

2018 / 2019 學年教學設計獎勵計劃

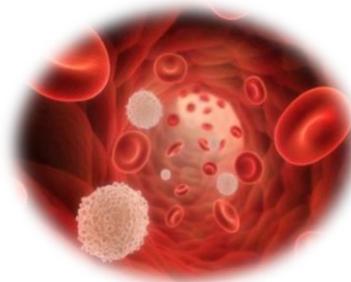
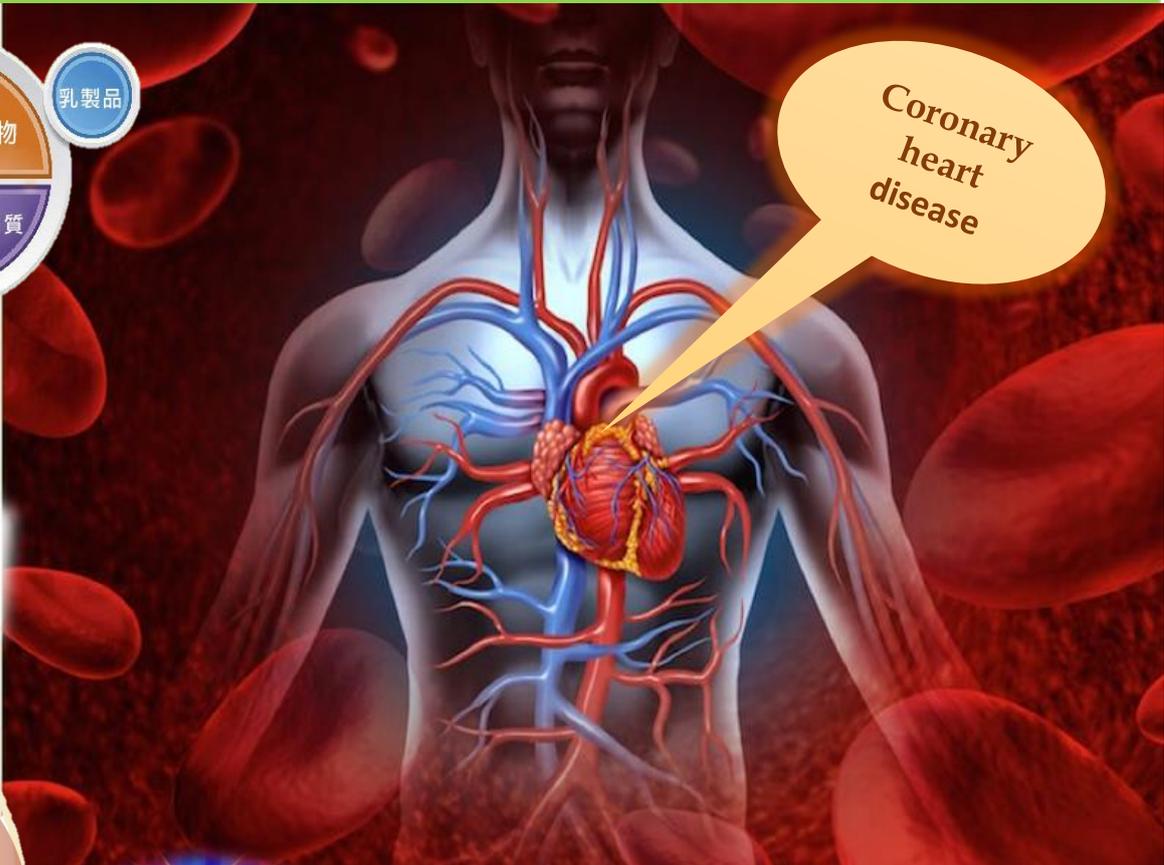
體內物質的運輸

參選編號：G097

科目：生物

適合年級：初二

Blood Circulation



簡介

心血管疾病是心臟和血管疾患引起的，包括冠心病、腦血管疾病（中風）、高血壓、周圍血管疾病、風濕性心臟病、先天性心臟病、心力衰竭以及心肌病。

世界衛生組織（WHO）日前宣佈，2020 年全球的死亡頭號殺手就是心血管疾病。報告指出，近年心血管疾病每年都造成全球至少 1710 萬人死亡，占全球總死亡人數約 31%，其中更有 740 萬人直接死於心臟病、670 萬人死於中風。另估計到 2030 年，全球因心血管疾病死亡的人數，更將持續攀升至每年 2300 萬人。

心血管病變引發的中風或心肌梗塞等，往往發生突然，讓人措手不及，並日趨年輕化！造成心血管病變包括：家族病史、年齡大小、飲食習慣、生活態度、空氣污染、工作壓力……，都與心血管疾病有相當大的關聯。顯然是心血管疾病不再是老人所特有，有臨床上已出現青少年的血管相當於高齡者的老化程度案例早已屢見不鮮，再加上現代社會競爭激烈，許多上班族因為工作壓力大、長期處於情緒緊張或抑鬱的狀態，飲食上又經常大吃大喝，卻無法定時規律運動，甚至下班後還需要應酬，免不了抽菸、喝酒、熬夜等，導致身體出現「三高」的警訊，這些不良生活習慣，更會增加罹患心血管疾病的機會。此外，從臨床研究也發現，當血中總膽固醇值每升高 20mg/dl，冠狀動脈心臟病的罹患率就增加 17%，可見體內膽固醇及三酸甘油酯值高的人，即是心血管疾病的高危險群。

因此想要預防心血管疾病，作為一個中學生自身要對自己的身體有一個全面的認知和瞭解，對疾病的形成有一個認識。要從一個人生活或習慣上做好，需要做更多的運動、吃健康的食物，遠離不良的生活習慣，都是減少罹患心血管疾病的方法。

目錄

簡介.....	2
教學進度表.....	4
壹、教學計劃內容簡介.....	5
一、封面設計意念.....	5
二、主要內容.....	6
三、設計創意與特色.....	7
四、教學大綱(重點).....	12
貳、教案.....	14
教學課題.....	14
教學課題.....	21
教學課題.....	27
教學課題.....	33
三、試教評估與反思建議.....	38
四、參考文獻.....	41
附錄.....	42

教學進度表

課節	課題	課題內容	授課時間	課時
第一課節	血液	血液的成分和各自的主要功能	2019/2/14	1
第二課節 第三課節	心臟和血管	1. 心臟的位置和形態、結構和功能和工作過程 2. 動脈、靜脈和毛細血管的結構與功能特點	2019/2/15	2
第四課節	血液循環	1. 血液循環的途徑和意義 2. 動脈血和靜脈血 3. PCR 和包紮課外延伸	2019/2/21	1

壹、教學計劃內容簡介

一、封面設計意念

現在的人們生活習慣越來越隨意，毫無規律，那麼生活質量更加不用說，導致心臟病與血管病變兩種常見的心血管病排居守位，除此之外內在也潛著許多亞健康的問題。因此本次的封面設計想帶出體內的物質運輸中各器官，由下列三張圖心臟、血管和血液組成，也呈現健康時的狀態。提及健康人士的身體不應該帶有厚厚的脂肪團，會造成冠心病以及其他疾病。另一方面強調體內的物質運輸是身體不可缺失的一環，亦對一名中學生自身的身體生理特點有一個全面的認知和瞭解，對疾病的形成有一個認識。要從一個人生活或習慣上做好，需要做更多的運動、吃健康的食物，遠離不良的生活習慣，都是減少罹患心血管疾病的方法。呼籲人們立即開始愛身大行動。教學內容中設計也著重“預防”概念，除了介紹心臟病與高血壓的成因與症狀，並引導學生建立安全而健康的運動習慣以達預防心血疾病之目的。

二、主要內容

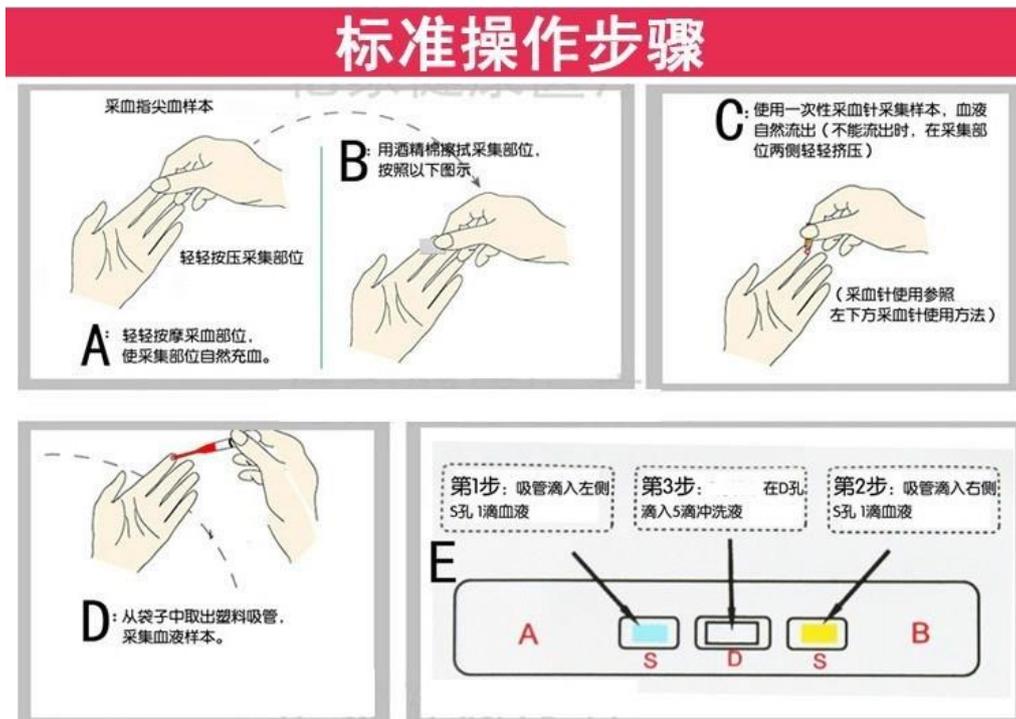
本單元內容是（八年級）體內物質運輸中人體的血液循環系統構成和生理功能，血液循環途徑及與現實生活關係密切的一些知識，安排了“流動的組織——血液”、“血流的管道——血管”、“輸送血液的泵——心臟”三節內容。課程另外安排教導 CPR((心肺復甦)和包紮，理論應用生活實際，對學生加深理解人體結構和功能相互適應的關係，理解人的各種生命活動，自覺養成良好習慣具有重要意義。

