

5-3 內分泌系統的運作


投影幕

班長:品彰
攝影:佳玉



文琪
力維
例登
家誠
郁婷

組長	服務
計時	風紀
記分	副組長



豐旒
柏燁
秀鳳
瑛修
品彰



冠宇
斑斑
安琪
嫻汝
敦仁

俊良	凱雅
雨勝	裕青
金桃	雋瑀



佩茹
承儒
雋耀
彥好
珮靜



角色任務

小組長：領導組員合作、分工、討論

副組長：協助小組長

服務員：負責領取補充資料及確認內容物是否齊全

風紀員：負責分配組員的報告內容及報告順序

計時員：計時討論及報告時間，並隨時提醒組員

計分員：紀錄並計算小組得分數

課堂公約

- 手機切換成震動模式
- 想要講話要舉手
- 上課勿進食、勿嬉戲
- 記得要填學習單唷!
- 小組員要分工合作、互相討論以完成任務

複習 5-2神經系統



搶答規則

- 每題將會先放出題目，再由右上角指定對象配戴桌面字卡回答
- 此活動需要組間相互配合，答對則每組加一分

題目

神經的反射包括：

(甲)感覺神經；(乙)運動神經；(丙)受器；
(丁)動器；(戊)脊髓。

耀耀手觸電，迅速縮回。正確的反射途徑為何？

A：

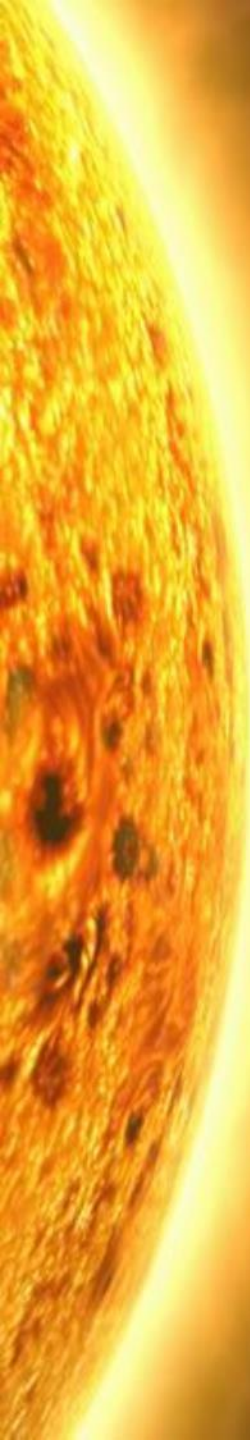
受器→感覺神經→脊髓→運動神經→動器

5-3 內分泌系統的運作



西元2100年，隨著科技進步
太空移民已不是罕事，昔日的地球
村以變為宇宙村，大家逐漸習慣以
自己居住的星球做稱呼。

太陽系的文明看似蓬勃發展，
但人類的野心不僅止於此，慢慢的
把目標放在太陽系的另一端，然而
，就在一次的探險之中.....



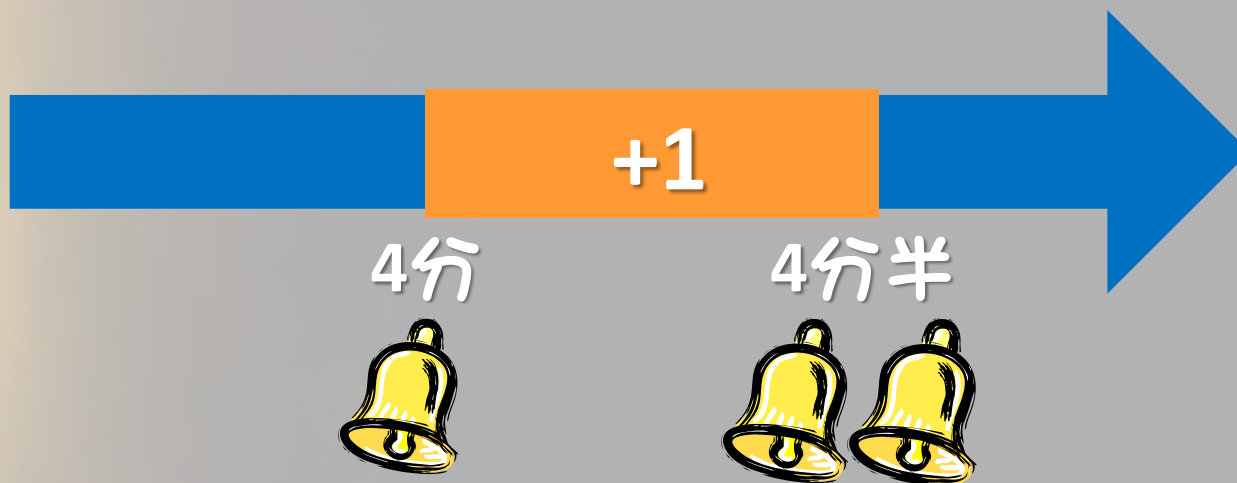
此次宇宙探險後的存活者只有**五名**，就在大家還為存活者感到慶幸時，他們的**身體卻默默出現變化**，星際政府為了處理此次事件，特別**拯救宇宙就靠各位了！！**「宇宙探險善後委員會」

