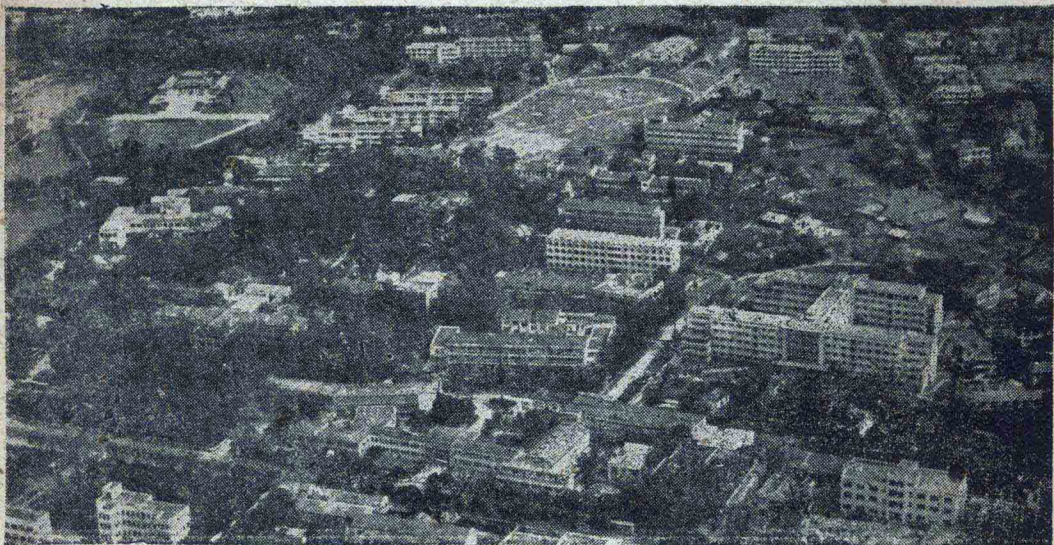


中山醫學院
教學革命方案

(附教學大綱)



中山醫學院及附屬第一醫院鳥瞰

中山醫學院教學革命辦公室編

1960.7.1.

中山醫學院教學革命方案

一、总的要求

大破少慢差費的旧醫學教育体系，建立以毛澤东思想为指导、发揚祖國醫學遺產、反映現代科學最新成就、培养學生全面发展的新型醫學教育体系，以达到“适当縮短年限、适当提高程度、适当控制學时、适当增加勞動”，高速度提高教學質量，六年赶八年的目的。

二、培养目標

培养有共产主义覺悟、經過勞動鍛鍊、体魄健全、一专多能、政治堅定、技术优良的卫生干部——既是医生，又是教师和科學研究工作者。

三、教學方案的指導原則和特点

1. 以毛澤东思想为指导。要在醫學教育的体系和教學內容中牢固的插上毛澤东思想紅旗，堅決貫徹毛主席对教育和卫生工作的指示。

2. 貫徹辯証唯物主义的观点，实行一条龙的綜合教學。恩格斯的“自然辯証法”，毛主席的“矛盾論”教导我們：科學发展的規律是由特殊到一般，又从一般到特殊，从分类到綜合，从綜合又到新的分类，再到更高的綜合的反复，这是符合事物发展規律的。因此要做到形态与机能，正常与病理，一般与特殊，基础与临床等的有机結合；克服目前存在的重复脫节、分割孤立、繁瑣累贅，靜止局部等形而上學的观点。

3. 要貫徹醫學教育三个三結合的原則：即醫學教育与生产勞動，祖國醫學，群众性爱国卫生运动相結合；在党委领导下，领导干部、教师、學生相結合；教學、医疗、科研相結合。克服三脫离：即脫离政治，脫离生产，脫离实际的現象，及解决在中西医結合；医、教科研結合；以及教學相等問題上存在的矛盾。

4. 要不断提高學生的基础科學知識水平，同时使學生學習到更廣博的知識。因此，一定要加强基础理論，學好外文，反映高、大、尖、新的現代科學成就，克服目前存在的基础不牢，外文薄弱，教學內容陳旧、肤淺与狹窄的缺点。

5. 堅決貫徹教师的启发誘導与培养學生獨立思

考、獨立工作能力相結合的原則。要充分發揮學生的主觀能动性，进行創造性的學習。教师要重点講授，加强學生的科學研究活动和多看参考書。要給學生打开科學宝庫的鑰匙，克服旧的灌輸式教學，以及書獃子习气。

6. 貫徹德、智、体全面发展原則，合理安排學生的學習，勞動，文体等活動時間，做到勞逸結合。每天學生的學習時間，包括勞動与自習，不超过9小时，睡眠8小时，休息、吃飯，以及各种活動7小时。星期六晚和星期日全天均由學生自由支配。要做到上課大体上午完毕，下午及晚上作为學生自學及科研活動的時間，每周學时數为26學时。

四、課程基本安排

1. 全程共設15門課，即勞動、政治、外文、体育、軍事訓練、物理學、化學、生物學、人体學、祖國醫學概論、自然醫學、疾病學基础、診断治疗學基础、临床醫學、人民衛生學等。

2. 六年全程共分为五个相联系的阶段，成为一条龙，环环緊扣。第一段普通基础，第二段醫學基础，第三段为临床基础，第四段为临床，第五段为专业提高。第一、二段为一年半，其余三段各为一年半。

3. 政治理論教育与政治活動每週安排約一天，其中半天安排四門政治理論課，另半天安排“形势与任务”課以及党，团，學生班級活動，四門政治理論課四年半講完。

4. 勞動課按1:2:9安排，集中六週，分散二週，四、五、六學年，結合专业下乡下厂，参加除害灭病工作，其他年級主要安排在本院农場，工厂勞動，并适当进行社会公益勞動，第五學年勞動約增加二週。

5. 外文課貫徹突击与經常相結合的原則，全程安排突击两次，每次突击一門外語，为时二週。前三年为第一外語要求爭取四會，第二外語在后三年，要求达到专业閱讀水平。外語自修時間，一般安排在每日早讀時間。

