

2026-2027

α

A'phar

生物藥劑學

別等厲害了才開始，是因為開始了，才會變得厲害

姓名	學校	總分	姓名	學校	總分	姓名	學校	總分
楊祥鎰	嘉藥	248.75	蘇傳凱	陽明交大	197.5	洪沁謀	嘉藥	187.5
黃宣瑜	嘉藥	237.5	黃聖元	大仁	197.5	徐婕紘	大仁	187.5
謝佳紋	大仁	230	郭婉瑜	大仁	197.5	曾珮慈	大仁	187.5
何珮瑜	嘉藥	223.75	陳冠廷	北醫	197.5	高嘉宏	大仁	187.5
林煜宸	嘉藥	223.75	林依貞	中國醫	197.5	王辰方	大仁	187.5
黃家嫻	嘉藥	223.75	王瑞君	中國醫	196.25	黃柏誠	大仁	186.25
蘇鈺涵	嘉藥	221.25	陳怡奴	中國醫	196.25	蔡O珊	大仁	186.25
潘睿哲	高醫	218.75	曾祥瑞	北醫	196.25	莊淑瑾	嘉藥	186.25
傅承恩	北醫	218.75	林盈喬	中國醫	196.25	何怡萱	嘉藥	185
吳佩儒	大仁	217.5	林孟瑾	高醫	196.25	蔡長承	中國醫	185
							Pharmaceutic al sciences of	
謝杰紘	大仁	217.5	林建毅	大仁	196.25	Jenny Hsieh	University of British Columbia	183.75
							中國醫	183.75
楊亞適	大仁	216.25	王珮諭	嘉藥	196.25	陳庭偉	中國醫	183.75
張卉昀	中國醫	216.25	吳依恬	國防	195	楊可依	中國醫	183.75
林怡君	大仁	215	詹滄茜	大仁	195	陸奕安	高醫	183.75
蔡晉豪	國防	215	周廷儒	大仁	195	譚季銜	大仁	183.75
陳培庭	北醫	213.75	郝倫斌	大仁	195	蘇韻翎	大仁	183.75
王尹萱	中國醫	213.75	楊家綺	大仁	193.75	謝品豪	大仁	183.75
李政佑	北醫	212.5	洪上霖	中國醫	193.75	張郁卿	大仁	183.75
曾楷承	大仁	211.25	陳奕禎	大仁	193.75	陳冠學	大仁	183.75
張芳瑜	嘉藥	210	黃冷晰	大仁	193.75	賴璇棕	大仁	183.75
張婷雯	大仁	208.75	丁美純	大仁	193.75	林妍君	北醫	183.75
楊依庭	大仁	208.75	李翰儒	嘉藥	193.75	楊涑綺	北醫	183.75
王昱喬	大仁	208.75	徐胤宸	大仁	192.5	劉于欣	嘉藥	183.75
楊恭	大仁	207.5	陳嘉璿	大仁	192.5	李靜	嘉藥	182.5
劉家沛	中國醫	206.25	吳軒如	大仁	192.5	許文禎	嘉藥	182.5
王紫彤	大仁	205	黃莉芸	台大	191.25	謝明諺	嘉藥	182.5
李芷榆	大仁	205	陳容盛	國防	191.25	許名妤	嘉藥	182.5
張仁璋	大仁	205	彭羽瑄	大仁	191.25	林家琪	中國醫	182.5
王婉瑜	中國醫	205	吳東潮	大仁	191.25	蕭瑞瑩	大仁	182.5
洪國恩	大仁	205	張韶芹	大仁	191.25	連政勳	大仁	182.5
李O萱	嘉藥	203.75	江彥霖	大仁	191.25	蔡雨珍	大仁	181.25
黃筱淇	大仁	203.75	姚宥安	嘉藥	190	邱悅晴	大仁	181.25
黃永欣	大仁	203.75	張正岳	嘉藥	190	林翊安	大仁	181.25
馬元元	高醫	202.5	吳鴻志	嘉藥	190	潘好喬	大仁	181.25
蘇郁茜	中國醫	202.5	胡庭維	大仁	190	林子暄	大仁	181.25
林方雯	北醫	201.25	馬雅玲	大仁	190	黃立安	中國醫	181.25
趙晨妤	高醫	201.25	方家柔	大仁	190	林琪真	高醫	181.25
汪玟漪	嘉藥	201.25	陳闕竹	大仁	190	李宛螢	大仁	180
李育宣	中國醫	201.25	林芳仔	大仁	190	劉淑汶	大仁	180
張育慈	大仁	200	陳廷瑄	中國醫	190	吳育溱	大仁	180
曾柏豪	嘉藥	200	李O瑩	高醫	190	陳喬安	嘉藥	180
吳宜庭	嘉藥	200	王思雯	大仁	188.75	梁郁真	嘉藥	180
孫光翰	北醫	200	吳奕勝	大仁	188.75	劉庭妤	大仁	180
陳柏綸	北醫	200	蔡譚萱	大仁	188.75	王鈺涵	大仁	180
許玉媚	嘉藥	198.75	程菀瑜	大仁	188.75	黃琳恩	大仁	180
曾于庭	中國醫	198.75	馬紹碩	嘉藥	188.75	蔡O珊	北醫	180
林O義	中國醫	198.75	劉冠佑	嘉藥	188.75			
李亭儀	大仁	198.75	張葳葳	中國醫	188.75			