目前的研究指出生還者的身體變異都是由**內分泌失調**所造成，但並不清楚是那些內分泌腺，希望各星球的菁英們可以協助我們解決。

注意事項

- 討論時間為4分鐘
- 風紀員特別注意討論音量與秩序
- 有任何問題可以舉手尋問委員長
- 報告的時候，由後一組幫忙計時
- 請服務員向委員長領取延伸閱讀的資料袋

報告時間



報告評分規則

委員長的評分項目： 10分

- 小組討論與分工 3 分
- 報告內容 4分
- 創意 2分
- 時間 1分

星際的評分項目： 5分

- 報告內容對我的幫助 5分
- 小組分工 3分
- 創意 2分

考核規則

- 在每個星球報告完後會有不定期的考核
- 每題將會先放出題目，組內討論10秒後，再由右上角指定對象舉手回答
- 答對則可加該星球1分
- 總分 = 委員長 + 星際 + 計分表
- 總分最高的星球學期總成績1分

生還者一

家誠在太空旅行後雖沒有太大的不適，但是隨著時間的過去他漸漸發覺他的**手指和腳趾變粗**，**聲音變得更低沉**，**視線也變得模糊**，請問各星球的菁英們，家誠可能是哪個腺體出了問題？

生還者二

柏煒自從太空旅行後一直覺得心跳加速、多汗、容易緊張，原本以為這是戀愛心動的感覺，但近日身體越發消瘦，眼睛似乎凸得像金魚，請問各星球的菁英們，柏煒可能是哪個腺體出了問題？

生還者三

雋耀雖然平日就很活潑，但是去的太空旅行回來後更是活躍，整日都很亢奮甚至到了晚上都睡不著，另外還有血壓上升、臉部潮紅、心跳加速、腸胃運動變慢等情形，原本已經很瘦的雋耀，最近體重莫名得減輕，請問各星球的菁英們，雋耀可能是哪個腺體出了問題？

生還者四

俊良從外太空回來後食慾就大開吃得比以前都多，另外還時時覺得口渴以及常常想跑廁所，本以為吃多應該要體重因該有增加，但是體重不增反減，最近發現受傷後傷口不易癒合，還有潰爛的情形出現，請問各星球的菁英們，俊良可能是哪個腺體出了問題？

生還者五

冠宇是這趟太空旅行中唯一存活的**14歲少年**，而在這趟旅程過後本該邁入青春期的他，**男性第二性徵並不明顯**，甚至還出現了**胸部隆起和臀部變圓**，請問各星球的菁英們，冠宇可能是哪個腺體出了問題？

