

花蓮縣立宜昌國民中學 111 學年度第一學期七年級第 3 次段考自然科試題

版本:康軒 出題老師:黃瑞瑛

範圍: 4-2內分泌系統~5-4排泄作用與水分恆定

一.選擇題(每題 2 分)

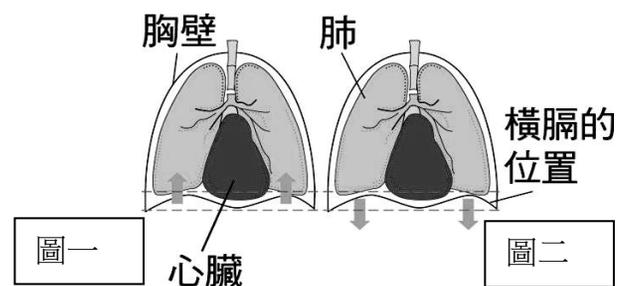
- ( ) 1. 柏叡半夜爬起來玩手機，媽媽聽到聲響打開房門，他嚇到躲進被窩，請問此時他體內的激素將發生何種變化？(A)腎上腺素增加 (B)升糖素減少 (C)胰島素增加 (D)甲狀腺素減少。
- ( ) 2. 各種疾病與其病因之配對，下列何者正確？(A)甲狀腺亢進：甲狀腺素分泌過少 (B)侏儒症：生長激素分泌過少 (C)糖尿病：升糖素分泌過多 (D)植物人：腦幹受損。
- ( ) 3. 許多動物對於環境的刺激，會產生趨向或背離的反應，請問這是什麼現象的表現？(A)向性 (B)趨性 (C)反射 (D)觸發運動。
- ( ) 4. 下列何者不屬於植物的向性？  
甲.含羞草的葉經碰觸後閉合  
乙.酢漿草的葉到了晚上會下垂  
丙.葡萄的卷鬚攀附支柱向上生長  
丁.綠豆的莖彎向有光的方。  
(A)甲、乙 (B)甲、丁 (C)乙、丙 (D)丙、丁。
- ( ) 5. 下列何者為小軒所表現出的生物恆定性？(A)到第四節課時，肚子總是咕嚕、咕嚕地叫 (B)放學時，都會走同一條路回家。 (C)體育課打完籃球，都會喝掉一整罐冰冷的可樂 (D)每到生物課，都會興趣盎然、特別專心
- ( ) 6. 人體在劇烈運動後，呼吸、脈搏次數和血壓的變化，對於維持人體生理作用的恆定性有何意義？(A)減慢氧氣的提供，加速二氧化碳的排出 (B)減慢氧氣的提供和二氧化碳的排出。 (C)加速氧氣的提供和二氧化碳的排出 (D)加速氧氣的提供，減慢二氧化碳的排出
- ( ) 7. 人體在運動後呼吸速率會加快，是血液中的什麼因素使呼吸運動加快？(A)所減少的氧氣 (B)所減少的水分 (C)所增加的二氧化碳 (D)所增加的熱量。
- ( ) 8. 下列何種構造和生物體防止水分的散失無關？(A)杜鵑葉的葉脈 (B)桑樹的樹皮 (C)蛇的鱗片 (D)鍬形蟲的外骨骼。

