

نورون سلول اعصابی هست که پیام اعصابی رو جابه جا میکند

ی سوالی بوجود میاد اولین بار این پیام اعصابی چجوری ساخته میشه

اندام هایی ما در بدنمون داریم که برای اولین این پیام اعصابی رو تولید کنند این پیام به نخاع یا مغز بره اونجا پردازش بشه و بعد دوباره برگرده وب ما پاسخ رو بده مثلا چشم یکی از این اندام هاست

.....

مرور:

نکته: اینجا نکات اضافه هم گفته میشه اما برای درک بیشتر
حتما جزوه ی جلسه پیش رو ببیند
خب این چشم انسان هست
ساختار چشم:
نکته:

چشم قراره اندامی باشه که پیام اعصابی تولید کنه
حالا چی رو تبدیل میکنه؟

جواب نور
چجوری؟

نور از جلوی چشم وارد چشم میشه اولین لایه که شفاف است قرنیه است

قرنیه اون لایه ای هست که شفاف و اولین لایه هست

لایه بعدی که یک مایع هستش زلالیه نام دارد
توی چشم همه ی بخشی وجود دارد که رنگیه اسم اون لایه
عنویه هست که یک سری ماهیچه های وجو دارد که جلوتر
گفته میشود که ب چ درد میخورد

**نکته: من تو شکل نشون نمیدم چون هم تو جزوه ی هفته
پیش نشون دادم هم نمیخوام نامنظم بشه**

وسط عنویه یک منفذی هست که نور از اون رد میشه
اسم اون مردمک هست

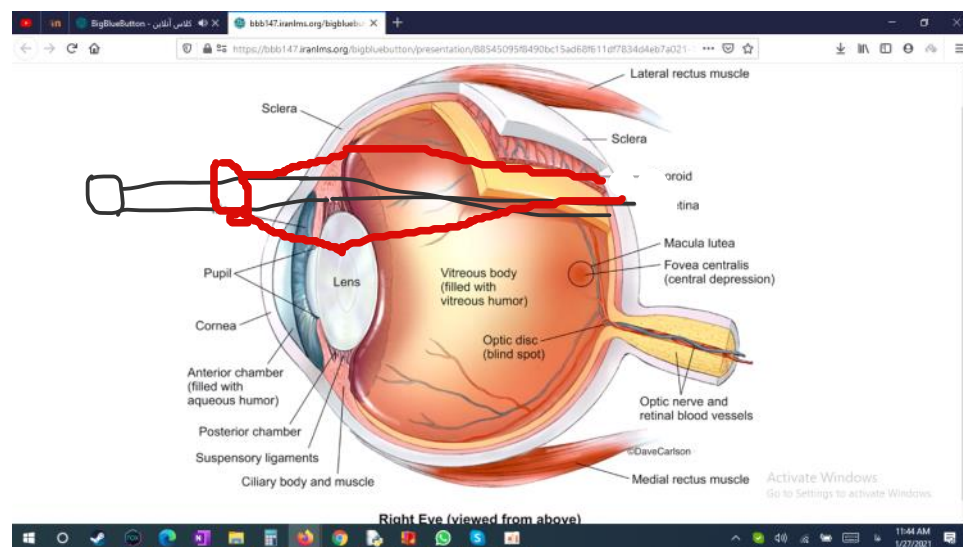
پس نور وارد قرنیه میشود بعد وارد بخش مایعی چشم یعنی
زلالیه میشه بعد وارد عنویه میشه بعد از توی منفذی توی
عنویه ب اسم مردمک وارد میشه
خب گفتیم که عنویه یک سری ماهیچه های بهش متصل
هستن

نور که از منفذ مردمک وارد شد ب یک ساختار پروتئینی
میرسد ب اسم عدسی ک توی این عدسی مثل ذره بین نور
رو میشکنه دلیل این اتفاق هم این هست که نور بهتر
پشت عدسی تصویر ایجاد بشه
مرور تمام شد.

