

2026年 漢字文化節 海報作品展



克卜勒定律

第一定律：圓軌道定律
 行星繞太陽公轉的軌道是橢圓，太陽位於橢圓的一個焦點上。橢圓的半長軸為a，半短軸為b，焦距為c。

第二定律：面積定律
 行星與太陽的連線在相等時間內掃過的面積相等。

第三定律：週期定律
 行星公轉週期的平方與軌道半長軸的立方成正比。

H1-3
 張鈞堯, 林欣音
 尹語琪, 李冠允
 金茶仁

煙火中隱藏的 元素發光原理

臺灣 · 臺北101

焰色反應

金屬元素在高溫下，其原子內電子會吸收能量躍遷至高能階，回到低能階時釋放特定波長的光，因而呈現不同顏色。不同元素可用來控制煙火的色彩。

Lithium	Copper
 鉀 焰色反應顏色：紅色	 銅 焰色反應顏色：藍綠色

每一抹繽紛的煙火色彩，皆是不同元素在焰色反應下，透過電子躍遷釋放特定波長所呈現出的科學之美。

基因轉殖技術及其應用

小生質 技術特點
 基因轉殖技術的一種應用，將外源基因插入到宿主生物的DNA中，使其在宿主生物體內表達。此技術在醫學、農業、工業等方面有廣泛應用。

內容與應用
 基因轉殖技術的應用包括：醫學、農業、工業等。在醫學上，可用於治療遺傳性缺陷；在農業上，可培育抗蟲、抗病的作物；在工業上，可生產藥物、酶等。

原理 (運動方式)
 基因轉殖技術利用病毒、質粒、轉座子等作為載體，將外源基因導入宿主細胞。在細胞內，載體與宿主DNA整合，使外源基因在宿主細胞內複製和表達。

王聖解與影響

分子也有左·右手?

$^{25}\text{Mn}: [\text{Ar}] 3d^5 4s^2$
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$

手性的秘密

什麼叫 Chirality?

有些分子就像人的左·右手一樣，彼此是鏡像，卻無法互相互重疊。

藥物

分子的排列方向不同，與酵素和受體結合的方式也不同。

EX. 沙利度胺
 具有鎮靜與 可能產生嚴重副作用
 治療效果：重副作用
 相同藥物，不同手性 → 不同效果

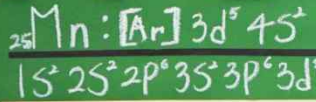
丙胺酸 - Alanine



丙胺酸是構成蛋白質的一種胺基酸，胺基酸是組成蛋白質的基本單位。

H2-4
 李慧瑜, 鄺樹嫻
 沈致恩

分子也有左·右手?



手性的秘密

什麼叫 Chirality?

有些分子就像人的左·右手一樣，彼此是鏡像，卻無法互相重疊。

藥物

分子的排列方向不同，與酵素和受體結合的方式也不同。

EX. 沙利度胺

具有鎮靜樂！可能產生副作用
 治療效果！重副作用
 相同藥物，不同手性→不同效果

丙胺酸 - Alanine



D-丙胺酸 L-丙胺酸

丙胺酸是構成蛋白質的一種胺基酸，胺基酸是組成蛋白質的基本單位。

H2-4
 字慧瑜、魏樹嫻、沈致惠



基因轉殖技術及其應用

性質

技術特點

基因轉殖技術是一種能改變生物特性的現代科技。透過將特定基因轉移到其他生物體內，使其產生新的性狀，例如發光或抗病。此技術具有高度精準性，能依需求進行改造，並在醫學與農業中具有重要價值。

內容與應用

實際運動

此技術在多個領域中廣泛應用。在醫學上可用於製造疫苗與藥物；在農業上可培養抗病作物並提高產量；此外，像發光鼠這類基因改造生物，也展示了技術的實際效果與發展潛力。

原理

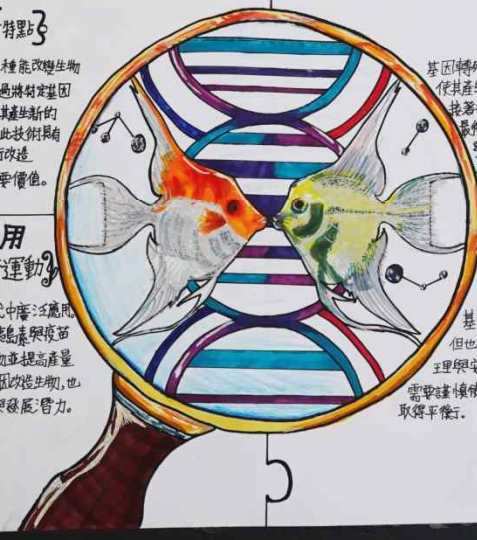
(運動方式)

基因轉殖的原理是改變生物的DNA，使其產生新功能。首先提取目標基因，接著插入載體，再導入受體細胞中，最後在生物體內表現出新的性狀。整個過程需要精確控制，才能確保其穩定作用。

理解與影響

優缺點

基因轉殖技術能改善人類生活，但也可能影響生態平衡，並引發倫理與安全問題。因此在發展此技術時，需要謹慎使用，並在科技進步與風險之間取得平衡。



H1-4
 許明斌、李詩涵、林世成

煙火中隱藏的 元素發光原理



臺灣 · 臺北101



焰色反應

金屬元素在高溫下，其原子內電子會吸收能量並躍遷至高能階，回到低能階時釋放特定波長的光，因而呈現不同顏色。不同元素可用來控制煙火的色彩。

Lithium

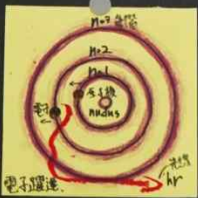
Copper



鋰
焰色反應顏色
紅色



銅
焰色反應顏色
藍綠色



總結

每一抹繽紛的煙火色彩，皆是不同元素在焰色反應下，透過電子躍遷釋放特定波長的光所呈現出的科學之美。

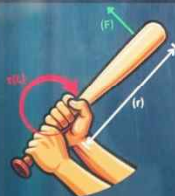
「甩棒」的物理學原理



1. 重心



• 球棒是不對稱的物體，因為棒頭重、握把輕，重心會大幅偏向棒頭。當球棒拋出時，它會繞著重心旋轉；由於重心偏移，球棒飛行時看起來會像在空中搖搖晃晃地翻轉。



2. 力矩與旋轉

• 甩棒 (Bat Flip) 的核心在於手腕的「施力」。
球員透過手腕施力產生力矩：

$$\tau = r \times F$$

τ : 力矩
 r : 施力距離
 F : 施力大小

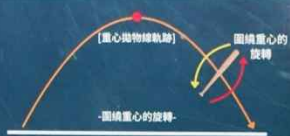
• 手腕甩得越用力，產生的力矩越大，球棒的旋轉速度就越高。根據角動量守恆定律，球棒拋出後，便會以穩定的速度在空中旋轉。

3. 剛體運動的結合

• 空中拋出的球棒，結合了兩種運動模式：

1. 轉動：繞著重心旋轉。
2. 平移運動：球棒重心所形成的拋物線軌跡。

→ 這兩者結合，構成了我們所見「球棒旋轉飛行」的樣貌。



4. 空氣阻力與穩定性

• 球棒在旋轉飛行時，表面確實會與空氣產生摩擦。不過，由於球棒不具備棒球球的縫線與特殊空氣動力結構，其飛行軌跡相對單純。球棒飛行的樣貌，主要取決於球員擊球時拋出的角度與旋轉速度。