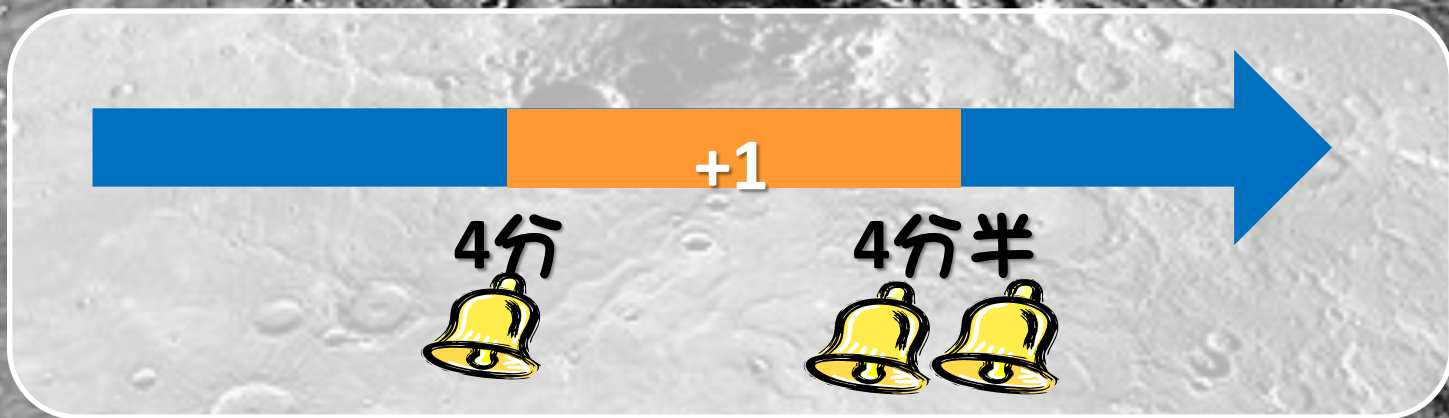
討論時間

- 時間4分鐘



計時員請注意時間

水星

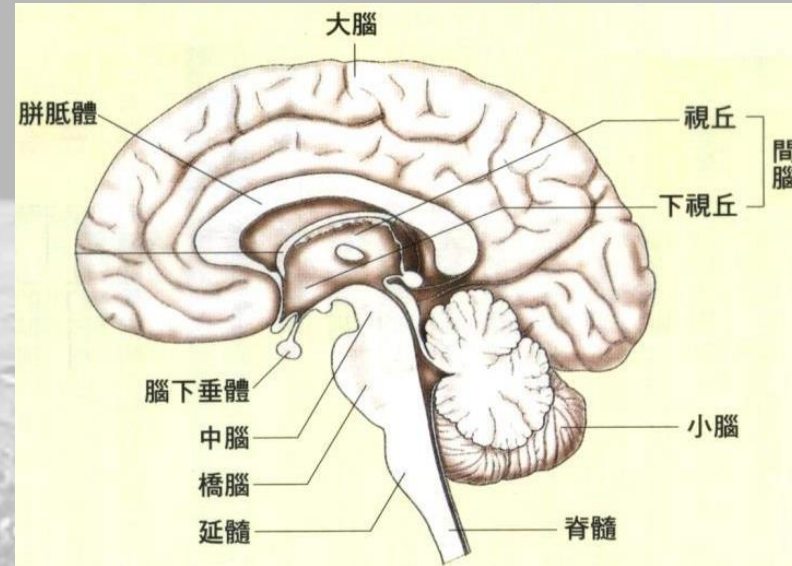


生還者一

家誠在太空旅行後雖沒有太大的不適，但是隨著時間的過去他漸漸發覺他的**手指和腳趾變粗**，**聲音變得更低沉**，**視線也變得模糊**，請問各星球的菁英們，家誠可能是哪個腺體出了問題？

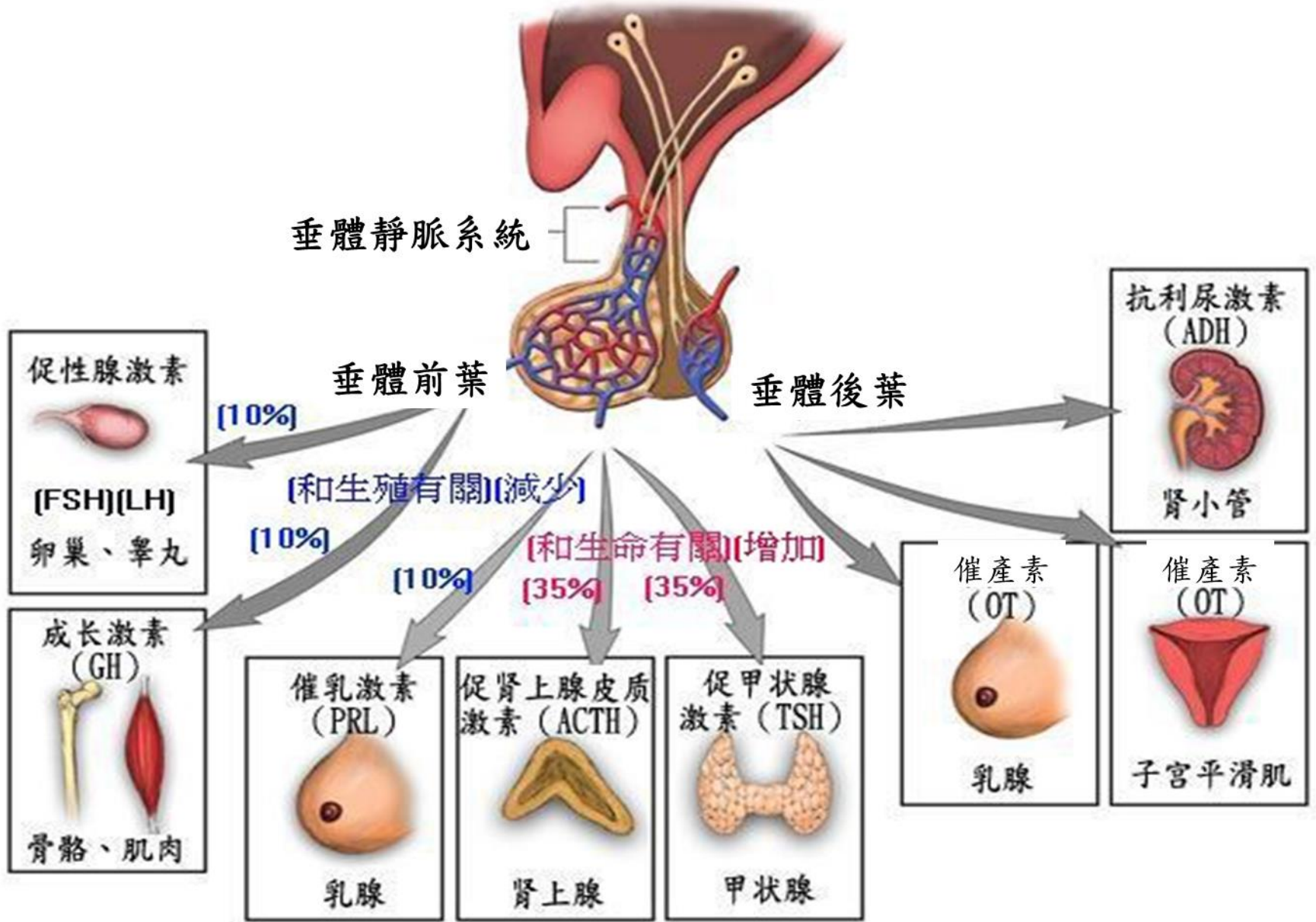
腦垂腺

- 位置：位於下視丘下方，
像豌豆一樣大



- 構造：前葉 + 間葉（人類退化） + 後葉
- 功能：分泌生長激素和**10**多種激素，
也控制其他內分泌腺
→ 內分系統的主宰

下視丘



金氏世界紀錄

- 最高：
土耳其的
蘇丹·考森 (2.51m)
- 最矮：
尼泊爾的
查德拉·巴哈德·達
基 (0.546m)



