

دستگاه بینایی

دکتر سید کاظم ملکوتی

موسسه آموزشی عالی ناصر خسرو



اناتومی دستگاہ بینایی

موسسه آموزشی عالی ناصر خسرو

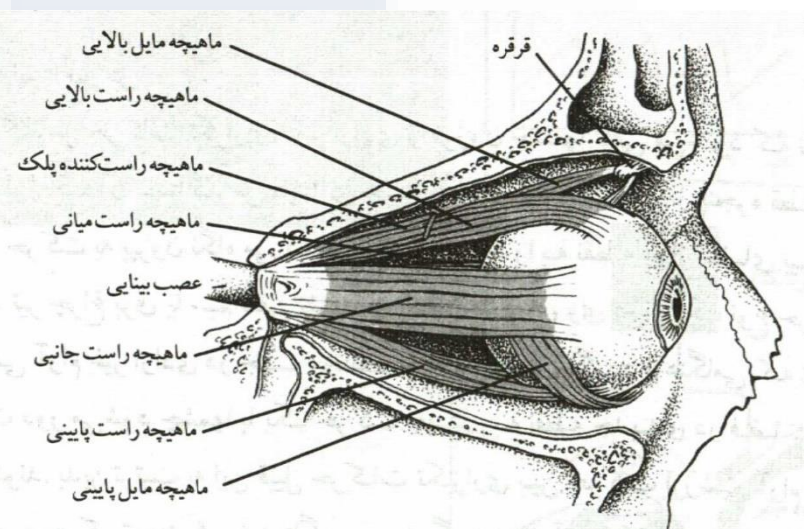


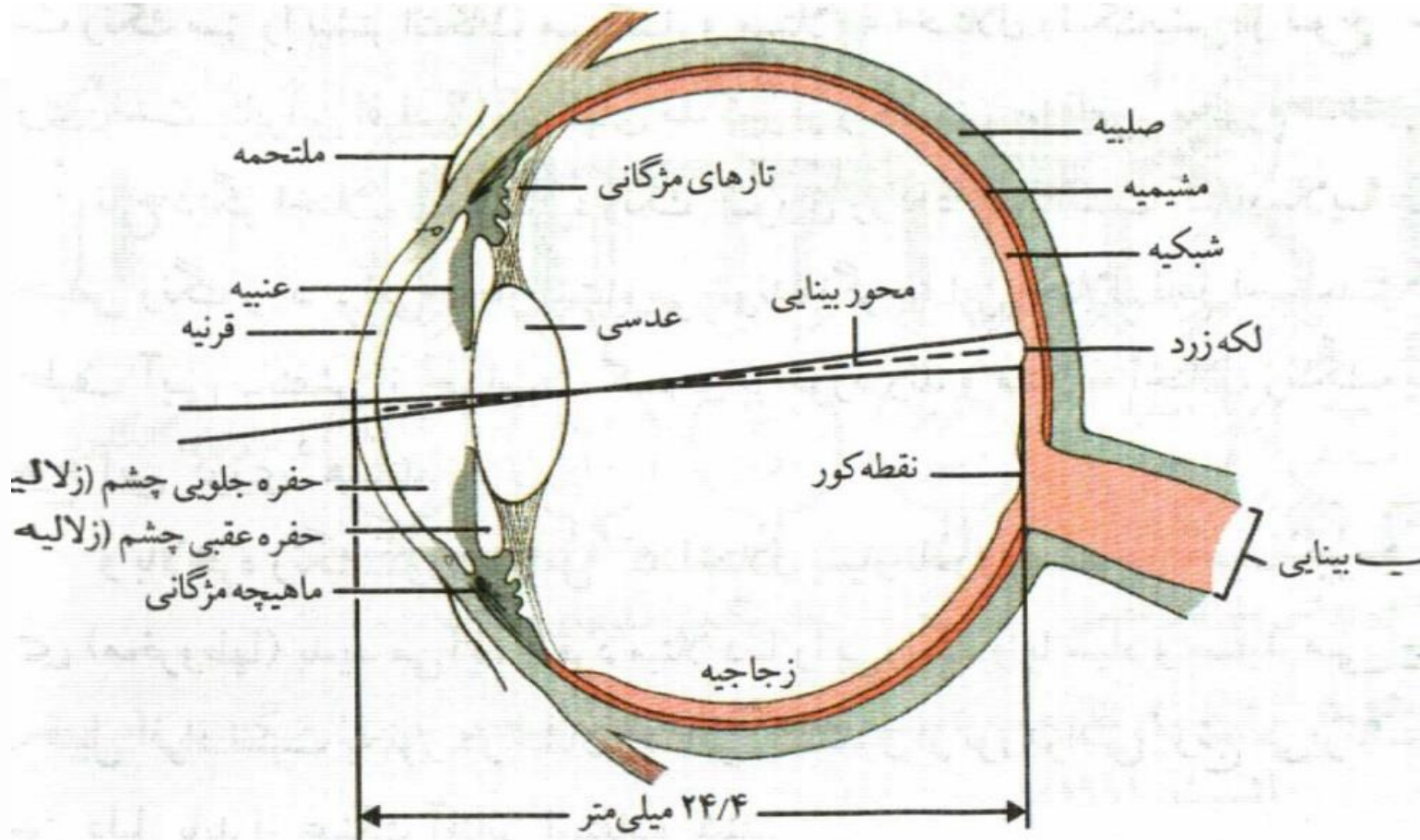
- میدان دید یک چشم/دو چشم
- با حرکات چشم میدان دید از طرفین ۶۰ درجه و از پایین و بالا ۴۰٪ افزایش می یابد
- دید روز گاهی photopic vision
- دید شامگاهی scotopic vision
- لکه زرد ، سلولهای مخروطی، بهترین دید را دارد fovea centralis
- ثبات اندازه و ثبات شکل به رغم تغییر فاصله و رنگ اشیاء
- حیوانات اشیا را خاکستری می بینند. دو رنگ



۶ عضله مسئول حرکات چشم است
حرکات ساکادیک ۱۰ تا ۸۰ میلی
ثانیه

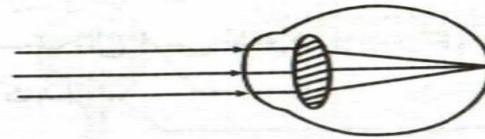
نیستاگموس
نیستاگموس دیداری جنبشی



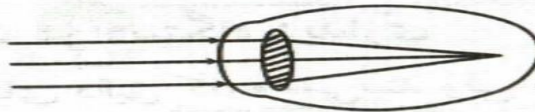


نزدیک و دور بینی

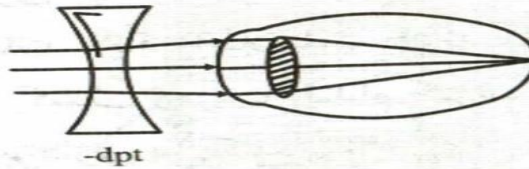
(الف)



تصویر واضح از اشیاء دور در فرد سالم

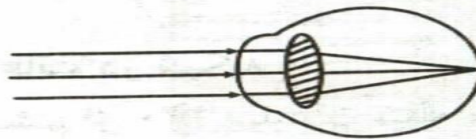


تصویر مبهم از اشیاء دور در فرد نزدیک بین

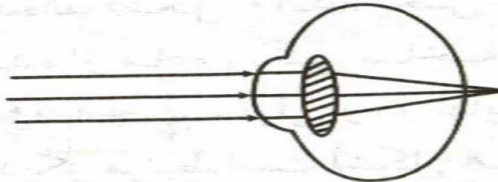


تصویر واضح با عینک در فرد نزدیک بین

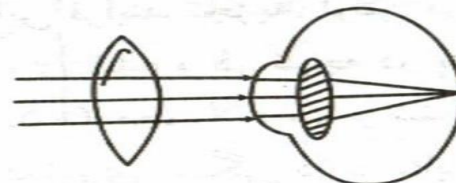
(ب)