班級:\_\_\_\_\_ 座號:\_\_\_\_\_ 姓名:\_\_\_\_\_

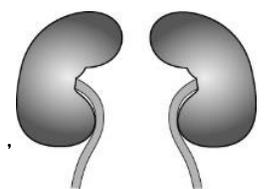
- ( ) 9. 下列有關於動物行為的敘述，哪一項是正確的？(A)蚯蚓的鑽土行為是向地性的表現 (B)青蛙求偶屬於本能行為，鮭魚洄游屬於學習行為 (C)學習能力和小腦的發達程度有關 (D)螞蟻能利用化學物質傳遞訊息。
- ( ) 10. 小傑的生長激素分泌量長期不足，若他未就醫接受治療，將會產生什麼結果？(A)身高較高，智力與一般人無異 (B)身高較矮，智力較高 (C)身高較矮，智力與一般人無異 (D)身高較矮，智能不足
- ( ) 11. 有關動物激素之敘述，下列何者正確？(A)引發昆蟲變態及蝌蚪發育成青蛙等現象，均與激素的作用有關 (B)激素必須由特定管道輸送到特定的細胞才能發生作用 (C)生物體中需要大量激素，才能對生理功能產生明顯的影響 (D)分泌激素的細胞與受激素影響的細胞皆位於同一器官
- ( ) 12. 小強跑步 10 分鐘後，開始進行測量心搏、呼吸及生理反應的實驗，其結果如附表，表中哪一組符合跑步後的生理狀況？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- |   | 心搏速率 |    | 呼吸運動 |    | 腎上腺素分泌量 |    | 胃腸蠕動 |    |
|---|------|----|------|----|---------|----|------|----|
|   | 加速   | 減緩 | 加速   | 減緩 | 增加      | 減少 | 加速   | 減緩 |
| 甲 |      | √  | √    |    | √       |    |      | √  |
| 乙 | √    |    | √    |    |         | √  | √    |    |
| 丙 |      | √  |      | √  |         | √  |      | √  |
| 丁 | √    |    | √    |    | √       |    |      | √  |
- ( ) 13. 每年 11 月部分民眾響應飢餓三十的活動，因為連續 30 小時未進食，因此血糖濃度偏低，此時參加該活動的民眾其生理會產生下列哪些反應機制來調節血糖濃度的恆定？(甲)促進胰島素分泌；(乙)抑制胰島素分泌；(丙)促進升糖素分泌；(丁)抑制升糖素分泌 (A)乙、丙 (B)甲、丁 (C)甲、丙 (D)乙、丁

- ( )14. 生物為了維持體內環境的恆定，會偵測體外環境與體內的生理變化，透過體內的系統或利用外部環境，使生理環境穩定。下列哪一項描述不屬於這種現象？  
 (A)和同學打過一場激烈的籃球賽後，琳宣拼命喘氣、汗流不止 (B)早上急忙出門，沒吃早餐的明琪還沒到中午就感到十分飢餓 (C)冬天早晨的陽光讓晴雯錯估了天氣，入夜後的溫度讓逛街中的她冷到直發抖 (D)文華發現他種植的牽牛花會繞著插在土裡的桿子向上生長
- ( )15. 阿瑞因為長期缺乏碘的攝取，導致 X 激素製造不足，造成位於脖子處的腺體腫大，此疾病俗稱為大脖子症，請問 X 激素為下列何者？  
 (A)副甲狀腺素 (B)生長激素 (C)甲狀腺素 (D)胰島素
- ( )16. 現象一：鳶尾多半於春、夏季開花；現象二：調整每日光照期與黑暗期的長短，可影響鳶尾的開花時間。根據上述兩種現象，推測鳶尾開花會受什麼環境變化影響？ (A)氣溫逐漸下降 (B)晝夜長短的變化 (C)雨量多寡的變化 (D)土壤中的養分含量
- ( )17. 小桃因病切除了兩邊的輸卵管(但卵巢並未切除)，有關小桃切除輸卵管後的敘述，下列何者正確？ (A)已無法製造雌性激素 (B)已無法運送雌性激素 (C)已無法排卵 (D)仍會有月經
- ( )18. 酢漿草的睡眠運動、毛氈苔的捕蟲運動，和下列何者的變化最有關係？ (A)光線 (B)氧 (C)水(D)二氧化碳
- ( )19. 科學家研究小白鼠的內分泌，將小白鼠的腦垂腺以手術切除後，發現小白鼠的甲狀腺機能也萎縮，推測其原因是： (A)聯繫腦垂腺和甲狀腺間的神經被切斷 (B)缺乏刺激甲狀腺分泌的激素 (C)缺乏生長素以致影響甲狀腺的發育 (D)大腦功能發生異常導致甲狀腺萎縮
- ( )20. 在運動競技時，運動員注射腎上腺素被認為有違公平競爭的精神，因為使用腎上腺素會出現下列何種狀況？ (A)緩和呼吸與心搏的頻率 (B)使肌肉產生異常的收縮力量 (C)增進食慾，吸收大量養分 (D)促使精神鬆懈，緩和緊張情緒
- ( )21. 消滅蝗蟲時，僅把牠的頭部置入水中，並不能使牠窒息死亡，其主要原因為何？ (A)蝗蟲可以藉由擴散作用由水中取得氧氣 (B)蝗蟲可以經由皮膚呼吸 (C)蝗蟲的氣門位於胸、腹部 (D)蝗蟲可以數小時不呼吸