6. 体育按每週6小时安排，在每日最后一學时进行。軍事訓練每週二小时列入正課。

7. 時間安排示意图：

物理學 178	外 文 突 击	人 体 學 594	疾 病 學 基 础 512		外 文 突 击	临 床 医 學 1100 人 民 卫 生 學 100	专 业 提 高 (包括生产实习)
化 學 198			診 断 治 疗 學 基 础 392				
生 物 學 73		祖 國 医 學 概 論 36	自 然 医 學 136				

五、說 明

1. 物理學包括一部分生物物理學，以及一部分高等數學內容。

2. 化學包括生物化學總論部分。

3. 生物學的重點為有關醫學生物學基礎部分。

4. 祖國醫學概論着重探討中醫基本理論部分，闡明黨的中醫政策，樹立中西醫合流思想，為創造新醫藥學派而努力。祖國醫學各論，則結合在各門有關課程中講授。

5. 人體學是研究人體生命現象規律的科學，包括人體的發生、發展、結構、機能及其相互關係的統一，以及人體與外界環境的關係。本門課是過去組織胚胎學，大體解剖學，生理學及生物化學等課的有機綜合與發展。

6. 疾病學基礎是研究疾病的內外因素，疾病發生發展的規律，以及人與疾病作鬥爭的基本規律的科學，它有機地綜合與發展了病理生理學，病理解剖學，微生物學及寄生蟲學，以及部分臨床醫學的內容，為進一步掌握疾病的防治打好基礎。

7. 診斷治療學基礎是研究在臨床上如何認識疾病的方法，以及與疾病作鬥爭的基本手段的科學。本門綜合概括一方面有內科學基礎，外科總論，放射診斷，另一方面有治療學，藥理學，理療和醫療體育，還有局部解剖學等有關內容。本門課的講授與疾病學基礎並行。

8. 自然醫學是一門新的課程，研究解決與自然界有關的某些特殊醫學問題。

9. 臨床醫學是研究各種疾病在臨床現象上的發生發展和機制以及現代診斷方法和防治措施的科學。它是在綜合運用以前各學段的基礎理論知識與技術的基礎上進行，達到預防和消滅疾病，保護健康的目的。本門課是按器官系統，疾病系統以及生理特點作綜合分類。採取重點講授與單科輪迴的臨床教學方法進行。此階段學生全日參加臨床活動，把生產實習與單科輪迴教學結合起來，把教學，醫療，科學研究結合起來。

本門課的基本內容為：

- (1) 傳染病系統
- (2) 呼吸及循環系統
- (3) 消化系統
- (4) 血液及內分泌系統
- (5) 神經及精神系統
- (6) 腫瘤系統
- (7) 外傷及矯形系統
- (8) 泌尿及生殖系統
- (9) 五官及皮膚系統
- (10) 兒科學基礎

上述課的輪迴按下列安排：

(一) 第一大輪迴，共五部分，每部分為八週（包括考試）計有：

(1) 傳染病及兒科學基礎；(2) 呼吸及循環系統；(3) 消化系統；(4) 神經精神系統；血液，內分泌及皮膚系統；(5) 泌尿生殖系統。

(二) 第二大輪迴，共四部分，每部分為五週，計有：

(1) 腫瘤系統；(2) 五官系統；(3) 外傷系統；(4) 人民衛生學，結合勞動時間共有15週，另每輪迴之最後一批有二週勞動時間，按情況作適當安排。

10. 人民衛生學是一門預防醫學，以除四害，講衛生，消滅疾病的群眾運動為中心，掌握機體與外界環境條件的相互作用規律，研究勞動保護，增強人民體質的科學。

11. 專業提高：在一年半中，根據專業需要，適當安排生產實習、科學研究以及專業提高，使學生對一定專業向系統深入發展。

12. 兒科、衛生、口腔等系和新設專科的基本課，考慮到基礎理論必須廣博的原則，在前三年與醫療系大體相同，從第四年開始，作相應的專業安排。

13. 關於考試，原則上以三結合的教學評定和綜合方式進行，方式可靈活多樣，高年級可用畢業設計形式，務求達到在教學相長的原則下，創造地總結及提高知識，並密切結合實際與科學研究來進行。

14. 本方案是從400多個方案整理而得，經黨委擴大會議，院委擴大會議修正，再經羣眾討論定為初稿的，現正在試點班試行。

六、教學進程計劃

專業：醫療系

學制：六年 1960. 7.

序	課程	學時數	教學評定	按學段及學期分配												備註
				第一學段		第二學段		第三學段		第四學段		第五學段		第六學段		
				第一學年		第二學年		第三學年		第四學年		第五學年		第六學年		
				第一學期	第二學期	第三學期	第四學期	第五學期	第六學期	第七學期	第八學期	第九學期	第十學期	第十一學期	第十二學期	
1	勞動課	按週計		8		8		8		10		8		8		*另有二週作外文突擊，每週按24小時計。 ①物理學包括一部分高等數學。 ②在人體學594學時內撥7學時與生物。 ③祖國醫學各論放在有關科目中。 ④人民衛生學一部分學習放在現場，學時未列入。 ⑤第4、5、6學年的學習時間包括考試時間在內。
2	政治理論課	684	2.4.6.9.12.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	外國語(二門)	324		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	物理學	176		8												
5	化學	198		9												
6	生物學	73		3												
7	人體學	594	3		18	19										
8	祖國醫學概論	86			2	1	2									
9	疾病學基礎	512	6				11	10	7							
10	診斷治療學基礎	392	6				7	6	9							
11	自然醫學	136					4	4								
12	臨床醫學	1100														
13	人民衛生學	100														
14	軍事訓練	(456)		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	總學時及週學時數	4375 (4831)		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	