خب ماهیچه های که وصل بودن ب عنویه اینجا عدسی رو
گشاد و تنگ میکند

**نکته: وقتی که این نور وارد عدسی میشه ب میزان های
متفاوتی نور میشکنه که اگر جسم دور باشد تنگ
(کوچیک. تو خودش میره) میشه و اگر نزدیک باشه
گشاد(نازک. کشیده)،**

وقتی که عدسی گشاده نور رو بیشتر میتونه جمع کنه
من شکل این موضوع رو تو تصویر پایین میکشم



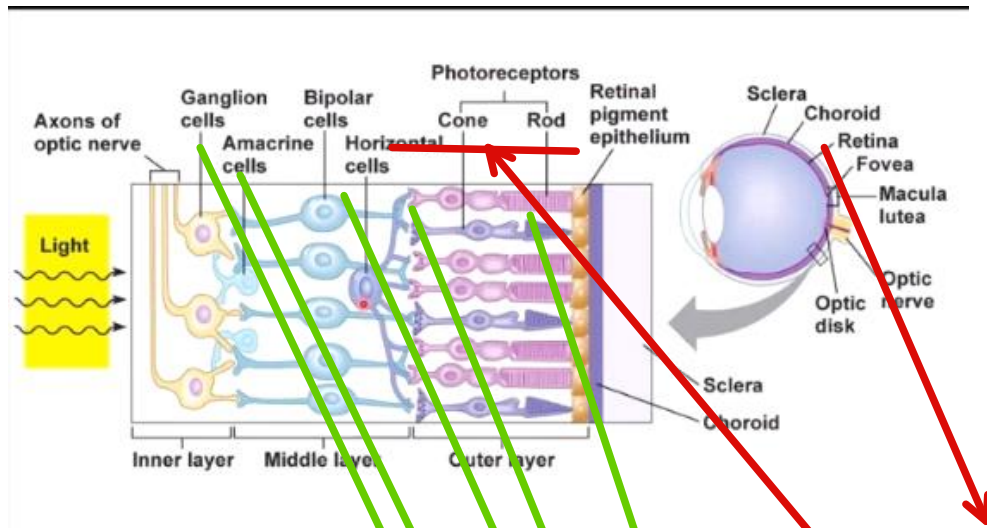
پس خاصیت عدسی بهرت متمرکز شدن نور است
پس نور تا حالا از قرنیه ک شفاف هست اومده بعد وارد
زلالیه که شفاف و مایع هست رد میشه بعد وارد بخش
رنگی یعنی عنبیه میشه بعد از وسط عنبیه یعنی مردمک
وارد عدسی و عدسی نور متمرکز میکنه در....
بعد از عدسی وارد فشای پهن و کبیر زجاجیه میشود
که میبیند چقدر بزرگ هست
توی این فضا مایعی هست که زجاجیه نام دارد
پس نور از عدسی وارد زجاجیه میشود
از زجاجیه ب 3 لایه میرسه
نکته: نور فقط ب این لایه زرد اولی میرسه....
خب اسم این 3 لایه از بیرون....:
لایه سفیده صلبیه نام دارد

صلبیه شکل چشم رو نگه میدارد
 بافت پیوندی هست و خیلی هم محکم هست
 لایه بعدی **مشیمیه** نام دارد که پر از رگ های خونی هست
 ک وظیفه ی این رگ ها این است که اکسیژن بدن کربن
 بگیرن

لایه اخر **شبیکه** نام دارد

که مهم ترین لایه چشم هست

این لایه نور رو ب تبدیل ب پیام اعصابی میکند
 خب بریم یکم دقیق تر نگاهش کنی



این شبکیه هست

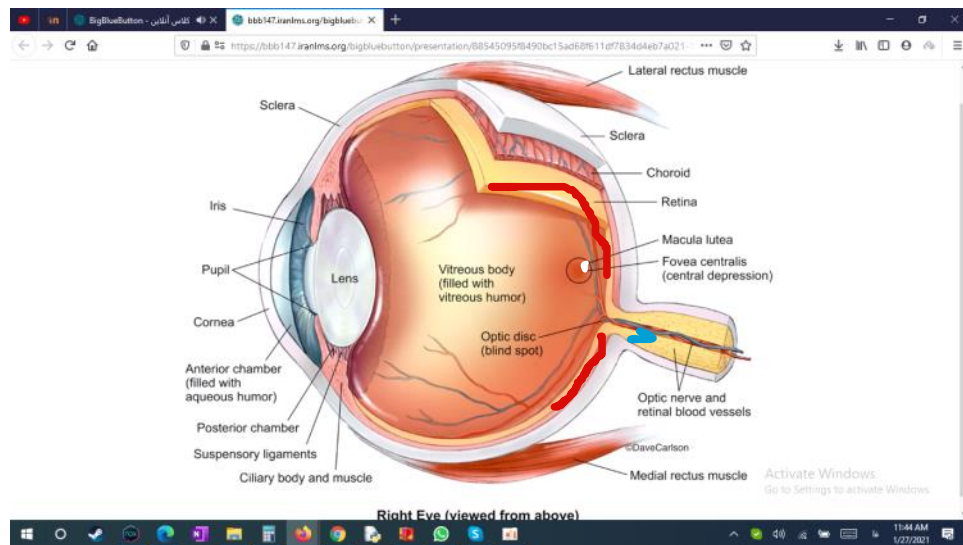
خب من از چج ب راست توضیح میدم
 خود شبکیه 3 لایه است که لایه اخر یعنی:

