« بسم الله الرحمان الرحیم »

ابتدا این تحقیق را تقدیم میکنم به منتقم حضرت مادر
 حضرت صاحب الزمان امام مهـدی صلوات الله علیه

مــوضـــــــــوع :

 چشـــم انســان

محــــــــــقــــق:

 صــدرا خــاکـبــاز

استــاد راهنـمـــا:

 آقای حمید ملایی

سـال تحصیلــــی :
1401 ـــ 1400

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| شماره فیش | به صورت | محقق | منبع | موضوع کلی و جزئی |
| یک الـی ده | تلخیص | صدرا خاکباز | Teen Encychopediaو............. | چشم انسان |

از نطر من چشم انسان می تواند انسان را سعادتمند بکند و یا انسان را به هلاکت بیندازد ...
نیمکره چپ مغذ حواس پنجگانه را در فرمان خود دارد . همچنین مهمترین حس پنجگانه ما بینایی است . همچنین یکی از بزرگترین نعماتی که خداوند به ی سری از جانوران عطا کردند
 زیرا دو سوم اطلاعاتی که ما از پیرامون خود بدست می آوریم از طریق چشم هایمان است .
طورکه در شب چشم ما می تواند نور یک شمع را از فاصله ی 6/1 کیلومتری تسخیص دهد ...
( البته قدرت بینایی در هر جانور متفاوت است) .
برای دیدن اجسام به **نور** نیاز داریم و توی تاریکی مطلق چیزی را نمی‌توانیم ببینیم. اجسام دو گروه می باشند یا مثل خورشید و لامپ و تلویزیون از خودشون نور منتشر می‌کنن که مستقیماً به چشم می‌رسه یا مثل کتاب و گل و دیوار و خیلی اجسام دیگه از خودشون نوری تولید نمی‌کنن و باید نور بازتاب‌شده از سطح اونا به چشم ما برسه.

بیشتر جانوران گیرنده‌های حساس به نور دارن که درون اون‌ها رنگدانه و رنگیزه‌هایی وجود داره که انرژی نورانی رو جذب می‌کنن و تغییر شکل می‌دن. این رنگدانه‌ی نوری در سلول‌های بدن سرپایان مانند هشت پا بندپایان مانند مورچه و مهره داران وجود داره و اسمش ردوپسین هست ..

برخورد نور باعث می‌شه که توی ردوپسین تغییرات شیمیایی ایجاد بشه. این تغییرات در نهایت باعث می‌شه توی گیرنده‌های نوری که درواقع یه جور سلول عصبی تغییریافته هستن، پتانسیل عمل ایجادبشه

توی مهره‌داران این پیام از طریق عصب بینایی به مغز فرستاده می‌شه. اونجاست که مغز اطلاعات دریافتی رو تحلیل می‌کنه و تصویری از جسم رو تفسیر می‌کنه و ارائه می‌ده.

 توی بی‌مهرگان لکه‌ی ‌چشمی، چشم‌ ساده و چشم ‌مرکب وجود دارد .

بین جانوران، کیسه‌تنان و کرم‌های پهن مانند پلاناریا ساده‌ترین ساختار حساس به نور رو دارن.

لکه‌‌های چشمی سلول‌های حساس به نوری دارن که جهت و شدت تابش نور رو تشخیص می‌دن، اما هیچ تصویری تشکیل نمی‌شود ، چون که برای شکل‌گیری یه تصویر مشخص، به چشم و مغز پیچیده‌تری نیازه.

در ساختار چشم پیچیده‌تر، عدسی وجود داره. ساختار عدسی طوریه که نور رو، روی گروهی از گیرنده‌ها متمرکز می‌کنه و از طرفی هم برای تشکیل تصویر نیاز به مغزه، مغزی که پتانسیل‌های عمل تولید‌شده توسط گیرنده‌ها را تفسیر کنه.

اما بریم سراغ چشم‌‌های مرکب! چشم سخت‌پوستان و حشرات از این نوعه و از نظر ساختمان و عملکرد با چشم مهره‌داران متفاوته!

توی چشم مرکب تعداد زیادی عدسی وجود داره که باعثِ ایجاد یه تصویر موزاییکیِ ناواضح می‌شود.