七、新教學計劃與其他教學計劃的概畧比較

課 程	本時 教學 計劃 數	我制時 院教 訂學 定計 六年 劃數	增 減 時 數	增 減 百 分 數	相 對 增 減 %	部五計 定年劃 一制時 九五教 九學數	增 減 時 數	增 減 百 分 數	相 對 增 減 %	註
總 學 時 數	4375	5534	-1159	-20.9	0	4392	-17	-0.4	0	①各教學計劃中之體育課 時數均不比較新加入之 軍事訓練時數亦未列入。 ②勞動課以週數計。 ③相對增減是指以總增減 百分率20.9%(或0.4%) 作基數的對比。
週 學 時 數	26	30-33	-4-7	10-20		30-33	-4-7	10-20		
勞 動 課	50	48	+ 2	+ 4	+24.9	48	+ 2	+ 4	+ 4.4	
政 治 理 論 課	684	720	-36	- 5	+15.9	406	+278	+68	+68.4	
外 國 語	324	314	+ 10	+ 3.1	+24.0	286	+ 38	+13	+13.4	
物 理 學	176	144	+ 32	+22	+42.9	126	+ 50	+40	+40.4	
化 學	198	252	- 54	-24	- 4.9	234	- 36	-15.4	-15.0	
生 物 學	73	126	- 53	-42	-21.1	126	- 53	-42	-41.8	
人 體 學	594	882	-288	-32	-11.1	750	-156	-20.8	-20.4	
祖 國 醫 學 概 論	86	270	-184	-69	-48.1	296	-210	-70	-69.6	
疾 病 學 基 礎	512	612	-100	-16	+ 4.9	412	+100	+24	+24.4	
診 斷 治 療 學 基 礎	392	450	- 58	-12.8	+ 8.1	357	+ 35	+ 9.8	+10.2	
自 然 醫 學	136	72	+ 64	+90	+110.9	51	+ 85	+160	+160.4	
臨 床 醫 學	1100	1458	-413	-28	- 7.1	1224	-179	-14	-13.6	
人 民 衛 生 學	100	162	- 67	-41	-20.1	124	- 29	-13.4	-13.0	

关于編写教學大綱的說明

一、关于教學大綱的性質

教學大綱是教學指導性的文件之一。它包括該門課程要求學生理解和掌握的全部專業知識內容。因此，認真執行教學大綱，是保證教學質量的重要措施之一。但同時，教學大綱亦必然將在教學活動中得到不斷的充實和不斷的發展，因此對大綱的執行，必須密切聯繫實際，在只許提高質量，不許降低質量；基礎理論知識，只許廣博，不許狹窄的前提下，具有一定的靈活性。以便更有利於教師和學生進行創造性的教與學的活動。

二、編写教學大綱的指導原則

1. 以毛澤東思想為指導，全面的貫徹辯證唯物主義思想。
2. 加強中西醫結合。要求做到凡能結合的要全部結合，不能完全結合的盡量結合，目前不能結合的暫不結合，放在祖國醫學概論講授，以便做到認真的繼承和發展祖國醫學遺產。
3. 反映最新的醫學科學成就。
4. 理論密切聯繫實際。既要有深厚的理論基礎，又要有指導實踐，解決實際問題的技能。

三、編写過程

在學院黨委的直接領導下，師生三結合，採用大兵團作戰的方法，突擊隊與廣大群眾相結合，在短短的十三天中，完成了約200,000字的大綱的草擬、審查、討論、修改、編輯、定稿的工作。全部大綱是由突擊隊起草，組織全院師生討論修改和補充，然後送各教研組主任審稿，最後經院務委員會和黨委會討論通過的。應該說，這大綱是我院教學革命運動的產物；也是我們學院與市內各兄弟院校大協作的戰果。從大綱編写的開始，廣州中醫學院，廣州醫學院，省幹部進修學院，都派出教師與我院師生併肩作戰，給予我們以有力的支援。整個編写的過程，是青、老結合，師生結合，脫產編写隊伍與全院師生結合的勞動過程，也是兩條道路、兩種思想鬥爭，並不斷取得勝利的過程。本大綱由於編写時間短促，經驗缺乏，因此肯定會有許多不夠成熟和比較粗糙甚至錯誤的地方，有待在今後實踐中進一步的修改和補充，有待各兄弟院校的批評和指正。但我們相信本大綱是一種新生事物，她孕育著無限的生命力，一切事物的发展，從來就是新舊鬥爭的過程，是新生事物萌芽、茁長、壯大的過程，我們要充滿堅定的信心，以滿腔的熱情來關懷和培植新生事物，為它的成長創造條件。

中山醫學院 廣州中醫學院
廣州醫學院 廣東省幹部進修學院
聯合編写

物理學教學大綱 (附高等數學一部分)

說 明

本大綱以馬列主義毛澤東思想為指導思想，加強理論聯繫實際，結合專業，反映最新科學成就，使之成為醫學教學新體系的有機部分。

在教材的選擇上，既要重複中學內容，又要徹底解決學生負擔過重現象，因而將重點放在微積分，電學、幾何光學和原子物理等部分。

講授時應啟發誘導，重點講授。還應利用辯證唯物主義的科學思維方法，及培養學生的獨立工作能力。

本課程分為數學部分和物理部分，數學部分有習題課，物理部分有實驗。實驗內容除驗證理論外，重點應放在基本操作的訓練，使學生學會使用特別是電學方面的儀器。

數 學 部 分

結 論

數學和實踐：舉例說明數學是從生產實踐中產生的。

高等數學和初等數學：高等數學對象是變量和變量間的關係。

高等數學和醫學關係：人體變量和模擬。

我國數學的今昔：昔冷清今飛躍。

函 數 和 坐 標

常量、變量和函數的概念：從 $S = \frac{1}{2}gt^2$ 和 $PV = C$ 或其他實例來說明。

函數的三種表示法：解析法，列表法，圖形表示法。

直角坐標法：包括平移。

兩點間的距離：

線段的定比分點：

直 綫

已知斜率和截距的直線方程式：導出方程，說明

$$U = u_0 + at$$

直線方程的一般式：

兩直線的夾角：二綫平行或垂直在斜率上的關係。

二 次 曲 綫

圓：從動點作曲綫再建立標準方程，對稱的判斷。平移後的方程。

拋物綫：從動點作曲綫再建立標準方程，平移。

橢圓：從動點作曲綫再建立標準方程，平移，離心率。

雙曲綫：從動點作曲綫再建立標準方程，平移，離心率。

雙曲綫的漸近綫：

極 限

極限：從面積等實例出發引出極限，極限定義，記號。

無窮小量和無窮大量：用實例說明。

無窮小量的運算：

極限的基本定理：

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \text{ 和 } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e; \text{ 公式}$$