空气分离装置原理

-利用沸点不同进行化学分离-



空气是一种混合气体,主要由氮气和氧气组成,并含有少量氩气和二氧化碳。

不同气体的沸点不同,在超低温下液化可分离不发生化学反应

空气分离的基本原理

空气是由氮气(N_2),氧气(O)和少量部气(Ar)组成的混合气体。在极低温下,由于气体沸点不同,可以通过物理方法进行分离,整个过程不发生化学反应。

预处理

从大气中吸入空气,其中含有水蒸气、 CO_2 和灰尘等杂质。通过过滤、干燥和分子筛吸附,使空气变得干燥、干净、稳定。

压缩与冷却

利用压缩机将空气压缩至5-8 bar。压缩有利于冷却和液化,是空气分离装置的核心步骤。

预冷与深度制冷

通过换热回收能量,使空气降温至约 $-100^{\circ}C$ 。再经膨胀制冷降至 $-170^{\circ}C \sim -190^{\circ}C$,部分空气开始液化。

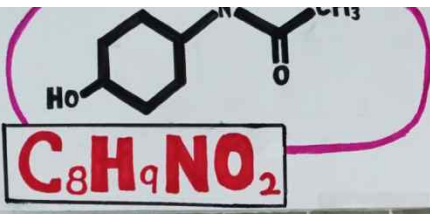
精馏分离与产品取出

液态空气进入精馏塔按沸点分离:氮气在塔顶,氧气在塔底,氩气在中间。最终得到纯度接近99%的气体产品。

结论

空气分离装置利用气体物理性质不同实现分离,在工业生产和实际应用中具有重要意义





禾百工
 Naproxen

→ 作用時間較長。
 Ex) 芬必得 (芬必)

H2-4
 林秀妍, 林廷沅
 呂彥杰

暖宝宝? 冰袋?

实验原理

第一步:
 接触空气, 提供反应。
 拆开暖宝宝外包装后, 空气中的氧气进入内部, 为铁粉的氧化反应提供必要条件。



第二步:
 铁粉发生缓慢氧化反应。在水分和电解质(食盐)的作用下, 铁粉与氧气发生缓慢氧化反应。该反应属于放热反应, 化学能转化为热能并释放出来。
 $4Fe + 3O_2 + 6H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_2$




第三步:
 热量持续并被保温。活性炭促进反应持续进行, 保温材料减缓热量散失, 使暖宝宝能够在较长时间内持续发热。





实验原理


第一步:
 挤压冰袋, 使内部物质接触。一次性冰袋内部通常含有吸热盐类固体颗粒和独立封装的水。使用时通过挤压冰袋, 使内部水袋破裂, 水与固体颗粒接触, 为降温提供条件。



第二步:
 吸热盐类迅速溶解并吸收热量。当水与硝酸铵等固体接触后, 固体迅速溶解。溶解过程需要吸收大量热量, 属于吸热过程, 体系从周围环境中不断吸收热量。



第三步:
 体系温度降低, 产生降温效果。由于溶解过程持续吸收热量, 冰袋本身及其接触物体的温度明显下降, 从而实现快速、有效的降温作用。



结论 综上所述, 化学反应不仅是物质结构发生变化的过程, 同时也是能量转化的重要途径。暖宝宝通过放热反应实现持续供热, 而冰袋通过吸热过程实现快速降温。这两种常见生活用品将教材中的能量变化概念转化为可直接感知的温度变化现象, 充分体现了化学知识在日常生活中的实际应用价值。

H2-4 李宣明
 郑帆洪

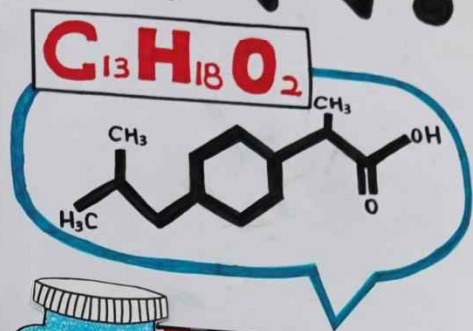
同稱『止痛藥』 效果為何不同?

因為化學結構不同

→ 分子的形狀、大小、極性、
脂溶性都會不同。

因此 與哪些酵素或受體能
有效結合會不同。

結果 作用機轉、效果強度、
持續時間與副作用皆
有所不同。



含有羧酸基(-COOH)
是 NSAIDs 的結構
→ 具有消炎、止痛、
退燒作用。

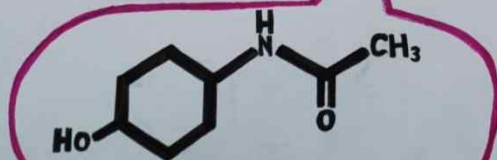
Ex) EVE 止痛藥 (부루펜)



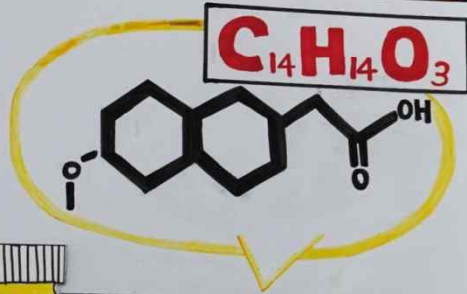
含有 脛胺基與 羥基
(-NHCO-) (-OH)

不具典型 NSAIDs 的結構
→ 幾乎沒有消炎作用。

Ex) 普拿疼 (타이레놀)



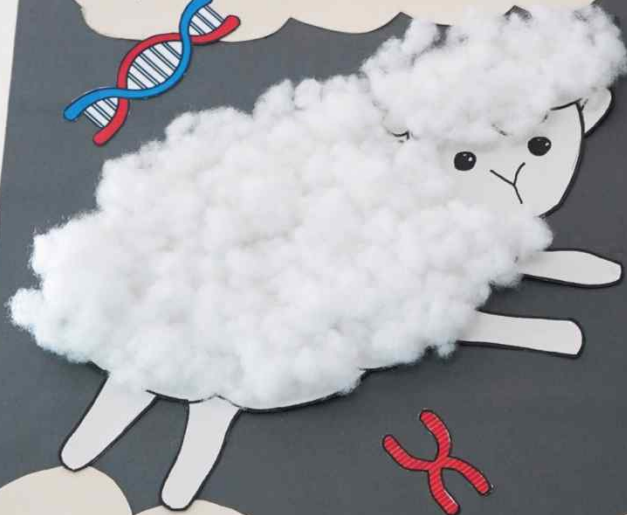
C₈H₉NO₂



含有羧酸基(-COOH)
結構大、脂溶性高
→ 作用時間較長。

Ex) 芬必得 (타센)

克隆



克隆是什麼?

用相同或幾乎相同的DNA
創造多個生物體的行爲稱為
克隆。以這種方式創造的
每個生物體稱為克隆體。

複製人類 為何不可能?

