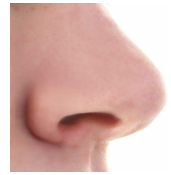
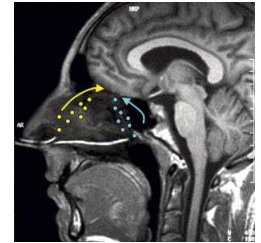


嗅是气味的感知，是一种化学感知；而听、触、是物理感知。



气味分子有两种入方式

- 直接吸入 (1 黄色)
- 咀嚼鼻后味 (1 色)
- 两种方式入的气味聚于刺激区：嗅细胞位于鼻腔



1:嗅方式

嗅系的生理构造

嗅系由上百万个气味神经受体组成

嗅神经系

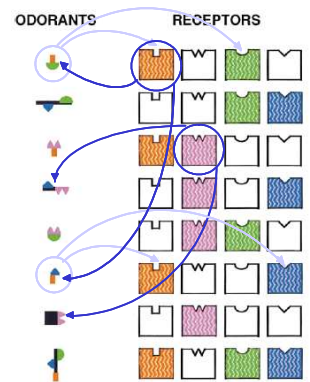
- 气味神经受体
- 三叉神经把化学刺激和疼痛相关的感知 (辛辣、冷)

气味神经受体

它由双极性神经构成，它的细胞很大，在鼻部有纤毛器，通过纤毛面的纤毛片来结合气味分子。有些神经受体位于很深的细胞粘液里，以便放大信号。它们自身都会自我更新 (大约 40 天一周期)，以保证感知信号不走。

每个神经受体只有一个气味受体，大约有  $10^3$  个气味受体和  $10^7$  个气味神经受体。神经受体的突触 (细胞) 将气味聚于嗅球内的球状细胞 (每个嗅球内大约有  $10^3$  个球状细胞)，这样就可以检测到浓度很低的气味。

气味分子能激活多个神经受体。一个神经受体能接受的刺激或由多个气味分子合成的多面体作出响应。因此，一个相同的面可以存在于多个非常不同的分子内 (2)。由于组合的多性，人的灵敏度就尤为重要。

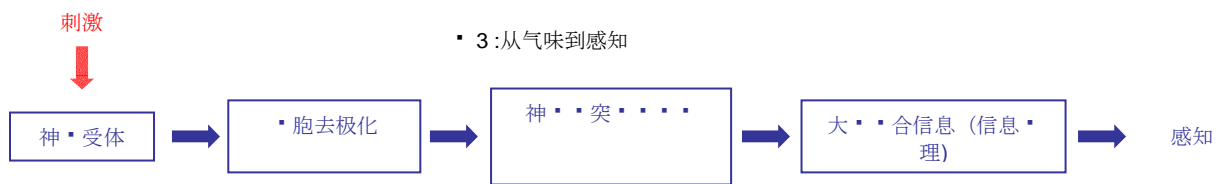


[de Malmic et al. Cell 1999]

2: 气味神经受体的不同组合

大气味信息的处理流程

信号被传到大脑进行处理 (3) :

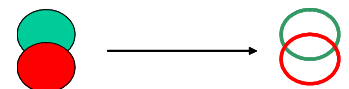


3: 从气味到感知

信息被处理:

- 由嗅球内的僧帽细胞进行定性分析，以便区分不同气味
- 通过神经元的速率进行定量分析

大脑采用特征提取的方式来增加信息的可辨性 (剔除共性信息): 比如当我看一副图片, 大脑分析人的轮廓而不是人的各个点来分辨不同人。



可能产生两种状况:

- 适当 adaptation: 在一段时间的刺激后, 受体不再活跃。当活跃的受体和不活跃达到一平衡后, 感知度就降低了。
- 习惯化 habituation: 对于一定、大的可感知水平的刺激, 大脑能屏蔽这个感官入口。

化学结构和气味感知之间没有联系。然而，研究突出了分子的三维结构对于区分气味的重要性。

嗅 - 如同味 - 即便两个分子属于同一族也无法将灵敏度从一个分子移到另一个分子。人而言，气味始终是和其他内容联系在一起的。

与味相反，气味没有科学的分类，因此基本气味的数量一直存在争议。

### 你知道 ...

- 人的感官在 70 岁以前都是稳定的。然后开始随着大脑功能以不同速度逐渐衰退。
- 人可以辨别并超过 1000 以上物体。
- 一种气味可以由 100 甚至数百种物质组成。
- 嗅觉的标准 - 包括气味、区分、强度，女性的一致性要高于男性。
- 烟草消费能影响嗅觉灵敏度。