این لایه ما گیرنده نوری داریم
 که این سلول های گیرنده نوری وقتی که نور رو میگیرن پیام
 اعصابی تولید میکنن
 نکته: این سلول ها اینقدر کوچیک هستن که میتوانند نور
 رو از خودشون در کنن

سند. این سلول ها اینقدر کوچک هستند که می توانند نور
رو از خود بشون در کن
پس نور میاد از اون دو سلول اولی (ابی و نارنجی) رد میشه
و ب سلول های گیرنده نوری که این سلول ها نور رو
تبدیل ب گیرنده نوری میکنند .
خب درک این جمله ای قراره بگم خیلی سخته اگه میخوايد
مخبط کلاسو ببيند

اینجا ها پیام عصبی تولید میشه
اسم اینجا سیناپس هست .
پیام عصبی از سیناپس وارد سلول های عصبی میشه
و اینجا دوباره یک سیناپس دیگست
اینجا هم یک سلول عصبی دیگر هست

و بعد هم میره ب مغز .
پس نور از سمت چپ وادر گیرنده های اعصبی شد سپس
نور تبدیل ب پیام اعصبی شد و ب مغر ارسال شد
سوال اول:
نور مگه میتونی از دولایه اول (چپ ب راست) رد بشه ب
لایه سوم برسه:
بله میتونه چون خیلی ریزند.
نکته ی بعدی:
من ی چیز خیلی مهمی رو باید بگم:
اگر قرار باشه این پیام اعصبی از راست ب چپ بره حالا این
پیام ها که قراره از چشم خارج شن کجا میرن:

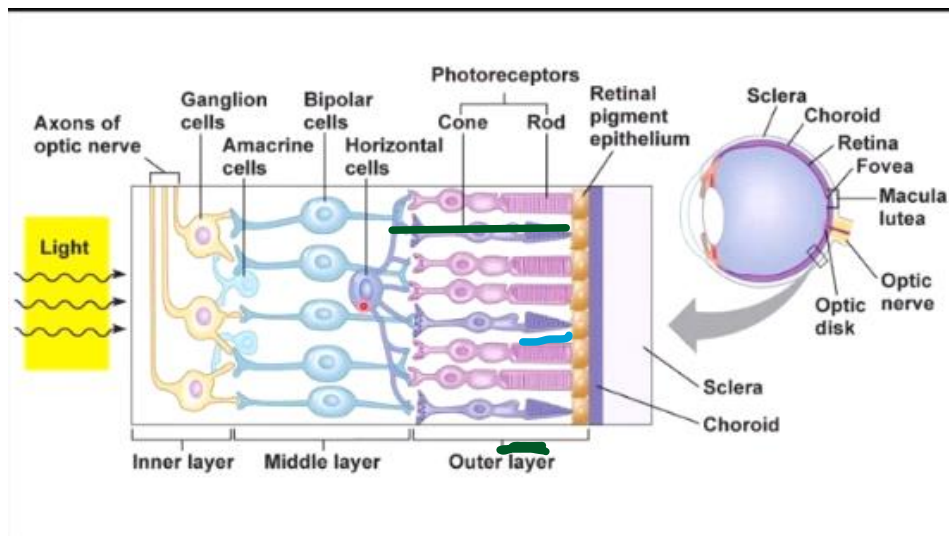


بر میگردیم ب این شکل

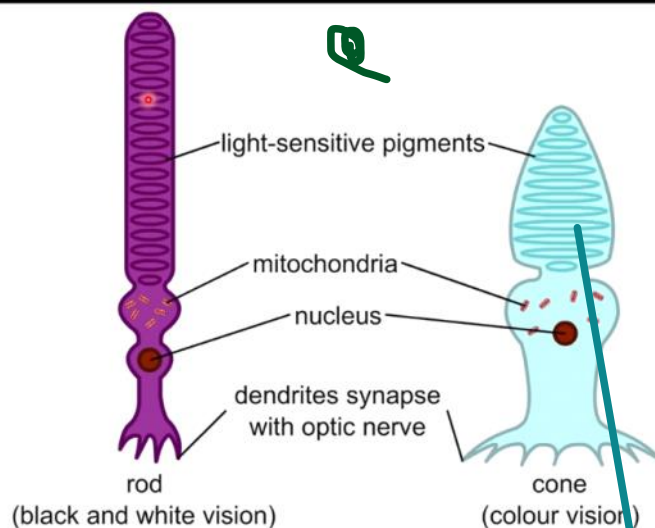
اینجا شبکیست و اتفاق های ک گفتیم انجام میشند و یک سری سلول عصبی اومدن بالا (ب شکل یکی مونده ب اخر مراجع کنید)
خب:

سلول های عصبی ب اینجا میان این قرمز و ابی ها رگ خوبی هستند و این زرد ها پیام نورون عصبی هستند
اینجا اینقدر نورون ها زیاد هستند که دیگه اینجا هیچ نور و گیرنده نوری وجود ندارد پس فقط اینجا نورون عصبی و رگ خونی وجود دارد
پس ب اینجا نقطه ی کور میگند چونکه مقدار نورون ها بیش از حد زیاد هستند و نور نمیتونه ورود کنه
خب یکم درباره ی گیرنده های نوری با هم حرف بزنیم

.....



این ها گیرنده نوری هستند.
گیرنده های نوری دو نوع هستند
1_ نوع اول مخروطی
2_ نوع دوم استوانه ای

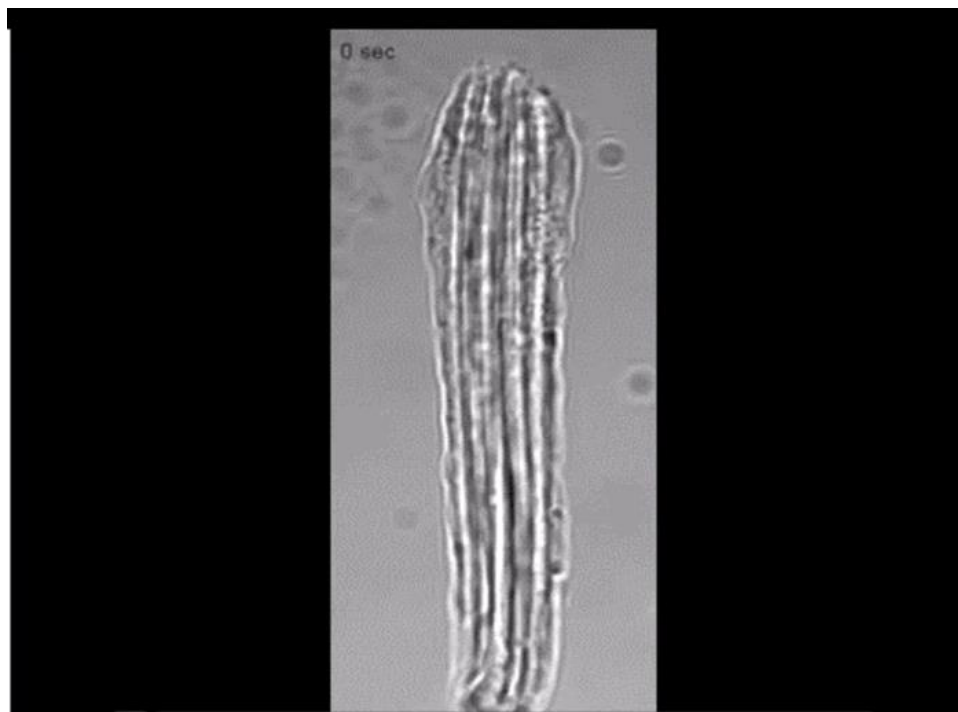


© ARD 2013

سمت چپ استوانه ای
سمت راست مخروطی
در سمت چپ که استوانه هست و سمت راست که
مخروط هست کلی گیرنده های حساس ب نور وجود دارد
اینها باعث میشه که پیام عصبی ساخته شه.....