巨人症

- 症狀：
 - 1) 過度生長且其身高明顯高於人類平均身高
 - 2) 體內生長激素高，代謝及血糖異常
- 病因：在童年時期生產過多的生長激素

侏儒症

- 症狀：
 - 1) 身體矮小但軀幹、四肢和頭部比例對稱
 - 2) 生長遲緩，性器官發育不良
 - 3) 骨骼發育遲緩
 - 4) 血液中生長激素分泌不足
- 病因：在童年時期生產過少的生長激素

末端肥大

- 症狀：

- 1)唇、鼻增大
- 2)聲音變得低沉
- 3)四肢變粗
- 4)視力障礙



- 病因：在成年時期生產過多的生長激素

評分時間

- 是否在時間內完成展示
- 其他星球評分
- 委員長講評及評分

我們認為家誠有末端肥大，所以
家誠應該是腦垂腺失調！

請大家給我們高分！



金星



生還者二

柏煒自從太空旅行後一直覺得心跳加速、多汗、容易緊張，原本以為這是戀愛心動的感覺，但近日身體越發消瘦，眼睛似乎凸得像金魚，請問各星球的菁英們，柏煒可能是哪個腺體出了問題？

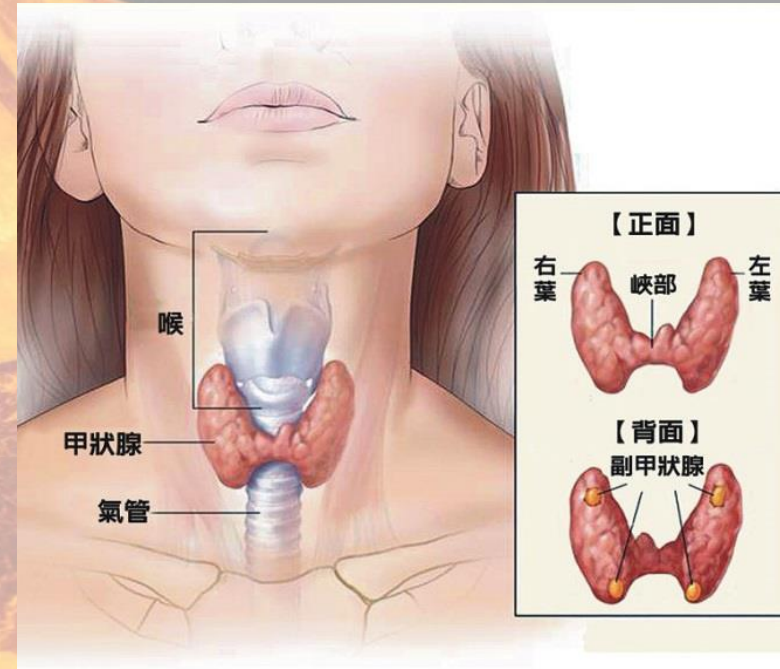
甲狀腺

- 位置：喉下方氣管兩側
- 構造：像蝴蝶的形狀，分左右兩葉（以峽部相連）

- 功能：

1) 分泌甲狀腺素

2) 控制體內細胞將養分轉化為能量的速度
〈代謝作用〉



甲狀腺亢進V.S甲狀腺低下

甲狀腺亢進



- 1) 因代謝加速而消耗—體重減輕、肌內變弱
- 2) 代謝加速、心跳加速、多汗、容易緊張
- 3) 眼球突出—突眼性甲狀腺腫

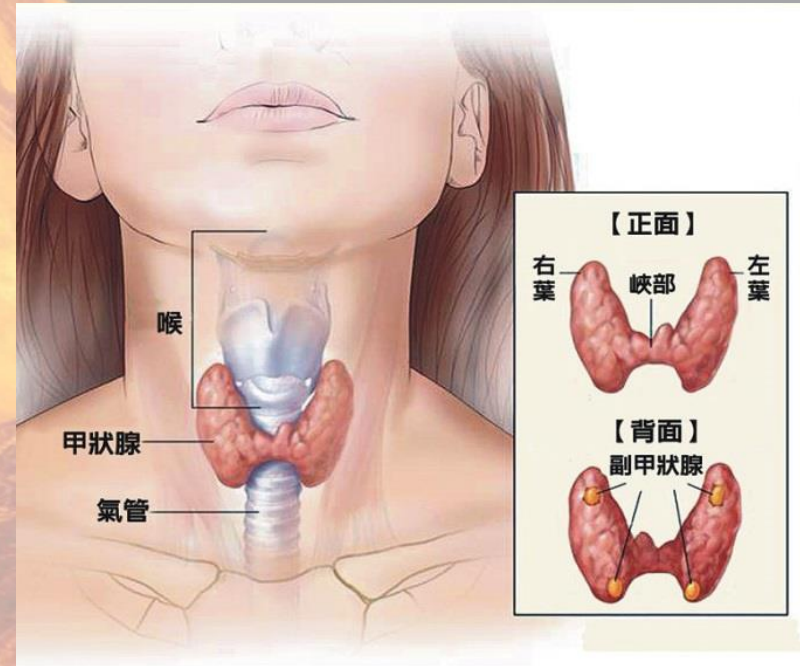
甲狀腺低下



- 1) 常見於內陸地區,內陸食物缺碘—無法合成足夠甲狀腺素
- 2) 甲狀腺分泌不足—代謝率降低、體重增加—黏液性水腫
- 3) 兒童期甲狀腺素分泌不足—呆小症(智商低而矮小、身體發育不良)