不證

函數的連續性和不連續性：

導 數

非勻速運動的瞬時速度：

過曲綫上一點的切綫：

導數的定義：包括偏導數。

基本初等函數的導數：常數，冪函數，三角函數，指數函數，對數函數。

函數和、積、商的導數：

复合函数的导数及偏导数：
隐函数的导数：
高阶导数及其物理意义：包括高阶偏导数。

导数的应用

中值公式：
函数的增减性：
函数的极值：
极值的两种判定法：
曲线曲率和曲率半径：公式不导。

微分及其应用

微分及其几何意义：包括全微分。
微分在近似计算上的应用：
导数与微分的记号：
微分运算公式：

不定积分

不定积分的概念：
不定积分的性质：
不定积分的基本公式：
三种积分法：分项积分，代换积分，分部积分。

定积分及其应用

定积分和不定积分：
定积分的性质：
定积分的应用：曲线所围成图形的面积，旋转体的体积，变力所作的功，液体的压力。

微分方程概念

基本概念：
微分方程的解和积分常数：
变量可分离的一阶微分方程：
二阶微分方程的两种简单类型：

矢量代数学基础

矢量和数量：
矢量的加减法：
矢量和数量的乘法：

物理部分

绪论

物理学研究对象：物质结构及其低级形式的运动。

物理学研究方法：观察、实验、假说、理论，正确思想指导作用。

物理学和医学的关系：从基础、学习、研究、医疗器械来说明。

我国在物理学上的成就：成就，解放前不发展原因，将来远景。

力学基本知识

牛顿运动定律：质量和力的唯物观点。
动量守恒定律：适用范围。
机械能守恒定律：应用范围，和动量守恒在应用上的差别。
经典力学应用范围：提出增益质量和测不准关系式。

流体动力学

连续原理：导出公式。
理想流体的伯氏方程式：导出公式，不用压强能。
粘滞性和粘滞流体的流动：导出粘滞力公式和泊肃叶公式，用后者说明静、动脉血压的变化。
血液在分支管中的流动：理想流体和血液对照讲。
心脏作功：导出公式

宇宙医学和海洋医学的某些物理基础

重量和失重：重量的意义，几种失重原因。
飞行中的加速度：加速度大小和方向，作用时间和部位。
低气压对人体作用：抓氧分压。
高气压对人体作用：抓减压和气体栓塞。

直流电

接触电势差和电源：包括温差电动势，抓能量转换。
膜电势差：从浓度差说明。
克希霍夫定律：强调应用。
电势计原理：说明道理。
乏极化电极：结合人体通路讨论。
经络测定仪：绘图说明。