這個位子留給你

< 目錄 >

緒論、基本觀念	1
分室模式	13
速率與階次反應	18
非線性藥物動力學	21
二室模式	39
三室模式	48
恆速靜脈輸注	51
恆速靜脈輸注+快速靜脈注射	64
多劑量給藥(最高最低血中濃度)	69
積蓄比、波動率、平均血中濃度	70
速效劑量、維持劑量	76
一室模式 口服給藥	79
專有名詞	105
血中濃度監測	112
尿液檢品分析	114
藥物代謝	121
藥物排泄	125
載體	139
胃排空影響因素	143
蛋白	145
透析	152
基因、補充資料	157
Aminophylline, Theophylline 置換總整理	160
綜合練習題	165

勘誤		Ig (小單元重點整理)	
YouTube (歷屆試題解析 &小單元解說)		A'phar 官方網站 (國考心得&文章)	

緒論		
新藥開發上市流程		
Preclinical test	實驗室	向衛生主管機關申請新藥臨床試驗
	動物試驗	檢測藥品之療效、毒性以及相容性等
Phase I	20-80 (數十人)	考量重點→ 安全性
		試驗對象→ 健康受試者 (若為癌症疾病則為 少數病人 參與)
		評估藥品之 安全劑量 、人體能承受之 最高劑量
Phase II	100-300 (數十~數百人)	考量重點→ 有效性(療效)
		評估藥品之 有效劑量
Phase III	1000-3000 (數百~數千人)	考量重點→ 安全性+有效性(療效)
		進行 對照試驗 、 隨機分配試驗 或 雙盲試驗 等方式以證明實驗結果
Phase IV (上市後)	10000 以上	上市後持續監測 安全性 、 有效性 與 罕見不良反應
		長時間觀察 (通常至少五年以上)
備註	新藥申請需提供 臨床試驗資料 、但 簡易新藥申請 不需提供	
專有名詞		
藥劑學 (Pharmaceutics)	研究藥物劑型設計、製備、安定性、品質與給藥系統之學科	
生物藥劑學 (Biopharmaceutics)	探討藥物之 物化特性 、 給藥劑型 與 給藥途徑 對藥物全身吸收之速率與程度之相關性	
藥物動力學 (Pharmacokinetics)	將人體(生物體)與藥物之間作 定量分析 之科學，了解藥物在體內之動向分布，包含 ADME (吸收、分布、代謝、排泄)，即人體對藥物之作用	
族群藥物動力學 (Population pharmacokinetics)	由眾多不同病人所收集之大量樣本數據，考量不同病人與同一病人的差異，以研究藥品在 不同特定群體 (如疾病、性別、年齡等)在藥動性質之差異	

