

摸到燙鍋子 先縮手還是先覺得燙？

神經系統 康軒 4-1 翰林 5-1、5-2 南一 4-1

邊看邊寫

- 鍋子的高溫是一種____，身體做出的動作叫____。
| 刺激；反應
- 動器負責執行反應，主要是____和____。
| 肌肉；腺體(順序可換)
- 中樞神經包括腦和____；腦分成大腦、小腦和____。
| 脊髓；腦幹
- 不用思考，馬上做出的反應，叫做____。請舉一個例子。
| 反射；縮手或膝跳
- 反射的命令，在哪裡就發出了？需不需要大腦下令？
| 脊髓；不需要
- 手縮回來，是被誰叫動的？你是什麼時候才覺得燙？
| 脊髓；大腦處理完以後

想一想

用接尺測反應時間：同學放開尺，你看到尺掉下來，伸手接住。這個情境裡，刺激、受器、動器各是什麼？

| 參考答案：刺激是掉下來的尺；受器是眼睛；動器是手的肌肉。

五題練習

1. 碰到刺激後，訊息傳遞的順序，下面哪一個正確？

- | | |
|----------------------------------|---|
| A 動器 → 運動神經元 → 中樞神經 → 感覺神經元 → 受器 | B 感覺神經元 → 受器 → 動器 → 中樞神經 → 運動神經元 |
| C 受器 → 運動神經元 → 中樞神經 → 感覺神經元 → 動器 | <u>D 受器 → 感覺神經元 → 中樞神經 → 運動神經元 → 動器</u> |

答案 D 受器先接收刺激，訊息沿感覺神經元進中樞，命令再沿運動神經元送到動器。

2. 腦分成大腦、小腦和腦幹。哪一個是管著心跳和呼吸的生命中樞？

- | | |
|-------------|------|
| A 大腦 | B 小腦 |
| <u>C 腦幹</u> | D 脊髓 |

答案 C 腦幹是生命中樞，管著心跳和呼吸。大腦負責思考和記憶，小腦協調全身肌肉。

3. 反射為什麼特別快？

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| A 因為訊息要先送到大腦，等大腦處理完再下令 | <u>B 因為路線很短，訊息一到脊髓，脊髓馬上下令</u> |
| C 因為路線很短，訊息一到小腦，小腦馬上下令 | D 因為訊息不用經過感覺神經元，直接送到動器 |

答案 B 反射的路線很短，訊息一到脊髓，脊髓馬上下令，不用經過大腦，所以特別快。

4. 你的膝蓋被輕輕一敲，小腿就彈起來。下面哪一個說法最正確？

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| <u>A 這是反射，命令在脊髓就發出了，不需要大腦下令</u> | B 這是反射，所以大腦完全不會知道 |
| C 這不是反射，因為小腿的動作一定要大腦下令 | D 這不是反射，因為只有經過大腦的動作才叫反射 |

答案 A 膝跳是反射，命令在脊髓就發出了。訊息也會往上送到大腦，大腦不是不知道。

5. 小美的手碰到熱水，馬上縮手，過一下才喊「好燙」。下面哪一個解釋最合理？

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| A 大腦先下令縮手；訊息也送到脊髓，脊髓處理完，她才覺得燙 | B 脊髓馬上下令縮手；訊息沒有送到大腦，所以她其實沒有感覺到燙 |
| <u>C 脊髓馬上下令縮手；訊息也送到大腦，大腦處理完，她才覺得燙</u> | D 脊髓馬上下令縮手；她的手沒有受器，所以過一下才有感覺 |

答案 C 脊髓馬上下令縮手，訊息也往上送到大腦，大腦處理完，她才覺得燙。

這集破解的迷思

迷思是「縮手是大腦的命令，反射一定要大腦下令」。反射的命令在脊髓就發出了，不用等大腦；但訊息也會送到大腦，所以你才會覺得燙。