本教學設計要求學生通過觀察、分組實踐和分組分析，描述出人體血液循環系統的組成和概述血液循環。學生有很強的求知欲望，想要瞭解自己的身體結構，通過日常生活經驗已經對血液循環系統的各個組成部分有一定的認識，有利於開展本章的學習。但對其中的具體結構及其功能，尤其是血液循環途徑的知識比較缺乏，而這部分知識又比較抽象，因此，在教學中應盡可能通過各種的實驗和多媒體輔助將教學內容形象直觀化，才能讓學生理解。如：讓學生通過完成觀察小魚尾鰭內血液流動的實驗區分動脈、毛細血管、靜脈及血液在這三種血管內流動的情況。通過分組觀察和探究心臟結構，瞭解心臟的結構及其功能。

三、設計創意與特色

1. 驗血型

血型是由遺傳所決定的，所以也用於犯罪嫌疑犯之鑑定。血球的細胞膜上含有很多種抗原，其中有些抗原與血型有關。ABO 血型系統中紅血球之細胞膜上含有 A 型和 B 型的抗原；血漿中則含有抗 A 和抗 B 等抗體。根據其結合方式，可分為：O 型(含抗 A 和抗 B 兩種抗體)、A 型(含 A 型抗原和抗 B)、B 型(含 B 型抗原和抗 A)以及 AB 型(含 A 和 B 型抗原，但無抗 A 及抗 B)等四種血型。輸血時，應使用同一種血型的血品。事先必須確認供血者和受血者的血型是否相符。臨輸血時，由血庫醫檢師將兩者的血液混合做配血交叉試驗，確認無不良反應後，才能進行輸血。



2. 模型解剖和組裝

產品為人類的心臟器官的散件，拼好後為人類心臟器官模型。有助於瞭解人體心臟器官的組成和結構，適合幼教系統作為教學使用。在拼裝的過程中需要左右手配合，手眼配合，從而鍛煉了手指靈活性協調性，又鍛煉了手眼之間的協調配合，更重要的是開發培養了空間想像力及右腦的潛力，在完成一款產品的拼裝之後可以享受到成功的喜悅，帶來一種成就感和滿足感。



3. 血壓和心跳測量

正常人的心率範圍是 60-100 次/分。很多時候，心率的加快，是因交感神經興奮所引起。它與高血壓常常是互為因果，即心率過快，發生高血壓的風險就更高；血壓高也會造成心臟功能的損害，從而使心率加快。高血壓患者心跳越快，出現心肌梗死、腦卒中等心腦血管不良事件的風險就越高。

(健康心率的 5 級標準)

A 級心率：55—66 次/分鐘； B 級心率：67—73 次/分鐘；

C 級心率：74—79 次/分鐘； D 級心率：80—87 次/分鐘；

E 級心率：≥88 次/分鐘。



4. 傷口包紮

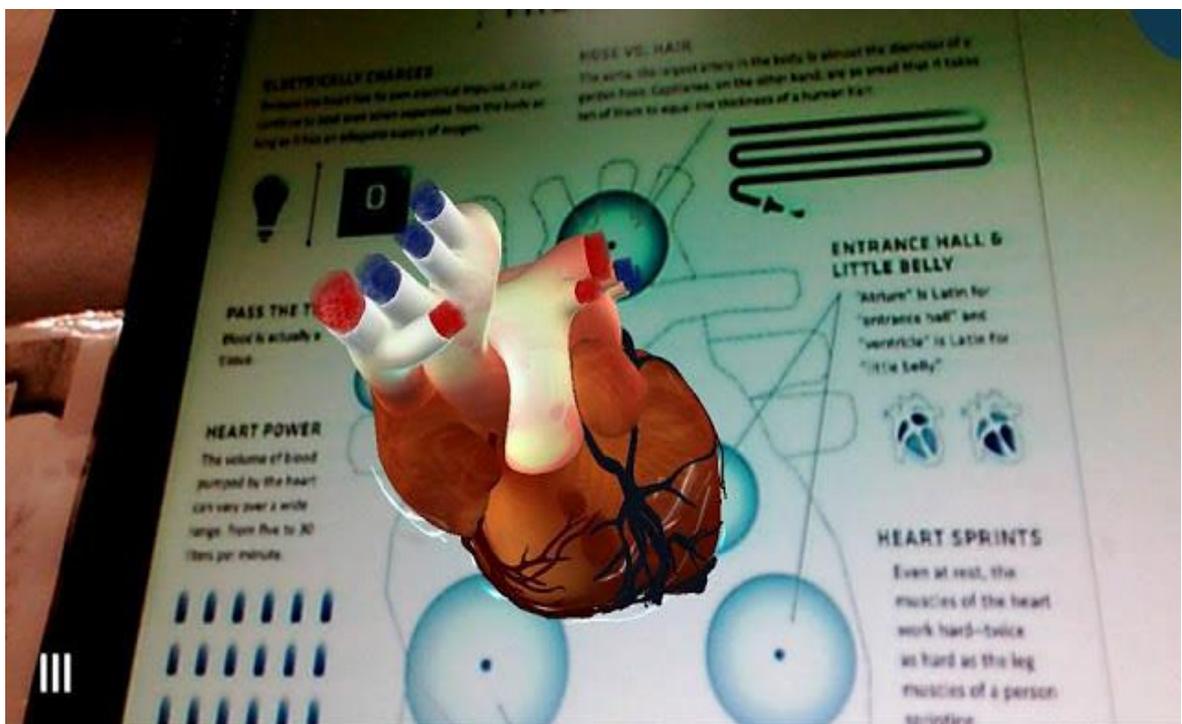
外傷學的研究發現，長久以來，一般人對傷口處置的觀念和方法，其實都是不正確的。原因是，傷口的表面有嗜中性球、纖維芽細胞及表皮細胞。從傷口中分泌的黏液中，包含聚集這些細胞予以活性化的細胞成長因數，可促使傷口復原和皮膚再生。使用消毒藥水雖然可以防止傷口細菌感染，但不只是細菌，連這些傷口復原時需要的細胞，也會遭受破壞和傷害。例如優碘藥水，即使是低濃度，也會傷害到纖維芽細胞。應該先用清水或無菌生理食鹽水把傷口和周圍洗乾淨，用沾濕的紗布，將傷口的血液和污垢擦乾淨。

想要傷口快點好，可用「創傷用敷材」取代紗布，創傷用敷材常用於治療褥瘡，成分包括 **hydrocolloid**、**alginate** 等。它可保持傷口濕潤、促進細胞成長因數的作用，不會附著在傷口上，也不會接觸空氣，所以不會造成傷口的疼痛。