تصویر واضح از اشیاء نزدیک در فرد سالم



تصویر مبهم از اشیاء نزدیک در فرد دور بین



تصویر واضح با عینک در فرد دور بین



گیرنده و سلول های بینایی

- استوانه ای ROD
- مخروطی CONE
- سلول های دو قطبی
- سلول های گانگلیونی

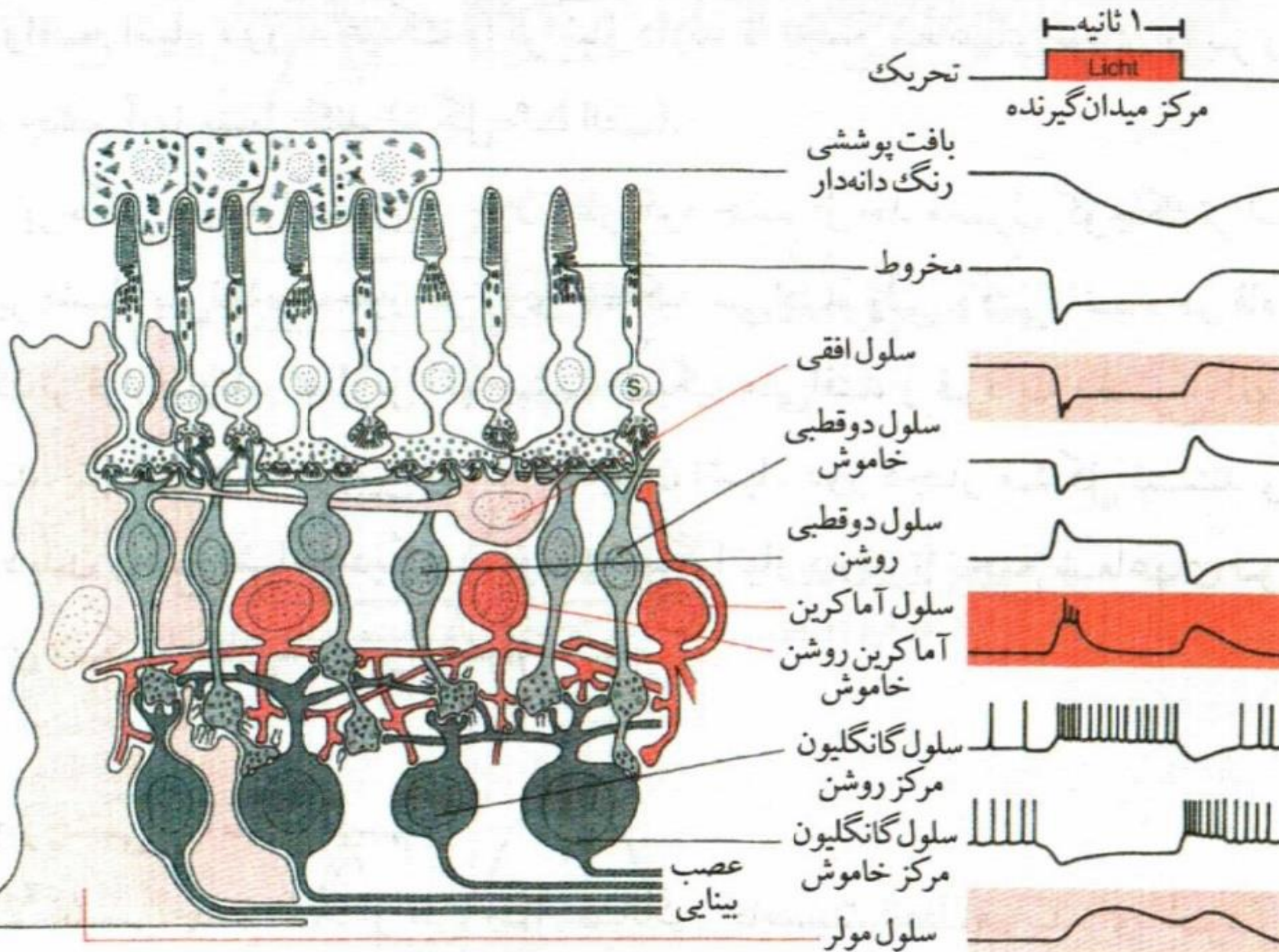
موسسه آموزشی عالی ناصر خسرو

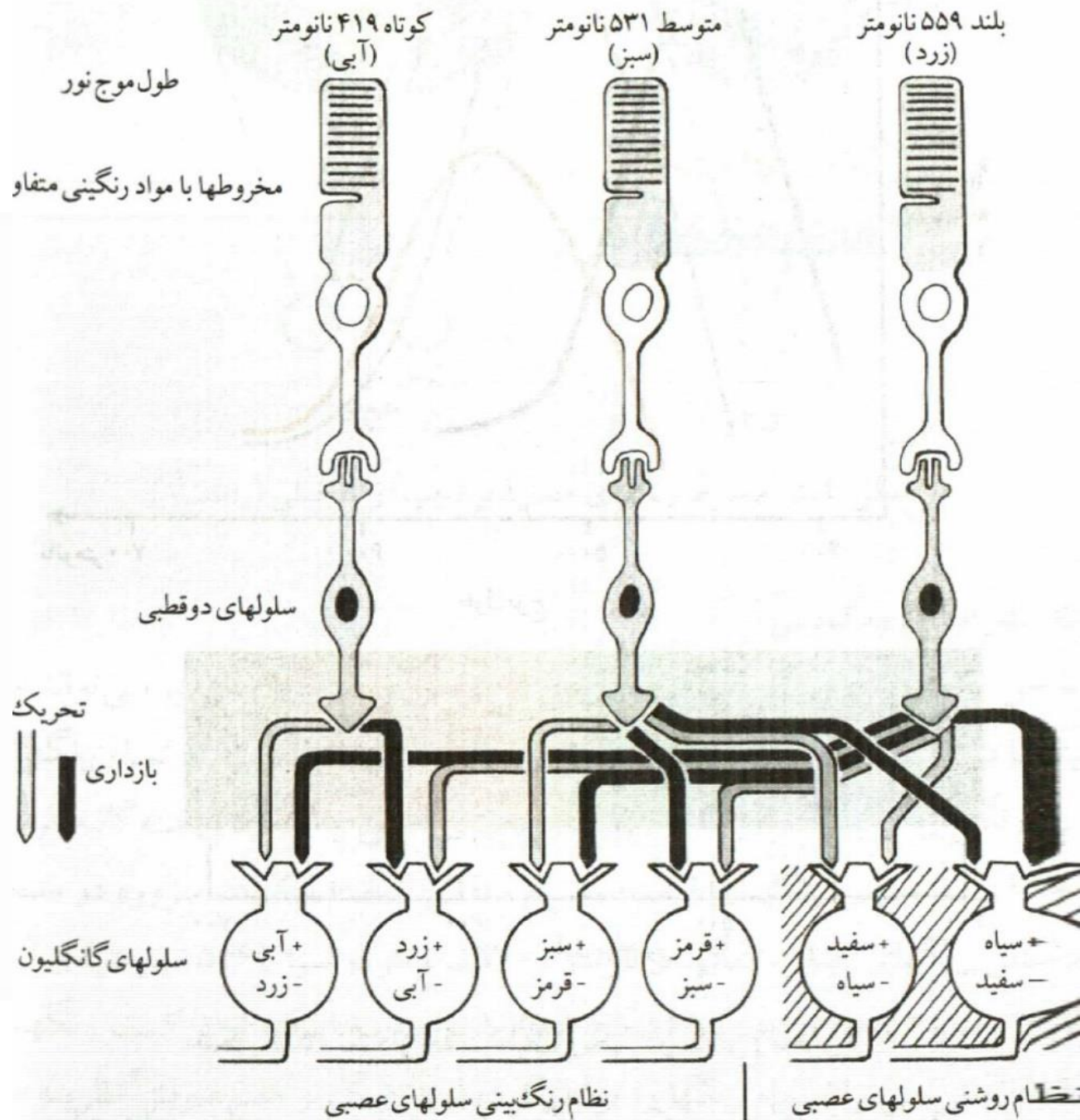


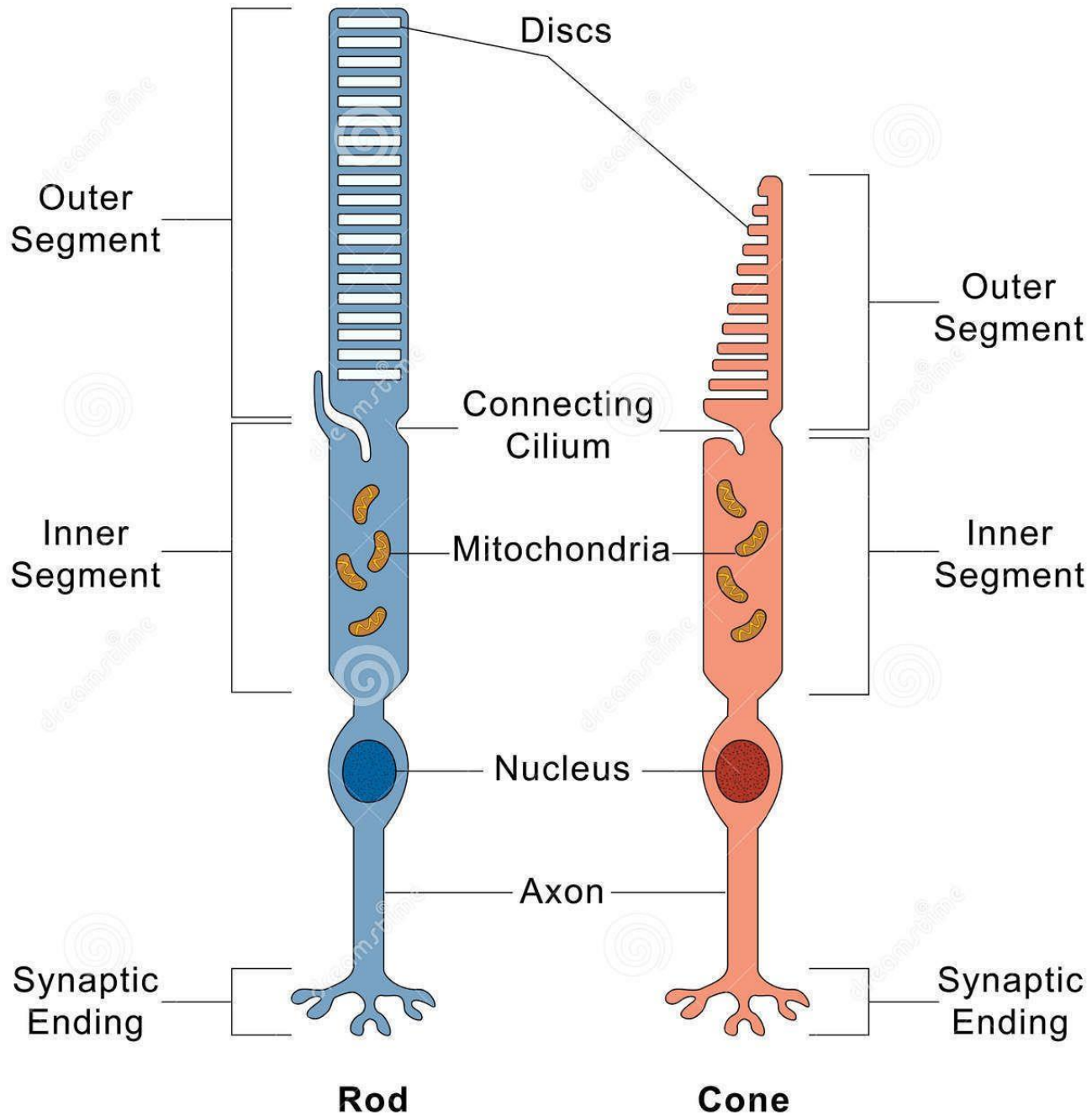
- در منطقه لکه زرد، سلول های گانگلیونی کنار میروند و نور مستقیماً به گیرنده های مخروطی می تابد
- در سایر مناطق شبکه نور از منطقه سلول های گانگلیونی عبور کرده و به گیرنده ای نیروی میر سند