人類複製回技術成功率低且易導致
畸形、早衰，加上個體發展深受先天
環境影響，且涉及侵犯人權與
生命尊嚴等倫理爭議，
故目前在技術與法律上均無法實現。

然而，
隨著科技進步，未來人類複製仍有可能實現。

世界首例體細胞 複製生物

多利是1996年在英國誕生的世界
首隻體細胞複製綿羊，證明成熟
體細胞也能複製出完整的個體。

H2-4

姜明君、姜東佑
金泰炅

公告欄

人類進化史

南方古猿
約700萬年前 會直立行走



我們並非天生強大
而是因為不斷進化

——達爾文



人類起源與非洲
後來遷移到世界各地

能人

約240萬年前 會使用工具



工具使用

過去造就我們
未來由我們創造

直立人

約190萬年前 學會用火



火的使用

尼安德特人

約40萬年前 適應寒冷



語言出現

智人(現代人)

約20萬年前 發展文明

人類不斷進化創造了今天的文明

MADE IN CHINA

H1-4

金宇彬. 崔永興.
李政輝. 吳俊辰.
刁浩陽

生命之花

從人體最奇妙與最敬畏生命的角度看

“生命之花”不僅是符號，更是生命本質的鏡像，而骨骼，正是這朵花最深沈的根基。

骨骼是人體最沈默的存在

卻托舉你站立，保護內臟，讓你得以奔跑、擁抱、仰望。

顱骨 (23塊)

枕骨 (8塊) 構成頭腔，保護大腦

鼻骨、犁骨、下鼻甲 構成鼻腔，調節吸入空氣。
上颌骨、颧骨 支撐面頰與眼眶，分散咀嚼壓力。

舌骨 獨立懸於頸部，支撐舌頭運動與吞嚥。

頭部重量重，方便活動。
眼眶內空腔減輕。
刺激。
呼吸、消化通途。
維持五官與

額骨 保護額葉，額骨可緩衝撞擊。

頂骨、枕骨 組成頭頂與後壁，枕骨大孔連接腦與脊髓

聽骨 塞於內耳，與聽覺、平衡相關。

篩骨 構成鼻腔頂部，傳導嗅覺。

面頰骨 (15塊) 支撐面部，輔助進食與呼吸。

舌骨 頭部唯一能活動的骨

負責咀嚼與發音。

整骨體折斷

保護堅硬殼保護大腦與神經

生命的奧妙，或許就藏在這份「披著以為常的支撐」裡，我們能綻放為「生命之花」，正因為有一副沈默的骨架，始終在下方托著。

H1-1

崔智慧. 吳俟.
崔曦予. 戴思玗.
奚好好

萬物藏理 其中在美



原子與宇宙之美

· 微觀粒子構成宏觀世界，微小的原子結構，與浩瀚星系有著驚人的相似，物理讓微小與宏大相通。

原子結構

- 原子由原子核(質子+中子)和核外電子組成。
- 電子在核外按能級分層排布，遵循量子規律，類似行星繞恆星運轉。

原子中的能量與宇宙

- 原子核內蘊藏巨大能量，對應質能方程 $E=mc^2$ 。
- 恆星發光發熱，正是依靠核聚變將質量轉化為能量。



宇宙的基本構成

- 宇宙由原子物質、暗物質、暗能量組成。
- 我們能看見的恆星、行星、星雲，皆由原子構成，是宇宙可見部分的基本。
- 元素與宇宙起源
 - 宇宙最初只有氫、氦等輕元素。
 - 重元素(碳、氧、鐵等)在恆星內部通過核聚變形成。
 - 超新星爆發後拋灑到宇宙空間。
- 地球上的萬物，包括人體，皆由恆星製造的原子構成。
- 質能守恆與宇宙總量
 - 宇宙中能量不會憑空產生，也不會憑空消失，只會在物質、輻射、引力之間相互轉化。
 - 恆星發光、原子衰變、星系運動本質上都是能量形式的轉換，嚴格遵守守恆定律。

微觀與宏觀的相似規律

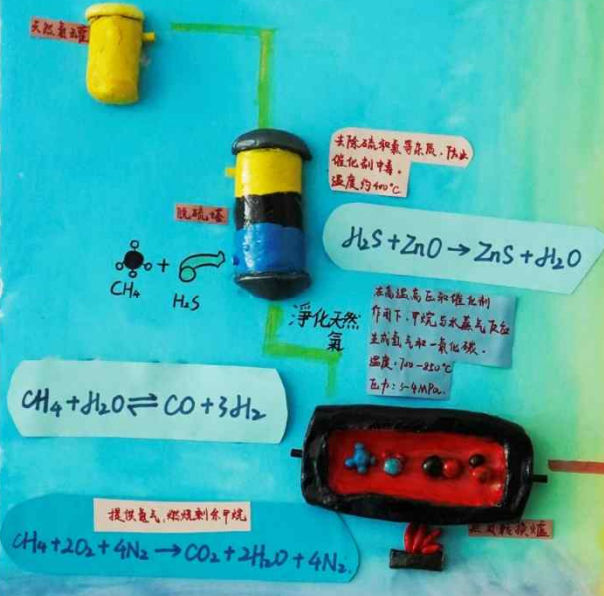
- 電子繞核運動、行星繞恆星公轉，都體現向心力與軌道運動的物理規律。
- 原子的核式結構，和太陽系的中心結構高度相似，體現宇宙的對稱與統一之美。

H1-2 尼特伊 引戰站



原料氣預處理 + 蒸氣轉化製氫

H2-3
李美娜, 金紫茵



應用與安全

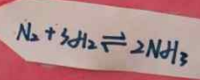


合成氫

壓力: 15-25Pa

合成氣
壓縮機

在高溫高壓和催化劑
作用下, 氮氣和氫氣
生成氫氣。
反應是放熱的。



糧食安全:
合成氫是生產
化肥的關鍵,
提高了糧食
產量。



法

刺激的本質是物理

H2-3 1 張學思
2 周怡潔
3 李紫茵

旋轉與向心力

旋轉與向心力

摩天輪透過馬達的力量傳遞到軸心，使整個輪體開始旋轉。由於其質量大，半徑也大，因此轉動慣量也很大，不會突然加速，而是緩慢啟動並穩定旋轉。

摩天輪以固定的速度沿著圓形路徑旋轉，屬於等速率圓周運動。雖然速率保持不變，但運動方向持續改變，因此會產生指向圓心的加速度。

在摩天輪中，重力始終向下作用，而車廂被設計成在旋轉過程中保持垂直狀態。因此，乘客可以穩定地坐在座位上，確保整個行程的安全與平穩。

為了維持這種圓周運動，必須有一個指向圓心的力，稱為向心力。這個力由重力與座椅對乘客的作用力共同提供，使車廂能穩定地沿圓形軌道運動。

重力的穩定性

圓周運動和向心力

在雲霄飛車的彎道或360度旋轉區間中，會產生圓周運動。此時，為了使物體能維持在圓形軌道上運動，必須有一個指向圓心方向的力，即向心力。

當速度越快或旋轉半徑越小時，所需的向心力就越大；若此力不足，物體將無法維持在軌道上運動。基於此原理，乘客會感受到被壓在座椅上的力量。

在實際的雲霄飛車運行中，車輪與軌道之間會產生摩擦力，同時也會受到空氣阻力的影響。因此，部分能量會以熱能與聲能的形式散失，無法完全轉換為動能。這些阻力雖然會使速度降低，但同時也能適當限制速度，對維持運行安全具有重要作用。

