

醫 藥 考 中 國

112年第一次醫學二詳角耳



詳角平陽窯

公衛

王佩津 簡菁慧 謝昇峰 蔡鎧言
兼

微兔寄蟲

洪嘉敏 沈庭宇 游捷涵 林咏臻
莊芸瑄 葉泓緯 陳怡安 陳羽哲 林承宥

CGUMED M114

藥理

何宜瑄 楊榮婕 林稚涵 潘薇伊
顏珮容 陳立爭涵

病理

林明坊 吳文玉 林享辰 陳冠維
王乃賦 洪皓宸 林庭璿 黃衍朋

總負責人：吳文玉

美編：陳泱汝

FINX

CGUMED M114

SK

題號	1	科目	微生物	撰寫	游捷涵	校稿	洪嘉敏
題幹	<p>一個 5 歲小男孩被診斷出細菌性肺炎，從檢體培養出主要具有 alpha 溶血能力、觸酶(catalase)陰性，且帶有莢膜(capsule)的細菌，最可能是下列何種細菌？</p> <p>A.化膿性鏈球菌(<i>Streptococcus pyogenes</i>)</p> <p>B.肺炎鏈球菌(<i>Streptococcus pneumoniae</i>)</p> <p>C.表皮葡萄球菌(<i>Staphylococcus epidermidis</i>)</p> <p>D.金黃色葡萄球菌(<i>Staphylococcus aureus</i>)</p>						
答案	(B)肺炎鏈球菌(<i>Streptococcus pneumoniae</i>)						
簡解	<p>從觸媒陰性直接把葡萄球菌都刪掉，好爽剩兩個選項！依稀記得有特別記化膿性鏈球菌是 beta 溶血(完全溶血)，葡萄球菌好像有提到的只有 beta 跟 gamma 溶血，哎唷～肺炎鏈球菌是 alpha 溶血越看越合理！</p>						

詳解	觸媒 catalase 陽性 (<i>=staphylococcus</i> 葡萄球菌)	β 溶血/凝固酶 coagulase 陽性	<i>S. aureus</i> 金黃色葡萄球菌	In cluster	存在於鼻腔/皮膚、耐鹽性、各種致病因子、組織炎/關節炎/心內膜炎、 <i>pseudomembranous enterocolitis</i> (腸毒 B)	
			<i>S. epidermidis</i> 表皮葡萄球菌		體內人工裝置	
		γ 溶血/凝固酶 coagulase 陰性	<i>S. saprophyticus</i> 腐生葡萄球菌		泌尿道感染(僅次 <i>E.Coli</i>)、性生活頻繁的女性	
觸媒 catalase 陰性 (<i>=streptococcus</i> 鏈球菌)	β 溶血 (完全溶血) (透明)	A 群鏈球菌 <small>可被 <i>Bacitracin</i> 抑制</small>	<i>S. pyogenes</i> 化膿性鏈球菌	✓ 直接/毒素：咽炎、皮膚感染、猩紅熱=scarlet (Dick test/紅疹/草莓舌) + STSS, M protein, streptolysin O, Hyaluronidase ✓ 抗體媒介：風溼熱=rheumatic (心肌炎/關節炎/舞蹈症/皮下節節，不是免疫容忍)、腎絲球腎炎=flesh eating bacteria、一堆毒力因子	✓ 直接/毒素：咽炎、皮膚感染、猩紅熱=scarlet (Dick test/紅疹/草莓舌) + STSS, M protein, streptolysin O, Hyaluronidase ✓ 抗體媒介：風溼熱=rheumatic (心肌炎/關節炎/舞蹈症/皮下節節，不是免疫容忍)、腎絲球腎炎=flesh eating bacteria、一堆毒力因子	
		B 群鏈球菌	<i>S. agalactiae</i> 無乳鏈球菌		新生兒敗血症、腦膜炎	
	γ 溶血 (無溶血)	D 群鏈球菌	<i>E. faecalis</i> 糞腸球菌	三種溶血都有、膽道/泌尿道感染(院內感染)、侵入性治療後菌進血→心內膜炎	三種溶血都有、膽道/泌尿道感染(院內感染)、侵入性治療後菌進血→心內膜炎	
			<i>S. bovis</i> 牛鏈球菌		大腸惡性腫瘤	
	α 溶血 (部分溶血) (草綠色)	草綠色鏈球菌 <small>肺炎雙球菌 多糖體</small>	<i>S. mutans</i> 突變鏈球菌	<i>S. pneumoniae</i> 肺炎鏈球菌	= <i>Viridans streptococci</i> 、藉 dextran 黏到牙齒上、 心內膜炎 = <i>Pneumococcus</i> 、In pair、三種毒力因子、一半人類是健康帶菌者、肺炎(下肺)、腦膜炎、小孩中耳炎、Quellung reaction(莢膜腫脹實驗)、鐵鑄色	
PS. 莢膜腫脹實驗：肺炎雙球、流行性感冒嗜血桿菌						
1、觸媒 catalase 只有葡萄球菌才有！其中，特別記只有金黃色葡萄球菌 catalase + coagulase 皆為 positive!						
2、至於溶血的話，我個人是以溶血方式有包含哪些重要細菌來背						
像是 beta 溶血 (完全溶血) 的有：金黃色葡萄球菌、A&B 群鏈球菌						
Alpha 溶血 (部分溶血/呈草綠色) 的有：肺炎鏈球菌、草綠色鏈球菌						
3、補充一下要特別記有夾膜的菌菌們						
蛋白質夾膜：炭疽桿菌						
多醣體夾膜 (可作為疫苗成份)：肺炎鏈球菌、B 型流感嗜血桿菌、傷寒沙門氏菌、奈瑟氏腦膜炎雙球菌 (淋病雙球菌沒有夾膜ㄛ！！)						
玻尿酸夾膜：A、D 群鏈球菌						