موسسه آموزشی عالی ناصر خسرو





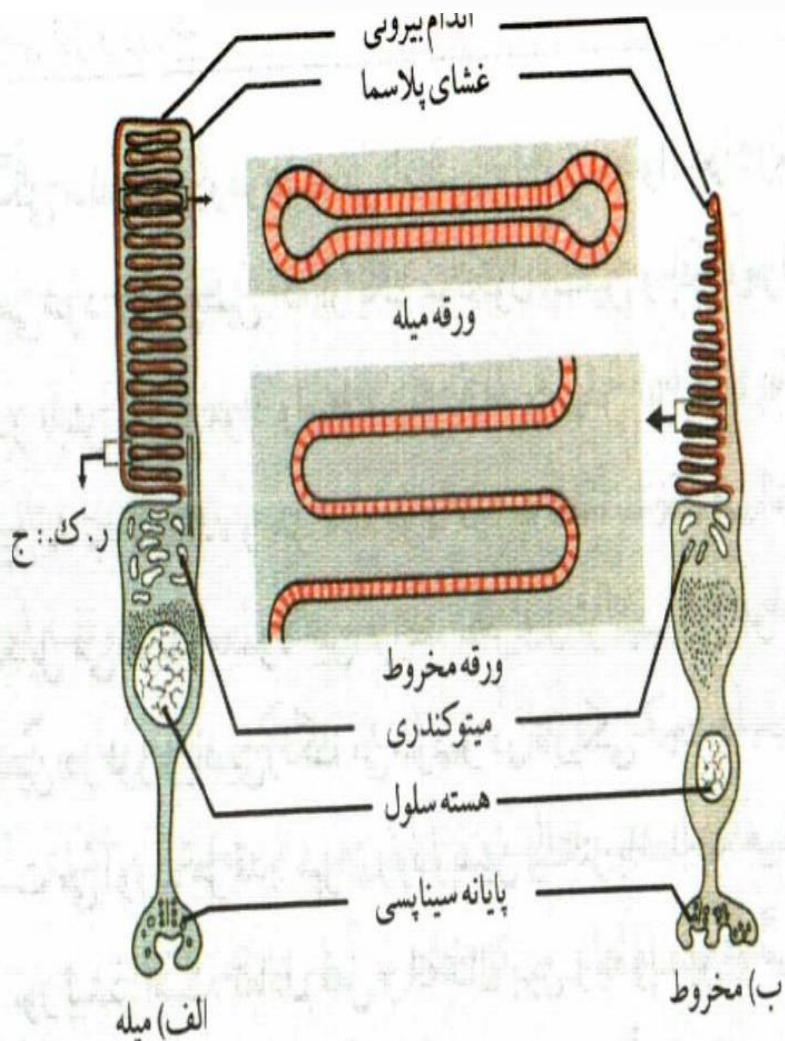




پردازش اطلاعات در شبکه

موسسه آموزشی عالی ناصر خسرو





۱۲۰ میلیون گیرنده استوانه ای
 ۶۰ میلیون گیرنده مخروطی
 لایه های رنگی در قسمت خارجی
 گیرنده ها
 تابش نور باعث تحریک غشاء های
 رنگی میشود
 ماده رنگی میله ها = ردوپسین
 = ملکول اپسین + ملکول رتینال
 ردوپسین
 نور + ردوپسین = اپسین + ویتامین A
 کمبود ویتامین A باعث شب کوری
 میشود

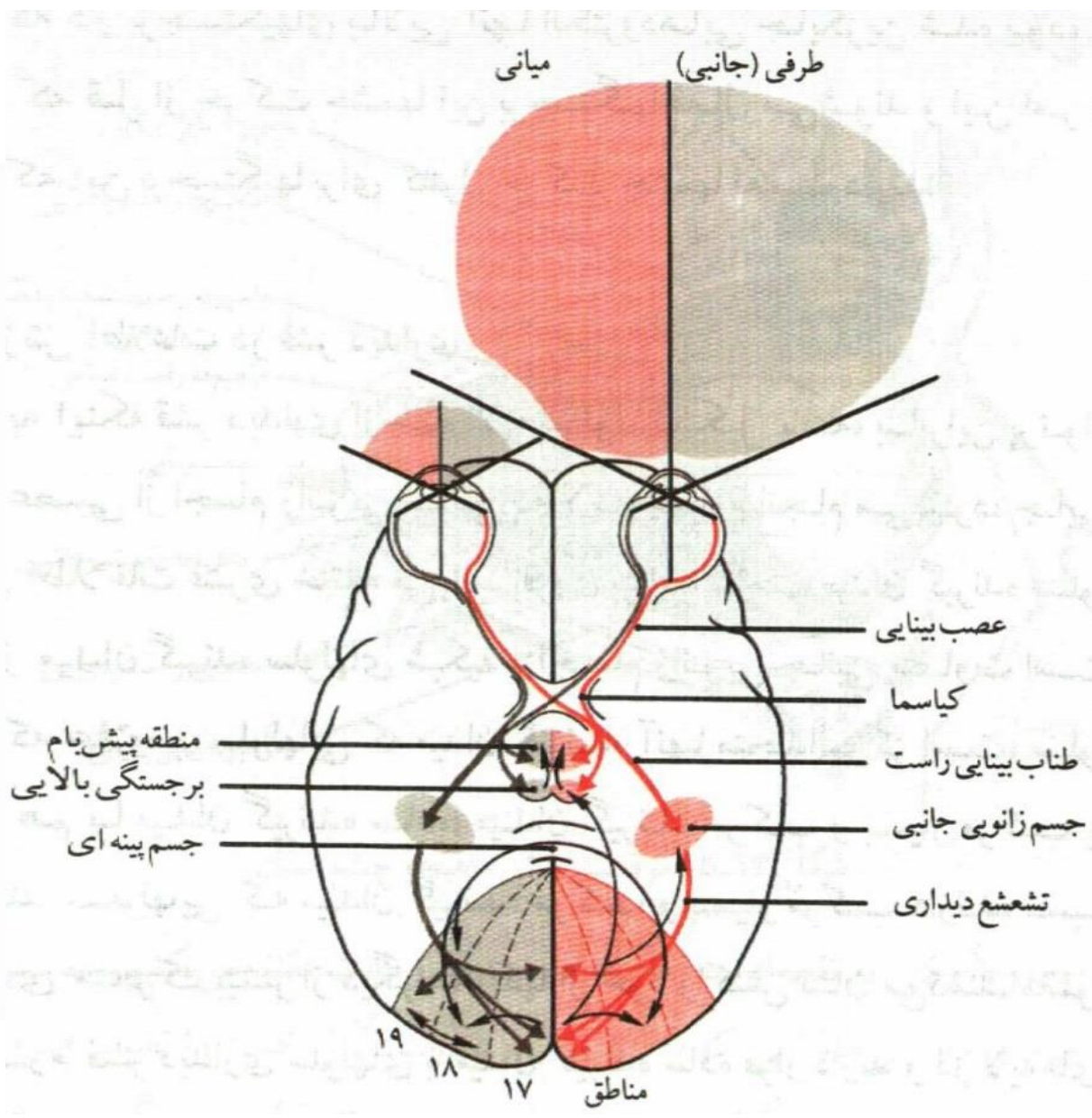
مسیر بینایی تا کورتکس بینایی پردازش اطلاعات