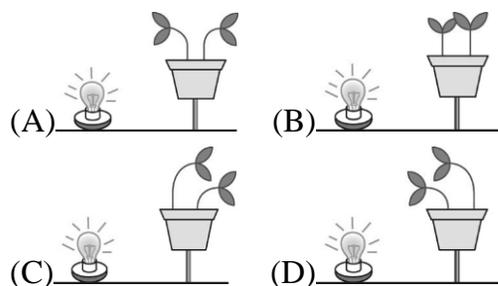
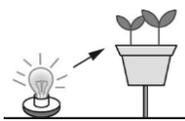
- ( )22. 皮膚表面的微血管擴張時，所代表的生理意義是： (A)身體需要更多的熱量 (B)可以幫助身體產生散熱的效果 (C)體內養分不足需要補充 (D)個體處於寒冷環境下，所造成的結果
- ( )23. (甲)木本植物的莖：皮孔；(乙)植物的葉：角質層；(丙)植物的根：表皮細胞；(丁)水螅：鰓；(戊)昆蟲：氣管；(己)蚯蚓：皮膚；(庚)青蛙的成熟個體：鰓、皮膚；上述關於動、植物交換氣體的構造配對，正確的有哪幾項？  
 (A)甲丙戊己 (B)乙丙丁戊 (C)丙丁戊己庚 (D)甲乙丙戊己
- ( )24. 附圖(一)與(二)分別表示橫膈的位置與呼吸運動的關係。根據圖中資料判斷，下列敘述何者正確？  
 (A)圖(一)橫膈上升，胸腔內的壓力降低，引起吸氣  
 (B)圖(二)橫膈下降，胸腔內的壓力升高，引起吸氣  
 (C)圖(一)橫膈上升，胸腔內的壓力升高，引起呼氣  
 (D)圖(二)橫膈下降，胸腔內的壓力降低，引起呼氣



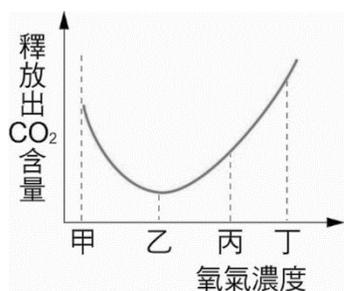
- ( )25. 附圖為人體泌尿系統中的一個重要器官。關於此器官的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)此器官在人體的腹腔背側內，左右各一  
 (B)細胞代謝蛋白質後所產生的氮，會經由血液運往此器官進行解毒  
 (C)若此器官出問題，可能要藉由人工血液透析的方式來過濾血液中的代謝廢物和雜質  
 (D)此器官藉由輸尿管將尿液送到膀胱
- ( )26. 如果蚯蚓的皮膚上塗上一層奶油，不久後蚯蚓便會死亡，其致死的主要原因是： (A)奶油被蚯蚓吃掉 (B)細胞不能獲得足夠的氧 (C)體內水分不足 (D)細胞不能獲得二氧化碳
- ( )27. 人體腦內的體溫調節中樞，具有調節體溫恆定的功能，當溫度低時細胞活動會提高，以增加熱量產生；溫度高時，細胞活動會降低，以減少熱量產生。此種活動率的變化與何種內分泌有直接的關係？ (A)胰島 (B)甲狀腺 (C)副甲狀腺 (D)腎上腺



- ( )28. 將一盆番茄的幼苗，如附圖所示放置，並控制光線由左下角照射，數天後，觀察幼苗生長的方向應是下列何圖？



- ( )29. 附圖是關於水果存放時，空氣中氧氣濃度與水果釋放出的二氧化碳氣體含量的關係曲線。根據附圖，你認為要延長存放水果的時間，最好存放在下列哪一種氧氣濃度的狀態下？