參考資料	FC 微免(甲.細菌學-III.革蘭氏陽性球菌)、黃柏修學長表格																																			
校稿補充	<p>幫大家複習一下鏈球菌的比較，其中是否抑制的部分有些雞肋，但有考過，大家可以視自己的複習狀況和時間分配斟酌～</p> <p>✓ 鏈球菌比較：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>細菌名</th> <th>在那兒</th> <th>莢膜成分</th> <th>毒力</th> <th>抑制 or not</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A <i>S. pyogenes</i> 化膿性鏈球菌</td> <td>咽喉/皮膚</td> <td>玻尿酸</td> <td>M protein</td> <td>Bacitracin 會(與下者辨別)</td> </tr> <tr> <td>B <i>S. agalactiae</i> 無乳鏈球菌</td> <td>陰道</td> <td>多醣體(polysaccharide)</td> <td></td> <td>Bacitracin 不會</td> </tr> <tr> <td>D <i>E. faecalis</i> 腸球菌</td> <td>腸道、泌尿道</td> <td>玻尿酸</td> <td></td> <td>膽鹽/NaCl 不會</td> </tr> <tr> <td><i>S. bovis</i> 牛鏈球菌</td> <td></td> <td></td> <td>莢膜</td> <td>膽鹽不會</td> </tr> <tr> <td><i>S. mutans</i> 突變鏈球菌</td> <td>牙齦</td> <td>Dextran</td> <td></td> <td>Optochin/膽鹽不會</td> </tr> <tr> <td><i>S. pneumoniae</i> 肺炎鏈球菌</td> <td>呼吸道</td> <td>多醣體(polysaccharide)</td> <td>多糖莢膜</td> <td>Optochin/膽鹽會</td> </tr> </tbody> </table>	細菌名	在那兒	莢膜成分	毒力	抑制 or not	A <i>S. pyogenes</i> 化膿性鏈球菌	咽喉/皮膚	玻尿酸	M protein	Bacitracin 會(與下者辨別)	B <i>S. agalactiae</i> 無乳鏈球菌	陰道	多醣體(polysaccharide)		Bacitracin 不會	D <i>E. faecalis</i> 腸球菌	腸道、泌尿道	玻尿酸		膽鹽/NaCl 不會	<i>S. bovis</i> 牛鏈球菌			莢膜	膽鹽不會	<i>S. mutans</i> 突變鏈球菌	牙齦	Dextran		Optochin/膽鹽不會	<i>S. pneumoniae</i> 肺炎鏈球菌	呼吸道	多醣體(polysaccharide)	多糖莢膜	Optochin/膽鹽會
細菌名	在那兒	莢膜成分	毒力	抑制 or not																																
A <i>S. pyogenes</i> 化膿性鏈球菌	咽喉/皮膚	玻尿酸	M protein	Bacitracin 會(與下者辨別)																																
B <i>S. agalactiae</i> 無乳鏈球菌	陰道	多醣體(polysaccharide)		Bacitracin 不會																																
D <i>E. faecalis</i> 腸球菌	腸道、泌尿道	玻尿酸		膽鹽/NaCl 不會																																
<i>S. bovis</i> 牛鏈球菌			莢膜	膽鹽不會																																
<i>S. mutans</i> 突變鏈球菌	牙齦	Dextran		Optochin/膽鹽不會																																
<i>S. pneumoniae</i> 肺炎鏈球菌	呼吸道	多醣體(polysaccharide)	多糖莢膜	Optochin/膽鹽會																																