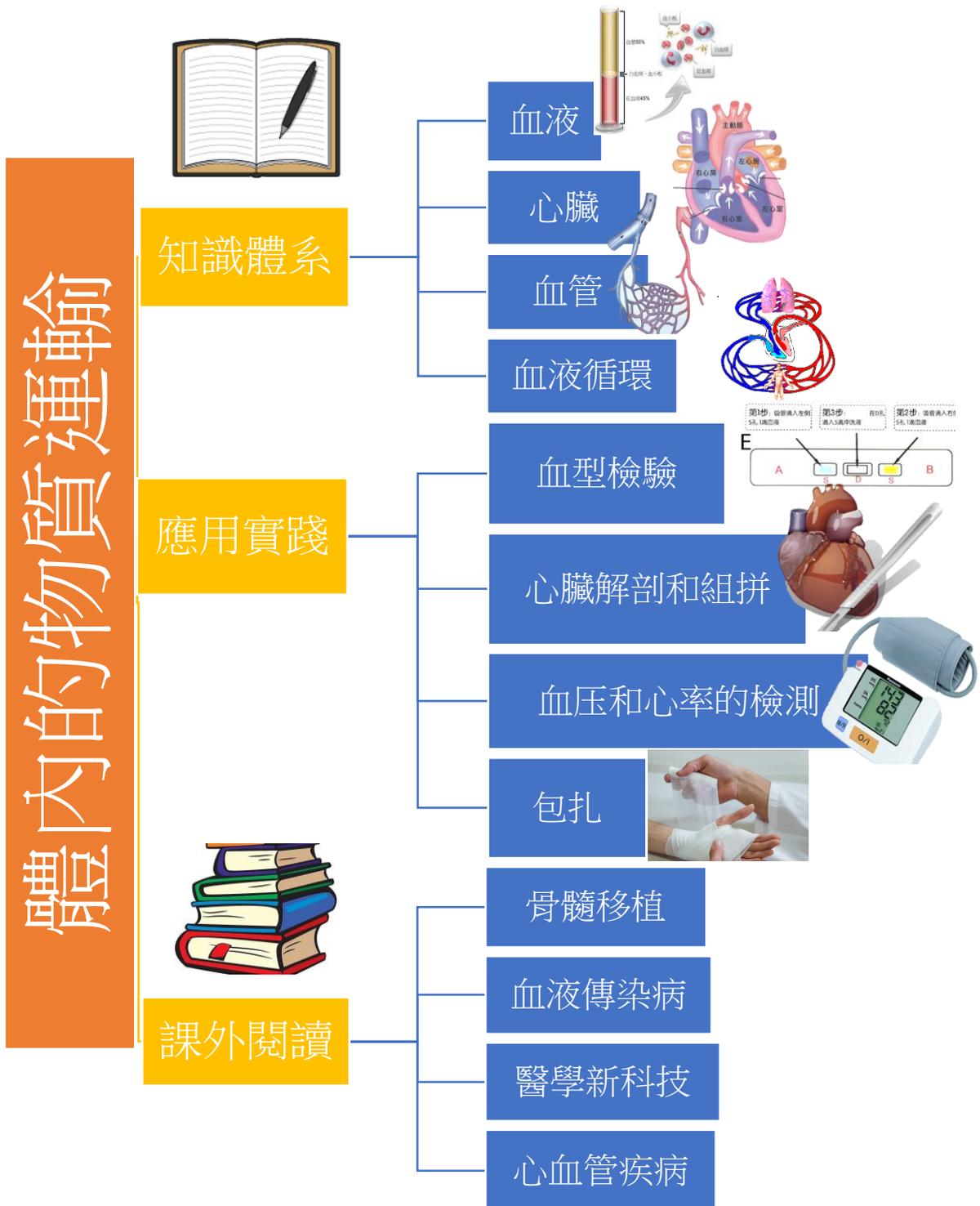


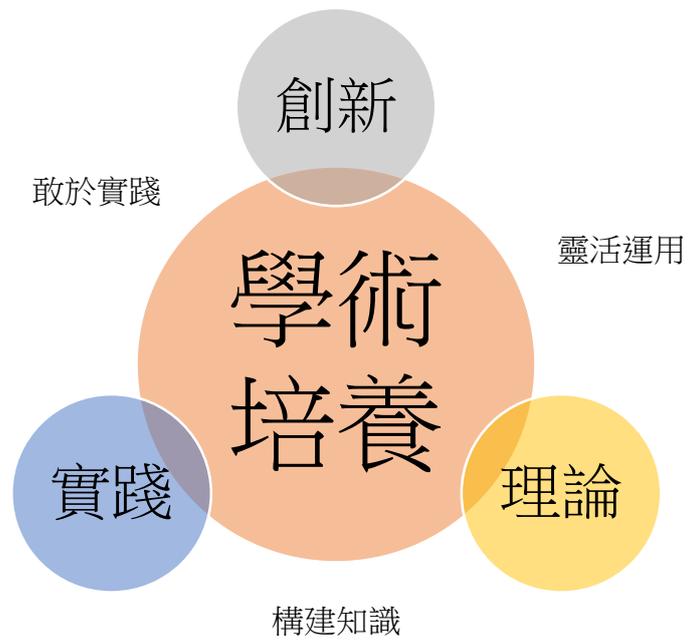
5. ANATOMY 4D 人體解剖虛擬實境

傳統的人體生理與解剖學課程通常採用平面書籍、簡易教具或觀看影片方式進行，很難讓學生有模擬的立體空間感。虛擬實境人體，可供學習解剖打破傳統限制，如今採用 VR 虛擬實境人體解剖系統，學生可一對一反復互動練習，學習成效大大加分。

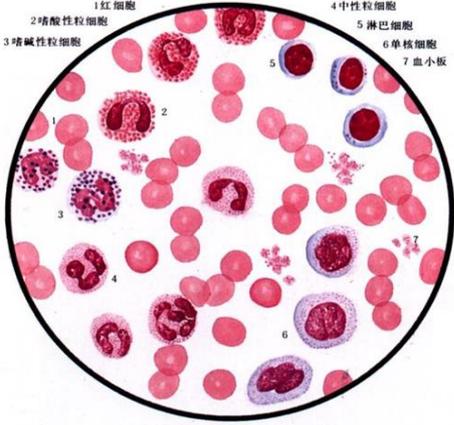


四、教學大綱(重點)





教學課題		貳、教案 (第一課時)血液		
教學時間	2018/10/3	班別	初二甲	
整體設計	本節課以學生既熟悉又陌生的血液為主線，從學生的生活經驗出發，引導學生發現問題，促進學生觀察、思考、討論和探究，讓學生積極地參與到教學活動中來，使獲得知識的過程成為學生學會學習和形成科學思維方法的過程。因此，教材在開始使用澳門捐血中心影片，引導學生思考，加深對血液的認識，以激發學生的學習興趣。最後設計小實驗讓學生自行做血型的檢驗。			
教科書	生物第二冊(人教版)	課時	40分	
教學重點	1.血漿和血細胞的形態、數量和主要功能。 <u>(基力對應 C-3-1、C-3-10)</u> 2.解讀血常規化驗單。			
教學難點	血型 and 配血原則			
教學三維目標	知識與技能： 1.觀看視頻資料，瞭解血漿和血細胞的形態、數量和主要功能。 2.解讀血常規化驗單，進一步提高學生應用所學知識解決實際問題的能力。 過程與方法： 1.視頻資料和教學圖片瞭解血液是由血漿和血細胞兩大部分組成和瞭解紅細胞、白細胞和血小板的形態結構特點，並閱讀教材，瞭解三種血細胞的主要功能。 2.通過討論交流和展示，培養同學們的歸納表達能力。 情感、態度與價值觀： 3.通過瞭解捐血對於挽救生命的意義，認同義務獻血，關注生命，關愛他人。			
教學方法	觀察法、問題討論法、歸納總結法、啟發引導法。			
教具	PPT、影片、驗血材料			
學情分析	血液對於每個學生來說既熟悉又陌生，學生熟悉血液，是因為每個學生幾乎都有流血、抽血和驗血的經歷，對血液的顏色等有一些感性的認識；學生對血液陌生，是因為學生大都不知道血液裡到底含有哪些成分，以及每種成分各有什麼功能。			
教學過程	時間	教學活動		目標
		老師教學活動	學生活動	知識 過程 情感

<p>導入</p>	<p>5 min</p>	<p>影片播放</p>  <p>引入課題，並舉例說明血液與人類的關係。 提出問題:1.血液有什麼作用? 2. 它的成分是什麼?</p>	<p>觀看影片</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<p>血液成份</p>	<p>25 min</p>	<p>回憶影片中的血液成份和功能</p> <p>血液</p> <p>一、血液的組成</p> <p>1. 血液包括有哪兩部分？功能有哪些？</p>  <p>2. 顯微鏡下人血的塗片的細胞分類 (小組討論)</p> 	<p>學生回答: 血液是由血漿和血細胞組成。</p> <p>學生回答: (1)在顯微鏡下觀察到數量最多的細胞是紅細胞，其形態呈兩面凹的圓餅狀。 (2)體積最大的細胞</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

引導學生:圖片中哪種細胞數量最多?各自細胞有什麼特點?

3. 血細胞的分類

紅細胞

提問:為什麼紅細胞是紅色?

1、血細胞

1). 紅細胞 (數量最多的血細胞)

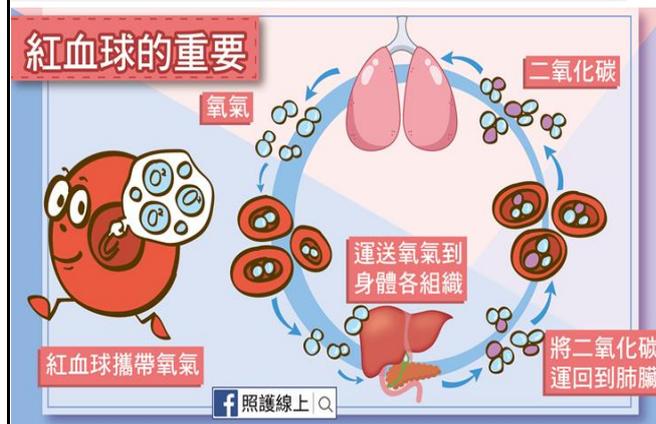


特點: 沒有細胞核, 兩面凹的圓盤形。

組成成份: 內含一種紅色含鐵的蛋白質, 叫**血紅蛋白**, 所以使血液呈**紅色**。

(血紅蛋白在氧濃度高的地方容易與氧結合, 在氧濃度低的地方又容易與氧分離)

功能: 運輸氧氣和部分二氧化碳



拓展:

問題 1: 血液中有多少紅細胞?

正常值: 男子 400 萬/mm³ ~ 500 萬/mm³ ;

女子 350 萬/mm³ ~ 450 萬/mm³ 。

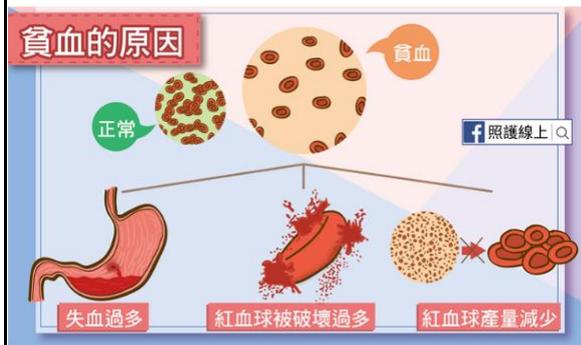
問題 2: 人體內紅細胞或血紅蛋白過少時, 會引起什麼問題? 患者會表現出哪些症狀? 可以採取哪些措施來緩解這些症狀?

臨床症狀: 貧血。出現頭暈、面色蒼白, 精神不振。原因是紅細胞數量減少, 血紅蛋白減少。緩解方法要多吃含鐵質、蛋白質豐富的食物。

是白細胞, 它的個體比較大, 顏色比較淺, 其形態有多種。
(3)在低倍顯微鏡下觀察不到的血細胞是血小板。

學生根據教材資訊細胞呈現紅色的原因是含有血紅蛋白, 這是一種含鐵的蛋白質, 呈紅色。

學生回答問題: 貧血。出現頭暈、面色蒼白



白細胞



拓展:

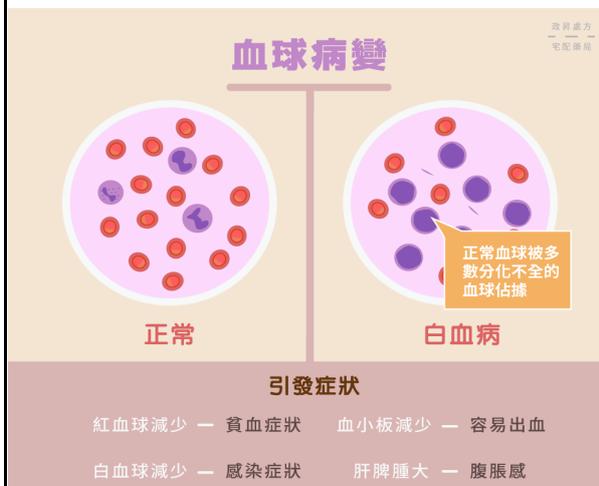
問題 1: 白細胞在人體的數量是多少?