摩擦力與空氣阻力

能量轉換和力學能守恒

雲霄飛車在開始時，利用馬達將車輛提升至高處，使其獲得重力位能；其後在運動過程中，重力位能與動能之間會持續相互轉換，即下滑時轉為動能使速度增加，上升時再轉回重力位能使速度減少。

在無摩擦與空氣阻力的理想情況下，重力位能與動能的總和（力學能）始終保持不變。當其中一種能量減少時，另一種能量會相應增加，使總能量維持恆定，此即力學能守恒定律。

雲霄飛車在下滑時速度會增加，其原因在於重力作用。重力會將物體向下拉，使物體在此力的作用下持續產生加速。

因此，從越高的位置出發，所能獲得的速度就越大，而這也是決定雲霄飛車整體運動的重要因素之一。

重力造成加速

原料氣預處理
+ 蒸氣轉化製氫

H2-3
李美娜、金紫茵

酸鹼調整法



酸鹼調整法意指透過改變藥物在消化道內的酸鹼環境，如藥物包衣、加入緩衝劑、調整型態等方法，改變藥物接觸環境的pH，影響藥物的溶解度與離子化程度，進而調控其吸收速度與吸收量的一種方法。

石蕊試紙

“表示酸或鹼易於解離成離子的指標”

K_a 越大 \rightarrow pK_a 越小 \rightarrow 酸越強 (易釋出 H^+)

K_a 越小 \rightarrow pK_a 越大 \rightarrow 酸越弱 (不易釋出)

$$pK_a = -\log(K_a), pK_a \propto \frac{1}{K_a}$$

$\leftarrow pK_a?$ (酸解離常數 K_a 的負對數)

大多數藥物在生物體內通常以弱酸或弱鹼的形式存在。藥物僅在非離子型，即不帶電荷、親脂性的分子型態時才能通過細胞膜，進而被吸收。

pH-分配假說 \rightarrow

弱酸性藥物

在 pH 偏低的胃 (pH 1~3) 等酸性環境中吸收較佳

$pH < pK_a \rightarrow$ 以分子型為主 (脂溶性 \uparrow 水溶性 \downarrow)

$pH > pK_a \rightarrow$ 以離子型為主 (脂溶性 \downarrow 水溶性 \uparrow)

弱鹼性藥物

在 pH 偏高的小腸 (pH 6~7.5) 等鹼性環境吸收較佳

$pH < pK_a \rightarrow$ 以離子型為主 (脂溶性 \downarrow 水溶性 \uparrow)

$pH > pK_a \rightarrow$ 以分子型為主 (脂溶性 \uparrow 水溶性 \downarrow)

阿司匹林 Aspirin $pK_a \approx 3.2$

本身為弱酸性藥物，按理應在胃中吸收，但經由腸溶包衣 (enteric coating) 處理後，使其在小腸吸收。

嗎啡 Morphine $pK_a \approx 8.2$

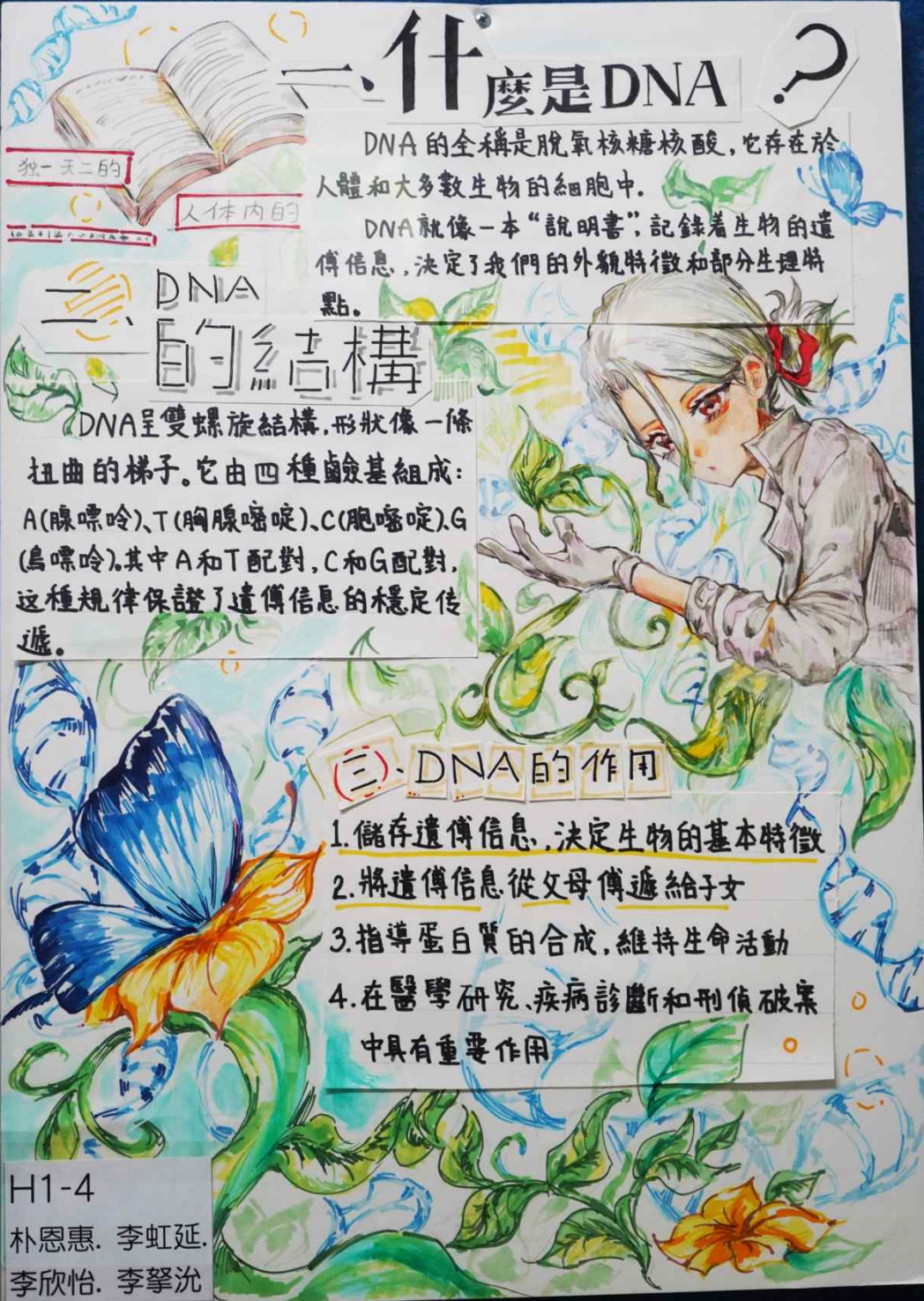
為弱鹼性藥物，在小腸吸收良好，通常製成緩釋製劑 (sustained-release tablet)，使其在小腸穩定吸收並延長藥效。

H2-3

玉知旻, 權伍洵,

秋智娜

摩擦空氣阻



一、什麼是DNA?

