

# Кольорове бачення у тварин

➔ **О. Петренко,**  
Національний аграрний університет, м. Київ

## Як бачать тварини ?

Це питання досить часто задають не лише власники тварин, а й практикуючі лікарі. Від власників тварин можна неодноразово почути, що їх домашні улюбленці спостерігають за подіями на екрані телевізора, проте, зараз відомо, що кольорове телебачення не розраховане на собак та котів. Телевізійне зображення адекватно сприймається виключно зоровим аналізатором людини, а вищими тваринами з необхідними зоровими пігментами і достатньою спектральною чутливістю сприймається як кольорова плутанина. Це не означає, що тварини не можуть розрізняти предмети на телевізійному екрані, однак вони не можуть використовувати кольори в якості розпізнавальної ознаки (рис. 1).

Більшість тварин мають кольорові сенсори з візуалізацією, достатньою щоб розрізняти кольорові об'єкти. Деякі мають можливість бачити додаткові кольори в одному чи обох межах людського візуального спектра. Найкраще зір вивчено у риб, рептилій і птахів. Вважається, що у ссавців є три кольорові канали, проте, у інших тварин відзначено наявність чотирьох, п'ятьох і навіть шістьох кольорових каналів. У зоровому ряді людини є три чутливі колбочки, а також колбочки, чутливі до ультрафіолету. Більшість денних не ссавців

мають колбочки, чутливі до ультрафіолету, що обумовлює можливість квадрихроматичного зору на високому рівні (рис. 2).

Дослідження кольорового зору у тварин дозволяє детальніше вивчити еволюцію зорового аналізатора у живих істот.

**Собаки** і кішки слабковиражені дихромати. Їхній кольоровий світ складається з бляклих відтінків синьо-фіолетового і жовто-зеленого. Гострота їхнього зору приблизно в 3,7 рази гірше людської, тобто дозволяє бачити міліметрові деталі з відстані в метр. Є дані, що багато собак короткозорі.

Проте, собаки набагато краще від людини бачать у темряві, і сприймають зображення, що змінюються до 70-80 разів на секунду. Це, можливо, одна з причин, з яких вони не виявляють інтересу до телевізора. Для людини 24 кадри на секунду за невеликої яскравості, і близько 70 кадрів за сильної вже зливаються в картину, що рухається, (чим і визначається частота зміни зображень на ТБ і моніторах).

**Кішки** – теж слабковиражені дихромати, і їхнє сприйняття кольору, швидше за все, еквівалентне собачому. На рисунках показано приблизні картинки сприйняття навколишнього світу зоровим аналізатором кішки (рис. 3,4).

Утім, за іншими відомостями кішки – слабкі трихромати. Як і собаки, вони прекрасно бачать у темряві. Світлосила їхніх очей відповідає людській, а здатність бачити слабе світло в 6 разів перевищує цей показник у людини. Гострота зору кішки разів у 6 нижча людської. Тобто, з відстані в 1 м кішки бачать деталі розміром більше декількох міліметрів, а плям на Місяці для них,