時辰藥物動力學 (Chronopharmacokinetics)	<p>藥物之吸收、排除速率隨時間發生時段性變化，屬於時間依賴之藥物動力學，可分為循環性與非循環性</p> <p>藥物之吸收、分布、代謝、排泄與時間變化有關(規律或不規律皆可)</p>
時間依賴藥物動力學 (Time dependent Pharmacokinetics)	<p>通常指非循環性之時辰藥物動力學，不具有循環性(藥物動力學參數會隨給藥時間或治療期間改變，例如酵素誘導、酵素抑制、自體抑制或飽和性等，可能造成清除率、半衰期或AUC改變)</p> <p>劑量、酵素、抑制劑等因素可能導致吸收或排除速率改變，形成非線性藥物動力學</p> <p>酵素誘導或抑制會影響清除率之增減</p> <p>藥品之排除半衰期隨固定劑量重複給藥次數而變短(與AUC較無明顯關係)</p> <p>此類藥物包含:Carbamazepine, Cisplatin, Fluorouracil, Heparin, Mequitazine, Theophylline</p>
藥效學 (Pharmacodynamics)	<p>探討藥物與受體結合所產生的影響，即藥物對於人體之效應和作用機制</p> <p>研究藥物之生化與生理作用及作用機轉之學問</p>
治療學 (Therapeutics)	<p>研究藥物是否達到臨床治療效果</p>

<小試身手>

<小試身手>									
1.藥物產品的有效劑量是在臨床研究的那一期(Phase)決定的?(102-1) (A)Phase I (B)Phase II (C)Phase III (D)Phase IV									
2.探討藥物的物化特性、給藥劑型與藥物的給藥途徑對於藥物全身吸收之速率與程度之相關性的科學稱之為:(102-2) (A)藥物動力學(pharmacokinetics) (B)生物藥劑學(biopharmaceutics) (C)藥效動力學(pharmacodynamics) (D)臨床藥動學(clinical pharmacokinetics)									
3.統計分析是由眾多不同病人所匯集的大量樣本血漿藥品濃度數據，同時也考量不同病人與同一病人的變異，來研究藥品在不同特定群體(疾病、性別、年齡...)藥動性質的差異，是屬於下面那一學科的研究範疇?(102-2) (A)基礎藥物動力學(basic pharmacokinetics) (B)臨床藥物動力學(clinical pharmacokinetics) (C)藥效學(pharmacodynamics) (D)族群藥物動力學(population pharmacokinetics)									
4.藥物對於人體之效應和作用機制(mechanism)稱為:(102-2 藥理藥化) (A)Efficacy (B)Pharmacodynamics (C)Pharmacokinetics (D)Pharmacogenetics									
5.下列那一項資料在新藥申請(NDA)是必備的，但在簡易新藥申請(ANDA)不需提供?(106-1) (A)藥品的化學製造 (B)生體可用率/生體相等性 (C)藥品之品管 (D)臨床試驗									
6.在一般常用劑量，下列何者不具有 time-dependent pharmacokinetics 之特性?(113-2) (A)acetaminophen (B)carbamazepine (C)cisplatin (D)heparin									