独一无二的
人體內的

DNA的全稱是脫氧核糖核酸,它存在於人體和大多數生物的細胞中。

DNA就像一本“說明書”,記錄着生物的遺傳信息,決定了我們的外貌特徵和部分生理特點。

二、DNA的結構

DNA呈雙螺旋結構,形狀像一條扭曲的梯子。它由四種鹼基組成: A(腺嘌呤)、T(胸腺嘧啶)、C(胞嘧啶)、G(鳥嘌呤)。其中A和T配對,C和G配對。這種規律保證了遺傳信息的穩定傳遞。

三、DNA的作用

1. 儲存遺傳信息,決定生物的基本特徵
2. 將遺傳信息從父母傳遞給子女
3. 指導蛋白質的合成,維持生命活動
4. 在醫學研究、疾病診斷和刑侦破案中具有重要作用

H1-4
朴恩惠. 李虹延.
李欣怡. 李擎沈

玫瑰少年

屆數: 30屆
歌名: 玫瑰少年
專輯: Ugly Beauty
歌手: 蔡依林

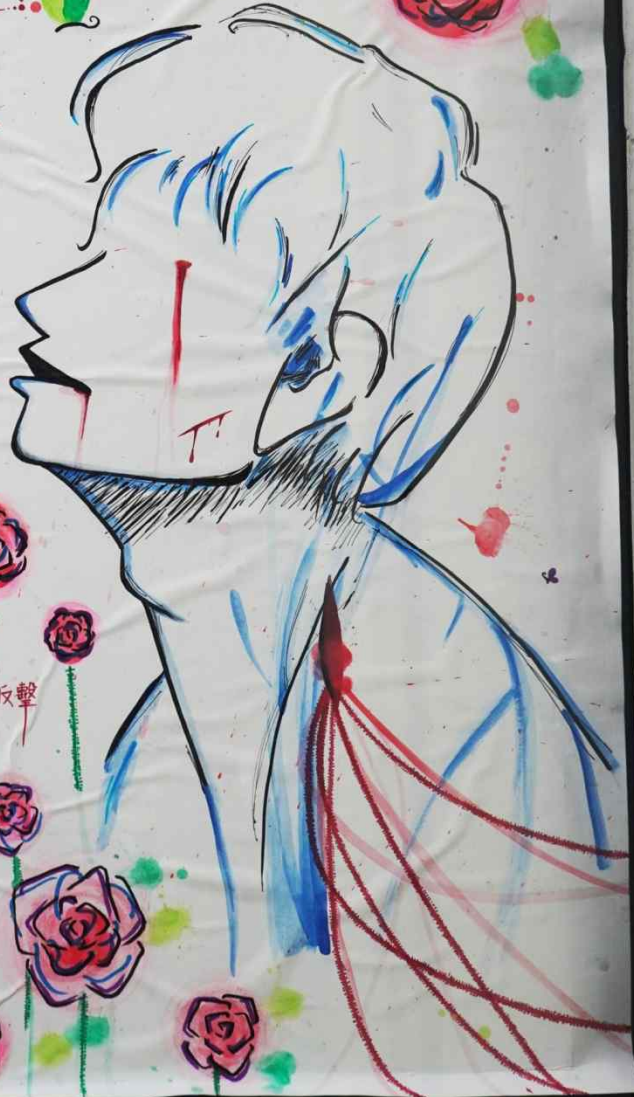
初一班
黃藝琳

《玫瑰少年》由蔡依林演唱，收錄於專輯《Ugly Beauty》。創作靈感源自葉永鈺事件，旨在傳遞反霸凌、尊重多元與接納差異的理念。

這首歌給我們的感覺是勇敢與力量，旋律雖略帶悲傷，卻蘊含著溫暖而堅定的能量。歌詞以「玫瑰少年」為意象，細膩表達了對被傷害者的同理與支持，更鼓勵每個人無懼他人眼光與社會偏見，勇敢做自己，因為「生而為人無罪，你不需要道歉」。

它不僅旋律動聽，情感真摯，更承載著深刻的社會意義，喚起大眾對差異的包容與尊重，因而引發廣泛共鳴，極具分量地入圍了年度歌曲獎。

最好的報復是美麗
最美的盛開是反擊



莉莉絲的人體工廠

呼吸系統
 1. 呼吸系統由呼吸道和肺組成。呼吸道包括鼻腔、口腔、喉嚨、氣管、支氣管、細支氣管、肺泡。肺泡是氣體交換的場所。血液在肺泡中吸收氧氣，排出二氧化碳。

消化系統
 1. 消化系統由口腔、食道、胃、小腸、大腸、直腸、肛門組成。食物在口腔中被咀嚼，在胃中初步消化，在小腸中完全消化。大腸吸收水分，形成糞便。

莉莉絲的人體工廠

循環系統
 1. 循環系統由心臟和血管組成。心臟是血液循環的動力源。血管分為動脈、靜脈和毛細血管。動脈將含氧血液輸送到全身，靜脈將含二氧化碳血液輸回心臟。

HI-1 攝博 張翰 攝博 文俊 攝博

演化之父

1758 林奈
 依「階梯級位」以「二名式命名法」分類各種生物。

1809 拉馬克
 提出「用進廢退」生物改變其性狀性以適應環境。

1859 達爾文
 發表「物種源始」及「天擇」對環境適應較好的個體，能留下較多適應特徵的後代。

1866 海格
 以月五月白發有葉對動物間的演化與親緣關係，提出3界分類系統。

1969 懷塔克
 根據細胞構造、營養方式及生活史等，提出5界分類系統。

1977 渥易斯
 依據核糖體RNA序列提出6界分類系統。

1990
 渥易斯再依生物資訊學分子生物證據，提出三域分類系統。

HI-4
 史嘉文
 6 張從黎
 7 李世羅
 10 馬芝祺



玫瑰少年

演唱：蔡依林
作詞：阿信
作曲：刺刀蔣
編曲：刺刀蔣

2019年金曲獎 年度哥欠曲獎



這首歌以葉永鋐的故事為靈感，表達出對校園霸凌與性別刻板印象的反思。歌曲告訴我們：每個人都可以與眾不同，也都有被尊重與被愛的權利。

勇敢做自己

不要因為別人的眼光而否定自己





櫻花 的 秘密

為什麼櫻花 末品會分裂?

1. 遺傳特性
櫻花花瓣末端分裂是該植物基因中編碼的結構性特徵。這是櫻屬植物在進化過程中形成的固有形態，成為識別物種(種)的重要形態特徵。
2. 在花瓣的生長過程中產生
當花瓣發育時，末端細胞的分裂和伸長與中心部分略有不同，自然地形成了凹陷的形態。這可能是花瓣在發育狀態下褶疊時，為了有效利用空間而進行的結構性適應。
3. 可能具有功能性優勢
根據一些研究，花瓣末端的分裂部分可能為昆蟲落在花上時提供容易落腳的點，或者形成容易沾附花粉的結構，有助於提高授粉效率。然而，這一點尚未得到明確證實。

為什麼櫻花 會先開花後長葉?