交流电路

交流电路：提出用公式、作图、旋转矢量三种表示交流量的方法。

电压和电流的有效值：导出有效值。

仅有自感、电容或电阻的交流电路：导出位相差和电抗。

自感、电容和电阻的串联电路：导出公式，用旋

轉矢量求解。

电容和电阻的并联电路：导出公式。

交流电功率：功率因子。

變压器：討論付綫圈有無負載時的情況。

人体电阻和触电：說明因素和应注意事項。

三相交流：介紹大意。

医用电子學

电阻、电容、自感：集肤作用，時間常數， Q 值。

热发射和二极管：二极管特性曲綫，整流和削波。

多极管：三极管静态和动态特性曲綫，三參數，

失真問題，四极管、五极管、电子注管。

多級放大器：阻容耦合，阻抗耦合，變压器耦合，直接耦合，頻率范围。

充气管：热阴极充气二极管，閘流管，冷阴极管。

整流和电源：金屬整流器，半波井流，全波整流，橋式整流，灯絲和柵极电源。

反饋：正負反饋，微分反饋。

阴隨器：輸入阻抗，輸出阻抗，生物上的应用。

稳定电源：氖管穩压器，电子管穩压器，穩流器。

噪声：声源噪声，放大器噪声。

生物电放大器：推挽放大器，恆定負載电流，輸入的相互依賴，平衡控制。

功率放大器：最佳負載，直流飽和。

电子管振盪器：哈特萊电路，科尔皮茲电路，調板調柵电路， RC 振盪器，多諧振盪器。

阴极射綫示波器：示波管，时值基，調節。

电針儀：繪圖說明。

高頻疗法的物理基础：高頻电流、磁場、电場在人体内所生之热。

心电和心电图記機

电偶极子：等电位綫，导出偶极矩。

人体电場問題：心电軸，愛氏三角學說。

心动电流的产生：板化和反板化。

心电图的各种导程：标准肢导程，导出单极导程中性电极的电位为零，加压单极导程，相互关系。

心电图記机：弦綫电流計式，动圈电流式，示波器式。

心动矢量图：显示平面情况。

超声波

波动方程：和諧振动的不同，位移的波动方程，偏微分的波动方向，压强的波动方程。

声速：导出气体中的声速。

声能和声强：导出能量密度和声强公式。

声軸射压强：导出声軸射压强和声强的关系式。

声波的反射和折射：导出声强反射关系的公式。

声波的衍射和吸收：不导衍射公式，导吸收公式。

超流型超声发生器：射流中的渦旋，号笛式，簧片式液笛，渦旋警笛。

磁致伸縮換能器：磁致伸縮原理，換能器。

压电換能器：正、逆压电現象，石英換能器，鈦酸鋁換能器。

超声波的性質和作用：空化，机械作用，化學作用，热作用。

超声波的应用：生物应用：醫學应用。

生物音响學

人耳結構和听覺面积图：結構以能說明物理原理为限。

强度級，响度級，响度：提分貝耳、吩、噪等单位，响度是主觀感覺。

音頻和音調：嘆，主觀感覺。

噪音的防止：危害性，消除方法。

叩診、听診物理原理：清音、觸音、鼓音的物理比較，听診器。

光的干涉和衍射

惠更斯原理：提出原理，疊加原理。

双縫干涉：說明現象。

单縫衍射、圆孔衍射：說明現象，提出公式。

光學儀器分辨本領：提出瑞利判断标准。

光的偏振

彈性波的偏振：偏振，偏振面，起偏器，檢偏器。

双折射：主截面。

尼科尔稜鏡：起偏和檢偏。

旋光性和糖量計：复片糖量計。

光的輻射、吸收和量子性

发射光譜：綫光譜，帶光譜，連續光譜。

紅外線和紫外綫：一般性質，光源。

光的吸收：吸收光譜。

比耶定律和比色計：导出比耶定律，杜氏比色計。

光电效应：現象与說明。

光电比色計：繪圖說明。

熒光和磷光：簡略提出現象。

透 鏡

单球面折射: 符号法則, 导出公式

薄透鏡: 导出公式。

厚透鏡: 不导出公式, 提出焦点、主点、节点的概念。

柱面透鏡: 強調和球面透鏡的差別。

透鏡像差: 提出球面像差, 彗形像差, 色像差。

透鏡檢查法: 旋轉法, 平移法。

內窺鏡原理: 以膀胱鏡为例。

眼的折光系統

眼的結構: 以說明折光为限。

眼的折光系統: 物像公式, 節約眼, 近点, 远点, 明視距离。

眼的分辨本領或視力: 視角与視力, 視力表原理。

眼的折光缺点与补救办法: 近視, 远視, 簡單散光。

眼的敏感度: 光通量、照度、亮度, 明显度曲綫。

光學显微鏡

物鏡: 數值孔徑, 放大率 and 焦距, 工作間隙和焦深。

光闌: 視場光闌, 孔徑光闌。

目鏡: 惠更斯型, 冉斯登型。

聚光器: 阿俾型。

暗野显微鏡及其他: 大略介紹。

光學显微鏡照相原理: 繪圖說明。

三种專門显微鏡

偏光显微鏡: 原理, 干涉圖案, 应用。

位相显微鏡: 原理, 部件, 校直, 应用。

电子显微鏡: 电子鎗, 靜电透鏡, 显微鏡結構原理。

原子結構和核結構大意

氫光譜: 巴尔末系經驗公式

玻爾氫原子模型: 建立模型, 說明綫光譜, 介紹复杂原子光譜。

量子条件和量子數: 介紹四个量子數。

核結構和結合能: 愛氏質、能联系定律, 能量、質量的唯物观点。

X 射 綫

x 射綫发生器的裝置: x 射綫管, 裝置, 控制。

x 射綫光譜: 获得光譜的裝置, 連續光譜, 標識光譜。

x 射綫的質和量: 量, 强度, 半价层。

x 射綫的吸收: 导出公式, 綫性吸收系数和質量吸收系数, 光电吸收, 散射, 电子对的生成。

x 射綫的劑量: 劑量, 劑量率, 劑量率和强度的关系。

半 導 体

半导体及其导电特点: 就杂质, 溫度等因素和导体对照講。

n 型和 P 型半导体: 說明差別。

半导体整流器: 阻擋层和通流, 阻流的关系。

半导体放大器: 就 $n-P-n$ 型說明。

半导体热敏电阻: 溫度計。

半导体光敏电阻: 光電池原理。

放 射 性

蛻變定律: 导出蛻變公式, 半衰期。

核蛻變种类: α , β^- , γ , β^+ 蛻變, 強調发生的条件。

核的人工蛻變: 自发蛻變和人工蛻變的差別, 人工放射性各式炮彈。

放射性强度的单位: 强度, 比度, 强度的變化。

射綫和物質作用

α 射綫: 粒子和射綫, 电离, 射程, 吸收規律。

β 射綫: 就电离、射程、吸收規律和 α 射綫对照講。

γ 射綫: 电离, 吸收規律。

中子射綫: 电离, 平均自由程, 吸收規律, 比較 γ 射綫的貫穿本領。

射 綫 劑 量

劑量单位: 物理当量倫, 生物当量倫, 相对生物效应。

外照射劑量: 导出公式, 电离常数, 錫当量。

內照射劑量: 导出公式。

射 綫 的 探 測

电离室: 飽和电流。

蓋革計數管: 計數管作用原理, 脉冲高度, 呆鈍時間。

閃爍計數器: 光电倍加管, 荧光体。

定标器大意: 一般介紹。

射綫探測數據处理: 一般介紹。

原子能的釋放和利用

裂變：現象和說明，原子能的釋放。

鏈式反應：反應，發生，控制。

重水反應堆：講我國的。

聚變：高溫的獲得。

原子爆炸的防護：介紹一般知識。

基本粒子和波

宇宙射綫：硬軟兩成分。

基本粒子：介子，超子，反粒子。

基本粒子的波動性：一般介紹。

實驗大綱

導 言

1. 用游標尺和螺旋測微器測長度。
2. 液體粘滯系數的測定。
3. 靜電場描記。
4. 電學基本儀器的運用（上、下）。
5. 惠斯通電橋。

6. 電勢計。

7. 電燈的安裝。

8. 交流電路（上）。

9. 交流電路（下）。

10. 三極電子管的特性。

11. 電子管的放大電路。

12. 眼模型。

13. 用顯微鏡測微小物體的大小。

14. 用光柵測光波長。

15. 攝影和沖片。

16. 印相。

17. 測定計數管的坪特性曲綫。

18. β 射綫的吸收。

19. 放射性强度的測定。

教學參考用書

顧里斯等：普通物理學。

阿爾崔貝舍夫：物理學。

鄭華俊等：物理學。

劉普和等：醫用物理學。

化學教學大綱

說明

一、本大綱是以毛主席的思想為指導，貫徹黨的教育方針，根據醫療系專業所需的化學知識而制定。着重以生物化學基礎為中心，同時反映現代醫學方面的化學新成就。

二、為了適應社會主義建設需要，貫徹多快好省的精神，在醫學專業教育中要求學生具有堅實深厚的基礎知識，以便迅速提高專業水平，為今後更好地從事醫療及科學研究工作。化學是一門普通基礎課程，它的特點是密切結合醫學的實際，為醫學專業打好化學方面的基礎知識。其教學內容包括化學的基礎理論與構成機體的有機物質和藥物的化學組成、結構、性質及其作用，以及實驗的原理操作技術。

