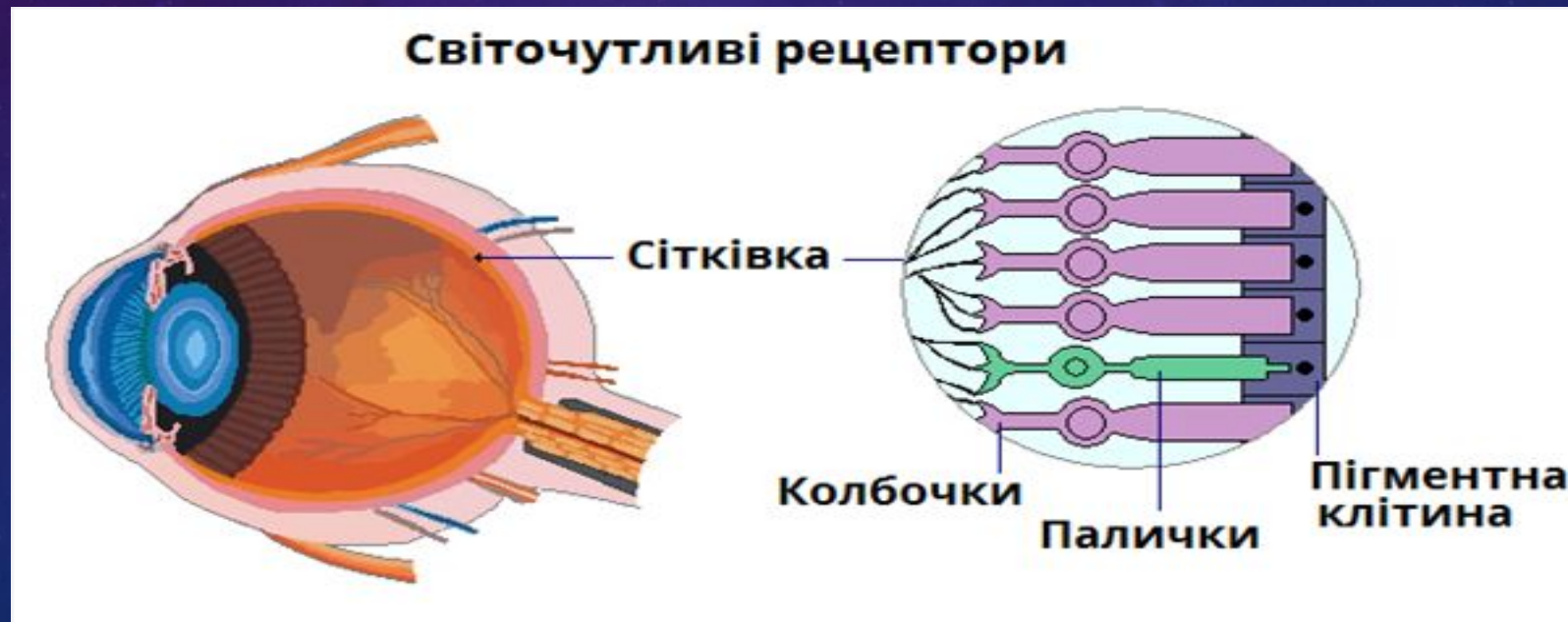
Вперше неперервний спектр на сім кольорів розбив Ісаак Ньютон. Це розбиття умовне і багато в чому випадкове. Швидше за все, Ньютон знаходився під впливом європейської нумерології і ґрунтувався на подібності з сімома нотами в октаві (також на той час було відомо лише 7 планет Сонячної системи). Опубліковані у книзі «Optics» (1704), мовою оригіналу ці кольори мали такі назви — red, orange, yellow, green, blue, indigo та violet. В українській термінології основними кольорами спектру називають червоний, помаранчевий, жовтий, зелений, блакитний, синій та фіолетовий. Втім проблема відповідності кольорів в українській та англійській термінології ускладнюється тим, що сучасна англійська мова не розрізняє блакитного і синього кольорів, тож обидва позначає кольором blue.

Відповідність основних кольорів спектру, довжині електромагнітних хвиль можна представити наступною таблицею:

Колір	Діапазон, нм	Діапазон частот, ТГц	Діапазон енергії фотонів, eV
Червоний	625—740	480—405	1,68—1,98
Помаранчевий	590—625	510—480	1,98—2,10
Жовтий	565—590	530—510	2,10—2,19
Зелений	500—565	600—530	2,19—2,48
Блакитний	485—500	620—600	2,48—2,56
Синій	440—485	680—620	2,56—2,82
Фіолетовий	380—440	790—680	2,82—3,26

