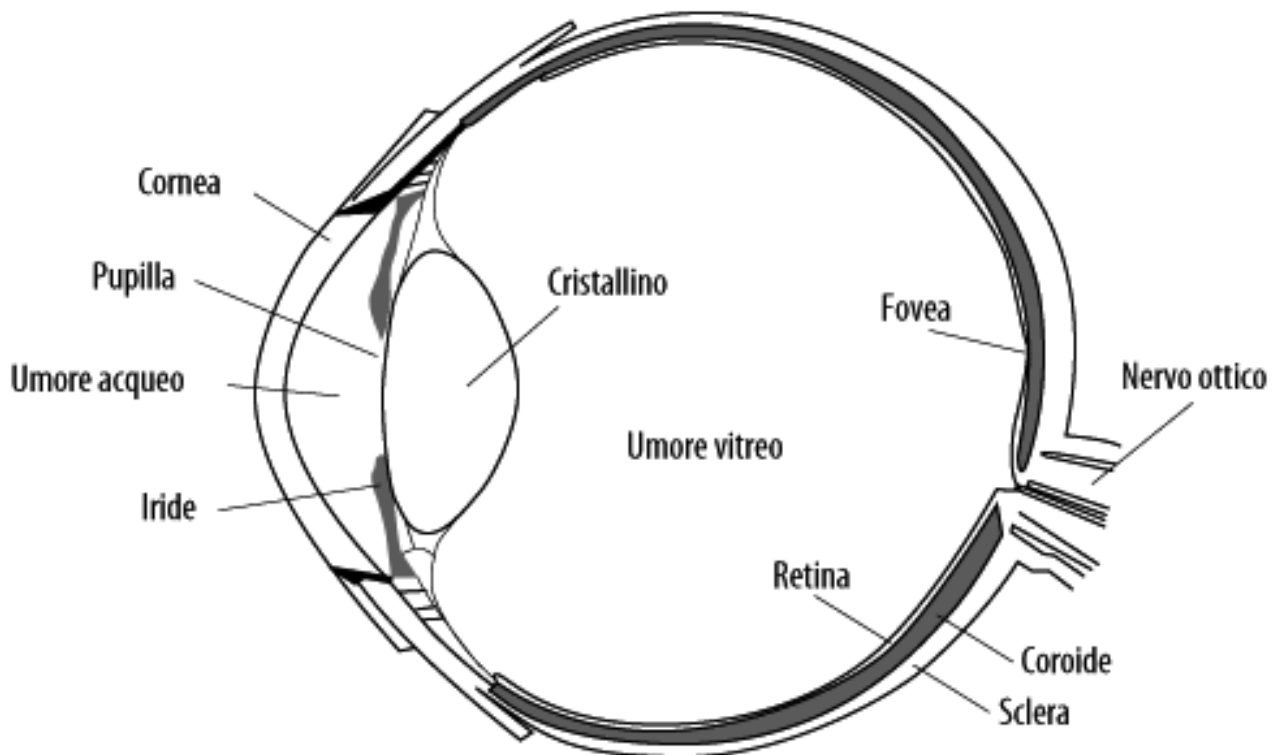


LA VISTA E L'OCCHIO

La vista è uno dei cinque sensi, quello mediante il quale è possibile percepire gli stimoli luminosi e, quindi, la figura, il colore, le misure e la posizione degli oggetti. Tale percezione avviene per mezzo degli occhi. Questi organi sono contenuti nelle orbite oculari, due cavità del cranio.



Anatomia dell'occhio

L'**occhio** è una piccola sfera costituita da una membrana di epidermide esterna che protegge il gel interno. Questa epidermide è costituita da tre strati diversi, ognuno dei quali svolge funzioni specifiche.

Strato esterno: la sclera

La **sclera** è la ‘parte bianca’ dell’occhio, resistente e con funzione protettiva. La maggior parte della sclera è opaca, ma nella parte anteriore si trova una ‘finestra’ trasparente: la **cornea**, attraverso la quale la luce penetra nell’occhio.

Strato intermedio: la coroide

Dietro la sclera si trova lo strato intermedio, la **coroide**. Questa è scura, per evitare riflessi di luce all’interno dell’occhio, e contiene una maggior quantità di cellule ematiche che nutrono l’occhio. Quando si guarda una persona negli occhi, di solito le prime cose che si notano sono le iridi. L’**iride** si trova nella parte anteriore ed è ciò che dà agli occhi il loro colore. Al centro dell’iride si trova la **pupilla**, un’apertura circolare che ha l’aspetto di un puntino nero. I muscoli dell’iride modificano le dimensioni della pupilla per far entrare più o meno luce.

