



# احساس و ادراک: جلسه ۵

کارشناسی روانشناسی (۱۳۹۹-۱۴۰۰)

دانشگاه تهران



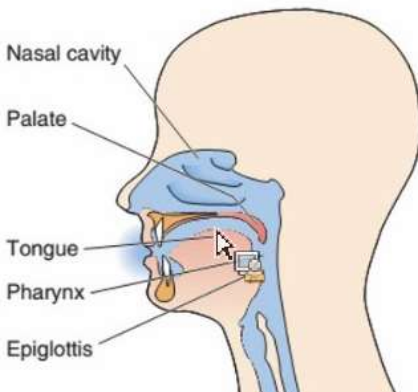
برگرفته از کتاب:

NEUROSCIENCE\_ EXPLORING THE BRAIN (2016)

عبارت های سبز رنگ در امتحان نمی آیند یا اهمیت کم تری دارند.

عبارت های آبی توضیحان اضافه گروه TNS برای درک بهتر شما عزیزان است.

## حس های شیمیایی: بویایی و چشایی



### حس چشایی

ارتباط محفظه گلو با دهان و بینی تنگاتنگ است. در طعمی که درک می کنیم، حس های بویایی (بینی) و لامسه (دهان) نیز اهمیت دارند.

فارنج (pharynx): بخشی از گلو

پسوند «ایت» اشاره به عفونت در محل مربوطه دارد: هپاتیت، فارنژیت

### \* Taste buds (جوانه های چشایی):

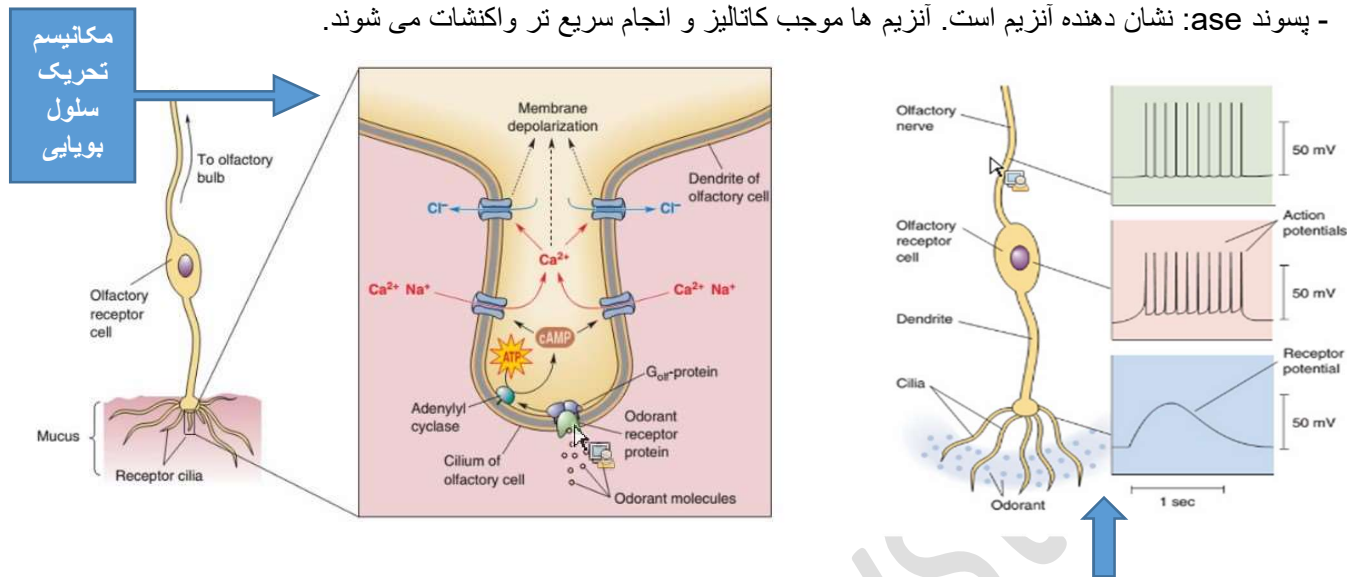
شامل انواع مختلف گیرنده های چشایی هستند که پیام را به آکسون ارسال می کنند. پاسخ گیرنده ها پیوسته بوده یعنی ولتاژشان تغییر می کند و این، باعث ایجاد شکل های مختلفی از «پیام صفر و یک» می شود که به مغز مخابره می شود.

قانون کلی: مخابره پیام به مغز در مسافت های در حد یک سلول، می تواند با ولتاژ پیوسته انجام شود اما در مسافت های طولانی با اسپایک (ارسال صفر و یکی) انجام می شود.

گروه The Note System هر گونه تکثیر و کپی برداری از این جزوه را غیر مجاز می داند.

cAMP قابلیت پیام رسانی به بخش های دیگر سلول را دارد و به آن پیامبر ثانویه می گویند.

- پسوند ase: نشان دهنده آنزیم است. آنزیم ها موجب کاتالیز و انجام سریع تر واکنشات می شوند.



در بخش پایینی سلول گیرنده بویایی (با توجه به شکل)، تنها میتوآنیم ولتاژ مثبت ایجاد کنیم که اگر به اندازه کافی برسند، در قسمت های بالاتر اسپایک ایجاد می شود.

هر گیرنده بویایی به اکثر بوها پاسخ می دهد ولی مقدار پاسخ آن برای بوهای مختلف، متفاوت است.