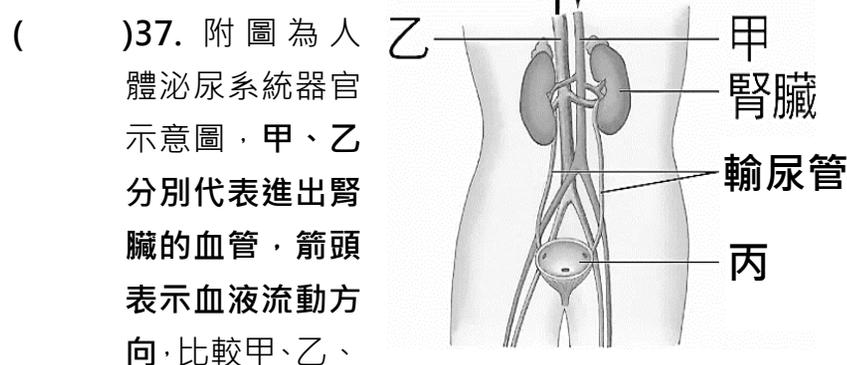


- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- ( )30. 下列四位同學對於人體呼吸系統的敘述，何者正確？ (A)阿寶說：「鼻腔中有許多纖毛，纖毛會朝著向外的方向擺動，使異物排出。」 (B)蘿拉說：「肺位於腹腔中，由許多肺泡組成。」 (C)秀秀說：「人體呼吸系統包括鼻、咽、喉、氣管、食道和肺。」 (D)阿雄說：「肺臟本身因為沒有肌肉，不可以主動收縮。」
- ( )31. 幼兒發高燒時，下列何種處理方式，其退燒的原理是正確的？ (A)用溫水擦拭全身，可使皮膚血管擴張，加速體熱散出 (B)用溫水擦拭全身，可使皮膚血管收縮，加速體熱散出 (C)用冷水擦拭全身，可使皮膚血管擴張，加速體熱散出 (D)用冷水擦拭全身，可使皮膚血管收縮，加速體熱散出
- ( )32. 下列關於不同生物體調節體溫的方式，何項描述正確？ (A)青蛙、蛇類在天氣炎熱時，會增加活動量來產生更多的熱 (B)人體在天氣寒冷時，皮膚血管收縮，流入皮膚的血液量增多，可以保住熱 (C)小狗在天氣炎熱時，肌肉發生顫抖，可以協助散熱 (D)人體在天氣寒冷時，進食量增加，可以協助產熱
- ( )33. 下列何者是動物用以「交換氣體」的基本原理？ (A)大氣壓力 (B)經由擴散作用 (C)氣體的流動 (D)肋骨與橫膈的作用

- ( )34. 對於嚴重的燒燙傷患者來說，清創手術是常見的治療方式之一，必須把已壞死或是受感染的組織清除，才能避免傷口擴大感染，以增加癒合速度。請問若遲不接受清創手術，以下何者最可能是該處組織會產生的變化？ (A)該處組織間隙中的組織液仍可流動循環 (B)循環系統持續運送養分及氧氣到該處細胞，需要較長時間才能使組織再生 (C)因皮膚組織壞死無法防止體內水分流失 (D)壞死組織會自然代謝、脫落

- ( )35. 早晨到野外常可發現蜥蜴懶洋洋地趴在石頭或地面上曬太陽，但到了日正當中時卻幾乎都躲到洞穴或石頭下，這種行為有何生存上的意義？ (A)蜥蜴需躲避過多的紫外線，以免皮膚受傷 (B)蜥蜴是內溫動物，需利用外界的環境來維持體溫恆定 (C)蜥蜴是外溫動物，需利用外界的環境來維持體溫恆定 (D)蜥蜴為了躲避天敵，故日正當中時必會在洞穴中

- ( )36. 人體血液水分過多或過少，是由下列何處構造偵測得知？ (A)腎臟 (B)膀胱 (C)輸尿管 (D)腦部



- ( )37. 附圖為人體泌尿系統器官示意圖，甲、乙分別代表進出腎臟的血管，箭頭表示血液流動方向，比較甲、乙、丙三處尿素的濃度，從低到高的正確順序是： (A)甲 - 乙 - 丙 (B)乙 - 甲 - 丙 (C)丙 - 甲 - 乙 (D)丙 - 乙 - 甲

- ( )38. 農夫耕種前常有鬆土的動作，其主要目的為何？ (A)協助根部吸收水分 (B)協助根部吸收礦物質 (C)協助根部獲得氧氣 (D)有利於蒸散作用

- ( )39. 在正常情況下，生物體的某些生理環境會維持在一定的範圍內，此稱為恆定性，下列何者不屬於生物為維持恆定性的表現？ (A)人的眨眼次數 (B)猴子的呼吸次數 (C)狗的心搏次數 (D)兔子的血糖濃度