Strato interno: la retina

La funzione della **retina** è quella di raccogliere le informazioni visive che il nervo principale dell’occhio, il **nervo ottico**, invia al cervello sotto forma di impulsi nervosi che vengono poi trasformati in immagini. Nella retina vi sono due tipi di cellule fotosensibili che catturano la luce: i **bastoncelli** e i **coni**. I bastoncelli sono recettivi alla luce e al movimento e consentono la visione in condizioni di scarsa luminosità. I coni consentono la visione dei colori e dei dettagli. Il **cristallino** è trasparente e flessibile e mette a fuoco la luce sulla retina. I muscoli intorno al cristallino ne modificano la forma, consentendo la visione di oggetti posti a distanze diverse.

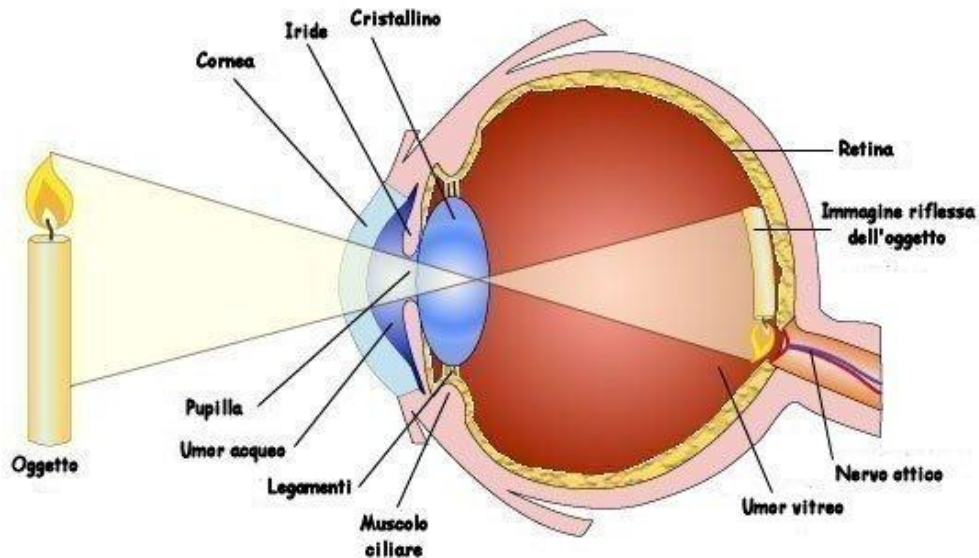
Il resto dell'occhio

La cavità tra il cristallino e la cornea contiene un liquido chiamato **umor acqueo**. Una sostanza gelatinosa, chiamata **umor vitreo**, riempie la cavità dietro il cristallino. L'umor acqueo e l'umor vitreo danno agli occhi la loro forma.

COME FUNZIONA L'OCCHIO

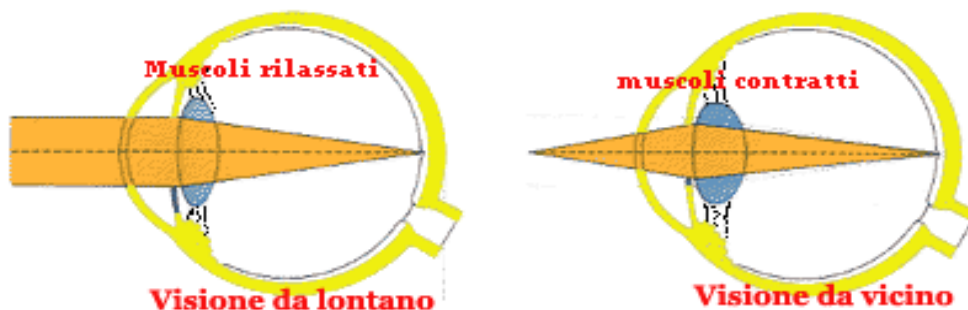
- La luce entra nell'occhio attraverso la cornea.
- La pupilla modifica le proprie dimensioni in base all'intensità della luce, ingrandendosi in condizioni di scarsa illuminazione e rimpicciolendosi nel caso opposto.
- Entrando attraverso la pupilla, la luce arriva al cristallino.
- Il cristallino cambia forma per convogliare la luce sulla retina, a seconda della distanza dell'oggetto osservato.
- I coni e i bastoncelli della retina assorbono la luce e inviano messaggi al cervello tramite il nervo ottico.
- Il cervello trasforma questi impulsi in un'immagine.