正常值: $3500 \sim 10000 \text{ 個/mm}^3$

問題 2: 人體血液中的白細胞過多或過少有什麼問題?

白細胞過少, 血液病變;

白細胞多, 有炎症。嚴重有白血病。



血小板

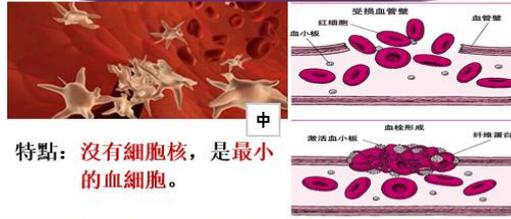
血小板對人體有什麼重要的生理作用呢?

學生回答
問題

學生回答
問題:

當人受傷時, 血小板會在傷口處聚集, 釋放與血液凝固有關的物質, 形成凝血塊堵塞傷口而止血。

3). 血小板



特點：沒有細胞核，是最小的血細胞。

功能：加速血液凝固，防止傷口大量出血及阻止細菌入侵的作用。

補充：如果血液中血小板的數量過少，一有傷口就會血流不止
歸納，完成表格

三種血細胞的結構特點、數量和功能小結：

名称	形态结构	功能	正常值
红细胞	呈两面凹的圆饼状，无细胞核	运输氧和部分二氧化碳	男子：约500万个/毫米 ³ 女子：约400万个/毫米 ³
白细胞	比红细胞大，有细胞核	吞噬细菌对人体有防御和保护作用	5000~10000个/毫米 ³
血小板	个体最小，形状不规则，无细胞核	有凝血和止血作用	10~30万个/毫米 ³

討論：血液常規檢驗的報告單

討論：下面是病人的一張血液常規檢驗的報告單

根據報告單，告訴病人哪些指標不正常？可能得什麼疾病？

No	項目	結果	正常參考範圍	單位
1	白細胞	11.8	3.5~10	×10 ⁹ /L
2	中性粒細胞	85.0	50~70	%
3	紅細胞	3.0	3.5~5	×10 ¹² /L
4	血紅蛋白	90	110~150	g/L
5	血小板	210.0	100~300	×10 ⁹ /L
6	淋巴細胞	2.1	0~0.74	×10 ⁹ /L
7	血型	AB型		

貧血和炎症

小結和課堂練習

所以，血小板有止血和加速凝血的作用

學生和自我歸納

學生實踐 10 min

拓展：不同的血型和輸血原則

學生思考和回答

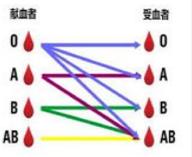


為什麼不同隨便輸血，否則出現什麼問題？

學生動手

課堂小實驗 ——驗血型

	A 型	B 型	AB 型	O 型
紅血球 凝集型態				
抗體存在 (血清)	B 抗體	A 抗體	無	A 與 B 抗體
抗原存在 (紅血球表面)	A 抗原	B 抗原	A 與 B 抗原	無



標準操作步驟

A 輕輕按摩採血部位，使採血部位自然充血。



B 用酒精棉球拭採血部位，按照以下圖示，輕輕按壓採血部位。



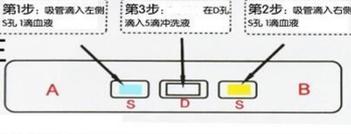
C 使用一次性採血針採集樣本，血液自然流出（不能流出時，在採血部位兩側輕輕擠壓）。



D 從袋子中取出塑料吸管，採集血液樣本。

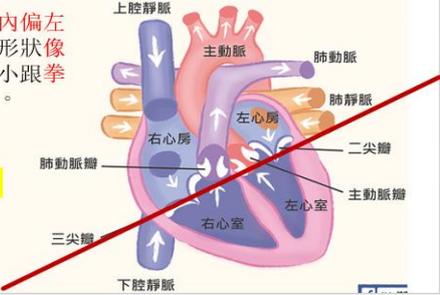
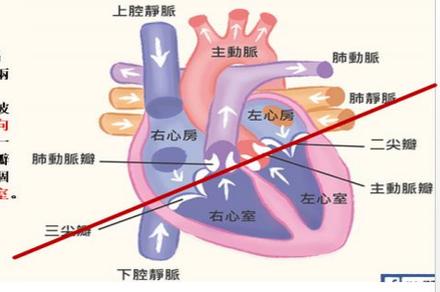


E 第1步：吸管滴入左側S孔，1滴血液；第2步：吸管滴入右側S孔，1滴血液；第3步：在O孔，滴入5滴沖洗液。



板書設計
一、血液的組成 二、血細胞(紅血球、白血球和血小板) 三、血型和配血
活動與探究
1.只要做身體檢查都要驗血呢? 2.骨髓移植的作用是什麼? 3.對於血而然:貧血、發炎、化膿、止血、血友病、血栓有什麼不同? 4.在醫院中，醫生時刻都注重個人衛生，為什麼一定要帶手套呢?(摘寫報告)
評價方式
1.能夠說出血液的組成 2.掌握血細胞紅血球、白血球和血小板的特點 3.掌握血型和配血的原則

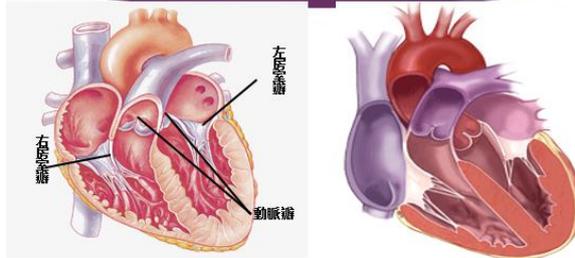
教學課題		(第二課時)心臟				
教學時間		2018/10/4	班別	初二乙		
整體設計		從生活的細節中，引導學生從生活經驗中發現和提出問題。多利用臨床性的圖片，輔助理解教材；使用教具，利用實物加強學生認記。現成的資源並為學生提供活動教學的平臺，在其後學生自己動手拼構模型，培養學生多種學習方法，解決問題的能力。				
教科書		生物 必修一 (人教版)	課時	40 分		
教學重點		1. 心臟的位置和形態、結構和功能(基力對應 C-3-1、C-3-10) 2. 心臟的心動週期				
教學難點		1. 心臟的結構動靜脈的連接 2. 心臟的心動週期				
教學三維目標		<p>知識與技能：</p> <p>1. 學生能夠描述心臟的結構與功能特點。 2. 認識心臟心動週期的情況。</p> <p>過程與方法：</p> <p>1. 通過影片教學、實物的觀察，培養和訓練同學們的觀察和思維能力。 2. 通過分析資料和教材中提供的資訊，知道毛細血管的結構特點適於血液與組織細胞之間進行物質交換。</p> <p>情感、態度與價值觀：</p> <p>1. 生活與理論結合，勤於思考問題和勇於解決問題的科學精神。</p>				
教學方法		觀察法、問題討論法、歸納總結法、啟發引導法。				
教具		PPT、影片、心臟教具				
學情分析		學生對於心臟的知識有基本認識，但對於他們內部的複雜結構和生理現象還是陌生的。對於抽象的內容利用可觀的模型讓學生親手觸摸，加深印象和理解。				
教學過程	時間	教學活動		目標		
		老師教學活動	學生活動	知識	過程	情感
知識回顧	7min	回顧和匯報 1. 為什麼凡是做身體檢查都要驗血呢? 2. 骨髓移植的作用是什麼? 3 貧血、發炎、化膿、止血、血友病、血栓的原因	學生匯報	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	<p>導入:血液是如何流動的?流動的動力來自哪裡?</p>	<p>學生回答</p>			
<p>心臟</p>	<p>影片</p>  <p>一、心臟</p> <p>利用動畫和圖片，指導學生觀察心臟的外形，區別心臟的前後、左右，房間溝、室間溝及心臟的四個腔。</p> <p>問題 1:位於哪裡，形狀大小又是怎樣?</p> <p>問題 2:內部結構如何?</p> <div data-bbox="411 1099 979 1491"> <p>1.心臟的結構</p> <p>位於胸腔內偏左的位置，形狀像桃子，大小跟拳頭差不多。</p> <p>上房下室</p>  </div> <div data-bbox="411 1514 979 1839"> <p>1). 心臟被心肌隔成左右不相通的兩部分。</p> <p>左右兩部分又被能夠控制血液定向流動的、只能向一個方向開的房室瓣分別隔成上下兩個腔——心房和心室。</p>  </div> <p>和學生一起，提煉結構與功能相適應的特點，教師明確指出：</p> <p>(1) 心臟由心肌組成，圍成四個腔，能產生有規律的收縮。</p>	<p>學生回答: 觀察圖片，思考，描述心臟的位置，大小。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>

(2) 心室壁比心房壁厚，能產生較大的動力將血液泵至全身。

(3) 房室瓣和動脈瓣能防止血液倒流。

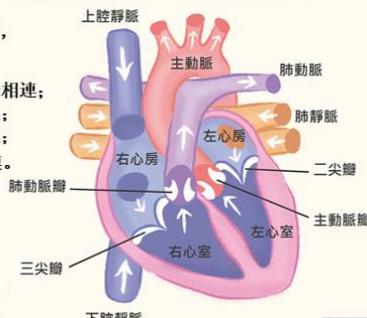
心臟瓣膜的作用



房室瓣的作用：使血液只能從心房流向心室
動脈瓣的作用：使血液只能從心室流向動脈

2). 整個心臟被分為四個腔，每個腔分別與脈相連。

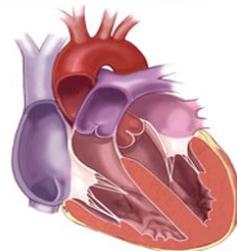
- (1) 右心房與上下腔靜脈相連；
- (2) 右心室與肺動脈相連；
- (3) 左心房與肺靜脈相連；
- (4) 左心室與主動脈相連。



問題 1:介紹了心臟的結構，大家有沒有察覺心臟的肌肉的分佈情況是怎樣的?