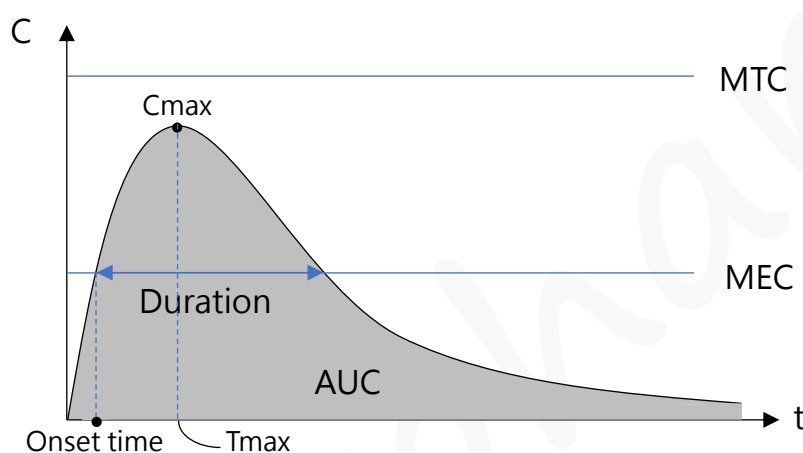
1	2	3	4	5	6				
B	B	D	B	D	A				

藥物動力學(Pharmacokinetics)	
吸收 (Absorption)	藥物自給藥途徑吸收至人體循環之過程
	鬱血性心衰竭病人給與 Furosemide 時，可能造成藥物作用延遲 主要原因→吸收減緩 (鬱血性心衰竭易造成周邊、四肢水腫，導致內臟、小腸等部位 血流量、吸收速率下降)
分布 (Distribution)	藥物自體內某處轉移至另一處之過程
	影響因素
2.藥物與血漿蛋白之結合程度，例:白蛋白較易與弱 酸性藥物結合	
	3.血流流速
排除 (Elimination)	包含代謝(Metabolism)+排泄(Excretion)
	代謝(Metabolism)→藥物經酵素作用產生化學結構改變，主要 發生於肝臟，也可發生於腸道、腎臟、肺臟或血漿等部位 排泄(Excretion)→藥品產生不可逆之流失(化學結構不改變)，多 發生於腎臟
藥物動向 (Drug disposition)	包含分布(Distribution)、代謝(Metabolism)、排泄(Excretion) (=分佈(Distribution)+排除(Elimination))

<小試身手>

- 1.鬱血性心衰竭病人給與 furosemide 時，有可能造成病人藥物作用延遲的主要原因為何?(109-2) A
 (A)吸收減緩 (B)分布體積增加 (C)代謝下降 (D)排泄延長
- 2.藥物在體內的動向(Drug disposition)並不包括下列何種過程?(103-2) A
 (A)吸收 (B)分布 (C)代謝 (D)排泄
- 3.「藥物以原形不可逆的形式在體內的消失過程」稱為?(102-1) D
 (A)Biotransformation (B)Drug elimination
 (C)Drug metabolism (D)Drug excretion

樣本取樣方法	
侵入性方法 (Invasive method)	血液
	腦脊髓液(Spinal fluid) · 可判斷藥物是否分布於腦部
	活體組織切片(Tissue biopsy)
	關節滑液、滑液(Synovial fluid) · 關節中之潤滑液
非侵入性方法 (Noninvasive method) (大多屬於間接方法)	尿液(Urine)、唾液(Saliva)、糞便(Feces)、呼出氣體(Expired air)
直接檢測	血液、血清、血漿等監測之藥物濃度
間接檢測	尿液、唾液、糞便、呼氣
血中濃度-時間曲線	



最小毒性濃度(MTC) (Minimum Toxic Concentration)	藥物引起毒性反應之最小濃度
最小有效濃度(MEC) (Minimum Effective Concentration)	藥物產生藥效之最小濃度
治療窗、治療範圍 (Therapeutic window)	MTC 與 MEC 之間的濃度範圍，為藥物理想治療範圍
Onset time	藥物到達 MEC 之時間
Duration	具有藥效之期間
曲線下面積(AUC)	血中濃度對時間作圖之積分值
峰值濃度(Cmax)	藥物之最高血中濃度，此時吸收速率=排除速率
峰值時間(Tmax)	藥物達到最高血中濃度之時間

<小試身手>

下列何組檢品之取得均屬於非侵犯性(noninvasive)取樣方法?(107-2)

- (A)spinal fluid · synovial fluid (B)urine · tissue biopsy
(C)saliva · synovial fluid (D)expired air · feces

D

排除速率常數(k_{el} · el: elimination)

定義	單位時間內將藥物自體內排出體外之速率，其常數稱為排除速率常數
公式	$k = 0.693/t_{1/2} = Cl/V$ ($k_{el}=k$ ，一般將 el 省略；Cl 清除率；V 分布體積)
單位	時間 ⁻¹
應用	$k_{el} = k_m + k_e$ (k_m 肝代謝速率常數； k_e 腎排泄速率常數)
比較	k_a = 吸收速率常數(a = Absorption)

半衰期($t_{1/2}$)