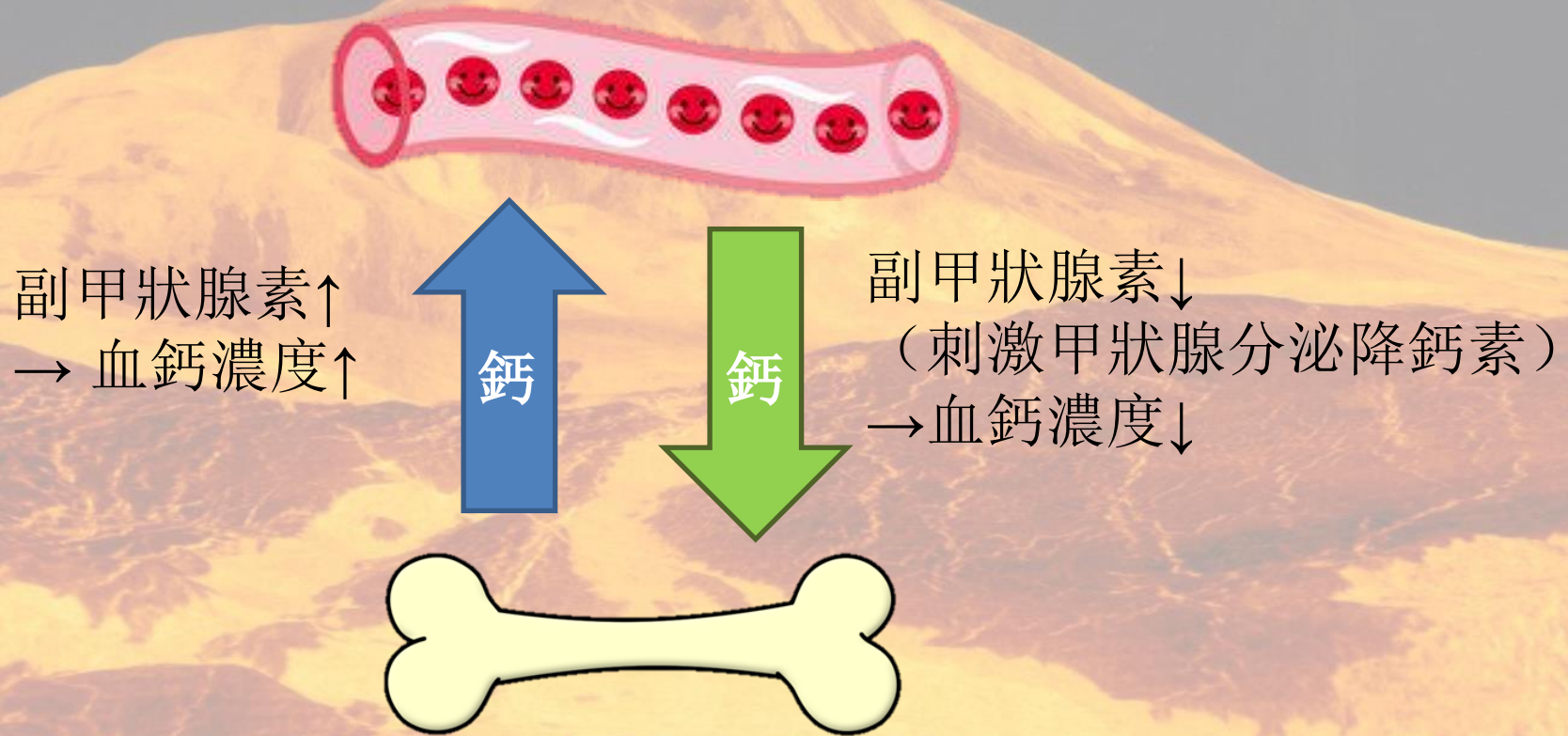
副甲狀腺

- 位置：嵌埋在甲狀腺背面組織內



- 構造：共有四顆，大小似碗豆
- 功能：
調節血液中鈣及磷的濃度

副甲狀腺對鈣的調節



- 分泌過多：血鈣過多，骨質疏鬆
- 分泌過少：血鈣不足及肌肉痙攣

評分時間

- 是否在時間內完成展示
- 其他星球評分
- 委員長講評及評分

我們認為栢熒有甲狀腺亢進，所以栢熒應該是甲狀腺失調！

請大家給我們高分！



考核時間

市面上減肥藥常常標榜「不用限制飲食，吃多少都可以」，其實裡面可能有添加激素，請說明其最可能添加的是哪一種腺體分泌的激素？

- (A) 腦垂腺 (B) 性腺
(C) 胰島 (D) 甲狀腺

< 答案 > D

< 解析 > 甲狀腺素會增加細胞的代謝速率，亦即增加細胞消耗能量的速率。

地球

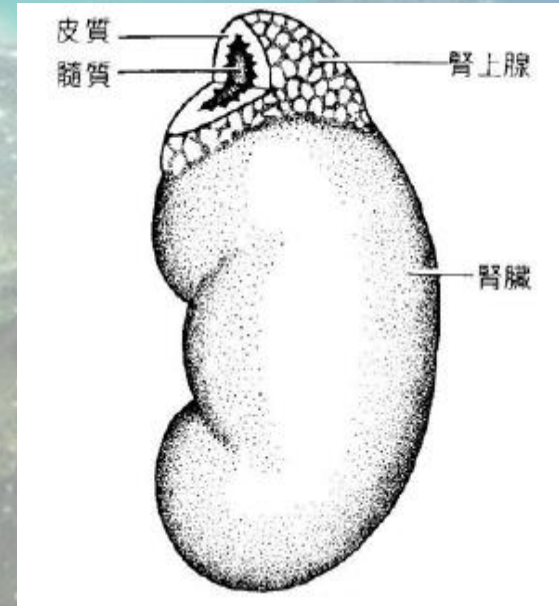


生還者三

雋耀雖然平日就很活潑，但是去的太空旅行回來後更是活躍，整日都很亢奮甚至到了晚上都睡不著，另外還有血壓上升、臉部潮紅、心跳加速、腸胃運動變慢等情形，原本已經很瘦的雋耀，最近體重莫名得減輕，請問各星球的菁英們，雋耀可能是哪個腺體出了問題？

腎上腺

- 位置：位於腎臟的上方
- 構造：髓質 + 皮質



- 功能：
 - 1) 分泌腎上腺素和其他多種激素。