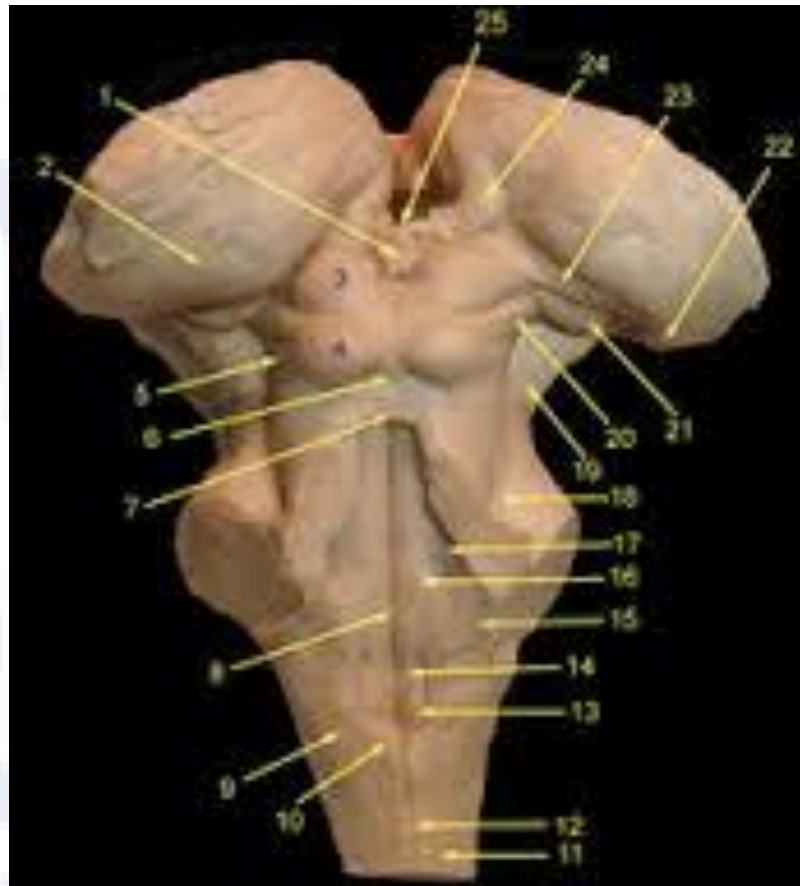
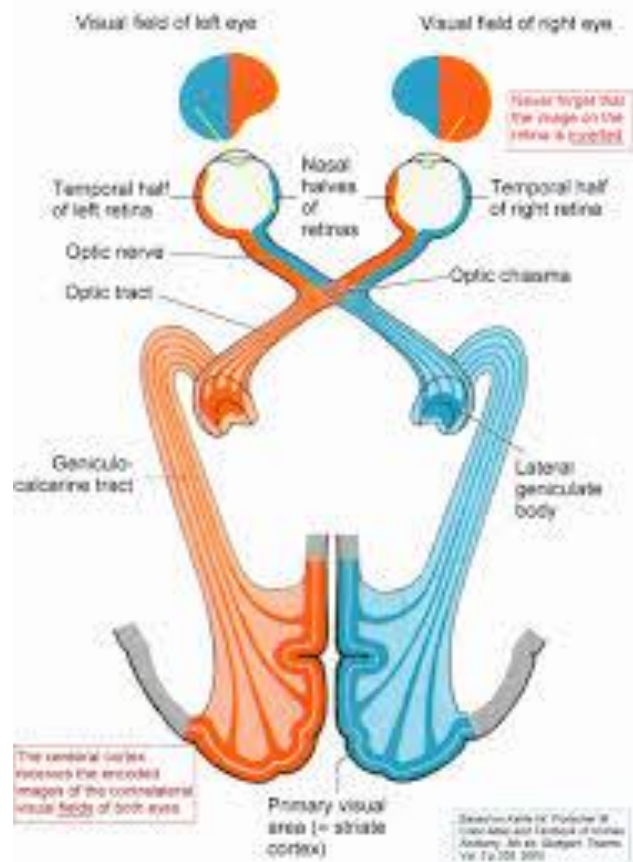
موسسه آموزشی عالی ناصر خسرو

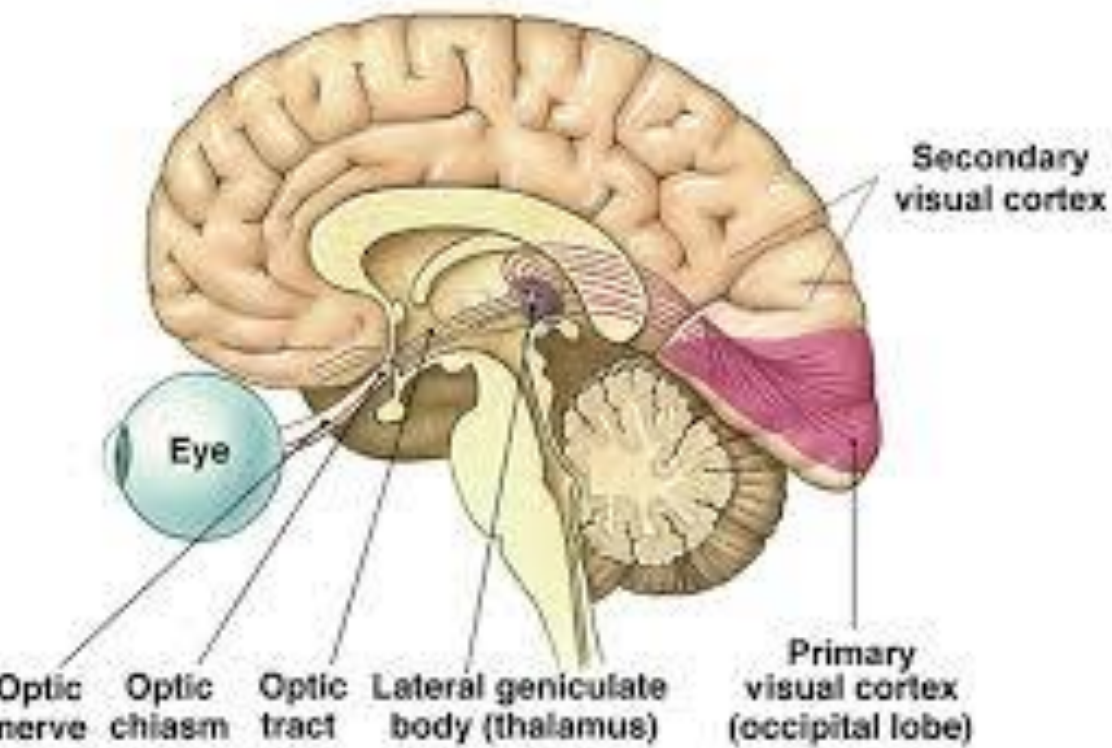


- عصب بینایی
- کیاسما اپتیک
- طناب بینایی
- جسم زانویی طرفی - تالاموس: کنترل حرکات چشم ها
- تشعشع دیداری
- منطقه ۱۷ برودمن: درک بینایی
- برجستگی های بالای superior colliculus: تعدیل بینایی