定義	物質濃度降到初始濃度一半時所經過之時間
公式	$t_{1/2} = 0.693/k = \ln 2/k$
單位	時間(hr, min)
穩定狀態(fss)	$fss = \frac{C}{C_{ss}} = 1 - e^{-kt} = 1 - (1/2)^n$ (達穩定狀態至少需經過 6-7 個半衰期) (註) C_p 、 C = 濃度； C_{pss} 、 C_{ss} = 穩定狀態濃度 (經過 4-5 個半衰期可達約 95% 穩定狀態，臨床上常以此視為達到穩定)
殘留率(e^{-kt})	$e^{-kt} = (1/2)^n = (0.5)^n$
排除率($1 - e^{-kt}$)	通常排除 99% 藥品可視為全部排出，約經過 6-7 個半衰期
積蓄因子	$1/(1 - e^{-k\tau})$
常見數值(寫歷屆&國考時一定會用到)	
經過次數(n)	1/3 1/2 1 2 3 3.32 4.32 6.64
剩餘比例(%) = $(1/2)^n$	80 70 50 25 12.5 10 5 1
排除比例(%) = $1 - (1/2)^n$	20 30 50 75 87.5 90 95 99

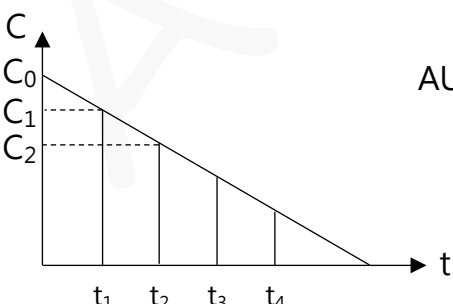
擬似分布體積(V, Vd)

定義	又稱 分布體積 ，係指藥物劑量所平均分布之體積，可估算 合理速效劑量
	分布體積 非解剖學上真實體積 ，因而用 擬似分布體積 表示
	擬似分布體積越大，通常表示藥物相對較多分布於 血管外組織(周邊組織) ，或血漿中濃度相對較低
	可用於估算 速效劑量 ，但不代表藥效一定較佳
公式	$V = D_0/C_0$ 、 $V = Cl/k$
備註	分布體積通常視為 常數(定值) ，除非藥物之物理化學性質改變，或是病人生理狀況發生大幅度變動(如水腫、脫水、脂肪比例改變)，否則同一個藥物在同一個體內之分布體積不會隨濃度或時間改變

清除率(CI)

定義	單位時間內除去某種物質 體積 之測量值(單位時間清除了多少 單位體積)
公式	$Cl = kV$ (室性) = $D_0 \cdot F / AUC$ (非室性)
單位	ml/min、L/hr (體積/時間)

曲線下面積(AUC)

定義	血漿藥物濃度對時間作圖中，利用積分所得到的 曲線下之面積 ，可作為藥物 全身吸收量 之參數(藥物進入身體後，在血液 中出現多久、濃度有多高 之總合指標)；血管外給藥時，可作為評估藥物吸收程度與生體可用率之重要參數	
公式	$AUC = \frac{D_0 \cdot F}{Cl} = \frac{C_0}{k}$	
	梯形面積法：梯形法適用於採樣數多時使用，採樣樣本越多越準確，但相較於積分法，其誤差值較大	
	 $AUC = \frac{(C_0 + C_1)(t_1 - 0)}{2} + \frac{(C_1 + C_2)(t_2 - t_1)}{2} + \dots + \text{最後一塊面積}$	
單位	濃度·時間(mg·hr/ml)	
影響 (達飽和後)	腎小管主動分泌	分泌達飽和，則無法排除多餘藥物至尿中，AUC ↑
	腎小管再吸收	再吸收達飽和，則無法再吸收尿中多餘藥物，AUC ↓
	腸道主動吸收	主動吸收達飽和，則腸道無法吸收多餘藥物，AUC ↓
	代謝酵素	代謝酵素達飽和，則無法再代謝多餘藥物，AUC ↑

<小試身手>

1.某抗生素以靜脈注射方式給藥，在體內清除率為 2.5 L/hr。該抗生素在穩定狀態下的 24 小時曲線下面積除以最低抑菌濃度的比值($AUC_{24hr,ss}/MIC$)必須要大於.400，才具有良好的治療效果。假設最低抑菌濃度為 1.0 mg/mL，給藥間隔為 12 小時的情況下，最適當的給藥劑量為多少 mg?(114-1)(這題後來送分)

(A)500 (B)1000 (C)2000 (D)4000

[不考慮單位的解析]