 - 2) 幫助身體應付緊急狀況（心跳加快、血壓上升、提高血糖濃度）

髓質

- 分泌：

1. 腎上腺素

- (1) 促進肌肉和肝臟將肝糖分解為葡萄糖
→ 升高血糖

- (2) 促進交感神經的作用

- 心搏和呼吸加快、腸胃運動變慢

2. 正腎腺素

皮質

- 分泌：

1. 葡萄糖皮質素

促進蛋白質、脂質、肝醣變為葡萄糖

2. 礦物性皮質素

調節鈉離子、鉀離子與水分的平衡

3. 雄性激素

促進雄性性徵

美國仙丹

- 皮質分泌的是腎上腺皮質素，具有抑制發炎的成分，在醫學上常被用來減緩關節炎或發炎等症狀，然而長期服用會出現滿月臉、水牛肩、皮膚變薄、骨質疏鬆等症狀。
- 因為腎上腺皮質素對不舒服的症狀有顯著的改善效果，所以俗稱美國仙丹。



月亮臉（腎上腺皮質素過多的併發症）

評分時間

- 是否在時間內完成展示
- 其他星球評分
- 委員長講評及評分

我們認為雋耀腎上腺素分泌過多，
所以雋耀應該是腎上腺失調！

請大家給我們高分！



火星

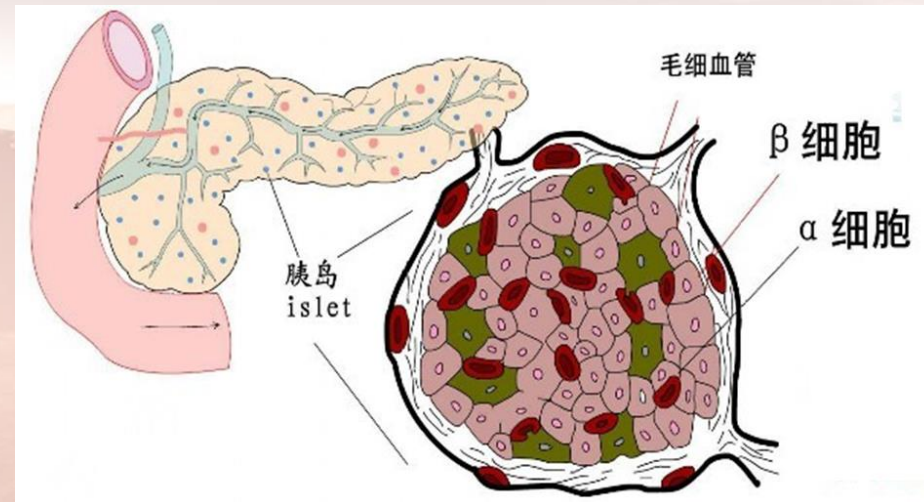


生還者四

俊良從外太空回來後食慾就大開吃得比以前都多，另外還時時覺得口渴以及常常想跑廁所，本以為吃多應該要體重因該有增加，但是體重不增反減，最近發現受傷後傷口不易癒合，還有潰爛的情形出現，請問各星球的菁英們，俊良可能是哪個腺體出了問題？