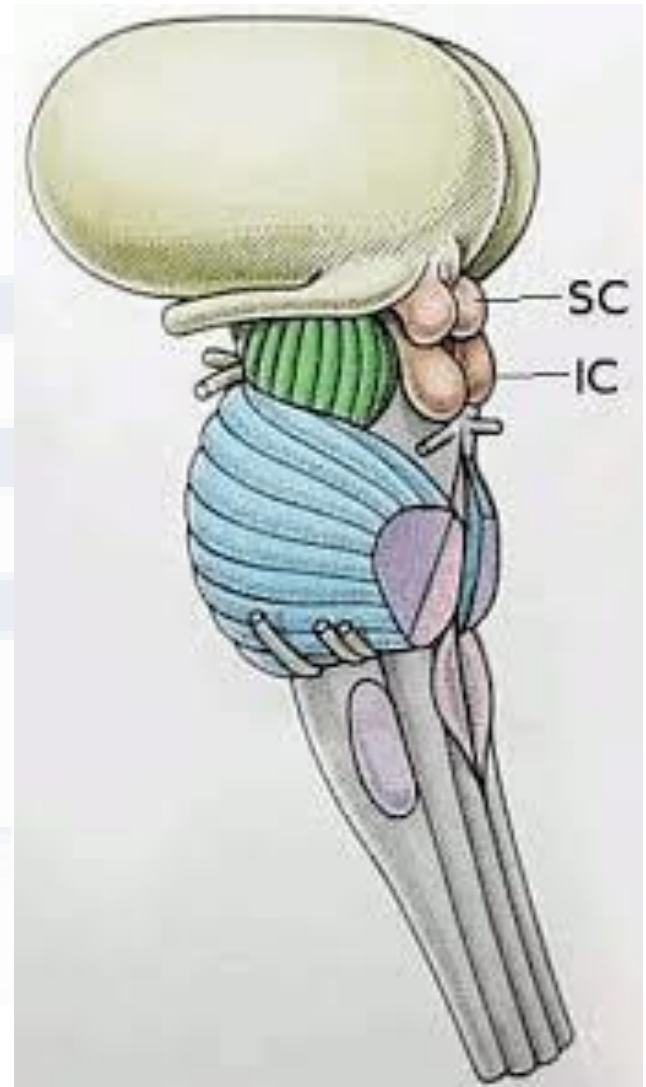


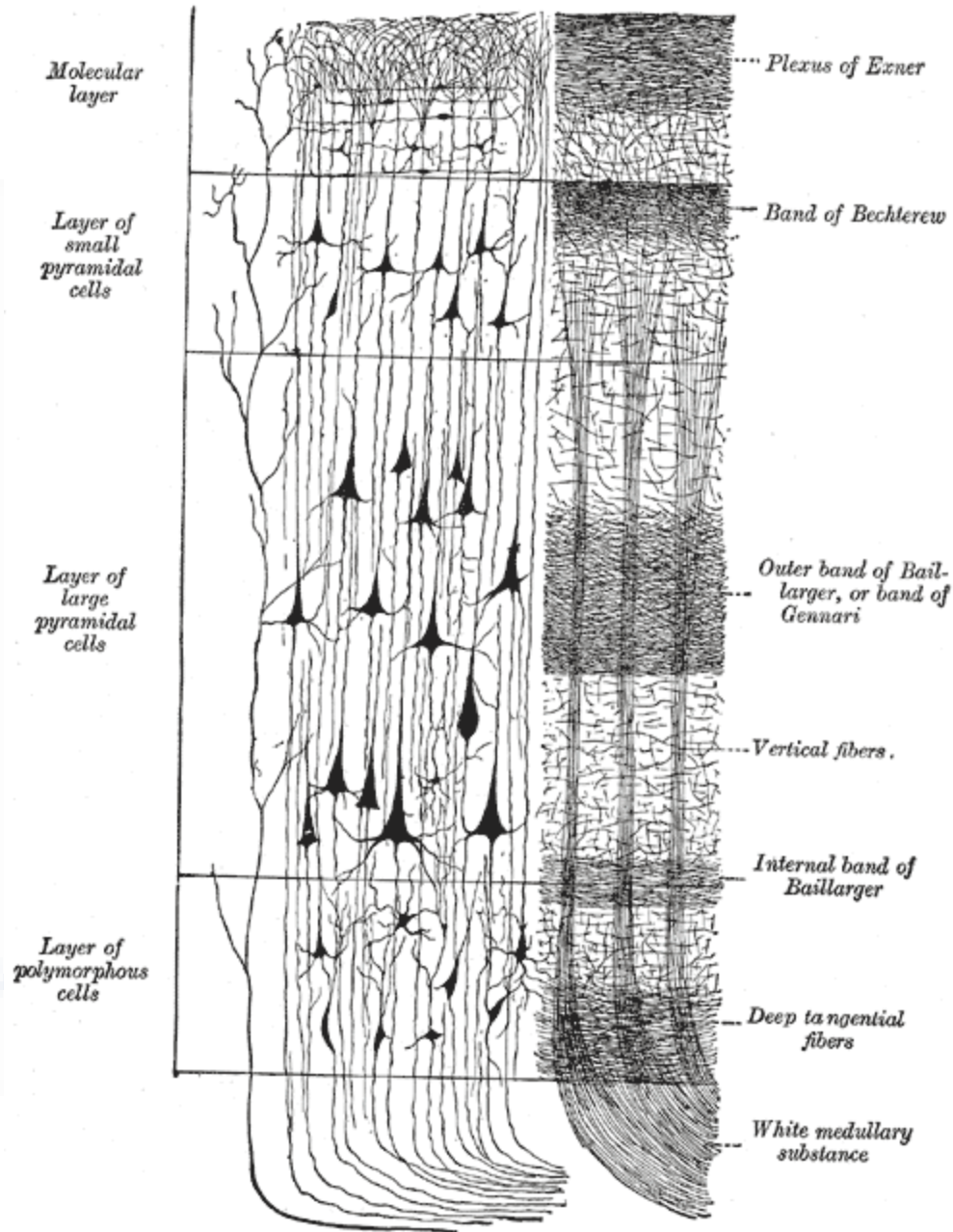


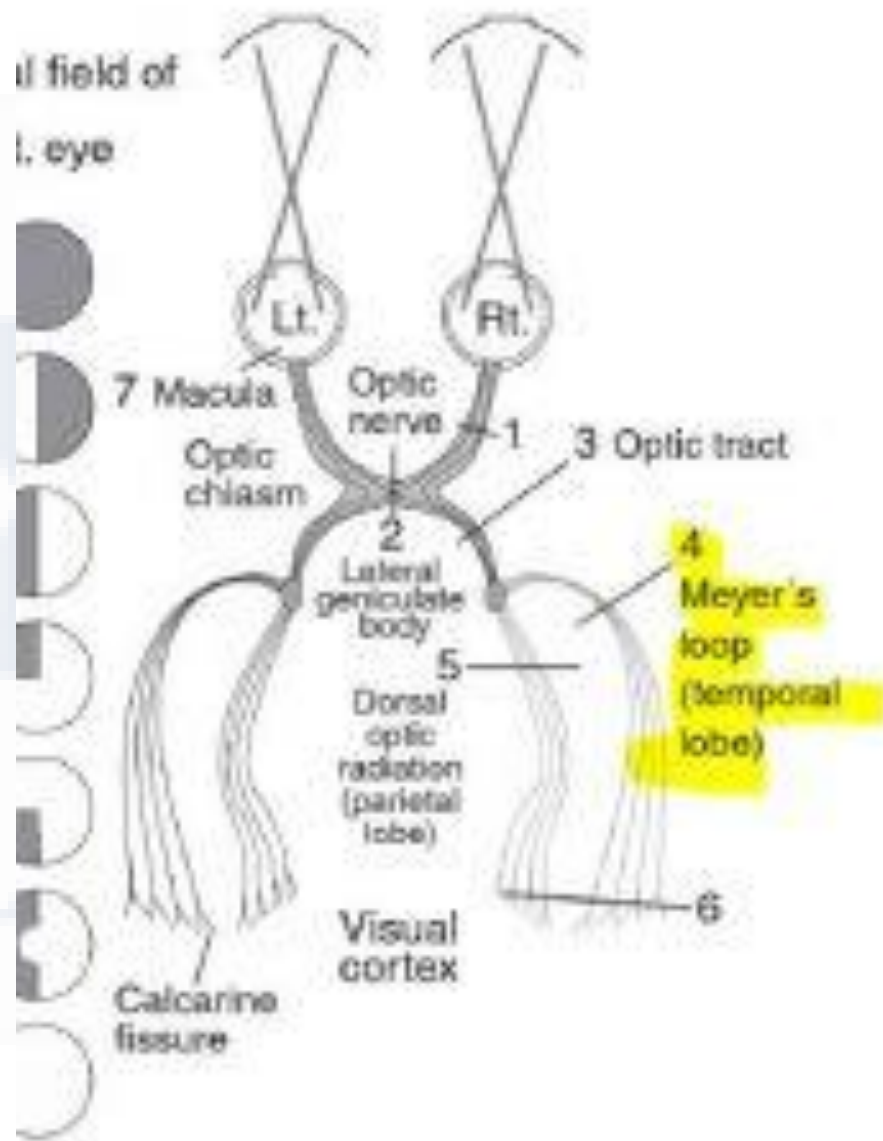




Copyright © 2007 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings. Figure 10-29