1. 儲存能量的高效利用。
樹木在冬季會在根部和莖幹中儲存澱粉等營養物質。到了春天，這些儲存的能量會集中優先用於開花。如果同時開花和長葉，能量會被分散，導致兩者都不夠健壯，因此分階段發育對生存更有利。
2. 提高授粉成功率。
在沒有葉子的狀態下開花，花朵會更加顯眼。蜜蜂、蝴蝶等昆蟲可以更容易地找到花朵，風媒傳粉也不會受到葉子的阻礙，能夠順利進行。這是將繁殖成功率最大化的策略。
3. 花朵比葉子更耐寒。
花芽比葉芽能在更低的溫度下開始活動。這是進化的結果，使得植物能夠在早春多變的氣溫下依然能夠開花。

時間優勢：通過提早開花，可以獲得足夠的時間來結果和傳播種子。

節約資源：不是同時使用有限的儲存營養，而是分階段使用，從而提高了能源效率。

生態適應：在授粉媒介還沒有其他很多花朵可訪問的時期集

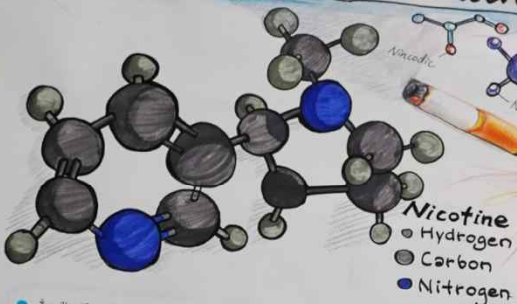
H23
1 張嘉恩
8 周怡濤
31 金玲華



H2-3 22 陈姝诺

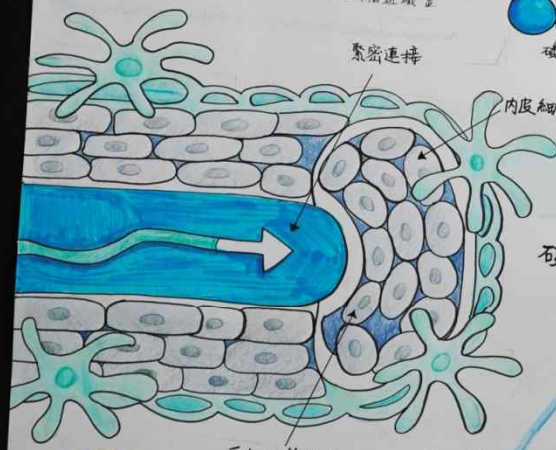
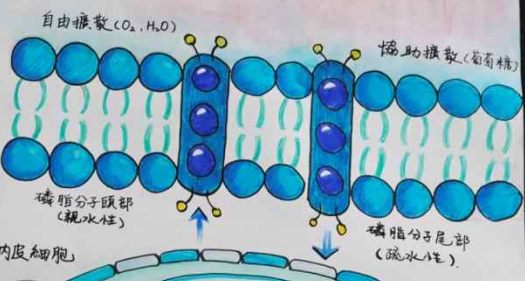
H2-3 26 安宣霖

Nicotine & the brain

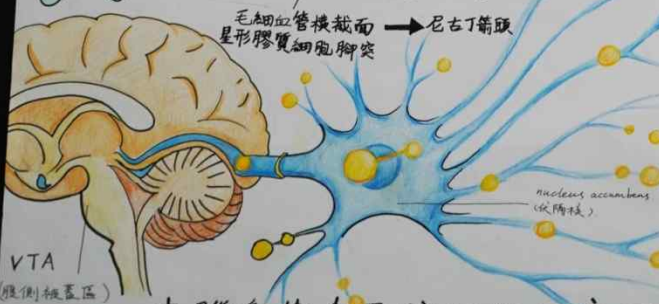


尼古丁是香烟中主要的活性成分之一，具有分子量小、脂溶性强的特点。进入人体后，它可以短时间内通过血液循环到达大脑，并迅速参与神经系统的调节过程。这种快速作用机制，也是吸烟容易让人上瘾的重要原因之一。

● 细胞膜主要由磷脂双分子层构成，其内部亲疏水环境，脂溶性小分子物质可以通过自由扩散直接穿过细胞膜，而不需要消耗能量或载体蛋白帮助。尼古丁正是利用这一特性，在人体内高效地进行跨膜运输并发挥作用。
 ● 血脑屏障由毛细血管内皮细胞紧密连接所构成，能有效限制大多数的物质进入大脑，从而保护中枢神经系统的稳定。然而，对于尼古丁这类具有脂溶性的小分子，其可以通过被动扩散方式穿过细胞膜，进入脑组织并优先结合。



磷脂双分子层扩散示意图
脂膜中小分子扩散过程解析



中脑边缘多巴胺通路示意图

扩散方向: 高浓度 → 低浓度
→ 膜蛋白协助扩散

prefrontal cortex (前额叶皮质)
 ● 尼古丁进入大脑后，首先与神经元表面的受体结合，激活与记忆、情绪、决策相关的神经通路，促进多巴胺的释放。多巴胺是一种强效的奖励机制，能让人感到愉悦。最初相关的神经递质释放，其浓度升高曾使人产生短暂的满足感。长期反复刺激会导致大脑形成依赖机制。

LIMIT YOUR SMOKING Light Smoking

- Even light smoking is harmful to health.
- Smoking even a few cigarettes a day increases the risk of cancer, heart disease, and lung disease.
- 研究显示，即使是轻度吸烟，也会对人體造成潜在危害，包括增加心血管疾病、呼吸系统疾病及癌症的风险。同时，尼古丁对大脑的影响具有累积性，长期接触可能改变神经系统的正常功能。因此，减少甚至避免吸烟，对维护身體健康具有重要意义。

疲勞的錯覺：能量飲料

從腺苷機制分析能量飲料的提神真相



一、疲勞為何產生——腺苷的累積

腺苷 (Adenosine) 是什麼？

大腦的「疲勞訊號分子」。神經元活動後自然產生的代謝廢物，累積越多，傳遞給大腦的睡意訊號就越強——告訴身體「該休息了」。

神經元活動
ATP消耗

腺苷產生
代謝廢物

腺苷累積
隨清醒時間
升高

產生睡意
疲勞訊號送達

二、能量飲料的主要成分

咖啡因
腺苷受體阻斷劑，阻斷
睡意訊號

牛磺酸
穩定神經元活動，強化
咖啡因效果

糖分
快速升血糖，隨後驟降
加深疲勞

人參萃取物
透過壓力調節軸，延緩
主觀疲勞感

肌醇
參與細胞訊號傳導，輔
助神經調節



三、各成分如何製造「疲勞的錯覺」

咖啡因入腦
30-45 分鐘後

競爭腺苷受體
結構相似

佔據不啟動
阻斷作用

感覺清醒
疲勞被遮蔽

糖分 — 雙重錯覺

血糖驟降時腦部能量供應不穩，與腺苷累積效果疊加，崩潰感比喝之前更強。

人參 — 感官遮蔽

讓大腦對疲勞感知變弱，但對腺苷的累積完全未被影響。

牛磺酸 — 放大錯覺

穩定神經興奮性，與咖啡因合用時延長提神效果、強化錯覺持續時間。

肌醇 — 訊號輔助

作為第二訊使者參與神經細胞內訊號傳導，輔助咖啡因後神經傳導物質路徑的訊號放大。

咖啡因不會消除疲勞，只是「關掉疲勞警報」。腺苷仍在累積，牛磺酸、糖分、人參讓你更難察覺。



如何預防疾病

1. 認識傳染病

傳染病是由各種病原體引起的，能在人與人、動物與動物或人與動物之間相互傳播的一類疾病。
病原體包括病毒、細菌、真菌、寄生蟲等，像常見的流感、新冠、肺結核、乙肝等都屬於傳染病範疇。

不同傳染病的傳播途徑各異，主要有：

- 呼吸傳播 (如流感病毒、飛沫在空氣中傳播)
- 消化道傳播 (如甲肝病毒透過被污染的食物和水傳播)
- 接觸傳播 (如皮膚病透過直接接觸患者皮膚、黏膜等傳播)
- 蟲媒傳播 (如瘧疾由蚊子叮咬傳播)



傳染病傳播核心機制

三者缺一不可!!!