IL CRISTALLINO



Il

cristallino è un corpo elastico, collegato ai muscoli ciliari e formato da cellule trasparenti. Si comporta come una lente: nel processo visivo, ha la funzione di ingrandire e ribaltare le immagini. Il cristallino ha la funzione di focalizzare la luce sulla retina: quando l'oggetto osservato è molto vicino, i muscoli ciliari, inseriti sulla membrana corioidea, si contraggono, consentendo ai legamenti che tengono appiattito il cristallino di distendersi; il cristallino, così, diviene più spesso e sferico. Quando l'occhio mette a fuoco oggetti distanti, i muscoli sono rilassati, cosa che mette in tensione i legamenti sospensori e pertanto la lente si appiattisce.



ESTRAZIONE DEL CRISTALLINO DALL'OCCHIO DI MAIALE

Il giorno venerdì 13 aprile 2018, noi, alunni della classe 2^aL della Scuola Secondaria “Alessandro Manzoni”, ci siamo recati presso il Liceo Scientifico Statale “Giovanni Marinelli” per lo svolgimento di un'attività di laboratorio consistente nell'estrazione del cristallino da un occhio di maiale.

Gli organi di tale animale infatti sono i più prossimi a quelli umani e normalmente vengono usati per la sperimentazione in campo medico e scientifico.

Fasi dell'esperimento

Ricevuto l'occhio semicongelato e gli attrezzi di laboratorio (bisturi, pinzette, lente, bisturi, vetrino e guanti di gomma), divisi in gruppi abbiamo proceduto come segue:

1. SEZIONE DELL'OCCHIO.

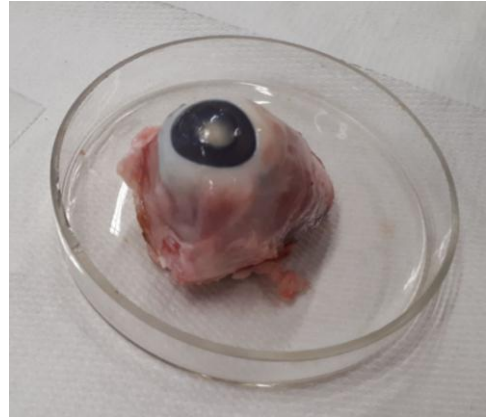
Inizialmente abbiamo inciso lo strato esterno, utilizzando il bisturi. Il bulbo era semicongelato, perciò abbiamo dovuto premere lo strumento con forza per riuscire a sezionare l'occhio in due parti.

In seguito all'incisione è fuoriuscito un liquido di colore scuro.



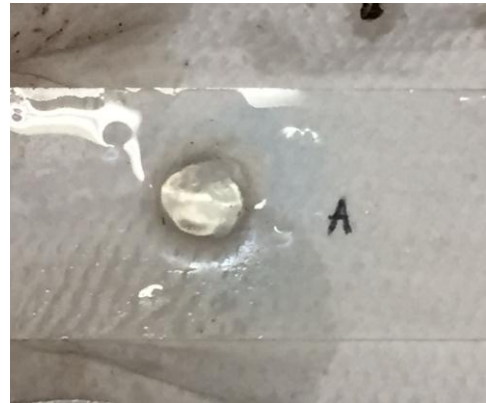
2. ESTRAZIONE DEL CRISTALLINO

In questa fase è servito lavorare in due usando lo scalpello e le pinzette. Mentre un compagno teneva aperto il bulbo, l'altro ha estratto il cristallino che si trovava al suo interno. Questo passaggio è stato delicato perché il cristallino è un corpo elastico, fragile e scivoloso, e dovevamo evitare di danneggiarlo.



3. VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DEL CRISTALLINO

Nella terza fase abbiamo tracciato la lettera «A» su un foglio bianco e vi abbiamo posato sopra un vetrino. Quindi, con le pinzette, abbiamo posizionato il cristallino sul vetrino, facendolo poi scorrere sulla lettera. Abbiamo potuto verificare così che il cristallino ingrandisce le immagini, funzionando come una vera lente.



CONCLUSIONI

L'esperimento svolto ci ha permesso di approfondire lo studio dell'occhio e osservare dal vero il funzionamento del cristallino. L'estrazione del cristallino è risultata abbastanza facile ed agevole, mentre abbiamo incontrato delle difficoltà nel sezionare il bulbo semi-congelato.

Si è trattato di un'esperienza molto formativa perché toccare con mano ciò che si studia sui libri è molto interessante e rende più viva la materia di studio.

Udine, 5 maggio 2018