三、實驗內容包括水質分析，生化，臨床化學檢驗，中藥抽提，藥物合成等基本理論及技術，其中分析化學基本原理安排在實驗課中講授。通過綜合性的實驗，使同學在實踐中能系統地接受和提高，並培養同學的獨立思考及獨立工作能力，同時結合學生的科學研究工作，再加深和鞏固了所學內容，這樣既達到能掌握醫學專業的化學基本理論及技術，又為科學研究打下基礎。

四、本大綱的教學總時數為 198 學時，包括講課與實驗。理論課與實驗內容互相结合，互相補充，且又密切結合醫學實際，而成為一個整體。

緒論

本課程的特點和任務。

本課程的研究方法。毛主席在“實踐論”和“矛盾論”中所指出的研究科學的方法。

化學與醫學的關係及其發展。祖國醫藥的光輝成就。

溶液及緩沖系

溶液濃度表示的方法。分配定律。

稀溶液性質：蒸氣壓下降。拉烏爾 (Raoult) 定律。沸點上升和冰點下降。滲透壓。范特荷甫 (Vant Hoff) 定律。稀溶液定律。

滲透現象在醫學上的意義。等滲。低滲和高滲溶液。等滲溶液的配制。

強電解質溶液理論。活度。活度系數。離子強度。水的離子積。溶液的 pH 值。

緩沖溶液，緩沖作用的機構，緩沖溶液的計算公式，緩沖容量。

緩沖系在生物學上的意義。

指示劑原理。比色法測定 PH 值。

電動勢

電極電位。標準電極電位。Nernst 公式。電動勢的測定。標準電池。

氧化還原電極及其電池。參比電極。PH 的電位測定法。電位滴定。

有機化合物的結構與性質的關係

有機化合物的結構與化學性質的關係。

σ 鍵， π 鍵，誘導效應，共軛效應。

烴類的結構與化學性質關係。烷烴。烯烴。炔烴。

芳香。

常見功能基的結構與化學性質關係。鹵素。羧基。胺基。醛基。羧基。磺基。氨基。巰基。多功能基——多元醇。多元羧酸。複合功能基——羧基酸。酮酸。

雜環化合物的結構與化學性質關係。五員雜環。六員雜環。稠雜環。

有機化合物的結構與物理性質關係。熔點。沸點。溶解度。氫鍵。吸收光譜。顏色(發色團，助色團)。

異構現象

異構現象：鏈狀異構。位置異構。功能基異構。互變異構。位變異構。

立體異構：幾何異構(順反異構。構型及構象異構。平鏈，直鏈)旋光異構。偏振面與旋光性物質。不對稱碳原子的旋光異構現象(含有一個不對稱碳原子的旋光異構體。含有兩個不相同不對稱碳原子的旋光異構體。含有兩個相同不對稱碳原子的旋光異構體)環狀化合物的旋光異構現象。其他不對稱因素引起的旋光異構。旋光異構體的理化性質、生理作用及外消旋體的分离。

碳水化合物

碳水化合物的組成、定义、分类及其重要性。

单糖。葡萄糖和果糖的开鏈結構和构型。葡萄糖和果糖的环状結構和變旋光現象。

单糖的理化性質。还原性。成脲。成甙。謝利瓦諾夫反应。发酵。

个别单糖：D(-) -核糖，D(+)-葡萄糖，D(+)-半乳糖，D(+)-甘露糖，D(-)-果糖。

二糖的結構和化學性質。蔗糖。麦芽糖。乳糖。

多糖。淀粉。纖維素。糖元。

糖的衍生物：糖的磷酸酯。氨基糖。粘多糖（透明質酸，硫酸軟骨質，肝素）。

脂类的化學

脂的定义及分类。

油脂，油脂的化學結構，油脂的理化性質。

类脂，磷胎（卵磷脂，脑磷脂，神經磷脂，縮醛磷脂，絲氨酸磷脂）。糖脂（脑苷脂）。固醇及其脂（基本結構，命名，通性，生理作用）蜡。

有機藥物化學

藥物化學和制藥工业发展概要。中国藥典与有机藥物。藥物的分类和来源。藥物的鑑別和檢查方法。

烴类化合物。烴的卤素取代物。醇、酚、醚。醛、酮、醌。羧酸和羧酸衍生物。胺和酰胺。硝基化合物。

具有复合功能基的酸。碳水化合物。碳酸衍生物。磺酸衍生物。

杂环化合物。

有机金屬化合物。

各类有机物的化學結構与藥理作用的关系。

藥用植物化學

本草的起源。研究藥用植物的步驟。中藥的有效成分。

生物鹼概念。生物鹼的存在。生物鹼的一般特性。生物鹼的沉淀反应与显色反应。生物鹼的分类（化學結構分类法，化學性質分类法）。

甙的概念。甙的存在及一般性質。甙的分类（羧甙，酚甙，含硫甙，羧基蒽醌甙，色素甙，强心甙，皂甙）。

揮发油类。

鞣質。

植物抗菌素。

树脂类。

热力学基础

热力学基本概念：目的、范围。体系及状态。

立体系，內能。

热力学第一定律：基本內容，數學式，热函及其計算，蓋斯定律。

热力学第二定律。自动发生过程的方向。不可逆过程。第二定律的特点和適用范围—批判热死論。

热力学在化學和生物化學上的应用。自由能与束縛能。反应的最大功与化學亲和力。化學平衡常數和最大功。在生物化學中自由能的改變。在氧化—还原反应中自由能的改變。机体內能量的儲存与轉移。