- ① 傳染源
- ② 傳播途徑
- ③ 易感人群



2. 常見傳染病類型及特點

- A. 呼吸傳染病**：流感、新冠病毒、起病急，症狀包括高熱、頭痛、乏力、肌肉酸痛等。傳播速度快，在人群密集場所容易爆發。
- B. 消化道傳染病**：如霍亂、多發於5歲以下兒童，表現為水瀉、口腔等部位的脫落，可伴隨發燒。
如病毒性肝炎：由病毒引起，主要症狀為腹痛、腹瀉、急性發作的如黃疸、血便、惡臭、硬便等。
- C. 血液傳染病**：乙肝、主要透過血液、母嬰及性接觸傳播，可能發展為慢性肝炎甚至肝硬化。
艾滋病：由人類免疫缺陷病毒(HIV)引起，及發展成AIDS，致死率較高。



3. 傳染病防治措施

(一) 預防措施：源頭阻斷

- one 疫苗接種
- two 環境與衛生管理
- three 健康宣教
- four 重點人群管理

(二) 控制措施：抑制擴散

- 1 病例發現與隔離
- 2 流行病學調查
- 3 消毒滅菌
- 4 區域管控

(三) 治療措施：降低風險

- 1 精準治療
- 2 規範用藥
- 3 生命支持
- 4 康復管理

小組成員及工作分配

H2-3 金美娟 胡家怡

撰寫報告：金美娟
收集資料：金美娟、胡家怡
設計與繪製海報：金美娟、胡家怡
搜集材料：胡家怡



七步洗手法

1. 內：掌心相對，手指併攏相互搓洗
2. 外：手心對手背，雙手交叉揉搓
3. 夾：掌心相對，雙腕交叉過水線
4. 弓：彎起手指，使指背與掌心摩擦
5. 大：一手握另一手，旋轉揉搓
6. 立：指尖在掌心旋轉揉搓
7. 腕：揉搓手腕，雙手交替進行。



손 잘 씻어!