$(AUC_{24hr,ss}/1) \geq 400 \cdot AUC_{24hr,ss} \geq 400$

$AUC = D_0 \cdot F / Cl$ ， $400 = D_0 / 2.5$ ， $D_0 = 1000(\text{mg/day})$

間隔為 12 小時，給藥劑量=500

2.某病人因尿路感染接受 gentamicin 靜脈注射 3 mg/kg QD 治療，此病人達穩定狀態時，其 24 小時給藥間隔內之 AUC_{SS} 約為多少 mg · h/L?(114-1) A

(Gentamicin 之 $t_{1/2} = 4 \text{ h}$; $V_d = 0.3 \text{ L/kg}$)

(A)57.8 (B)51.5 (C)45.9 (D)63.2

[解析]

$AUC = D_0 \cdot F / Cl = D_0 \cdot F / k \cdot V = 3 \cdot 1 / [(0.693/4) \cdot 0.3] = 57.77$

3.某藥具非線性藥動學特性，當血中濃度大於 10 $\mu\text{g/mL}$ 時，其排除為零級過程，排除速率為 0.25 $\mu\text{g/mL/h}$ 。若血中濃度為 20 $\mu\text{g/mL}$ 時，需停藥若干小時其血中濃度可降至 10 $\mu\text{g/mL}$? (113-2) C

(A)24 (B)36 (C)40 (D)48

4.李先生體重 70 kg，以靜脈注射單劑量 4 mg/kg 藥物，其血中濃度經時變化依 $C = 40e^{-0.23t}$ ，若經 10 小時後其血中藥物量(D_B)為多少 mg?(111-2)(C : mg/L ; t : hr ; $e^{-2.3} = 0.1$) A

(A)28 (B)49 (C)65 (D)70

5.【題組】

(1)某藥以 4 mg/kg 之劑量靜脈注射給與一位 70 公斤的病人後，在體內藥動學之經時濃度變化為 $C_p=46e^{-0.23t}$ (C_p : $\mu\text{g/mL}$; t : hr) , 則該藥物為 $AUC_{0-\infty}$ 若干 $\mu\text{g}\cdot\text{h/mL}$?(111-2) B
 (A)46 (B)200 (C)280 (D)400

(2)承上題，該藥之清除率(Cl)為若干 mL/min?(111-2) B
 (A)1.4 (B)23.3 (C)70 (D)140 [注意單位]

6.某 70 kg 男性接受抗生素單一劑量靜脈注射後，於給藥後 2 小時與 6 小時，血漿中濃度分別為 1.2 與 0.3 $\mu\text{g/mL}$ ·已知此抗生素屬一級動力學排除，則其半衰期為若干小時?(110-1) C
 (A)4 (B)3 (C)2 (D)1

7.某藥物於腎功能正常年輕人之清除率為 40 mL/min ·劑量為 200 mg ·在 65 歲老年人之清除率為 8 mL/min 時，若欲維持相同血中濃度，則其劑量應為若干 mg 最適當?(110-1) D
 (A)120 (B)100 (C)80 (D)40

8.某藥物半衰期為 4 小時·口服完全吸收後 60%原型藥物由腎臟排泄·今病人投與劑量為 250 mg ·則 12 小時後在尿中約可排出多少 mg?(110-1) B
 (A)120 (B)130 (C)140 (D)150

9.藥物的擬似分布體積(apparent volume of distribution)是指：(110-1) D
(A)人體的體液體積 (B)體內游離藥物量與藥物血中濃度之比值
(C)人體的總體積 (D)體內藥物量與藥物血中濃度之比值

10.已知某藥分布體積為 10 L，半衰期為 8 小時，若分別依下列四種快速靜脈注射方式給同一病人，至穩定狀態時，每次投藥間隔之血中濃度曲線下面積何者最大?(110-1) D
(A)100 mg Q4H (B)200 mg Q8H (C)400 mg Q12H (D)500 mg Q24H

11.一藥物(3% w/v)以零階次動力學降解，其反應速率為 0.02 mg/mL/h，此藥物的半衰期為多少天?(109-2) C
(A)1.1 (B)1.4 (C)31.3 (D)34.7

12.某藥物(6% w/v)以零階次動力學降解，其反應速率為 0.05 mg/mL/h，此藥物的半衰期為多少天?(109-1) B
(A)12.5 (B)25 (C)60 (D)300