پردازش اطلاعات در کورتکس بینایی

موسسه آموزشی عالی ناصر خسرو



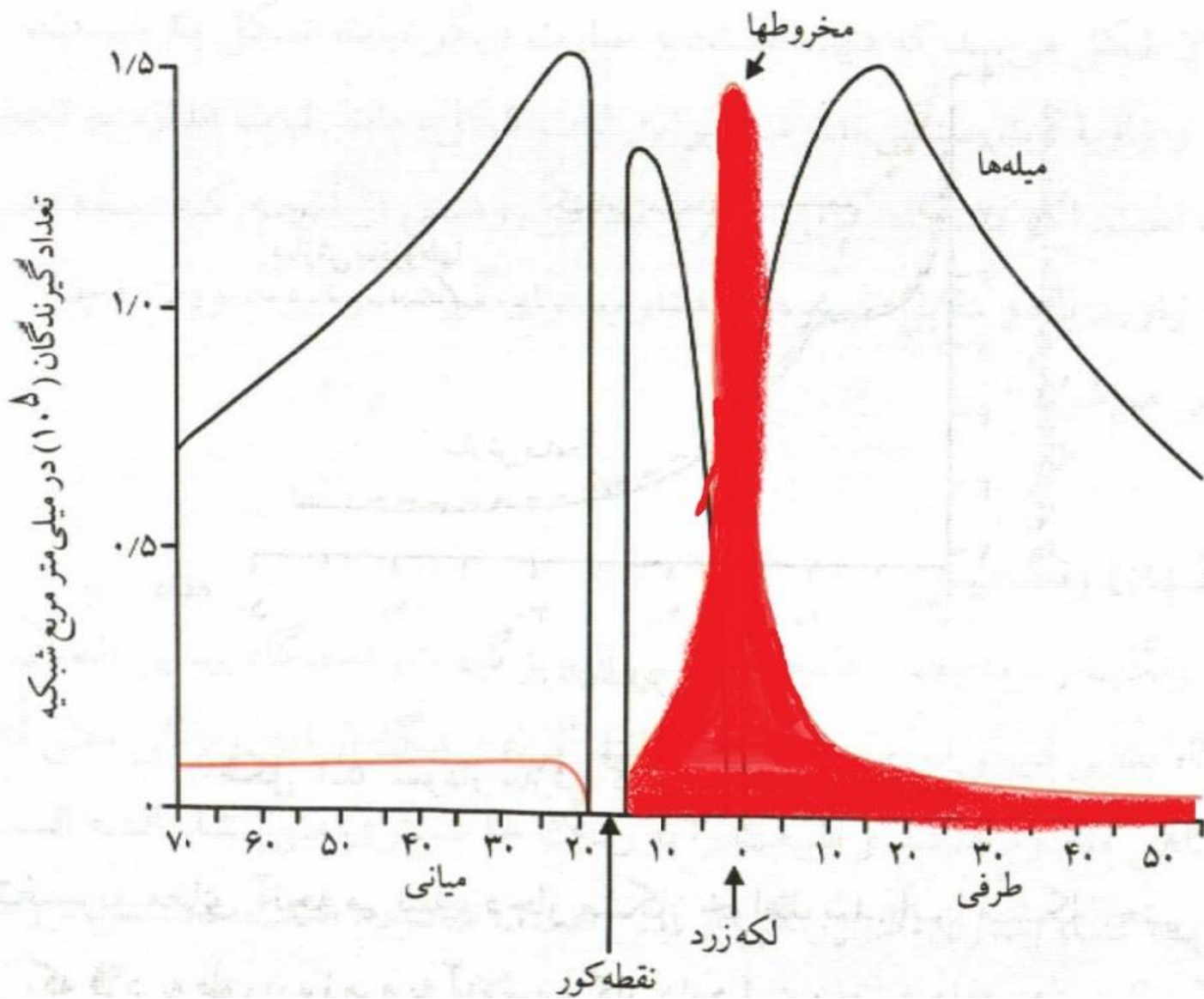
- میدان دید چیست؟ یک چشم - دو چشم
- افزایش میدان دید در دو طرف به میزان ۶۰٪
- افزایش میدان دید از بالا و پایین ۴۰٪

موسسه آموزشی تخصصی ناصر خسرو



- دید روز به Fovea centralis لکه زرد مربوط می شود
- FC حاوی سلول های مخروطی بینایی است
- اطراف لکه زرد سلول های مخروطی و میله ای هستند
- در اطراف شبکه سلولهای میله ای پراکنده هستند
- دید شب انطباق با نور آبی و سبز
- دید روز حساسیت به نور طیف قرمز





- درک بینایی در فرد کور مادر زاد چگونه است؟
- عدم درک اندازه اشیا با کم و زیاد شدن فاصله حتی پس از عمل جراحی و باز یافتن قدرت بینایی !
- ثبات اشیا به شکل ، رنگ، فاصله و بستگی ندارد؟
- این به علت پدیده یادگیری است که توسط مراکز ارتباطی بینایی انجام شده است

موسسه آموزشی عالی ناصر خسرو



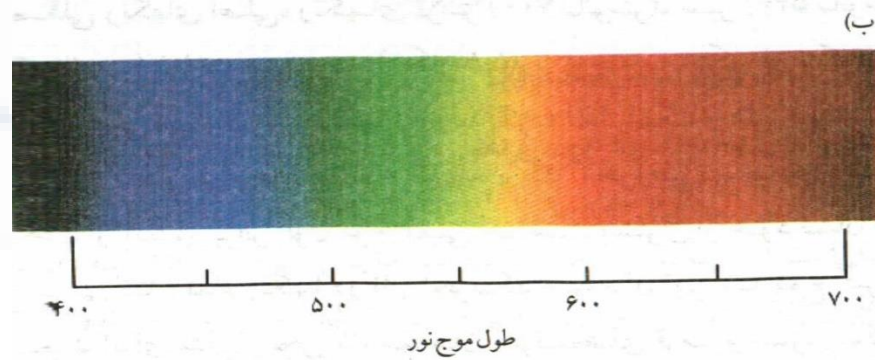
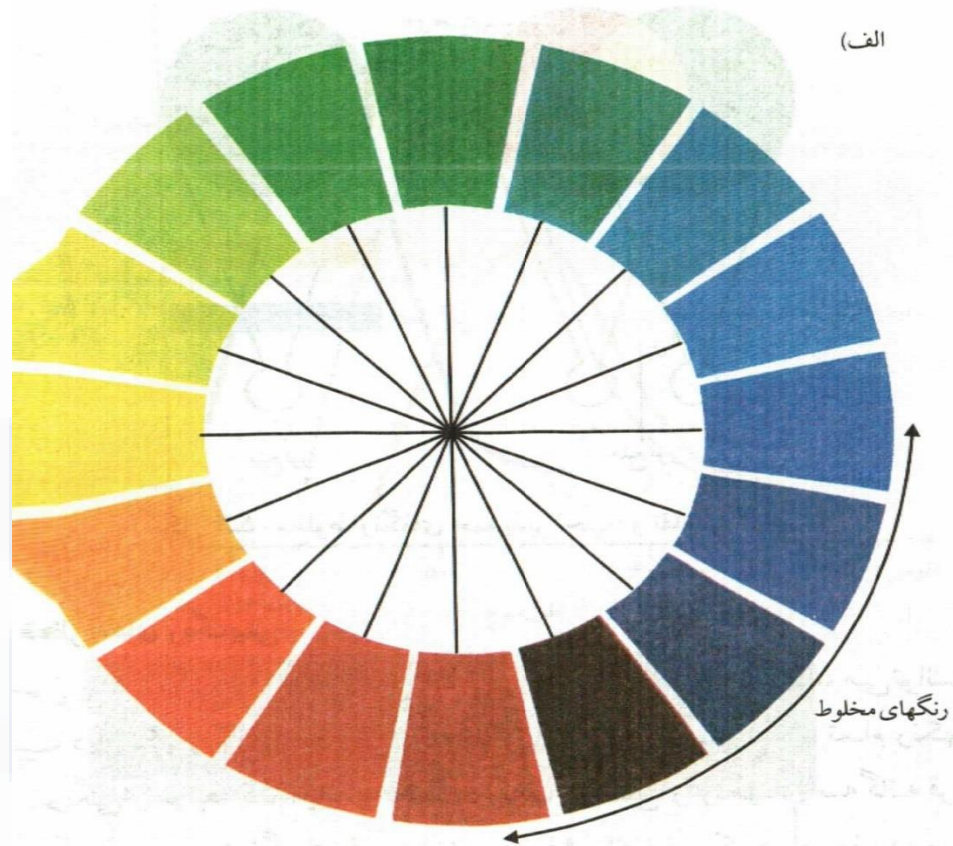
نور و رنگ