ФІЗІОЛОГІЯ СПРИЙНЯТТЯ КОЛЬОРУ

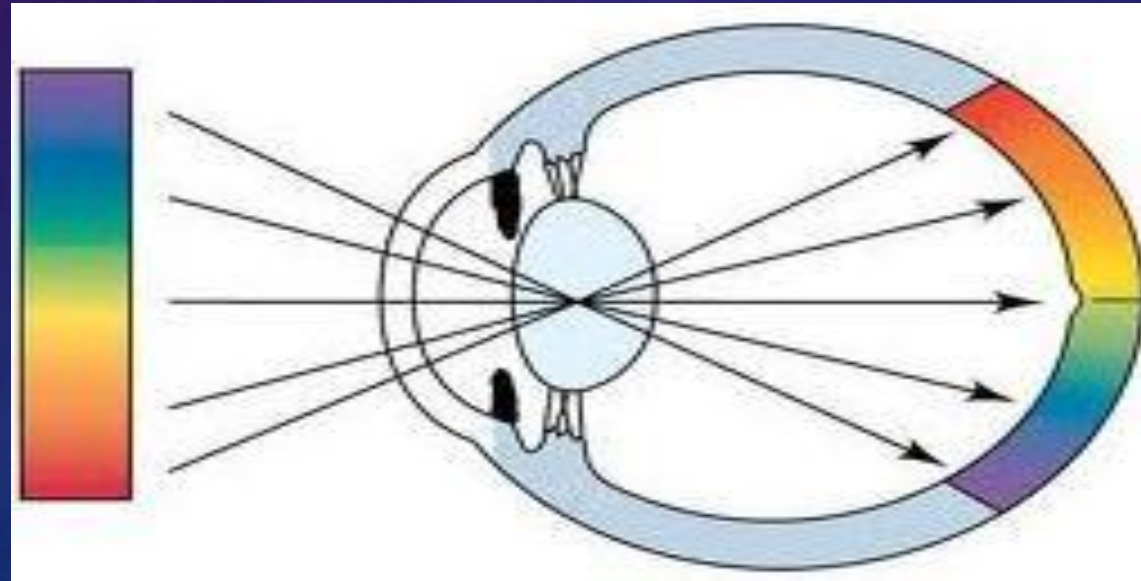
Сітківка ока складається з паличок і колбочок, які відрізняються між собою будовою і, відповідно, функціями. Паличок у сітківці є більше, ніж колбочок. розташовані вони не рівномірно. У центрі сітківки, що навпроти зіниці, знаходиться жовта пляма, яка містить найбільше колбочок, тому при потраплянні променів у цю ділянку ми найкраще бачимо і розрізняємо кольори. Від центру сітківки кількість колбочок зменшується, найменше їх на периферії. Палички є чутливішими до світла і реагують на більш слабе освітлення, тому сприймають сутінкове та нічне світло, але при цьому не здатні розрізняти кольори. Місце виходу зорового нерва з очного яблука — це сліпа пляма, де повністю відсутні фоторецептори, тому при потраплянні світла на сліпу пляму ми нічого не бачимо.



Рефракція ока – процес заломлення світлових променів в оптичній системі органу зору.

Сила заломлення світла оптичної системи залежить від кривизни кришталіка і рогівки, що є заломлюючими поверхнями, а також від відстані один від одного.

Світлозаломлюючий апарат людського ока складно влаштований, він складається з кришталіка, рогівки, камерної вологи, склоподібного тіла, по дорозі до сітківці промінь світла проходить чотири заломлюючі поверхні: задню і передню поверхні рогівки, а також задню і передню поверхні кришталіка. Заломлююча сила, якою володіє оптична система ока, в середньому становить 59,92 діоптрії, для рефракції ока важлива довжина осі ока, тобто відстань від рогівки ока до жовтої плями (в середньому 25,3 міліметра). Таким чином, на рефракцію очей впливають і заломлююча сила, і довжина осі, які характеризують оптичну установку ока і положення основного фокуса по відношенню до сітківки.



Так само переломлюються промені світла в призмі, а кут, під яким вони переломлюються, залежить від довжини хвилі. а ще — саме від довжини хвилі залежить колір. Виходить, що промені з різною довжиною хвилі заломлюються під різними кутами і розкладаються на спектр.



АНОМАЛІЇ КОЛІРНОГО ЗОРУ

Дальтонізм - один з різновидів порушення колірного зору у людей і тварин, яка характеризується нечутливістю до певних кольорів (в окремих випадках до всіх). Переважно до дальтонізму схильні чоловіки (близько 10%) і практично не схильні жінки (менше 1%). Колірна сліпота буває найчастіше вродженою, вона передається у спадок наступному поколінню або через покоління. Рідше зустрічаються випадки придбаного дальтонізму.



Бачити колір – це диво! Людське око в змозі розрізнити мільйони відтінків. Зображення, що з`являється в нашій голові, виникає за частки секунди, і щоб це відбулося досить джерела світла. Дивним також є точність ока і здатність людини аналізувати барви, можливо з сьогоднішнього дня ми по іншому подивимося на свої очі, які дозволяють нам усвідомити красу навколишнього світу без зайвих складнощів.



• Дякую за увагу!