- ( )40. 當人體內水分缺乏時，下列何者不是調節水分恆定的方式？ (A)血液刺激腦部，引起「餓」覺，促進進食 (B)腦垂腺分泌激素，調節腎臟減少尿量 (C)血液刺激腦部，引起「渴」的感覺 (D)喝水量增加

## 二.題組題(每題 2 分)

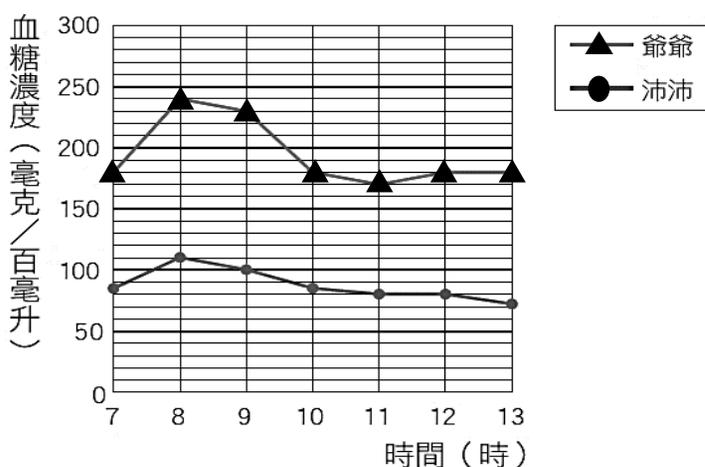
### [題組一]

小藍利用已萌芽的綠豆進行實驗，裝置如右圖。30 分鐘後由漏斗倒入一杯清水，同時觀察澄清石灰水的變化。



- ( ) 41. 下列何者是實驗中倒入清水的目的？  
 (A)清洗錐形瓶  
 (B)促使綠豆生長並快速產生氧氣  
 (C)將瓶內的氣體擠入試管中  
 (D)促使綠豆生長並快速產生二氧化碳。
- ( ) 42. 下列哪個實驗可以證明「人呼出的氣體中含有水分」？  
 (A)對乾燥的氯化亞鈷試紙呼氣，發現試紙由藍變粉紅  
 (B)對澄清石灰水呼氣，發現石灰水變混濁  
 (C)對著清水呼氣數分鐘，以石蕊試紙測試水，發現試紙變粉紅色  
 (D)以錐形瓶收集人呼出的氣體，將點燃的火柴伸入瓶內後發現火柴熄滅

[題組二]右圖是健康的沛沛與患有糖尿病的爺爺兩人的血糖變化示意圖。請依據此圖，回答下列問題：



- ( ) 43. 單純由圖判斷沒有罹患糖尿病的病人通常血糖約在哪個數值 mg/dL？  
 (A)100 (B)150  
 (C)200 (D)250 mg/dL。
- ( ) 44. 爺爺若要避免餐後血糖過高，下列哪項行動較合宜？  
 (A)食用葡萄等甜分較高的新鮮水果  
 (B)餐後立刻睡覺休息  
 (C)施打胰島素  
 (D)施打升糖素。

### [題組三]含氮廢物的排泄

生物排放含氮廢物的三種形式中，毒性的強弱分別是：氨 > 尿素 > 尿酸，毒性越大者，排放時需要越多水分來稀釋。昆蟲和鳥類以尿酸的形式排泄含氮廢物，尿酸會混在糞便中排出體外。

大部分的哺乳類動物，包括我們人類在內，主要以尿素的形式來排放含氮廢物，成人每日約由尿中排出 30 公克的尿素，我們的汗液中也含有少許的尿素。

大部分的水生動物，例如魚類，主要是以氨的形式來排泄含氮廢物，氨會在鰓蓋一張一合之際隨著水流排出體外。

- ( ) 45. 何種生物排出的含氮廢物毒性最弱？  
 (A)魚 (B)變形蟲 (C)牛 (D)蝗蟲。
- ( ) 46. 關於人類排出的含氮廢物，下列何項正確？  
 (A)排出的器官包括皮膚 (B) 主要排放尿酸  
 (C)含氮廢物形式與大肚魚相同  
 (D)大多混在糞便中排出。