問題 2:為什麼左心室比較厚?

※ 為何心室肌肉較心房厚，且左心室又厚於右心室?



Ans：心臟收縮的力量與肌肉壁厚度成正比關係。

一般情況下，一個人只要活著，心臟就不停地跳動著。有人說，在人的一生中，心臟從來沒

思考
看圖說話。描述心臟工作的情況。

有休息過，你認為這種說法對嗎？
出示心臟工作的示意圖。

學生回答

問題 1:心臟為什麼會砰砰聲呢?

3).心臟的收縮和舒張

→心搏：心臟規律性收縮與舒張的過程
→過程：心臟舒張→心房收縮→心室收縮→心臟舒張

第一步 心臟舒張
全心舒張，血液經靜脈被吸進心房

第二步 心房收縮
左右心房收縮，分別將血液泵至主動脈和肺動脈

第三步 心室收縮
左右心室收縮，分別將血液壓至左心室和右心室

A. 心動週期



問題 1：心房或心室的舒張時間比收縮時間要長，這對心臟來說有何意義？
有利於血液充分地流回心臟，並使心肌的有較充足的休息時間，使心臟能更持久地工作。

問題 1:心臟每分鐘跳動情況是如何?

學生查閱
書本回答

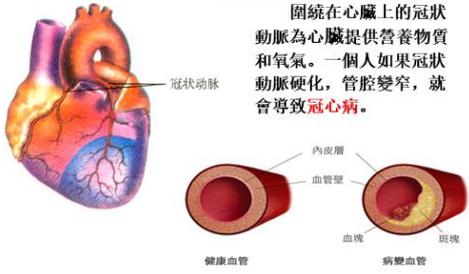
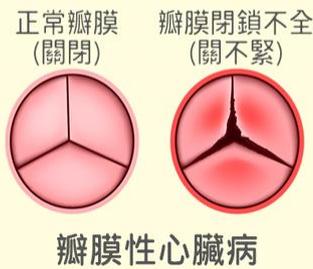
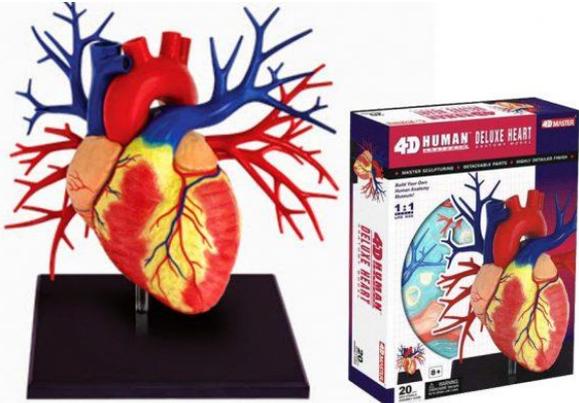
B. 心率:

心率：成年人心臟每分鐘跳動的次數（60~100次/分）
心動過緩：心率<60次/分（運動員除外）
心動過速：心率>100次/分（嬰兒除外）



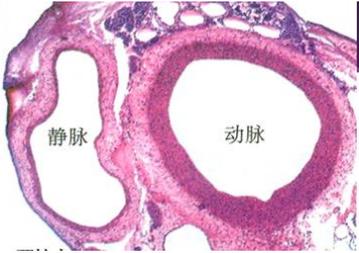
脈搏與心率是相同的

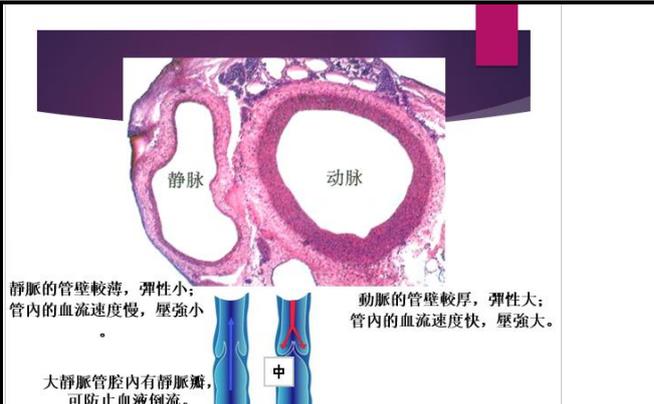
拓展:

	<p>常見的心臟病有哪些?</p> <div data-bbox="405 282 935 680"> <p>拓展： 常見的心臟病</p>  <p>圍繞在心臟上的冠狀動脈為心臟提供營養物質和氧氣。一個人如果冠狀動脈硬化，管腔變窄，就會導致冠心病。</p> </div> <div data-bbox="405 719 954 1055"> <p>點選以新增標題</p>  <p>正常瓣膜 (關閉) 瓣膜閉鎖不全 (關不緊)</p> <p>瓣膜性心臟病</p> </div> <p>總結:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、改變飲食的習慣 2、採用低膽固醇、低鹽分、低熱量的均衡飲食 3、多攝取高纖維的蔬菜水果等食物 4、維持標準體重 5、適度運動 6、戒除不良習慣(吸菸、吸毒和凶酒) 	<p>學生回答 心肌梗塞 冠心病 ...</p>			
<p>學生 實踐</p>	<p>10 min</p> <p>心臟模型解剖和組拼</p> 	<p>學生動手</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

板書設計
一、心臟結構 四腔:左心房、大口心房、左心房和右心房。 房室瓣(二尖瓣和三尖瓣)
二、心動週期
三、心率
活動與探究
4D 人體虛擬實境體驗 小演講: 手背上的“青筋”是什麼? 醫學上有哪些新的技術可以打針更準確?
評價方式
一、掌握心臟結構 二、掌握血管動脈、靜脈和毛細血管區別和特點 三、明白血壓指數

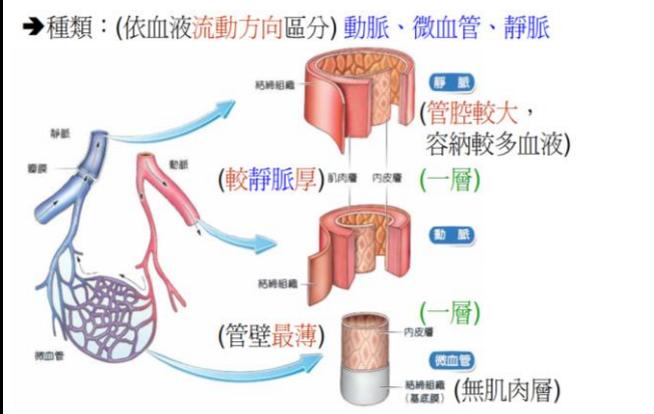
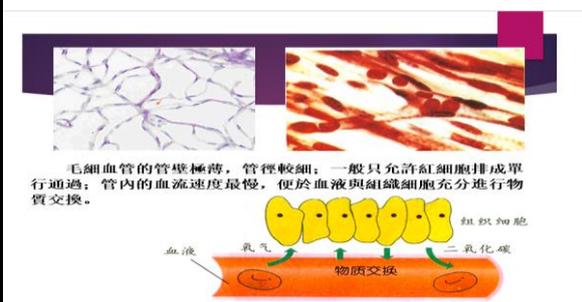
教學課題		(第三課時)血管				
教學時間		2018/10/11	班別	初二乙		
整體設計		關於血管部分的教學，可以採取對比方法，從血管結構、血流方向與血流特點以及血管的分佈找到三種血管的差異以及各類血管與其功能相適應的結構特點。課堂最後 10 分鐘通過血壓和心率測量，讓學生體會做一個小小的醫生，培養學生的實踐能力，提高學生對生物的興趣。				
教科書		生物 必修一 (人教版)	課時	40 分		
教學重點		血管中動脈、毛細血管、靜脈三種血管結構與功能				
教學難點		描述動脈、靜脈和毛細血管的結構與功能特點。				
教學三維目標		<p>知識與技能：</p> <p>1.學生能夠描述動脈、靜脈和毛細血管的結構與功能特點。</p> <p>2.嘗試區分這三種血管以及血液在這三種血管內流動的情況。</p> <p>過程與方法：</p> <p>1.通過影片教學、實物的觀察，培養和訓練同學們的觀察和思維能力。</p> <p>2.通過分析資料和教材中提供的資訊，知道毛細血管的結構特點適於血液與組織細胞之間進行物質交換。</p> <p>情感、態度與價值觀：</p> <p>1.生活與理論結合，勤於思考問題和勇於解決問題的科學精神。</p>				
教學方法		觀察法、問題討論法、歸納總結法、啟發引導法。				
教具		PPT、影片、血壓心率計				
學情分析		學生對心臟已有深入認識，對血管有簡單了解，但對於他們內部的複雜結構和生理現象還是陌生的。對於抽象的內容他們可用生活情節受傷會結合課題，使用儀器讀數讓學生親眼目睹，加深印象和理解。				
教學過程	時間	教學活動		目標		
		老師教學活動	學生活動	知識	過程	情感
知識回顧	5 min	回顧和匯報 手背上的“青筋”是什麼？ 醫學上有哪些新的技術可以打針更準確？	學生匯報	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