موسسه آموزشی عالی ناصر خسرو



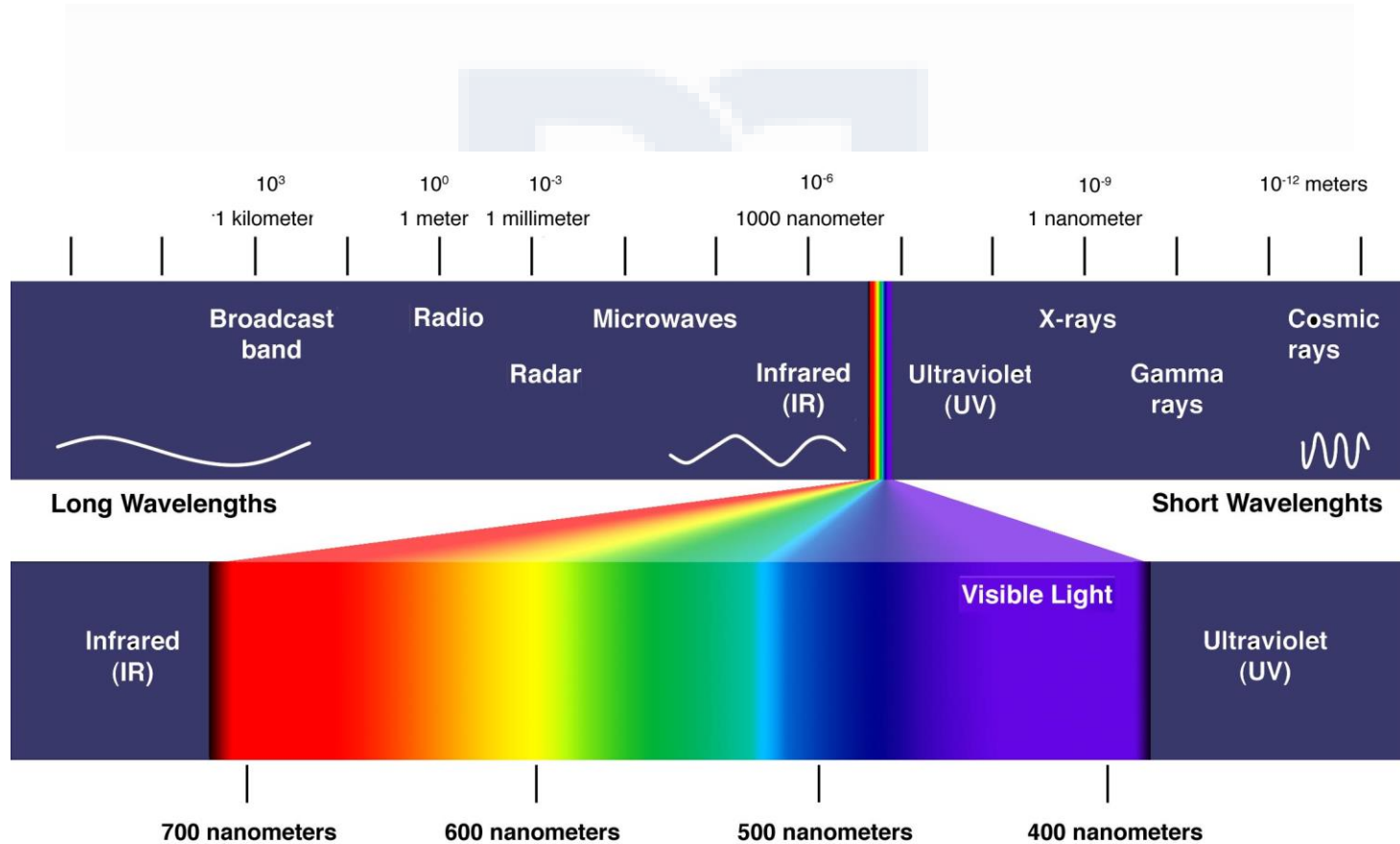
- در تاریکی رنگ آبی و سبز بهتر دیده میشوند
- در روز رنگ قرمز هم
- نور سفید طیفی از رنگها با طول موج متفاوت است
- نورهای فقط یک طول موج را تک فامی گویند
monochromatic
- ثبات شکل بر حسب فاصله و اندازه توسط چشم تنظیم می شود