چشم مهره‌داران ساختار پیچیده‌ای دارد و یکی از مهم‌ترین اندام‌های بدنه. برای همین تو یه حفره‌ی استخوانی که شبیه کاسه‌ست قرار گرفته. به این حفره می‌گن کاسه‌ی چشم . همچنین کاسه ی چشم از هفت استخوان مختلف ساخته شده ...

و چشم ما که درون یک کاسه قرار داره بوسیله شش ماهیچه هدایت میشود ( درمجموع دوازه ) .

عوامل دیگه‌ای مثل پلک‌ها، مژه‌ها، اشک و بافت چربی روی کره‌ی چشم هم مسئولیت محافظت ازش رو بر عهده دارن.

لایه‌ی بیرونی سفیدرنگ چشم صلبیه‌ست که لایه‌ی محکمیه و به کره‌ی چشم شکل و استحکام می‌ده و از آن محافظت می‌کنه. صلبیه در جلوی چشم نازک می‌شه و پرده‌ای شفاف به اسم قرنیه رو به وجود می‌ آورد .

زیر صلبیه، لایه‌ی مشیمیه وجود داره که سطح خارجی شبکیه رو می‌پوشونه. مشیمیه پر از رنگدانه‌ست و این رنگدانه‌ها با جذب نورهای اضافی، از انعکاس پرتوهای نور جلوگیری می‌کنن و به شفافیت تصویر تشکیل‌شده توی چشم کمک می‌کنن.

یکی دیگه از ویژگی‌های مشیمیه اینه که پر از رگ‌های خونیه و این یعنی می‌تونه به تغذیه‌ی سلول‌های شبکیه هم کمک کنه. این لایه جلوی چشم عنبیه را به وجود می‌آره که قسمت رنگی جلوی چشممونه و برای هر کسی یه رنگی است . که تمام رنگ های چشم بوسیله ماده ای به نام ملانین درست میشود . برای چشم های قهوه ای ملانین زیادی نیاز است ولیکن برای رنگ های روشن تر ملانین کم تر . همچنین رنگ عنبیه هر فرد به ژن اش مربوط می شود . نکته جالبی هم که عنبیه دارد این است که مانند اثر انگشت منحصر به فرد می باشد ...
حالا اگر قرنیه رو برش بدیم، مایعی ازش خارج می‌شه که بهش می‌گیم زلالیه.

زلالیه مایع شفافیه که از مویرگ‌ها ترشح می‌شه و فضای جلوی عدسی چشم رو پر می‌کنه. کار زلالیه اینه که مواد غذایی و اکسیژن رو به عدسی و قرنیه می‌رسونه و مواد دفعی‌شون رو جمع‌آوری می‌کنه و به خون می‌ده.

وسط قسمت رنگیِ چشم یعنی عنبیه سوراخ مردمک قرار داره. عنبیه دو گروه ماهیچه صاف داره که سوراخ مردمک رو تنگ و گشاد می‌کنن و این شکلی میزان نور ورودی به چشم رو کنترل می‌کنن. مردمک چشم توی نور زیاد (هوای روشن) تنگ تا سلول های عصبی چشم را محافظت کند و در نور کم یا موقعی که چیزی را دوست دارید ببینید گشاد می‌شه. البته برای بعضی افراد داروهای گشاد کننده مردمک چشم هم وجود دارد ... مثلا آتروپین

پشت مردمک چشم، عدسی قرار داره که با همگرا کردن و متمرکز کردن نور ورودی روی سلول‌های شبکیه توانایی تطبیق متناسب با فاصله‌ی اشیاء رو به چشم ما می‌ده. عدسی با کمک رشته‌هایی به نام تارهای آویزی می‌تونه تغییر قطر بده و این شکلی وضوح تصویر اشیاء در فواصل مختلف رو تنظیم کنه.

در فضای پشت عدسی یه ماده‌ی ژله‌ای و شفاف به نام زجاجیه وجود داره که شکل کروی چشم را حفظ می‌کنه.

داخلی‌ترین لایه‌ی چشم شبکیه‌ست که گیرنده‌های نوری، یعنی یاخته‌های مخروطی، یاخته‌های استوانه‌ای و یاخته‌های عصبی توش قرار دارن.