<p>血管</p>	<p>25 min</p>	<p>血管 情景題:如果某人因傷出血，血如泉湧，這是什麼原因?(學生小組討論)</p>  <p>1、血管的類型</p>  <p>動脈: 把血液從心臟輸送到全身各部分去的血管 靜脈: 把血液從全身各部分送回心臟的血管 毛細血管: 連通於最小的動脈與靜脈之間的血管</p> <p>三者之間有什麼不同呢?利用多媒體展示“動脈和靜脈的橫切面圖”，指導學生完成下面的問題：</p>  <p>2、血管的特點 (1)如何區分靜脈和動脈血管? (2)與動脈血管相比，動脈血管為什麼要粗大些和管壁厚呢?</p>	<p>學生回答: 學生明白動、靜脈和毛細血管的出血情況作分析。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>
		<p>學生回答: 管腔厚的是動脈、薄的是動脈</p>				



問題 1:毛細血管的哪些特點適於血液與組織之間的物質交換(學生小組討論)

- (1)毛細血管是連通於最小的動脈和靜脈之間的毛細血管，是動脈不斷分支形成的最細小的血管。
- (2)毛細血管的數量多，分佈廣；管壁非常薄，只由一層扁平上皮細胞構成；管徑非常小，只允許紅細胞單行通過；管內血流速度最慢。這些特點適於血液與組織細胞間進行物質交換。



歸納和總結三種血管的特點

觀察思考，通過對比，學生立刻明白了動脈、靜脈、毛細血管的結構特點，並完成表格。

【人體的心血管系統—血管】

→動脈、靜脈、微血管的比較：

	動脈	靜脈	微血管
構造	較多肌肉、彈性纖維	與動脈同但比較薄	一層內皮細胞
管壁	最厚	次之	最薄
管腔大小	次之	最大	最小
血壓	最大	最小	次之
血液流速	最快	次之	最慢
瓣膜	無	有	無

拓展:

承接情景題:某人因為外傷出血，哪種血管出現病情最兇險？依據是什麼？

拓展延伸：動脈出血一般表現為“噴射狀出血”，流出的血液顏色為鮮紅色，靜脈出血的速度較慢，血液的顏色為暗紅色，毛細血管出血表現為慢慢滲血。動脈出血時要在傷口的上端（近心端）止血，靜脈出血要在傷口的下方（遠心端）止血，毛細血管出血不用進行特殊的處理，只要進行常規包紮即可。

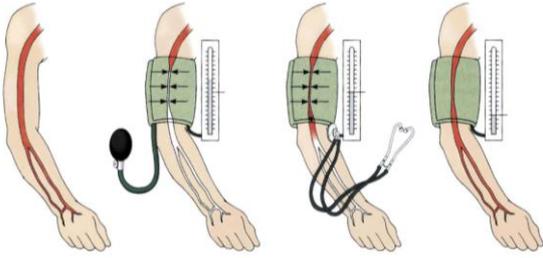
問題 1:長期站立對血管有什麼影響?哪些工種情況較為多?



問題 2:古時候看病總是先把脈、再問症?把脈是什麼一回暫事?

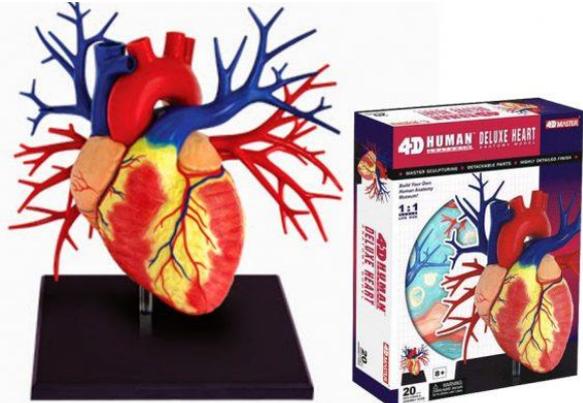
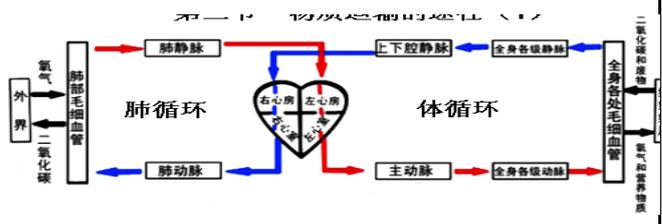
學生交流後回答：

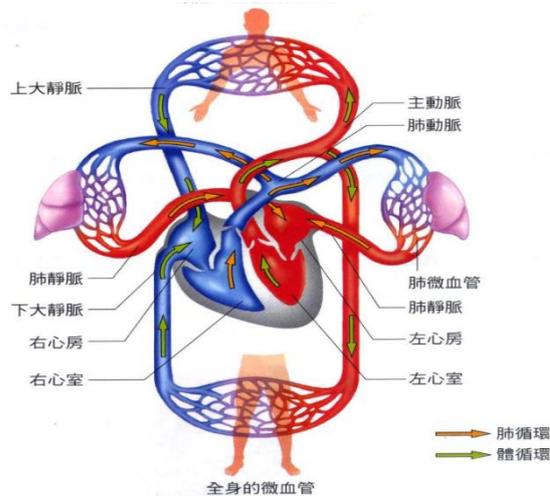
如果某人意外受傷，動脈血管出血病情最兇險。因為動脈是將血液由心臟運輸到全身各處的血管。從心臟射出的血液壓力比較大，並且，動脈管壁比較厚，管腔比較小，血流速度快。而靜脈血管內血流速度比較慢，同等情況下，動脈出血的危險性要大一些。

		<p>→ 血壓：血液流動對血管壁產生的壓力；收縮壓(120 mmHg)、舒張壓(80 mmHg)。</p>  <p>※ 何謂高血壓？ → 血壓高於160/95 mmHg</p> <p>小結和練習</p> <p>1).動脈血管的管壁較厚，彈性大，管內血液流動的速度快，其功能是將血液從心臟輸送到身體各部分</p> <p>2).靜脈血管的管壁較薄，彈性小，管內血液流動的速度緩慢，其功能是將血液從身體各部分送回到心臟</p> <p>3).毛細血管的管壁非常薄，只由一層扁平上皮細胞構成，內徑十分細小，血液流動的速度最慢，而且數量最多，分佈範圍最廣泛，其功能是便於血液與組織細胞充分進行物質交換。</p>				
<p>學生 實踐</p>	<p>10 min</p>	<p>血壓和心率測量</p> 	<p>學生動手</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

板書設計
<p>一、血管</p> <p>動脈:管壁較厚,彈性大,血流速度快,將血液從心臟輸送到身體各部分</p> <p>靜脈:管壁較薄,彈性小,血流速度慢,將身體各部分的血液輸送回心臟</p> <p>毛細血管:管壁非常薄,只由一層扁平上皮細胞構成,內徑很小,血流速度最慢,便於血液與組織細胞進行物質交換</p> <p>三、血壓指數</p>
活動與探究
<p>小演講: 關於心血管病的情況作匯報</p>
評價方式
<p>一、掌握心臟結構</p> <p>二、掌握血管動脈、靜脈和毛細血管區別和特點</p> <p>三、明白血壓指數</p>

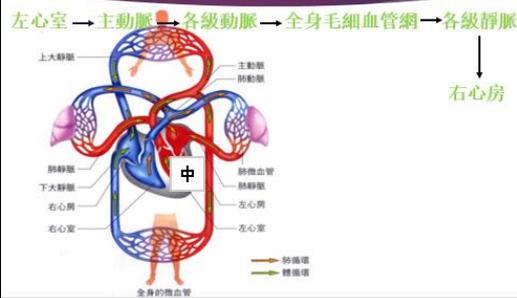
教學課題		(第四課時)血液循環		
教學時間		2018/10/12	班別	初二乙
整體設計		知識一環扣一環，採用前面的知識，全面審視來設計教學方向，誘導學生在觀察圖片的過程中，思考與合作探究中突破難點。能夠真正理解血液通過循環流動深層解釋血液循環過程中血液發生的變化，為細胞運來所需要的氧氣和養料，運走細胞產生的二氧化碳等廢物。		
教科書		生物 必修一 (人教版)	課時	40 分
教學重點		1.概述血液循環的途徑，識別血液循環模式圖，辯證的分析人體的血液循環途徑。 2.區別動脈血和靜脈血。 3.闡明血液循環的意義。		
教學難點		1.血液循環途徑 2.動脈血和靜脈血		
教學三維目標		<p>知識與技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.描述血液循環圈的概念。 2.概述血液循環圈的途徑、血液成分的變化及意義。 3.區分動脈血和靜脈血 <p>過程與方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.通過對圖片的觀看、實物的觀察，培養和訓練同學們的觀察和思維能力。 2.通過討論交流和展示，培養同學們的團隊協作和歸納表達能力。 <p>情感、態度與價值觀：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.通過展示交流，樹立自信心。 2.培養學生發散思維、自主探究、合作交流和創作多種能力。 		
教學方法		對比觀察法、問題討論法、歸納總結法、啟發引導法。		
教具		PPT、影片、包紮工具		
學情分析		學生已對前兩節的內容有全面的瞭解，在今次課堂中，只需通過圖片的呈現，加上學生利用自身的想像，另外親手繪製血液循環路線，能加深對血液循環途徑的熟練掌握，更充分理解血液循環中的物質變化，加深對血液循環意義的理解。比單純的記憶，效果要好。		
教學過程	時間	教學活動		目標
		老師教學活動	學生活動	知 過 情