### [題組四]骨質疏鬆

骨質疏鬆症為一種全身性慢性骨骼疾病，由於骨質減少，骨骼孔隙變大且疏鬆，骨折風險增加。一般人自 35 歲起，每年骨質流失約 0.5 ~ 1%，50 歲起流失加速；停經婦女因雌性素急遽減少，蝕骨細胞活性大幅增加，年老人則是造骨細胞功能衰退。長期服用藥物、鈣質攝取不足、缺少日曬、抽菸、酗酒、咖啡成癮、缺乏運動者、內分泌失調等也可能致病。

治療骨質疏鬆症的藥物，可分為抗破骨（抗骨質流失）、促進骨（促骨質生成）與混合型三類。治療通常需一年以上，不宜太早停藥，同時每天補足鈣質與維生素 D，才能發揮藥物最佳效果。根據以上敘述，試回答下列問題：

- ( ) 47. 關於骨骼與骨質疏鬆的相關敘述，下列何者錯誤？  
 (A)鈣質是骨骼的主要構成成分之一  
 (B)骨骼內同時有製造骨骼的和破壞骨骼的細胞  
 (C)只要保養得宜，骨質就不會流失  
 (D)治療骨質疏鬆症的藥物應搭配補充鈣質與維生素 D

- ( )48. 已知副甲狀腺分泌過量會導致骨質疏鬆，其原因應該為何？  
(A)將血液中的鈣質轉移至骨骼中，導致骨骼孔隙變小 (B)將骨骼中的鈣質轉移至血液中，導致骨骼孔隙變小 (C)將血液中的鈣質轉移至骨骼中，導致骨骼孔隙變大 (D)將骨骼中的鈣質轉移至血液中，導致骨骼孔隙變大

[題組五]

人的呼吸運動，除了偶有因應特殊狀況而引發的「情緒性呼吸」外，就是「非自主性控制呼吸」和「自主性控制呼吸」兩大類。其中，非自主性控制呼吸是維持生命需求的生理性呼吸，不受意識控制，僅受血液中二氧化碳等化學因素的刺激，由大腦以外的呼吸中樞控制。

至於自主性控制呼吸，則是由大腦意識主動控制胸腔體積的擴大縮小，以進行吸氣或呼氣。因為肋間肌和橫膈都是骨骼肌，是大腦意識可以控制的肌肉，特別是橫膈，如果能練習多利用橫膈換氣（腹式呼吸），這樣，吸氣時，橫膈收縮下降、騰出空間給肺，吸入更多的空氣；呼氣時，橫膈放鬆上升、可以吐出沉滯在肺底部的二氧化碳。這樣的自主性控制呼吸，對人體健康有一定助益，在歌唱、吹奏樂器上，也能提供更充足的氣量。

你今天吸的氧夠嗎？手放在肋骨和肚臍之間肚子上，感受一下橫膈收縮（肚子往下脹）的深深吸氣，想像每個肺泡波波波波地脹大，充滿空氣；然後利用橫膈舒張（肚子往上縮），盡量吐氣。如此反覆幾次，會感受到神清氣爽、腦筋也變清楚許多。原來，有時候我們思考欠靈活，可能只是腦細胞缺氧。下次遇到類似情形時，不妨試試！請根據上文回答下列問題：

- ( )49. 下列的呼吸運動方式，何者是利用胸腔的擴大縮小來進行吸氣或呼氣？ (A)情緒性呼吸 (B)自主性控制呼吸 (C)非自主性控制呼吸 (D)以上皆是

- ( )50. 試判斷以下關於非自主性控制呼吸與自主性控制呼吸的敘述。哪一個比較不合理？  
(A)「自主性控制呼吸」可以吸入更多氣體，增加血氧濃度，有利細胞活動如腦細胞思考  
(B)自主性控制呼吸是大腦意識控制的，不會被非自主性控制呼吸取代，因此就算自行憋氣，也有死亡的可能  
(C)熟睡時大腦休息，人體幾無自主性控制呼吸，此時若呼吸道不通順使得非自主性控制呼吸也中止，可能會有生命危險  
(D)若自主性控制呼吸能力消失、剩下非自主性控制呼吸（如漸凍人），有可能吸不到更多氧氣