



請根據本文回答下列問題：

1. 下列何者是嗅覺的主要刺激來源？(A)空氣中的聲音 (B)空氣中的揮發性化學分子 (C)葡萄糖水溶液 (D)碰撞壓力。
2. 下列感覺，何者不經過視丘而直接將刺激傳到大腦？(A)視覺 (B)聽覺 (C)嗅覺 (D)味覺。
3. 若①嗅覺細胞表面嗅覺受體 ②玫瑰花香氣味分子 ③嗅覺細胞 ④嗅球 ⑤氣味結合蛋白(odorant binding protein, OBP) ⑥特定的嗅小球 ⑦杏仁核。則有關玫瑰花香氣味嗅覺傳遞路徑，下列何者正確？(A)②⑤①③④⑥⑦ (B)②①③⑤⑥⑦④ (C)①③②⑤⑥④⑦ (D)⑤②①③⑦⑥④
4. 下列關於「嗅覺細胞」的敘述，何者錯誤？(多選)(A)嗅覺細胞位於鼻腔上端的嗅上皮層 (B)屬於上皮(皮膜)組織 (C)靠近鼻腔的細胞頂端特化為纖毛，以增加和氣味分子接觸的表面積 (D)每一個嗅覺細胞上只會表現一種嗅覺受體 (E)細胞表面分布有 OBP 蛋白質家族所組成的嗅覺受體。
5. 雖然人類的嗅覺受體(基因)約 1000 種，但人能聞到的氣味絕對不只 1000 種。下列原因，何者正確？(多選)(A)同一種受體可被特定幾種氣味分子活化 (B) 嗅覺受體對氣味分子沒有專一性 (C) 同一種氣味分子可活化數種嗅覺受體 (D)不同受體對相同分子具有不同靈敏度 (E)一種氣味通常含有多種氣味分子，如此便能組合成變化萬千的「氣味模式」。

【答案】1.(B) 2.(C) 3.(A) 4.(B)(E) 5.(A)(C)(D)(E)

【解析】

1. (B)要聞到氣味首先需要有氣味來源，通常是空氣中的揮發性化學分子。(A)聽覺刺激 (C)味覺刺激 (D)壓、痛覺刺激。
2. 嗅覺是五感中唯一不經過視丘而直接將刺激傳到大腦中與記憶緊密連結的感覺傳遞。
3. 玫瑰花香氣味分子→氣味結合蛋白 **OBP** 會先抓住空氣中的氣味分子→再與嗅覺細胞上的嗅覺受體結合，改變嗅覺受體的蛋白質構形→產生一連串訊息傳遞反應，進而活化嗅覺細胞，激發細胞膜上的電位改變→然後把電訊號傳到大腦嗅球內特定的專一性嗅小球→嗅覺的神經訊號最後會傳送至大腦的情緒中心－杏仁核(**amygdala**)而記憶下來。
4. (B)嗅覺細胞是一種特殊的雙極神經元，屬於神經組織。(E)嗅覺受體是由「**G 蛋白耦合受體, GPCR**」蛋白質家族所組成，分佈在嗅覺細胞表面。
5. (B)雖然同一種受體可被特定幾種氣味分子活化，但同一種嗅覺細胞會將訊息傳到同一個嗅小球，藉此保留嗅覺受體對氣味分子的專一性。