			識	程	感	
知識回顧	7min	<p>1.心臟結構比拼</p>  <p>2.知識回顧</p> <p>1)心臟和血管的分類和特點</p> <p>2)血壓和心率</p> <p>3)血細胞的種類和功能</p>	知識回顧	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
血液循環	23min	<p>引入:血液在心臟和血管組成的封閉式的管道中循環流動，完成體內的物質運輸。這條運輸線路被我們成為血液循環，血液循環的組成路線究竟是怎樣的呢？血液循環對我們人體有什麼樣的重要作用呢？</p> <p>一、血液循環環境</p> <p>血液在一次完整的循環過程中要流經心臟兩次，可分為體循環和肺循環兩部分。</p> 	學生回答	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

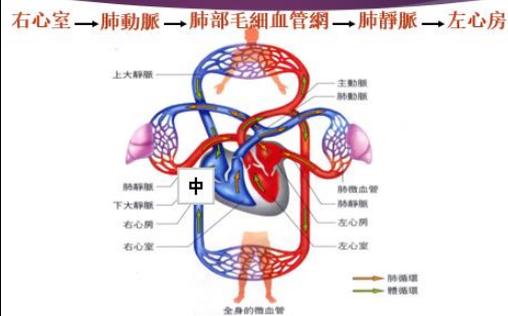


通過觀察，在描述體循環和肺循環線路的時候，能發現起點和終點：

1. 體循環的過程:



2. 肺循環的過程:



審視討論血液循環：

導語：兩條循環途徑看似獨立，他們真的沒有聯繫嗎，讓我們認真審視，思考討論後得出結論吧。

明確體循環和肺循環途徑長短與心臟

都是從心臟的心室出發，終點都是另一側的心房。
描述途徑
1.體循環起于左心室，止於右心房；
肺循環起於右心室，止于左心房。
2.體循環、肺循環的路線：

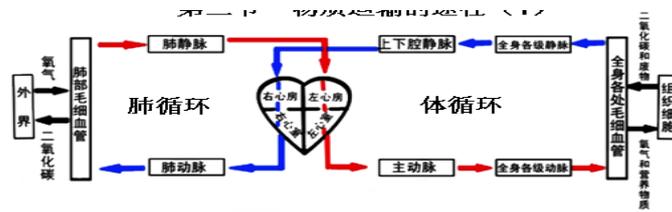
體循環：
左心室→主動脈→各級動脈→全身毛細血管

肺循環：
右心室→肺動脈→肺部毛細血管

		<p>的結構相適應的特點。 明確兩條循環不是獨立存在的，他們在心臟處匯合成一條完整的途徑。 明確血液在一次完整的血液循環的過程中要經過心臟兩次。</p> <p>血液循環誤區： 1、血液循環中，不同血管中流動的血液有什麼不同？ 2、有人說：“在動脈血管中流的是動脈血，在靜脈血管中流的血是靜脈血。”這種說法正確嗎？為什麼？</p> <p>小遊戲:接龍 每個小組都展開活動，以接龍的方式報出一滴血旅程中經過的“網站”。 展示繪製正確路線同學的成果： 左心室→主動脈→各級動脈→全身毛細血管網→各級靜脈→上、下腔靜脈→右心房→右心室→肺動脈→肺部毛細血管網→肺靜脈 → 左心房→左心室。</p>	<p>1.血液名稱根據血液含氧量的多少來判斷：含氧多、顏色鮮紅的血叫做動脈血；含氧少、顏色暗紅的血叫做靜脈血。 2.血管名稱根據輸送血液的方向來判斷：帶血液離開心臟的血管叫動脈；帶血液回到心臟的血管叫靜脈。</p>			
專題分享	10min	CPR 和包紮	學生動手	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

板書設計

一、掌握血液循環的途徑



二、動脈血和靜脈血

含氧多、顏色鮮紅的血叫做動脈血；含氧少、顏色暗紅的血叫做靜脈血。

活動與探究

自學包紮

評價方式

一、掌握血液循環的途徑

二、區別動脈血和靜脈血

三、試教評估與反思建議

一、試教評估

本單元的教學設計是把較抽象和較難理解，在教學中應儘量聯繫生活實際，應用多種教具使抽象的問題形象化。堂課中運用了多種教學方法即實驗法、討論法、歸納法、多媒體教學法等。運用實驗、討論、歸納的教學方法，使學生真正參與課程教學，這體現了理論與實際結合。此外，運用多媒體教學，優化了課堂教學，用豐富的表現形式保證了學生的視聽結合，調動了學生的多種感覺器官參與課堂活動，這樣提高了教學效果，使學生更加清晰和牢固地掌握教。

第一課時血液：本節課通過利用大量的圖片，加深對血液的認識，以激發學生的學習興趣。利用提問引導學生思考和課外知識病歷分析，血液化驗單的資料，目的是使學生對診症有一個初步的認識。亦想通過血型檢驗這一環節培養學生的實踐能力，明白血液匹配的問題。課後要求學生搜集資料相關主題作分享匯報，充分發揮了學生搜集資料，整理加工資料的能力，使學生開闊了視野，認識到資訊的重要性，掌握獲取知識資訊的能力這樣才能使學生更好地適應社會的發展。因此，教材在開始設計了幾個思考題，旨在教學過程中，以學生為中心。

第二課時心臟：利用多媒體課件以及人體心臟模型，觀察心臟的形態。將人體心臟外形放大在銀幕上顯示，指導學生觀察、觀看，識別人體心臟的各個方位，派發心臟給學生，教師在組織學生觀察的同時，引導學生討論並思考有關問題，如血液在心臟中流動會不會倒流？心臟怎樣保證血液不停地流動？為什麼說心臟是血液運輸的動力器官？引導學生認識心臟結構與功能相適應的特點。讓學生觀察心臟的形態，引導學生得出結論。培養學生觀察、思維、總結能力。在學生掌握心臟的結構及其相連血管知識的基礎上，講授心臟的瓣膜的位置及其開啟關閉與心臟內血流方向的關係，這部分內容是本節課的難點。心率、心輸出量與心動週期等心臟生理是學生較難理解的知識，需要講清楚概念，同時可以結合實例分析三者之間的關係，認識構成心臟的心肌活動特點。心臟一生不停地跳動，但在每個心動週期中有一定的休息時間，不僅不會使心

肌疲勞，而且還能保證血液返回心臟。利用電腦多媒體手段循序漸進地進行教學。這樣，通過多層次、多方位的反復觀察和教學，難點被逐一突破。既提高學生的學習興趣，發揮學生的學習主動性，又能讓學生對所學知識牢固地、長久地保留在記憶中。通過以上的學習，學生自我歸納出人體物內物質循環之間的緊密合作，另一方面加強學生進行衛生保健方面的教育。

第三課時血管:在關於血管部分的教學，可以採取對比方法，從血管結構、血流方向與血流特點以及血管的分佈找到三種血管的差異以及各類血管與其功能相適應的結構特點。為了讓學生理解動脈、靜脈的差異，教學中可以讓學生觀察觸摸自己體表的大動脈和大靜脈，感覺兩者之間的差異。講解血壓的形成原理時，需要結合心臟活動的特點和動脈管壁的特點，說明為什麼心室收縮時，血壓達到最高值，心室舒張時，血壓下降到最低值。在理解血壓形成原理後，應該介紹一些保健知識。課堂最後 10 分鐘通過血壓和心率測量，讓學生體會做一個小小的醫生，培養學生的實踐能力，提高學生對生物的興趣。

第四課時血液循環:關於血液循環部分要介紹血液流動的途徑、作用，在說明體循環和肺循的關係時，可採用邊講解邊圖解的方式，要指出體循環與肺循環的起止都是心臟，二者在心臟處匯合組成一條完整的循環途徑，同時要讓學生理解血液循環過程中氧氣與二氧化碳的變化。另外，介紹 CPR 基本原理和包紮的注意事項，令學生可以在發生受損的情況下學會進行初步的處理，防止傷口感染或再次受損。

二、反思與建議

“體內物質運輸”這部分內容歷來是人體結構與功能教學中的重點，教學內容複雜繁鎖，要求學生有一定的想像力和推理能力，有一定的難度。運用傳統的講授式結合談話式教學方法進行教學，雖然能夠達到條理分明、清晰流暢的效果，教學過程中也有學生的參與和思考，但大部分學生仍以被動接受為主，所以對本節課的教學方法可多花一點心思開展教學工作。

“興趣是最好的老師”，在新課開始，可利用各種方式激發學生的好奇心。在講授新課時，使用引導學生和情景教學，從學生比較熟悉的層面出發，促使學生融入課堂，激發了學生學習本課的興趣，調動了學生學習的積極性。在授課過程中，除了注重培養學生的文本閱讀能力，要也要動靜結合，開展小實驗活動，讓學生多體會和動手操作，從中獲得滿足感和快樂感，同時提高學生對生物的興趣，也能培養學生的實踐能力。主要還能調動了學生的積極性和主動性，同時也貫穿了新的教學理念。在最後讓學生學有所用，用於生活。另一方面，多提出社會議題與實際生活問題聯繫起來，使學生能用生物知識解釋並處理日常生活中的一些問題。

四、參考文獻

1. 人民教育出版社 九年義務教育三年制初級中學教科書 生物
第二冊
2. 人民教育出版社九年義務教育三年制初級中學教科書 生物
第二冊 教師用書
3. 全華出版社 優勢高中基礎生物
4. 時信出版（香港）有限公司 2012.文達·名創教育全方位科學
3A
5. 高等教育出版社 人體生理學 第 2 版
6. 時信出版（香港）有限公司 2012.文達·名創教育全方位科 3A
7. 人民郵電出版社 人體世界