13.有關藥品擬似分布體積的敘述，下列何者正確? (109-1) C
①為體內藥量和藥品血中濃度的特定數學關係 ②是個人血液體積的測量值
③是個人身體體積的大小 ④可用來估算合理的速效劑量
(A)②④ (B)①③ (C)①④ (D)②③

14.一藥物以零階次動力學降解，其反應速率為 0.025 mg/mL/day，若起始藥物濃度為 2%w/v，經過兩週後，藥物濃度剩多少(mg/mL)?(108-2) C
(A)1.65 (B)1.95 (C)19.65 (D)19.95

15. 某藥物在平均年齡 25 歲的病人體內之平均清除率為 4.4 L/h，而在平均年齡 65 歲的病人之平均清除率為 1.1 L/h。為了達到相同穩定狀態血中濃度，則投與至年齡較大病人的劑量應為年輕人的百分之多少?(108-2) A

(A)25 (B)75 (C)125 (D)175

16. 靜脈注射給藥後，瞬間初始血中濃度為 40.0 ng/mL，於各時間點的藥物血中濃度如下表所示，以梯形法推算給藥後 1-3 小時血中藥物濃度曲線下面積(ng·h/mL)約為多少?(108-2) C

(A)25.1 (B)36.4 (C)42.9 (D)45.9

時間 (h)	血中藥物濃度 (ng/mL)
0.5	38.9
1.0	30.3
2.0	19.9
3.0	15.6
4.0	9.7
5.0	7.4

17. 某藥品屬一室藥動性質，每 12 小時靜脈注射 500 mg，已達穩定狀態，注射一劑後抽血得到數據如下表，此藥的半衰期約為多少小時?(108-1) B

(A)2.8 (B)3.3 (C)4.5 (D)6.6

Time (h)	1	12
Cp (mg/L)	30	3

18. 有關「血中藥物濃度-時間曲線下面積」的敘述，下列何者最正確?(107-2) C

(A)為藥物全身平均吸收量與速率的參數 (B)為藥物全身吸收速率常數的精確參數
(C)為藥物全身吸收量的參數 (D)為藥物全身分布狀態的參數

19.一藥物(100 mg/mL)以零階次動力學降解，其反應速率常數為 0.2 mg/mL/h，其半衰期為多少小時?(106-1) B

- (A)10 (B)250 (C)500 (D)1,000

20.藥物經靜脈輸注給藥，於體內達到 90%的穩定狀態濃度需要經過幾個半衰期?(106-1) B

- (A)2.84 (B)3.32 (C)4.32 (D)6.65

21.靜脈注射後，各時間點的血藥濃度如下表，給藥後瞬間初始血藥濃度為 40.0 ng/mL，估算給藥後 4 小時到 ∞ 時間的血藥濃度-時間曲線下面積(ng·h/mL)約為多少?(106-1) B

- (A)21.4 (B)30.0 (C)36.4 (D)42.0

時間 (hour)	血中藥物濃度 (ng/mL)
0.5	38.5
1.0	29.3
2.0	19.8
3.0	14.6
4.0	9.7
5.0	7.4

22.一藥物(200 mg/mL)以零階次動力學降解，其反應速率常數為 0.2 mg/mL/hr，請問其第一個半衰期多少 hr?(105-2) C

- (A)1500 (B)1000 (C)500 (D)250

23.一藥物(100 mg/mL)以零階次動力學降解，其反應速率常數為 0.25 mg/mL/hr，在 24 hr 後，完整藥物濃度剩多少(mg/mL)?(105-1) B

- (A)99.75 (B)94 (C)90 (D)86

24.某一藥物之降解遵循第一階次(first order)動力學過程，請問其半衰期($t_{1/2}$)及第一階次速率常數(k)之間的關係為何?(104-2) A

- (A) $t_{1/2} = 0.693/k$ (B) $t_{1/2} = k/0.693$ (C) $t_{1/2} = 1/2 (C/k)$ (D) $t_{1/2} = 1/2 (k/C)$

25.某一藥物(150 mg/mL)以零階次動力學降解，反應速率常數為 2 mg/mL/h，請問該藥物到達原濃度的 80%需要多長的時間?(103-2) B

- (A)7.5 h (B)15.0 h (C)20.0 h (D)37.5 h