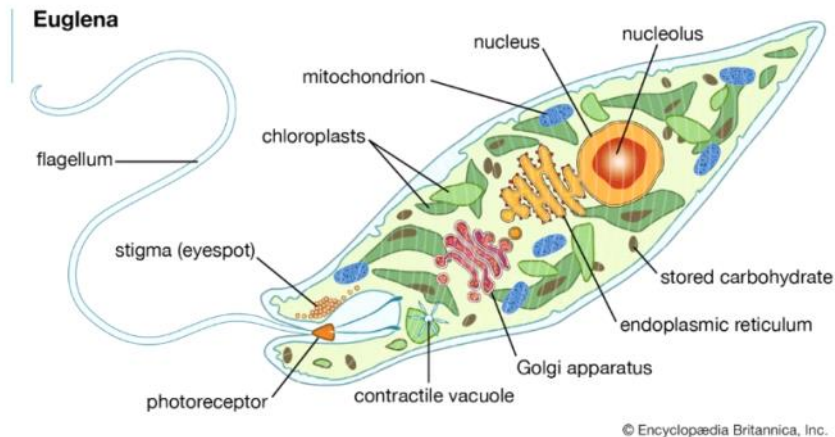
اینها باعث میشه که پیام عصبی ساخته شه.....
گیرنده ی نور استوانه ای فقط شدت نور رو تشخیص
میده پس استوانه ای ی جوری سیاه و سفیده نور توش
اما گیرنده ی نور مخروطی رنگ رو تشخیص میده
رنگ زرد قرمز و ابی رو تشخیص میده
سوال کدوم یک از دو نوع گیرنده ها بیشتر هستند
جواب: استاد خر نگفت: | مخروطی
نکته: فقط قسمت مخروطی سلول و قسمت استوانه ای
سلول میتوانند نور را تبدیل ب پیام الکتریکی کنند
پیام الکتریکی یعنی وارد شدن و خارج شدن یکسری یون ها
خب چجوری این اتفاق میوفته؟

جواب: یکسری پروتئین های هست که این پروتئین ها
باعث میشه که وقتی که این نور بهشون میخوره تغییر شکل
میدهند و این مثل تغییر شکل کانال هست که باعث میشه
که یون رد بشه. این تغییر شکل باعث میشه یک سری
اتفاقاتی در سلول بیوفته که بعد از اون یک سری یون وارد
سلول شوند و تبدیل به پیام اعصابی بشن .



این یک پروتیین (گیرنده ی نوری) ک وقتی نور بهش
میخوره ی تکون ریزی میخوره این تکون های ریز باعث
وردو و خروج یون میشوند
نکته: این کارای چشم همیشه این قدر دقیق نیست
در واقع چشم وقتی که اولین بار تو موجودات کره ی زمین
بوجود اومد اصلا ب این پیچیدگی نبود و این پیچیدگی
نتیجه ی میلیون ها سال تکامل هست .

.....

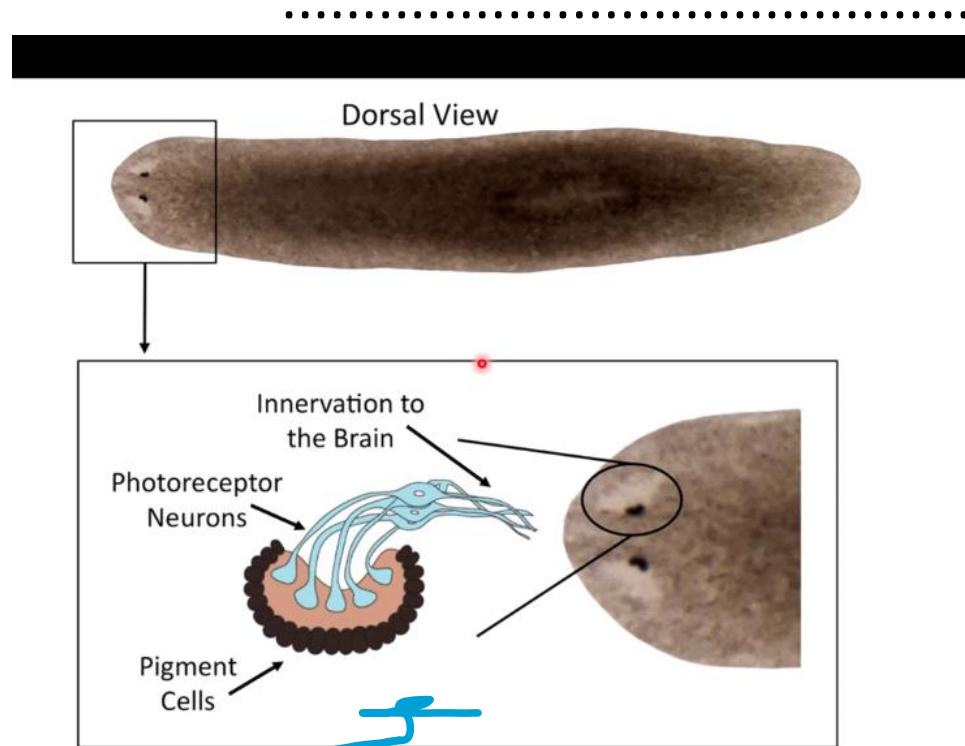


توی موجودات تک سلولی **ا**غازیان:
این کلا یک سلول است
که حاوی هسته و میتوکندری و...
اسم این آغازی اگلنا