胰島

- 位置：位於胰臟的內部



- 構造：

α細胞：分泌昇糖素→升高血糖

β細胞：分泌胰島素→降低血糖

- 功能：

維持正常血糖濃度=90mg/100ml

胰島素V.S升糖素

1. 胰島素：

使血液中的糖進入細胞中或形成肝糖儲存起來

1)飽餐後，胰島素的分泌增加

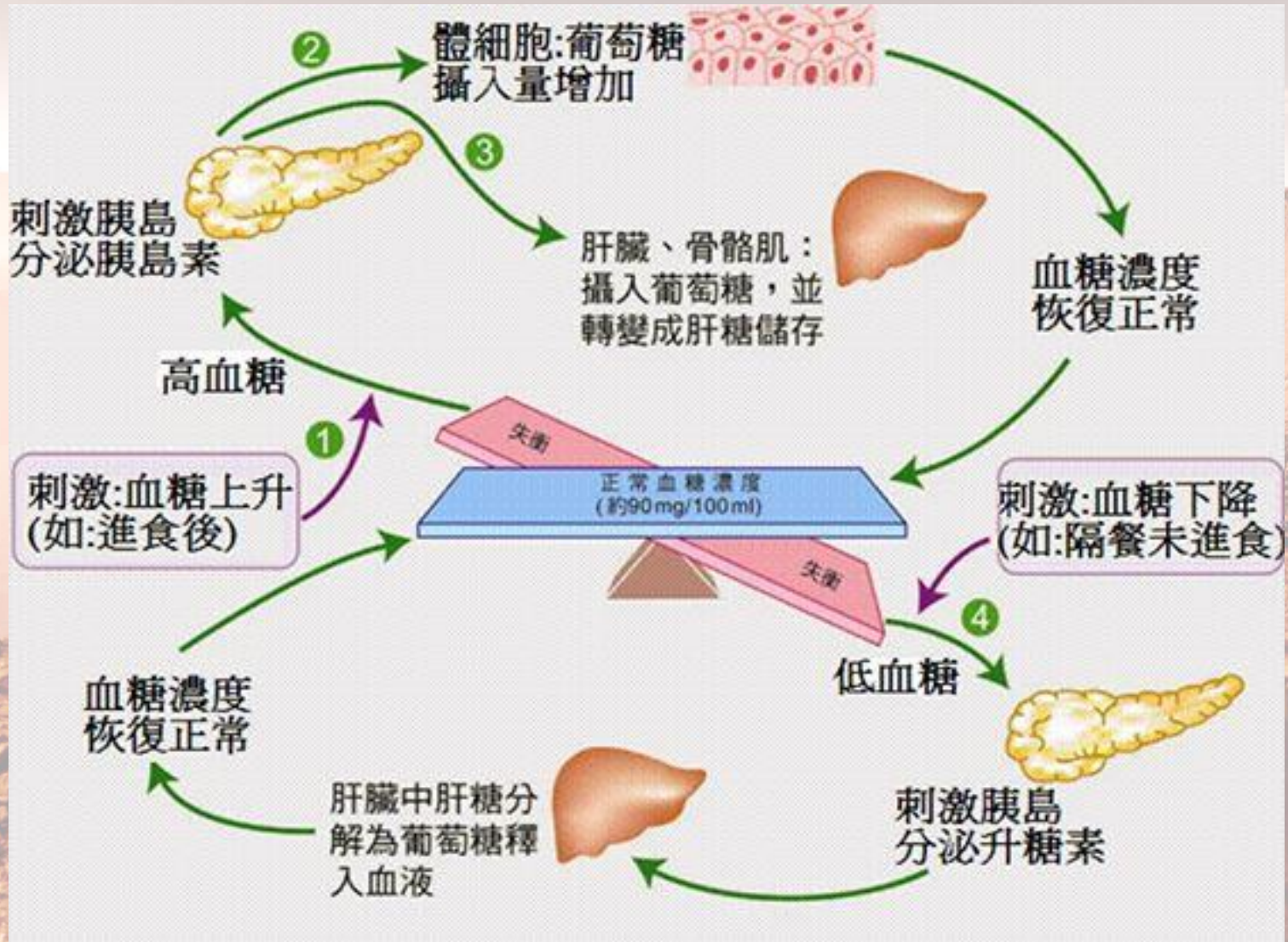
2)胰島素分泌不足，形成糖尿病

2. 升糖素：

促進肝糖轉變為葡萄糖，釋放到血液中

1)飢餓時，升糖素的分泌增加

血糖調節



糖尿病

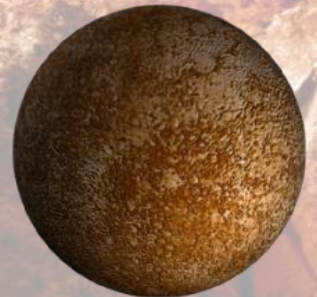
- 是一種代謝性疾病，它的特徵是血糖長時間高於標準值
- 症狀：**三多一少**（**吃多、喝多、尿多、以及體重下降**），如果不進行治療，可能會引發許多併發症
- 成因：胰臟無法生產足夠的胰島素，或者是細胞對胰島素不敏感