吸附和胶体化學

吸附的概念。界面能。界面張力。吸附。吸附平衡。

固体在气体中的吸附，弗兰德利須 (Freundlich) 公式。兰格繆尔 (Langmuir) 公式。

溶液表面上的吸附。乳浊液及其生成机构。乳化現象在生物过程中的意义。

固体在溶液中的吸附。在溶液中固体对電解質吸附的三种类型（分子吸附。离子选择吸附。离子交换吸附。）

吸附在醫學上的应用。离子交换。色层分析。紙上层析。

胶体分散系的基本概念。溶胶和高分子化合物溶液。

胶体的一般性質。光學性質（丁鐸尔—Tyndall現象。光散射。）动力學性質（布朗运动。扩散。沉降。滲透压。）

溶胶的制备和淨化。

溶胶的界面性質。

溶胶的電學性質。电泳和电滲。双电层和胶团結構。动电单位。

溶胶的穩定性。溶胶的穩定因素。電解質的聚沉作用。聚沉值。溶胶的相互作用。胶溶作用。

高分子化合物的基本概念

高分子化合物的結構及性質。网状結構。溶劑化。粘度。盐析。保护作用。

膜平衡。

且白質的分子結構。多肽鏈學說。且白質的空間結構。

蛋白質化學

蛋白質的重要性

蛋白質的分子組成、元素組成，基本單位—氨基酸。

氨基酸的分類及化學構造。天然氨基酸的構型。天然氨基酸的理化性質。天然氨基酸的分离。

蛋白質的性質。電解質性質（等電點。緩沖性。）變性。

凝膠的結構及性質（離漿。膨潤。結合水。擴散和化反學應。）

沉淀（中性鹽、有機溶劑、重金屬鹽。）蛋白質的相互作用。

蛋白質的提取，分离及純化。

蛋白質的分類。單純蛋白。結合蛋白。

主要的單純蛋白（組蛋白類、魚精蛋白類、白蛋白、球蛋白、硬蛋白。）

血紅蛋白的化學構造及其衍生物。

蛋白質的結構、性質與生理功能的关系。

蛋白質的合成。

核 酸

核酸的概念。核酸研究的發展史。核酸的分布及其重要性。

核酸的組成。

核酸的結構

核酸的製備—RNA和DNA。

核酸在遺傳方面的重要意義。

核酸在蛋白質生物合成過程中的重要性。

核蛋白與病毒。

酶的化學

酶的概念。酶的本質、分類、命名。

酶作用的持異性。

酶作用的動力學。反應速度。酶作用的可逆性。

酶的催化速度因素。酶的催化作用機制（能閘。活化能。中間產物學說。吸附學說）。

酶的分子結構與催化性質的关系。酶動性中心。

酶與輔酶。酶的激活。酶的抑制。酶與維生素的关系。

維生素與激素

維生素定義。維生素與健康的關係。維生素的分類。

脂溶性維生素。維生素A。維生素D。維生素E。維生素K

水溶性維生素。維生素B₁。維生素B₂。維生素PP。維生素B₆。遍多酸。生物素。對氨基苯甲酸。叶酸。維生素B₁₂。硫辛酸。肌醇。胆鹼。維生素C。維生素D。

激素的定義。激素的來源。

激素的分類。固醇類激素。含氮激素。

酶、維生素和激素三者的比較。

放射化學基礎

放射化學的發展，放射化學的內容及其特點。

放射性同位素的來源及製備，天然放射性同位素，人工放射性同位素，

放射化學的分离法，共沉淀，放射性膠體的形成，萃取，色層法及離子交換，電化學分离，蒸發與蒸餾，反沖法，同位素交換反應，分离程序。

放射性同位素在分析化學上的應用，同位素稀釋法，放射性測定，放射化分析。

放射性有機化合物的製備，原料的產生。製備方法，C¹⁴標記化合物的合成（化學合成法，交換法，生物合成法），熱原子化學交換法（核子反沖法，輻射標記法）。

放射性同位素的鑑定。

化學實驗內容

化學基本技術

分析誤差：有效數字，定量分析的準確度和精密度。系統誤差與偶然誤差

分析天平：普通分析天平的構造。電單光盤天平的構造。天平的使用及秤量規則。

容量儀器（量筒。容量瓶。吸量管。滴定管）的使用。

容量分析法概要：容量分析的分類（中和法。氧化還原法。沉淀法。絡合物滴定法）及其原理。容量分析的操作程序。

儀器分析法概要：比色分析，分光光度法，pH值的電位測定法及電位滴定，紙上電泳，離子交換，逆流分布。色層分析。紙上層析。

水質分析

pH值的測定（比色法）。

總酸度及總鹼度的測定（中和法）。

總硬度的測定（絡合物滴定法）。

耗氧量的測定（高錳酸鉀法）。

氯化物的測定（莫爾氏法）。

氨及銨鹽的測定（比色法）。

亞硝酸鹽的測定(比色法)。

碳水化合物

糖的化學性質試驗：還元性，成糊作用，謝利瓦諾夫反應，旋光度的測定(示教)。

血糖測定(Folin 吳憲氏比色法，Somogyi—Shaffer—Hartmann 三氏碘液滴法。)

