

Script del video: Come funziona la visione

Benvenuti a questo video di dryAMD.eu dove diamo uno sguardo più da vicino a come funziona la visione.

Se il tema dell'AMD secca avanzata o dell'atrofia geografica vi riguarda in quanto pazienti, familiari o caregiver, è importante che capiate come vediamo.

Per chi ha gli occhi sani, vedere è una cosa naturale. Ma come funziona effettivamente l'occhio? Diamo un'occhiata più da vicino.

Fondamentalmente, l'occhio appare come una sfera.

Nella parte anteriore di questa sfera abbiamo il tipico cerchio di colore marrone, blu o verde: l'iride.

Il colore dell'iride è dato dai suoi pigmenti. Regola la quantità di luce che entra nell'occhio attraverso la pupilla e ne controlla le dimensioni.

La pupilla è l'apertura nera al centro dell'iride. Permette alla luce di entrare all'interno dell'occhio raggiungendo la retina.

Questo è l'umor vitreo. È un gel trasparente che riempie lo spazio tra il cristallino e la retina nella parte posteriore dell'occhio. Oltre a mantenere la forma dell'occhio, l'umor vitreo lo aiuta ad assorbire gli urti e mantiene la retina correttamente collegata alla parete posteriore dell'occhio.

Ecco il cristallino, un disco trasparente dietro l'iride e la pupilla. Il cristallino aiuta a focalizzare la luce e a proiettarla sulla retina. Il cristallino permette all'occhio di vedere nitidamente sia da vicino che da lontano.

Nella parte anteriore dell'occhio troviamo la cornea. È la cupola chiara che copre la parte anteriore dell'occhio, comprese l'iride e la pupilla. La cornea aiuta l'occhio a mettere a fuoco la luce, così gli oggetti appaiono nitidi e chiari.

Poi c'è la sclera: è lo strato esterno bianco dell'occhio che contrasta con l'iride colorata. La sclera protegge l'occhio e ne determina la forma.

Guardiamo ora la parte posteriore dell'occhio: vi troviamo la retina, un tessuto sensibile alla luce che riveste il retro dell'interno dell'occhio.

Ed ecco il nervo ottico. Questo fascio di 100 milioni di fibre nervose trasporta i messaggi visivi, sotto forma di impulsi elettrici, dalla retina alla corteccia visiva del cervello.

Questa piccola area della retina è chiamata macula. Ha un diametro di circa 5,5 mm. La macula è responsabile della visione centrale, ad alta risoluzione e a colori. Al centro troviamo una piccola fossa che si chiama fovea, responsabile della visione centrale nitida utilizzata per leggere e guidare.

Ebbene, in che modo tutto ciò interagisce per consentirci di vedere quello che vediamo? La luce entra nell'occhio attraverso la cornea e la pupilla. Poi viaggia attraverso l'umor vitreo, cioè il gel trasparente, e arriva sulla retina nel retro dell'occhio. Qui si trasforma in impulsi elettrici, e questi impulsi saranno trasportati al cervello dal nervo ottico.

Ma vediamo più dettagliatamente come funziona questa trasmissione.

Per farlo dobbiamo dare un'occhiata più da vicino alla macula. Come già detto, questa è la parte posteriore dell'occhio ed è responsabile della visione centrale.

Quando i raggi di luce entrano nell'occhio e raggiungono la retina, attivano i fotorecettori che convertono lo stimolo luminoso in segnali elettrici.

Questi segnali elettrici sono inviati dai fotorecettori alle cellule bipolari, e successivamente attivano le cellule gangliari della retina.

Da qui i segnali viaggiano attraverso i cordoni nervosi delle cellule gangliari della retina fino al nervo ottico, che trasmette le informazioni alla corteccia visiva nel cervello.

Per capire come la luce viene trasformata in segnali elettrici, analizziamo più da vicino a questi fotorecettori nella retina.

In ogni occhio ci sono circa 126 milioni di recettori: 6 milioni a forma di coni e 120 a forma di bastoncelli.

La funzione dei coni è quella di rilevare la luce del giorno, i colori e i dettagli fini. Gestiscono principalmente la visione centrale.

I bastoncelli servono invece a rilevare i grandi oggetti in movimento, la scala di grigi e la luce notturna. Possono elaborare meno dettagli e servono soprattutto per la visione periferica e a colori.

La più alta concentrazione di fotorecettori nella retina si trova nella macula. È la zona sensibile, di circa 5,5 mm di diametro, necessaria per la visione centrale.

Qui vediamo più da vicino la fossa centrale che si chiama fovea.

Fornisce la visione più nitida e dettagliata grazie all'alta concentrazione di coni. Inoltre la luce può arrivare direttamente ai fotorecettori poiché gli strati retinici interni sono spinti su entrambi i lati.

Ricapitoliamo in breve il meccanismo della visione: La luce passa attraverso l'iride e la pupilla. La cornea e il cristallino la concentrano sulla retina,

in particolare nella zona della macula. I fotorecettori convertono la luce in impulsi elettrici che viaggiano lungo il nervo ottico verso la corteccia visiva nel cervello.

È così che i nostri occhi vedono.

Siamo giunti al termine di questo video di dryAMD.eu sulla vista.

Vi invitiamo a guardare ulteriori video su dryAMD.eu per imparare altre cose.

Fine dello script video.

Questo script del video "Come funziona la visione" pubblicato su dryAMD.eu è stato fornito da Apellis Switzerland GmbH nell'anno 2021. Tutti i diritti riservati.

EU-GA-2100007

Bibliografia:

Eye color: How it develops and why it changes. All about vision. Accessed Apr. 29, 2021. <https://www.allaboutvision.com/conditions/eye-color.htm>

Remington, L. A. Aqueous and Vitreous Humors. in Clinical Anatomy and Physiology of the Visual System 109-122 (Elsevier Health Sciences, 2012). doi:10.1016/b978-1-4377-1926-0.10006-2.

Bear, M., Connors, B. & Paradiso, M. Neuroscience: Exploring the Brain (Third Edition). Library (Lond). (2006) doi:10.1007/BF02234670.

Ankush Kawali, Francesco Pichi, Kavitha Avadhani, Alessandro Invernizzi, Yuki Hashimoto & Padmamalini Mahendradas (2017) Multimodal Imaging of the Normal Eye, Ocular Immunology and Inflammation, 25:5, 726-736, DOI: 10.1080/09273948.2017.1375531

Molday, R. and O. Moritz. "Photoreceptors at a glance." Journal of Cell Science 128 (2015): 4039 - 4045.