اهمیت حس بویایی برای گونه های رده های پایین تر مانند موش بیشتر از انسان است، به گونه ای که بخش بزرگتری از مغزشان را لب بویایی اشغال کرده است و تعداد گیرنده هایشان هم بیشتر است.

### \*کشف ۳ گروه ژن مرتبط با رده های مختلف بویایی:

هر رده شامل سلول هایی است که بخش های خاصی از محفظه بویایی را شامل می شوند. سلول های هر رده پروتئین های گیرنده مشابهی دارند. در واقع بیان (به اصطلاح فعال شدن) گروه خاصی از ژن ها در آنها بیشتر از بقیه است که موجب می شود آن سلول ها کانال ها و جی پروتئین های خاصی داشته و به بوی خاصی بیشتر پاسخ بدهند. این که گیرنده سلول چه باشد مشخص می کند که به چه بوهایی پاسخ بالا دهد.

سلول هایی که گیرنده های مشابهی دارند در olfactory bulb چپ و راست در مکان های مشابه و قرینه قرار دارند.

حدود ۸۰۰ نوع گیرنده در olfactory bulb موش یافت شده است.

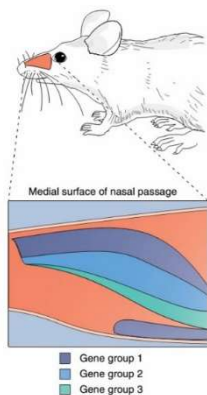
### رده های بویایی:

نورونهای رده اول بویایی (با رده هایی که قبلا گفته شد فرق داره) = سلول گیرنده

نورونهای رده دوم بویایی = سلول های سیناپس دهنده با نورون رده اول، در olfactory bulb. هرکدام از این سلول ها با رده خاصی از سلول های گیرنده بویایی سیناپس تشکیل می دهد. (در ساختارهایی به نام glomerulus)

پس در واقع گیرنده هایی که به یک گلومرولوس خاص سیناپس می دهند، از لحاظ نوع پاسخدهی بویایی شبیه هستند.

گروه The Note System هر گونه تکثیر و کپی برداری از این جزوه را غیر مجاز می داند.



## توضیحات برای فرمول:

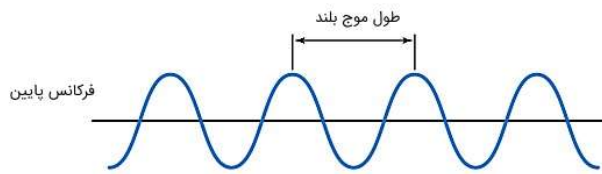
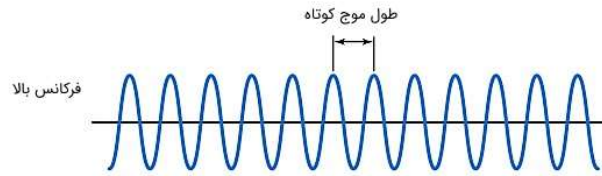
سرعت نور در هوا با آب متفاوت است. اما معمولاً مطالعه امواج، در هوا بوده و سرعت را ثابت در نظر می‌گیریم. پس برای تعریف یک موج ذکر طول موج یا فرکانس کافی است.

$$c = \lambda v \quad \lambda = \frac{v}{f}$$

$c$  = سرعت نور

$v$  = بسامد (تعداد موج عبوری در ثانیه)

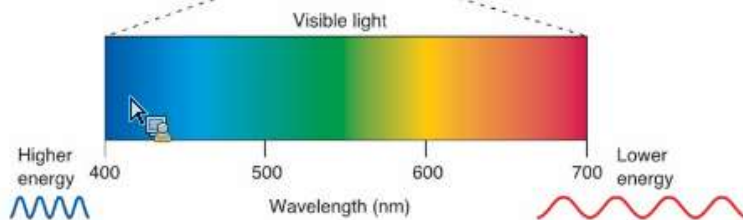
$\lambda$  = طول موج (متر)



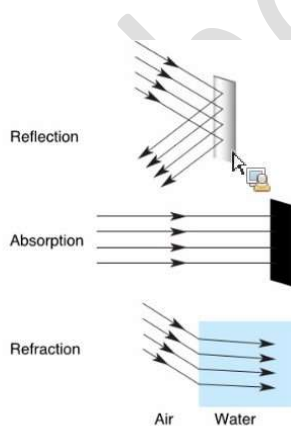
انواع موج های الکترومغناطیسی که طیف مرئی بخش نازکی از آن است:



این تصویر امواج را بر اساس طول موج ردیف کرده است و سرعت موج را ثابت گرفته است.



اگر بر اساس فرکانس امواج را ردیف کند، ترتیب برعکس می‌شود و ابتدا از موج قرمز شروع می‌شود و فرکانس بالاتر برای رنگ آبی است.



### \*قوانین مهم نور که در مطالعه بینایی مهم هستند:

۱. جذب: محیط های تیره تمام نور تابیده شده را جذب می‌کنند.
۲. انعکاس: محیط های آینه ای تمام نور تابیده شده را بازتاب می‌کنند.
۳. شکست: برخی محیط ها نور را از خود عبور می‌دهند، به علت تغییر سرعت نور هنگام ورود به محیط جدید، شکست نور اتفاق می‌افتد و زاویه شکست ایجاد می‌شود. مثال: نی در لیوان آب شکسته به نظر می‌رسد.