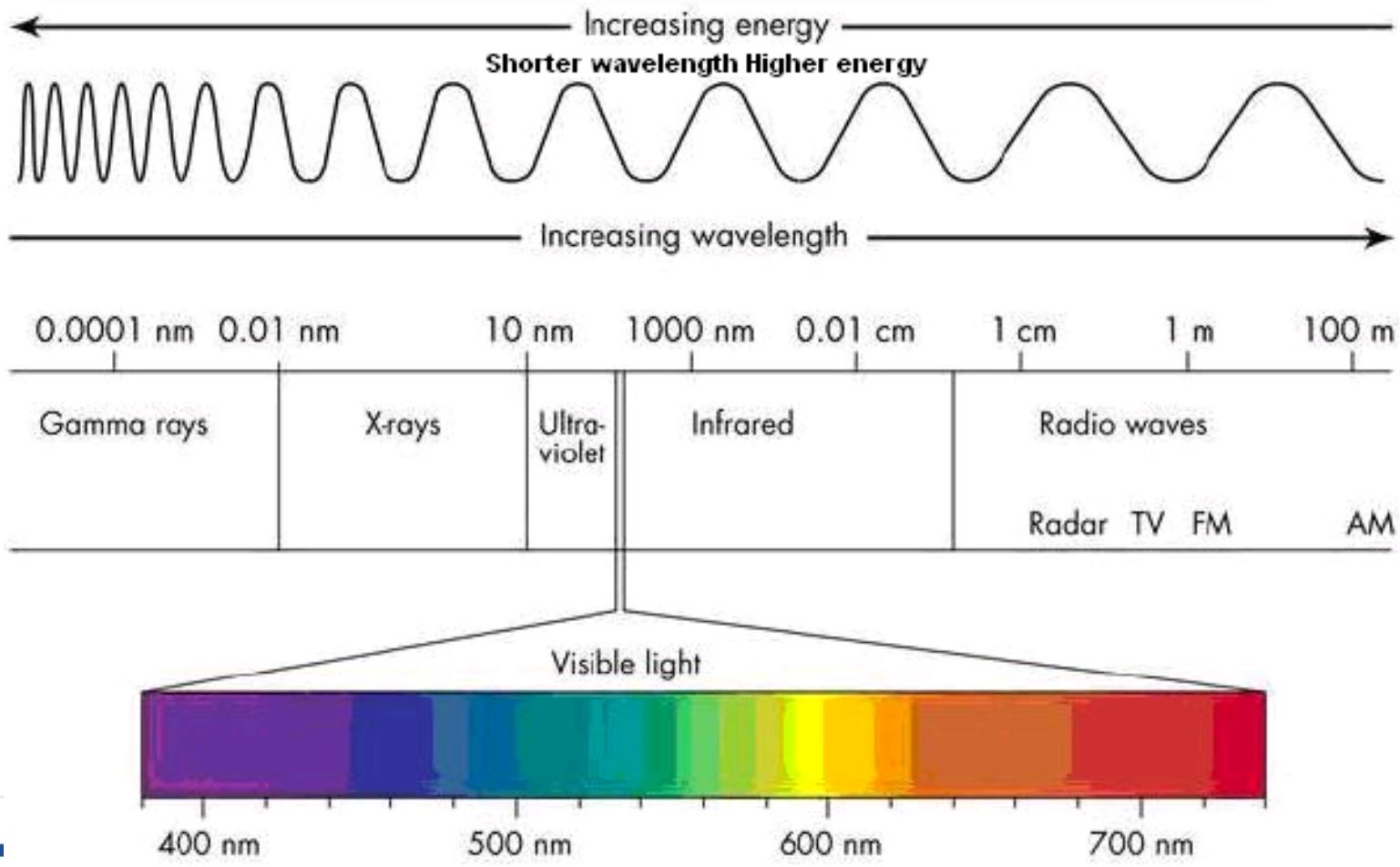


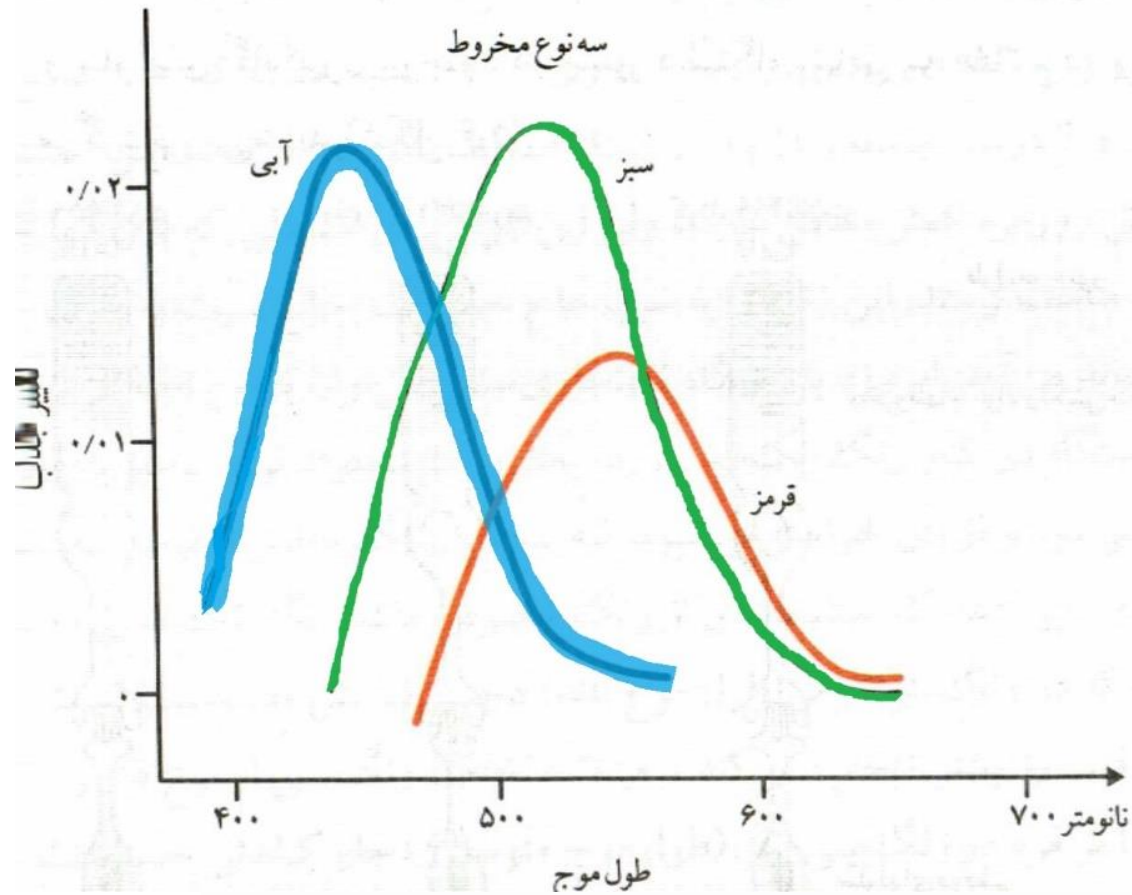


شکل ۳-۵ رنگهای مخلوط. الف) دایره رنگها و ب) رنگهای طیف نوری









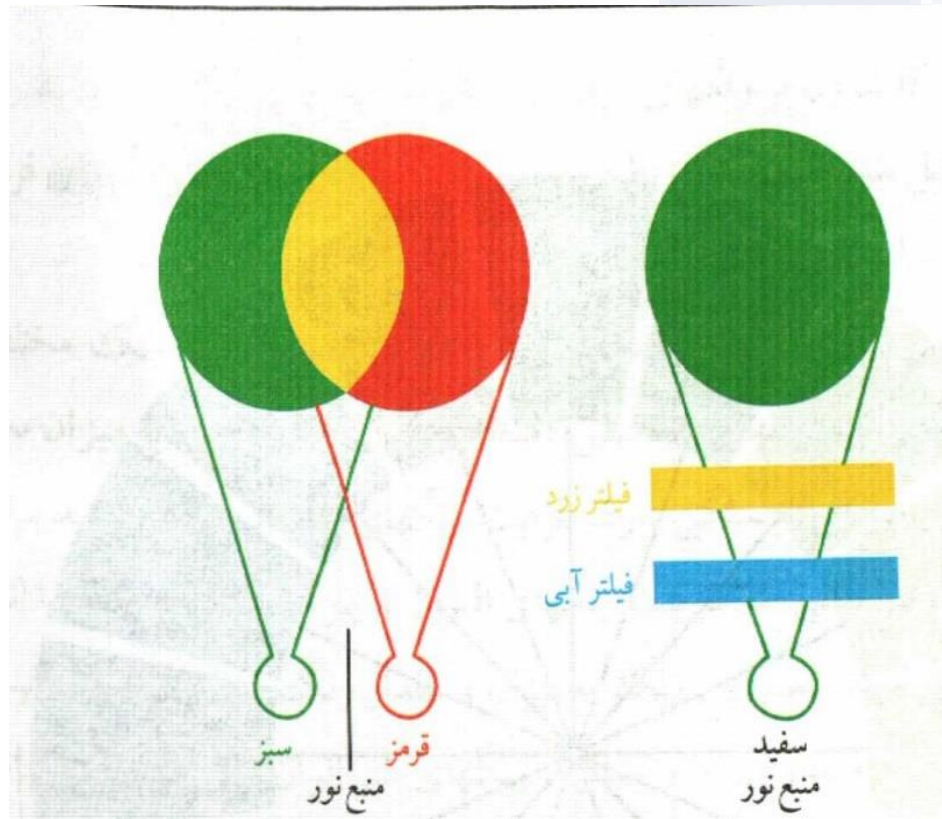
سه رنگ اصلی:

سبز

قرمز

آبی



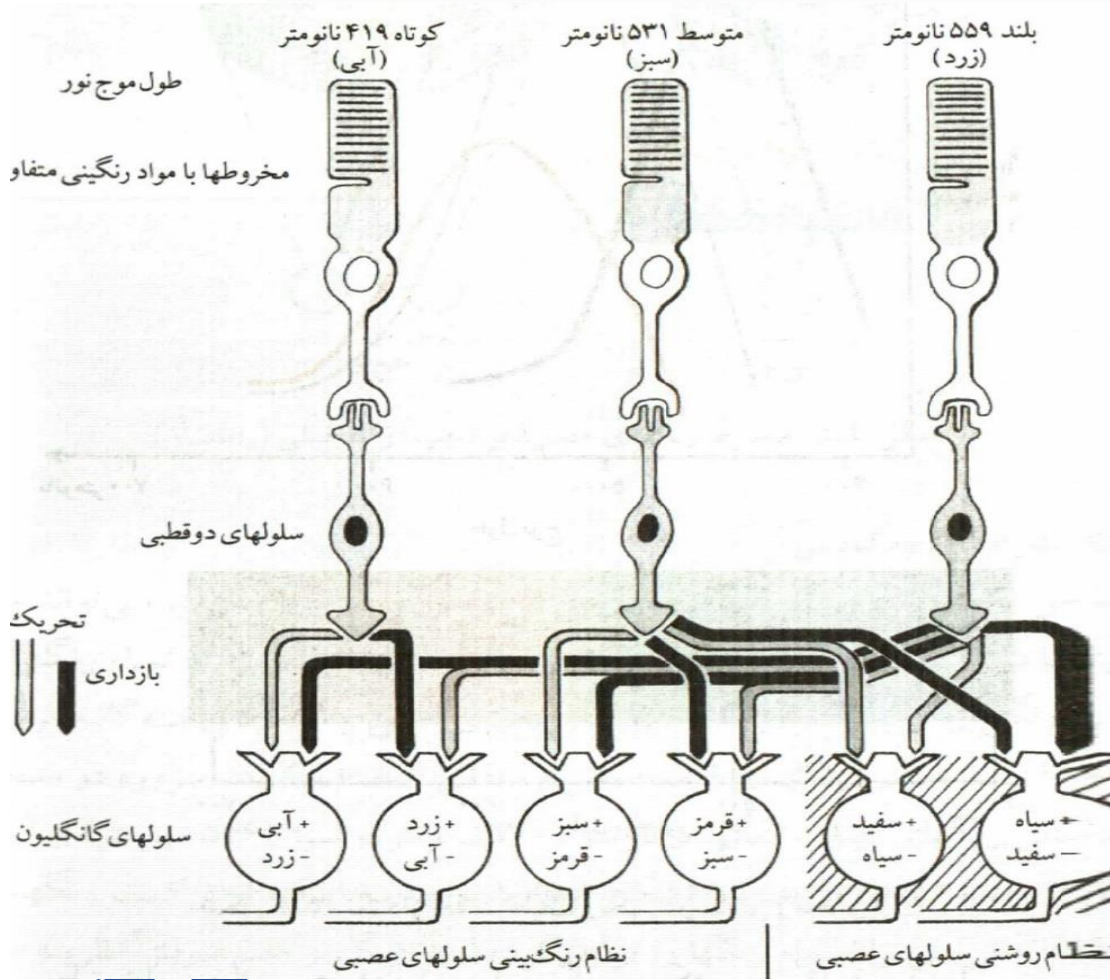


- دیدن رنگ ها به علت ترکیب دو رنگ و رنگ های متفاوت است

- رنگ های اصلی قرمز سبز و آبی هستند

- گیرنده های مخروط برای این سه رنگ در شبکیه وجود دارند و میتواند رنگ های مختلف را تولید کنند

تعامل سلولهای مخروطی با سلولهای دو قطبی و گانگلیونی امکان تولید رنگ های سه فامی را ایجاد می کند



رنگ کوری

- شایعترین کوری به رنگ قرمز و سبز است
- در مردان شایع تر است. ۸٪ در مردان و ۴٪ در زنان
- نوع دیگر رنگ کوری به زرد - آبی
- رنگ کوری کامل: سفید و سیاه و یا بی رنگ - فوتوفوبی. تخریب سلولهای مخروطی

موسسه آموزشی عالی ناصر خسرو