این سلول اولین نشانه های از چشم دارد
خب چطوری میشه که ما بفهمیم چشم داریم؟؟
این تک سلول ما در خودش پروتیین های دارد که این
پروتیین دقیقا همون کاری رو انجام میدن که در چشم
خودمون گیرنده های مخروطی و استوانه ای انجام میدهند
وقتی که نور ب این پورتیین های آغازی میخورد یک تکونی
میخورد و باعث بوجود آمدن یکسری پیام ها داخل سلول
میشود این پیام ها باعث میشه که سلول ب سمن نور بره
اگلنا فتوسنتز میکند پس نور رو دوست دارد .

این تیکه از پروتیین ها ک ما بهش نمیگیم چشم بهش
میگیم لکه چشمی این کم یا زیاد شدن نور رو فقط
تشخیص میده شبیه سلول های استوانه ای **و** ما و با این
تغییرات در ساختار پروتیینی بوجود میاد باعث حرکت

سلول بزرگ میشود .

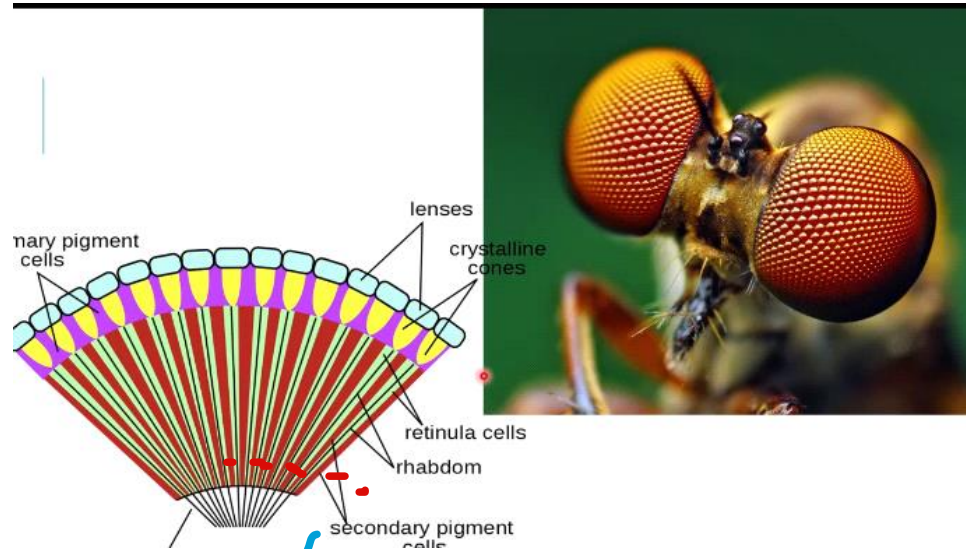


این سختاری که میخوام بگم برای بعضی از بی مهرگان و بعضی از کرم ها هست خیلی سادست.

این کرم پهن است که یک کیسه مواد دارد کرم پهن چشمش جامی شکل است یعنی : یک لایه از سلول های پر از رنگ دانه که رنگ دانه منظور همون پروتئین های حساس به نور هستند و یک سری سلول که پیام رو ب مغز میرن دوبار اینجا ب مغز میگن که نور زیاد یا کمه اینجا یک فرقی با قبلی هست

قبلی دوست داشت بره جایی که نور زیاده ولی این برعکس پلاناریا (همین موجوده) بیشتر در دریاچه ها هستند و اونجا

راحت میتونن قایم شن
اگه نور زیاد باشه تبخیر میشن: = |



این چشم حشرات هست
ب این چشن میگن چشم مرکب هم میگن
اینجا پر از تکه های کوچک هست و هرکدوم از این تکه
های کوچیک یک چشم هستند

این یک عدسی هست
این شبیکه هست

۶

۲