附錄

澳門 XX 學校 2018-2019 學年 初二級生物科筆記

班級:_____ 姓名:_____ 學號:_____ 成績:_____

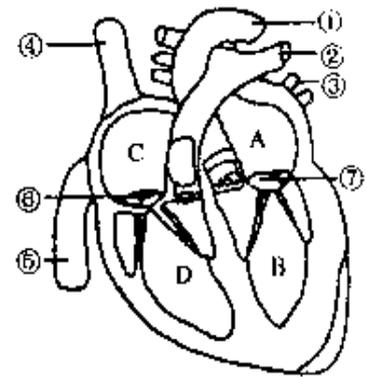
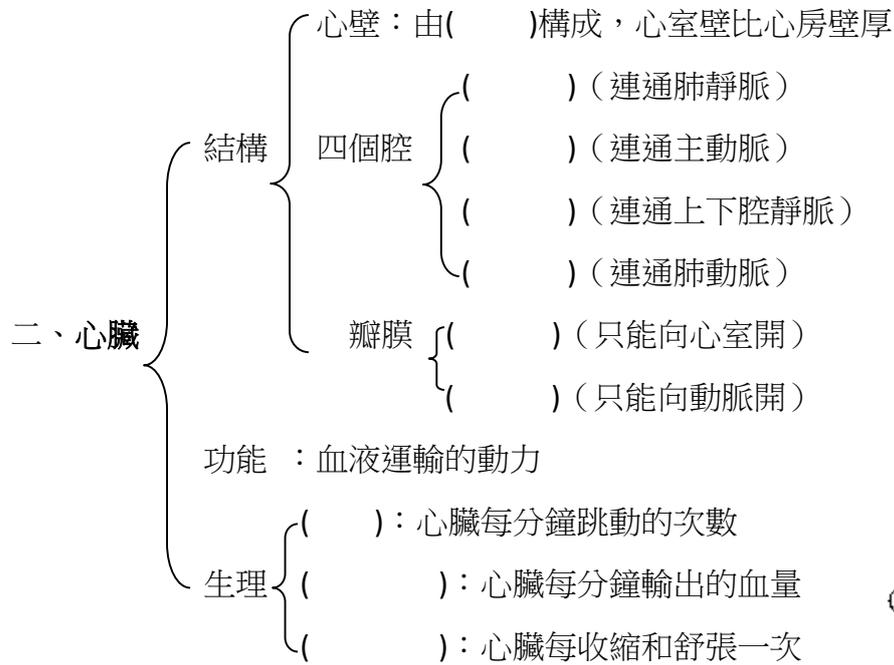
第四章 人體內物質的運輸

主要知識點：

一、血液 { 血漿 { 成分：主要成分是水，還有它養料和廢物
 { 功能：運載血細胞，運輸養料和廢物
 { 血細胞：三種血細胞的比較

名稱	形態結構	數量	主要功能
紅細胞（含血紅蛋白）			
白細胞			
血小板			

輸血與血型 { 血型：ABO 血型系統將人類血型分為()
 { 輸血：輸血時應以輸同型血為原則
 { 血量：成人體重的7%~8%；獻血量200~400ml



位於胸腔中部偏左下方

寫出圖中編號的結構名稱：

④ _____，② _____，③ _____，

④ _____，⑤ _____，⑥ _____，

⑦ _____。

A _____，B _____，C _____，D _____

血液流向：只能從_____，而不會倒流（瓣膜起作用）。

心率：指單位時間內心臟的跳動次數（成年人_____次/分，正常_____次/分）

三、血管

類型	血流方向	結構特點			
		管壁	彈性	管腔	血流速度
動脈					
靜脈					
毛細血管			/		

澳門 XX 學校 2018-2019 學年 初二級生物科工作紙

班級:_____ 姓名:_____ 學號:_____ 成績:_____

鞏固練習：

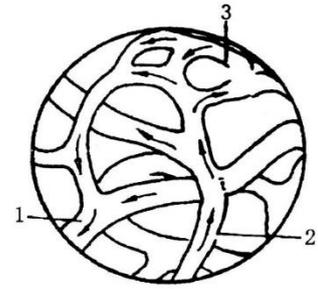
- 1、觀察人血的永久塗片時，可以看見的是（ ）
A.紅細胞和血小板 B.白細胞和血小板 C.血小板 D.紅細胞和白細胞
- 2、血紅蛋白的特性是（ ）
A.易與氧結合，也易與氧分離 B.不易與氧結合，也不易與氧分離
C.易與氧結合，不易與氧分離 D.不易與氧結合，易與氧分離
- 3 鐵是合成下列哪種物質時不可缺少的原料（ ）
A.膽汁 B.血漿蛋白 C.血紅蛋白 D.組成人體細胞的蛋白質
- 4、小明經血液檢查，發現紅細胞個數偏少。小明可能（ ）
A.貧血 B.遺傳病 C.扁桃體發炎 D.缺鈣
- 5、某人感冒發燒，體內有炎症，血液中數目增多的是（ ）
A.血紅蛋白 B.紅細胞 C.白細胞 D.血小板
- 6、血液是紅色的，它與血液中的什麼細胞有關（ ）
A.紅細胞 B.白細胞 C.血小板 D.血漿
- 7、貧血是指（ ）
A.人體內的血量過少
B.血液中的營養物質過少
C.血液中的白細胞或血小板數量過少
D.血液中的紅細胞數量過少，或者紅細胞中的血紅蛋白的含量過少。
- 8、下列靜脈的特點中與防止血液倒流相適應的結構特點主要是（ ）
A.與心臟相通 B.管壁薄而彈性小
C.管腔大，其內表面有靜脈瓣 D.與動脈伴行
- 9、把體循環和肺循環連通在一起的器官是（ ）
A.肺 B.心臟 C.肝臟 D.主動脈
- 10、下列哪些習慣易引發心血管病（ ）
A.經常參加適宜的體育鍛煉 B.經常食用高脂肪的食物
C.不吸煙、不喝酒 D.膳食平衡

- 11、有關動脈血的敘述中正確的是（ ）
- A.動脈血是動脈內流動的血液
 - B.含氧豐富，顏色鮮紅的血液
 - C.動脈血是含養料豐富的血液
 - D.動脈血是對人體有益的血液，而靜脈血是對人體有害的血液
- 12、心臟瓣膜保證血液流動的方向是（ ）
- A.心房→心室→靜脈
 - B.心房→心室→動脈
 - C.心室→心房→靜脈
 - D.心室→心房→動脈
- 13、某人手被刀割傷，流血不止住。他可能是血液中什麼成分缺少（ ）
- A.血漿
 - B.紅細胞
 - C.白細胞
 - D.血小板
- 14、關於血液循的敘述中，錯誤的一項是（ ）
- A.體循環和肺循環兩條循環途徑在心臟處連通在一起
 - B.體循環和肺循環兩部分構成了完整的循環路線
 - C.在血液循環中，先進行肺循環再進行體循環
 - D.肺循環的路線短，體循環的路線長，範圍廣
- 15、下列血管中，流著動脈血的是（ ）
- A.肺靜脈
 - B.肺動脈
 - C.上腔靜脈
 - D.下腔靜脈
- 16、醫院婦產科產房內有一產婦急需輸血，她的血型是 AB 型，在下列供血中，她應該輸入的血液是（ ）
- A. A 型
 - B. B 型
 - C. O 型
 - D. AB 型
- 17、在一次車禍中有四名傷患需要緊急輸血，他們的血型是 A、B、AB、O 型，下列哪一種血型的血液可以用於給這四名傷患少量輸血（ ）
- A.A 型
 - B.B 型
 - C.AB 型
 - D.O 型
- 18、輸血時，如果受血者和輸血者的血型不合，輸血後會發生（ ）
- A.貧血
 - B.血液凝固
 - C.紅細胞凝集
 - D.發炎
- 19、臨床上常用骨髓穿刺抽取紅骨髓來做血液疾病的診斷，這是因為（ ）
- A.骨髓內密佈血管
 - B.紅骨髓有造血功能
 - C.骨髓有滯留在骨內的血液
 - D.血液中的病菌常進入骨髓內
- 20、搶救大面積燒傷病人或嚴重的貧血病人時，應該分別輸給（ ）
- A.鮮血和紅細胞
 - B.血漿和白細胞
 - C.血漿和紅細胞
 - D.鮮血和白細胞
- 21、人體血液中的氧氣以什麼形式在血液中運輸？（ ）
- A.以氧合血紅蛋白形式
 - B.在血漿中運輸

- (1) 大面積燒傷患者_____；
 (2) 貧血患者_____；
 (3) 血流不止者_____。

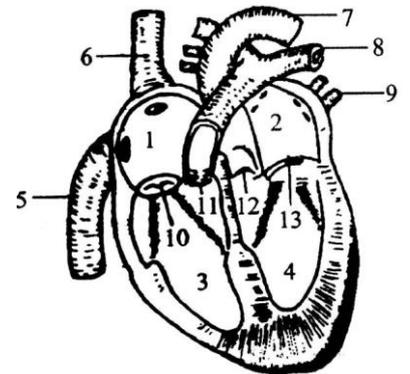
4、右圖是顯微鏡下看到的魚尾鰭血管及血液流動現象的一個示意圖（箭頭示血液方向），請據圖回答下列問題：

- (1) 圖中標號 1 是_____，判斷的依據主要是血液方向是由_____到_____。
 (2) 圖中標號 2 是_____，判斷的依據是血液方向是由_____到_____。
 (3) 圖中標號 3 是_____，其內的血細胞是_____通過的。



5、右圖是人體心臟結構示意圖，據圖回答下列問題：

- (1) 寫出下列番號代表的結構名稱。2 _____ 4 _____ 6 _____ 7 _____
 (2) 在心臟的 1·2·3·4 四個腔中，充滿動脈血的心腔有_____，血管有_____；充滿靜脈血的心腔有_____，血管有_____。
 (3) 血液在心臟中只能從心房流向心室，從心室流向_____，而不能倒流，原因是[]_____和[]_____能控制血液流動的方向。



6、右圖為用顯微鏡觀察血塗片時視野中圖像，請據圖回答：

- (1) 圖中 D 所示的細胞體積最大，且與 B 所示細胞相比，細胞中有_____，故該細胞是_____細胞。
 (2) 小明的手被輕度劃傷出血，但傷口處血液很快凝固，對止血起作用的是圖中標號_____所示的結構。