小幸運

屆數: 27

歌手: 田馥甄

作曲人: JerryC

作詞人: 徐世珍, 吳輝福

專輯: 我的少女時代電影原聲帶

製作人以'以後才醒悟的幸運'和'青春的感謝'的想法寫出這首歌

小幸運唱出人人都能共鳴的初戀與遺憾特別打動人心。

搭配我的少女時代的情節讓畫面與情感緊密連 - 更有代入感。

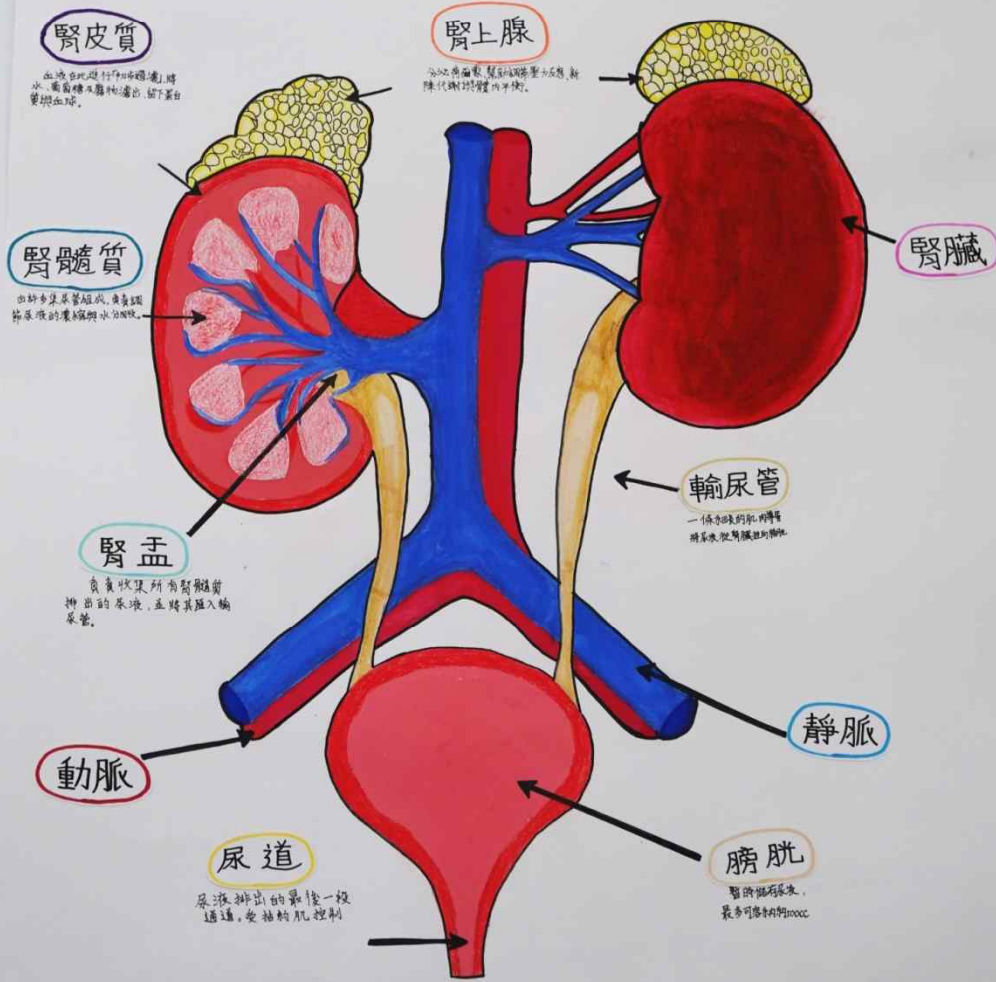
田馥甄用自然細膩的嗓音詮釋, 也因此廣受喜愛



M2-1
襄授訝. 張攷兒

泌尿系統

排除體內的含氮廢物，調節血液中的水分、電解質及酸鹼平衡。



1號田侑珍 2號孔祥鐸 4號李綵怡

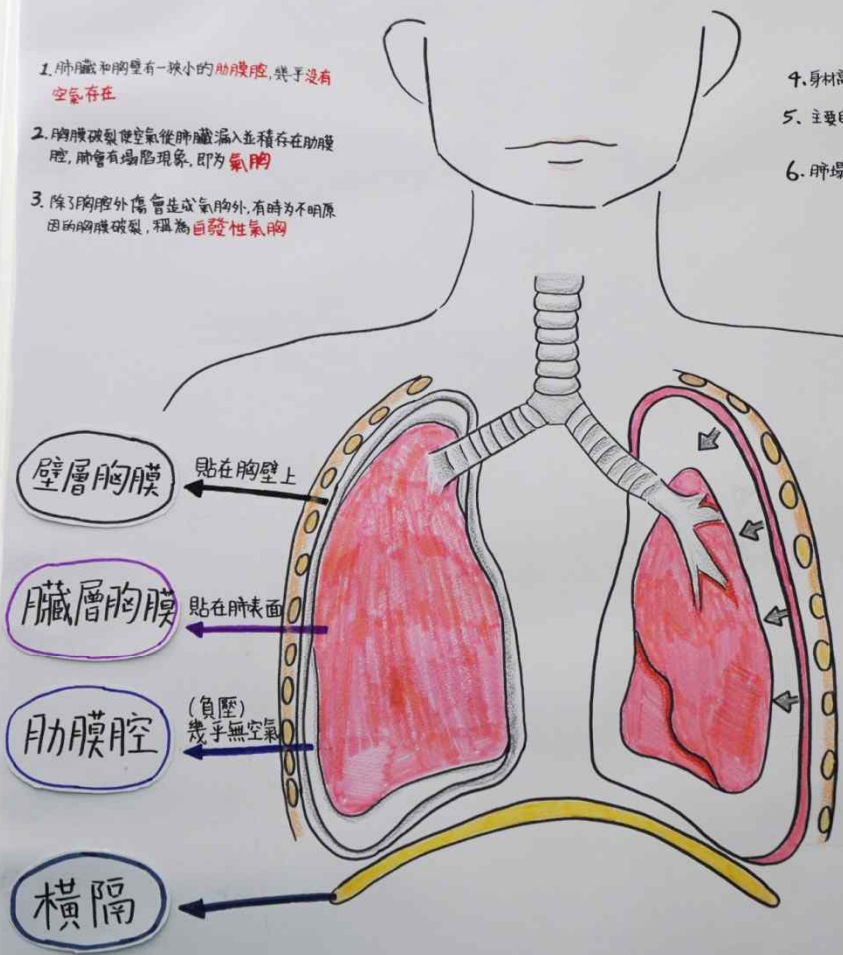
20號林孝丞 21號朴亦軒

H 1-1

氣胸的形成

1. 肺臟和胸壁有一狹小的**肋膜腔**，幾乎沒有空氣存在
2. 胸膜破裂使空氣從肺臟漏入並積存在肋膜腔，肺會有塌陷現象，即為**氣胸**
3. 除了胸腔外傷會造成氣胸外，有時為不明原因的胸膜破裂，稱為**自發性氣胸**

4. 身材高瘦有抽菸習慣的健康年輕人，易有自發性氣胸
5. 主要的症狀為**胸痛**
6. 肺塌陷嚴重時會呼吸困難或乾咳



⚠ 氣胸情況

- 空氣進入胸膜腔破壞負壓環境
- 肺被壓縮，縮小與胸壁分離，導致呼吸困難、胸痛

H1-1
 劉珉瑞. 金晶.
 任梓丹. 劉力嘉.
 梁恕真



玻璃：固體 or 液體

我們日常看到的玻璃，看起來像固體，但它的內部結構卻和一般固體不同？那麼，玻璃到底是固體，還是液體呢？

玻璃不是液體，而是一種特殊的固體—非晶體。它的特點讓我們重新思考「固體」的定義，也展現了化學世界的多樣性。

為什麼有人說玻璃是液體？

- 因為它沒有晶體結構
- 加熱時不會突然融化，而是慢慢變軟
- 分子排列類似液體

但！玻璃在常溫下不會流走，所以科學上仍將它歸類為「固體」

玻璃的本質
—玻璃 = 非晶體 (Amorphous solid)

- 分子排列無規則、無序
- 沒有固定晶格結構
- 結構像「被凍住的液體」

特點：
沒有明確熔點 (是逐漸軟化)
內部結構混亂

Crystalline Amorphous

312年 編號 412 日期 2021

肝臟的功能

解毒作用
酒精、藥物、毒質、重金屬等經由肝臟代謝，再經由血液循環排出體外。

免疫與防禦功能
肝臟是免疫系統的重要組成部分，能合成多種免疫球蛋白，對病原菌、病毒、細菌等具有殺菌作用。

物質代謝

- 糖類代謝：肝臟是糖類代謝的中樞，能合成糖原儲存能量，也能將糖原分解為葡萄糖供能。
- 蛋白質代謝：肝臟能合成多種蛋白質，如白蛋白、纖維蛋白原等，並參與氨基酸的代謝。
- 脂肪代謝：肝臟能合成膽固醇和各種脂蛋白，參與脂肪的運輸和代謝。

荷爾蒙調節
肝臟能合成多種荷爾蒙，如膽汁、膽固醇等，參與調節生理功能。

血液凝固物質生成
肝臟能合成多種凝血因子，如纖維蛋白原、凝血酶原等，參與血液凝固。

膽汁生成與消化輔助
肝臟能合成膽汁，參與消化和吸收。

日常生活中的健康小貼士

- 保持飲酒適量：如果飲酒，要選擇低酒精含量的酒類，建議至少休息2-3天 (約12小時)
- 調整飲食：增加蛋白質、加工肉類、精緻碳水化合物(糖、油) 容易導致脂肪肝，建議減少攝取
- 保持適當體重：肥胖會增加脂肪肝的風險，建議每週運動3-5次，每次30分鐘

H1-1 05 黃不助 06 蘇泰配
07 李世民 17 盧斗成 30 莊善倫

UGLY BEAUTY 蔡依林

玫瑰少年

你讓世界改變
多謝你 勇敢動盪不羈
永志不忘 你為世界帶來改變

入圍年度金曲獎原因
這首歌在各大音樂平台均獲得高播放量，且深受聽眾喜愛。其獨特的編曲和蔡依林的演唱風格，展現了極強的藝術感染力。此外，歌曲所傳達的社會意義也引起了廣泛的社會關注。

歌曲簡介
這首歌是蔡依林在2019年發行的專輯《Ugly Beauty》中的一首代表作。它以一種獨特的方式，探討了社會對「美」的定義，以及對不同類型的愛情的看法。歌曲通過生動的比喻和深刻的歌詞，展現了蔡依林作為藝術家的獨特視角。

2019年 第30屆 金曲獎 獲獎作品

30th Golden Melody Awards

哪朵玫瑰 沒有荊棘
最好的報復是美麗
最美的盛開是反擊

M3-3
02 史嘉輝
06 全雅婷
19 全炫町
23 全敏賢

刻在我心底的名字



才剛刻在我心底的名字，心裡就跟著淚水的痕跡，顯現出那刻在心底的痛楚，顯現出那刻在心底的痛楚，顯現出那刻在心底的痛楚...

刻在我心底的名字，刻在我心底的名字，刻在我心底的名字...

這刻在我心底的名字，刻在我心底的名字，刻在我心底的名字...

刻在我心底的名字



忘記了時間
這回事

於是謊言說了一次就一輩子

曾願固跟世界對峙

刻在我心底的名字，刻在我心底的名字，刻在我心底的名字...

晚安 My



12-3 宋佳璇
12-3 金杜言
12-1 崔慧恩

歌曲介紹

- 李宗盛於2013年10月2日發表
- 在第25屆金曲獎拿下最佳年度歌曲、最佳單曲與最佳作詞人三大獎
- 評語：「高度、厚度、影響度兼具的年代之作」
- 「山丘」象徵人生必須一座一座翻越的關卡
- 承載年少的渴望、中年的挂牽、中年的回望、與最終和解的過程

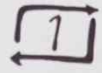
創作背景與社會影響

- 旋律浮現於2003年於上海心境低落時而生
- 歷經離婚、遷居、沉潛、將十年積累化為文字
- 出現於華語樂壇從情歌轉向人生敘事與自我反省的階段
- 2017年高曉松創作《越過山丘》向其致敬由楊宗緯獻唱

每一首歌都是



一段人生



M3-2

嚴智炫 鄭名慧
林慧峻 呂彥錦

李宗盛