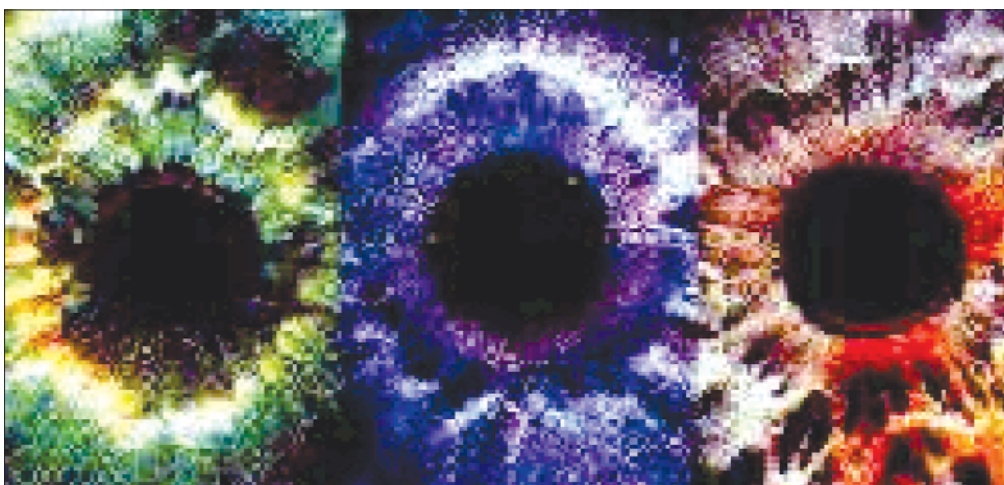


Рис. 1.Варіація кольорів на райдужці людини

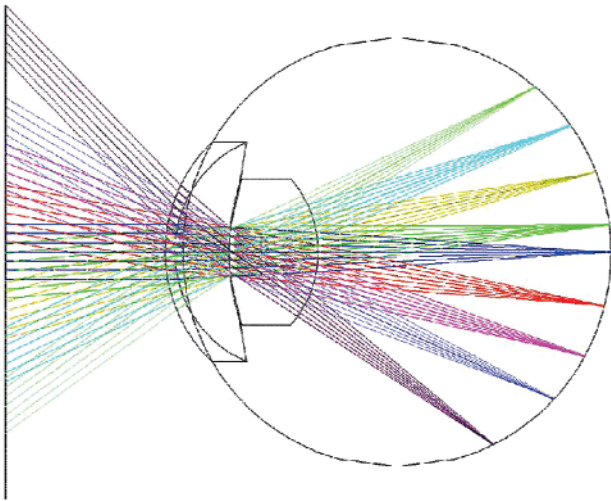


Рис. 2. Заломлення променів в оці людини для бачення з високою здатністю

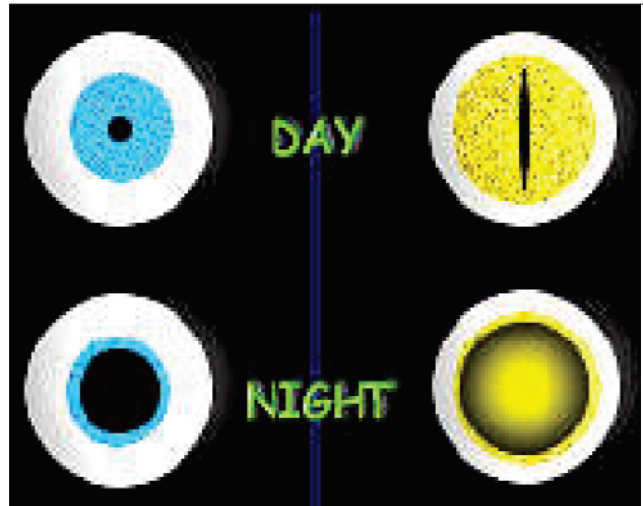


Рис. 3. Будова ока у людини і кішки

скоріше за все, просто не існує. Зір тигрів і, ймовірно, більшості представників родини котячих – приблизно такий же, як і в домашніх кішок. Цікаво також, що в багатьох котячих найбільша гострота зору спостерігається не в центрі, а у вузькій горизонтальній смузі, його що перетинає. Тобто, кішки краще бачать те, що знаходиться праворуч чи ліворуч від них, аніж те що згори чи знизу.

**Кінь.** Зір цієї тварини заслуговує на окрему увагу. По-перше, очі коня розташовані так, що його огляд складає 350°, з яких близько 65° припадає на бінокулярний зір. (рис. 5). По-друге, гострота кінського зору майже дорівнює людській, поступаючись їй лише в півтора рази. Коні також здатні добре бачити в темряві й оцінювати на око відстані до предметів, що, не дивно, так як їм доводиться багато стрибати. Єдине, у чому кінський зір поступається людському – це кольоросприйнятті.

Коні теж незначні дихромати, які живуть у світі жовто-блакитних тонів. Вони відрізняють синій і жовтий від сірого, а також зелений, проте, ніяк не можуть дати лад з червоним. Схоже, червоний колір вони зовсім не бачать.

**Примати.** У нижчих мавп кольоровий зір не розвинений, а у людиноподібних мавп він такий же, як і в людини. У мавп-капуцинів було виявлено кольоровий зір не з трьома, а з двома компонентами, тобто із сприйняттям синього і жовтого кольорів. Так, крім приматів, більшість наземних ссавців – дихромати.

Їхній загальний предок був, імовірно, тетрахроматом; але два кольорових пігменти були загублені протягом еволюції, коли довелося вести нічний спосіб життя.

Трихроматичний зір виробився, схоже, винятково з метою бачити червоний колір і, таким чином, відрізняти стиглі плоди від незрілих.

Більшість приматів – дихромати. Деякі – монохромати (тобто, окрім простої яскравості, вони бачать ще який-небудь один жовтий колір). Трихроматичний зір присутній лише у вищих мавп, і розвинувся він відносно недавно, менше 40 мільйонів років тому.

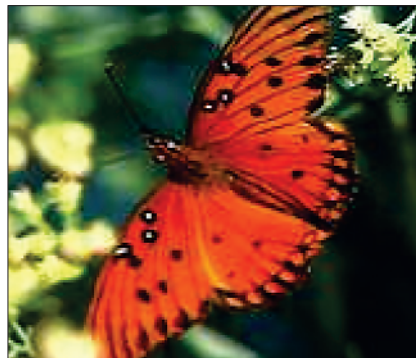


Рис. 4. Спектр кольорів ока людини і кішки



Рис. 5. Різниця між нормальним кольоровим зором людини і двокольоровим зором коня