پیام‌های عصبی ایجاد‌شده توسط گیرنده‌های موجود توی شبکیه توسط عصب بینایی که از آکسون‌های سلول‌های عصبی تشکیل شده و پشت کره‌ی چشم قرار گرفته، به مغز برده می‌شن و در لوب پس‌سری قشر مخ تفسیر می‌شن.

به بخشی از شبکیه که عصب بینایی ازش خارج می‌شه می‌گیم نقطه‌ی کور .

پس اگر بخوایم مرور کنیم، پرتوهای نور از قرنیه می‌گذرن و به علت انحنای اون به هم نزدیک می‌شن. این پرتوها از زلالیه، سوراخ مردمک، عدسی و زجاجیه عبور می‌کنن. عدسی پرتوهای نور رو روی شبکیه و گیرنده‌های نوری اون متمرکز می‌کنه و در نهایت، پیامِ به‌وجود‌اومده توسط عصب بینایی به مغز فرستاده می‌شه.

توی شبکیه دو نوع سلول گیرنده‌ی نوری وجود داره: مخروطی و استوانه‌ای.

گیرنده‌های مخروطی خودشون سه نوعن و هر کدوم به یکی از رنگ‌های اصلی یعنی قرمز، آبی و سبز حساسن. تحریک یه دونه یا چندتا از این سلول‌ها، باعث می‌شه که ما دنیایی از رنگ‌های مختلف رو ببینیم.

در واقع گیرنده‌های مخروطی توی تشخیص رنگ و دیدن جزئیات بهمون کمک می‌کنن و گیرنده‌های استوانه‌ای که تعدادشونم خیلی بیشتره، دیدِ سیاه و سفید به ما می‌دن. به طور کلی یاخته‌های استوانه‌ای توی نور کم و سلول‌های مخروطی توی نور زیاد تحریک می‌شن.

تعداد گیرنده‌های مخروطی تو جاهای مختلف شبکیه با هم متفاوته. مثلاً بخشی داریم به اسم لکه‌ی زرد که توی دقت و تیزبینی ما آدم‌ها خیلی تأثیر داره و تجمع گیرنده‌های مخروطی توش خیلی زیاده.

فقط لکه زرد رو با جسم زرد رنگی که موقع خواب گوشه چشم جمع میشه اشتباه نگیرید .

چون جسم زرد رنگی که موقع خواب دور چشم شما جمع می شود گرد و غبار و ماده مخاطی را شستشو می دهد ...

البته که شستشوی چشم توسط پلک ها اشک ها هم گرد و غبار را پاک می کنند.

اشک ها در پشت پلک ساخته می شوند و همچنین اشک ها درون مجاری اشکی جاری می شوند و به بینی منتهی می شود. به همین علت هنگامی که گرینه می کنید آب بینی نیز خارج می شود . همچنین وقتی پلک میزنیم این مایع نمکی ( اشک) از چشم خارج می شود برای شستشو . همچنین افرادی که بیماری شایع خشکی چشم را دارند و به اندازه کافی اشک تولید نمی کنند از اشک مصنوعی استفاده می کنند . زیرا گرده عامل یک نوع آلرژی رایج است که از گرد و غبار پودری که از گل ها بوجود می آید ایجاد می شود و مثلا تب یونجه که افرادی به آن مبتلا می شوند که به گرده حساسیت دارند ...

و به همین علت اشک و شستشوی چشم چیز مهمی ست ...
اگرچه داروهای بیماریهای چشمی فقط این دو دارو که نوشتم نیستند ...

مثلا : استازولامید ـــ بریمونیدین تارترات ـــ تتراکائین ـــ کارباکول ـــ استیل کولین (کلراید) ـــ بتاکسولول ـــ بوپی واکائین ـــ تیمولول چشمی ـــ فلورسئین ـــ لاتانوپروست و ... باشند .

منابع این تحقیق کتابخوانه ای حدودا شامل :
دانشنامه نوجوان دکتر بابک اعتمادی
دانشنامه تصویری نوآموز
فرهنگ داروشناسی خانواده
فرهنگ عمومی داروشناسی
سایتی درسی + فیلم آموزشی / یاعلی مدد /