評分時間

- 是否在時間內完成展示
- 其他星球評分
- 委員長講評及評分

我們認為俊良可能患有糖尿病，
所以俊良應該是胰島出了問題！

請大家給我們高分！



木星

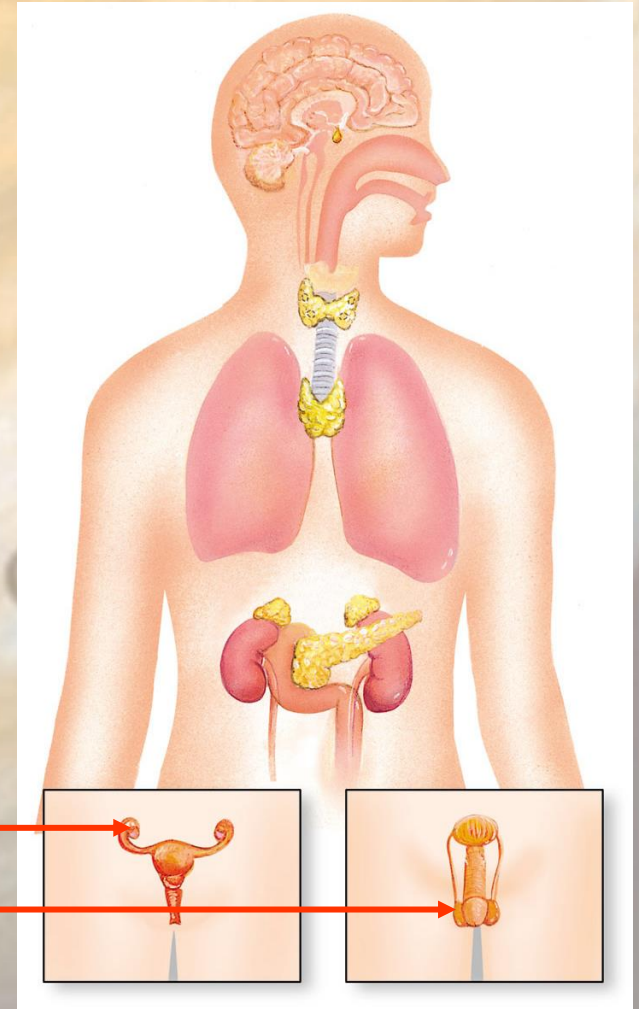


生還者五

冠宇是這趟太空旅行中唯一存活的**14歲少年**，而在這趟旅程過後本該邁入青春期的他，**男性第二性徵並不明顯**，甚至還出現了**胸部隆起和臀部變圓**，請問各星球的菁英們，冠宇可能是哪個腺體出了問題？

性腺

- 位置：
男性睪丸
女性卵巢
- 構造：
睪丸→雄性激素
卵巢→雌性激素
- 功能：
促進生殖器官的成熟影響第二性徵的表現



雄性激素



- 1) 促進男性第一性徵和第二性徵的表現
- 2) 促進男性生殖系統的發育與維持
- 3) 促進精子的形成

雌性第二性徵



- 1) 促進女性生殖系統的發育與維持：
乳房增大、臀部變寬、月經出現
- 2) 促進濾泡發育並促進卵成熟
- 3) 促進女性第二性徵的發育與維持：
乳房增大、皮下脂肪加厚、臀部變寬、有月經週期

閹雞的秘密

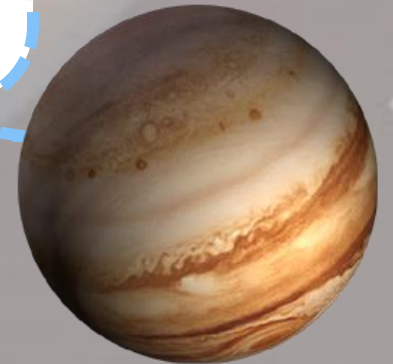
- 古人注意到切除睪丸之後（例如太監），切除者的外在表現與一般雄性大不同，例如不會長鬍鬚、肥胖、個性變得較溫和。
- 1911年，科學家將睪丸的萃取物打入閹雞體內，結果，閹雞的雞冠再度長出來，此一實驗證明睪丸為內分泌器官。隨後，科學家經過多次的研究，終於由睪丸中分離出激素，稱為雄性素。

評分時間

- 是否在時間內完成展示
- 其他星球評分
- 委員長講評及評分

我們認為冠宇雄性激素分泌不足，
所以冠宇應該是性腺失調！

請大家給我們高分！

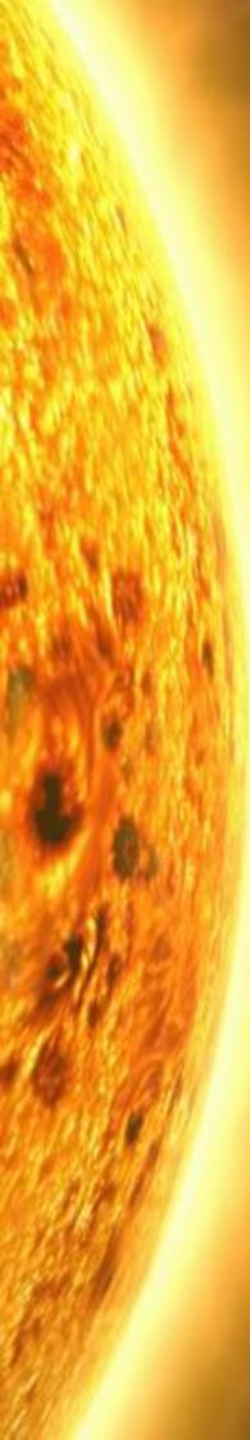


考核時間

糖尿病的病患常常會有所謂的三多一少什麼呢？

< 答案 > 吃多、喝多、尿多，體重減少

< 解析 > 吃多、體重減少，身體養分不足
喝多、尿多，血糖濃度高



經過各星球菁英們的報告後，
對於五位生還者治療方案已經有初步的定案，但是星球的榮譽之爭還未結束……

計分時間



	水星	金星	地球	火星	木星
總分					

榮譽榜



下次上課內容

5-4動物行為

先預習課本P. 127~129!

下課囉!!