蛋白質化學

蛋白質的呈色反應(雙縮脲反應。茚三酮反應。米倫氏反應。黃色反應。乙醛性反應)。

蛋白質的沉淀反應(鹽析。酒精。重金屬鹽類。生物鹼試劑。無機酸。加熱)。

蛋白質變性試驗(變性蛋白質的硫氫基反應。變性蛋白質粘度的改變)。

氨基酸的紙上層析。

氨基酸定量(甲醛滴定法)。

蛋白質的滲析(示教)。

紙上电泳法分離血清蛋白質(示教)。

血漿總蛋白量之測定(半微量凱氏定氮法)。

酶的化學

影響酶作用的幾種因素的試驗：溫度。pH 值。

基質濃度，氯離子與銅離子對唾液淀粉酶作用的影響。

尿液中淀粉酶活性的測定。

維生素

維生素 A 呈色反應(Carr—Price 氏法)。

胡蘿蔔素色層分析法(示教)。

硫胺素螢光試驗(示教)。

維生素 C 定量(2,6-二氯酚靛酚滴定)。

血液無機成分及 pH 值測定

血清鈣的測定(克—柯二氏法，EDTA 滴定法)。

血液中無機磷的測定(鉍藍法，鉍黃法)。

氯化物的測定(佛爾哈德氏法，汞量法)。

中藥有效成分的抽提，分離及鑑定

中藥化學成分的普查。

中藥有效成分的抽提及分離。

藥物合成及藥品鑑定分析

一種藥物的合成——合成對氨基苯磺酰胺。

對氨基苯磺酰胺的鑑定分析(按中國藥典分別進行“鑑別”“檢查”“含量”測定三項的分析)。

生物學教學大綱

說 明

本大綱是以毛主席的教育衛生思想為綱，貫徹矛盾論，實踐論的辯證唯物主義觀點，通過機體與環境條件的辯證統一關係，闡明機體生命活動一般規律，與醫學特殊規律的有機聯繫，從生物演化過程去了解人體器官系統的由來，以生物的互相制約，互相依存的法則，處理有害動物，從細胞學理論，遺傳學規律，了解疾病的控制途徑。

通過重點講課，實驗，展覽，現場教學，科研、生產勞動，啟發誘導，使同學樹立無產階級世界觀與獨立思考獨立工作能力，使同學掌握與醫學有關的生物學上最新理論與技術，並為其它課程打下鞏固基礎。

本大綱特點：

(一) 與中學及本院有關課程對好口徑，盡量減少重複，結合醫學專業，重點突出，講深講透。

(二) 本大綱增加的新內容：

電離輻射遺傳學的研究。

超聲波生物學的成就。

生物地理景觀（脊椎動物與醫用昆蟲）與人類健康的辯證關係。

細胞生物化學。

(三) 本大綱密切結合華南地區與中山醫學院的特點與成就。

(四) 本大綱盡量結合祖國醫學（“天人合一，地土方宜”）。

(五) 本大綱充分說明人類主觀能動性的作用：

① 通過理論學習和各種新技術的實踐，不斷揭露生物界的規律。

② 從局部的消極的防護、發展到全面的積極的計劃改造。

緒 論

本教學研究的目的與要求，

生物學研究觀點和方法。

生物科學發展新方向。

電離輻射對生物遺傳的影響，

超聲波對生物的影響。

動物“機能形態”的演化

關於機能形態演化概念：

環境條件對演化的作用，

復分化與簡單化相結合的原則，

機能形態互為影響的原則，

同源器官與痕迹器官的意義。

機能形態演化的概述

運動器系的演化：

肢骨與肢肌的演化，

肢關節的扭轉。

循環系統演化

循環系統的基本構造及機能

心臟和血液循環方式的演化

在水環境和鰓呼吸影響下的靜脈式心臟和單循環。

在半陸生及不完善肺呼吸影響下的過渡式心臟和不完全雙循環。

在陸生和肺呼吸影響下的複合式心臟及完全雙循環。

動脈弓的演化

與水生鰓呼吸相適應的原始型動脈弓。

動物在登陸後肺呼吸的進化過程中動脈弓相應的一再減少。

神經系的演化。

神經系從分散到集中的演化規律及在機能上相應的增強（無脊椎動物的分散型神經梯型神經，鏈型神經）。

腦和脊髓的演化。

醫用昆蟲的形態、生活史、習性與防治

蚊子。

白蛉、跳蚤、蝨與臭蟲。

家蠅。

蟬與人疥癬。

恙蟲。

生物地理景觀與人類健康的辯證關係

生物地理景觀的含義，

祖国医学关于生物环境与人体的辩证关系，
生物地理景观对人类健康的影响，
我国具有医学意义的动物种类
我国动物地理区划与地方流行病
的关系。

自然疫源地与自然疫源性疾病的：

自然疫源地学说

自然疫源性疾病的流行病学的特点

人对生物地理景观的主导作用

自然疫源地性病的防治

灭鼠方法：

时间、范围、方法（器械、化学、生物和生态学方法等）。

我国对大自然有计划的改造和利用

细胞形态与生理

概述

细胞是构成机体的基本形态单位，

细胞学说的发展史和二种思想的斗争，

原生质的理化特性

化学成分 元素成分 物理特性

细胞形态与结构

细胞形状和大小

细胞膜及其通透性

对水的通透性

对其它物质的通透性

细胞质

细胞器——线粒体、高尔基氏器，中心体。

内含物。

细胞核

核的形态、位置。

核的理化性质，

细胞的新陈代谢

细胞的增殖

直接分裂

间接分裂

减数分裂

细胞衰老

细胞衰老的一般特性

细胞衰老的原理学说

细胞学发展的新方向

遗传学及其在医学上应用

遗传学的概念

遗传性

摩尔根学派对遗传性的概念

米丘林遗传学对遗传性的概念

遗传的物质基础问题

摩尔根学派对遗传物质基础的看法

遗传因子或基因的定位，

基因的遗传特性和生理性质，

基因的化学本质，

批判摩尔根学派对遗传物质基础的看法

米丘林学派对遗传的物质基础的看法

环境与生物遗传

米丘林学派对环境与生物遗传的关系的看法：

生物和环境的统一，

遗传性的保守性，

遗传性的变异性，

有机体遗传性的定向改造。

摩尔根学派对环境与生物遗传的关系的看法。

环境不能改变遗传型，

电离辐射、化学药剂所引起的突变，

批判摩尔根学派对环境与生物遗传的关系的看法。

米丘林遗传学在医学上的应用：

利用环境改变微生物的特性，

利用米丘林遗传学控制遗传性疾病的远景。

本课程时间安排

(一) 讲课总时数37小时，详细分配如下
绪论..... 4小时
动物“机能形态”的演化..... 6小时
医用昆虫的形态、生活史生活习性与防治 6小时
生物地理景观与人类健康的辩证关系..... 6小时
细胞形态与生理..... 6小时
遗传学及其在医学上的应用..... 9小时

(二) 实验总时数36小时，详见实验大纲