題號	2	科目	微生物	撰寫	游捷涵	校稿	洪嘉敏
題幹	<p>肺炎黴漿菌(<i>Mycoplasma pneumoniae</i>)對於 β-內醯胺(β-lactam)類藥物如碳青黴烯(carbapenems)具有抗藥性，最有可能的原因為何？</p> <p>A.青黴素結合蛋白質(penicillin-binding protein)產生突變</p> <p>B.不具有勝肽聚糖(peptidoglycan)結構</p> <p>C.能分泌強力 β-內醯胺酶(β-lactamase)</p> <p>D.能有效地將藥物排出菌體外</p>						
答案	(B)不具有勝肽聚糖(peptidoglycan)結構						
簡解	<p>本來就緊張在手抖了，乾結果看到這題抖了一個大的，結果發現這題根本就在就考我眼睛有沒有張開^_^，他是肺炎“黴漿菌”，看到黴漿菌要膝跳反射無細胞壁、無肽聚醣、膜上有固醇 sterol，這題就豁然開朗了！</p>						

詳解	<h3>黴漿菌 Mycoplasma</h3> <p><i>Mycoplasma</i> 最小自由營生細菌、無細胞壁(所以細胞膜蛋白有抗原性)、無肽聚醣、膜上有固醇 sterol、年輕人非典型肺炎(肺無實質化) 人類、靈長類、禽鳥</p>
	<p>(這裡補充附上我的抗藥性簡單的筆記，建議還是去 fc 藥理詳細地再複習一次～！)</p> <p>抗藥性の產生</p> <p>抑制細胞壁生成</p> <p>Penicillin \Rightarrow ① 產生 penicillinase (β-lactamase) ② 改變 penicillin binding protein 的構形</p> <p>Cephalosporin \Rightarrow 產生 β-lactamases < ① AmpC β-lactamases ② Extended-spectrum β-lactamases</p> <p>抑制核酸生成</p> <p>Aminoglycoside \Rightarrow 產生 代謝藥物的酵素，使抗生素進不去細菌當中</p> <p>Tetracycline \Rightarrow 迅速將藥物排出</p>
參考資料	FC 微免(甲.細菌學—X.黴漿菌)
校稿補充	

題號	3	科目	微生物	撰寫	游捷涵	校稿	洪嘉敏
題幹	有關砂眼的敘述，下列何者最不適當？						
	<p>A.通常由血清型(serovars)A, B, Ba, C 砂眼披衣菌(<i>Chlamydia trachomatis</i>)感染造成</p> <p>B.最嚴重會導致角膜結痂，並可能造成失明的併發症</p> <p>C.除了眼睛分泌物，亦可透過帶菌的呼吸道飛沫或糞便傳染</p> <p>D.症狀消除後一般即可痊癒，不會再復發</p>						
答案	(D)症狀消除後一般即可痊癒，不會再復發						
簡解	一看到 D 選項的「不會再復發」先讚嘆世上還有心地善良的出題老師，有沒有看到 D 在發光等著你選他						
詳解	<p>！！披衣菌是絕對胞內寄生ㄛ！！</p> <p>砂眼是一種由砂眼披衣菌感染所造成的眼睛疾病，砂眼的感染率仍然相當高，也是上述各國人民失明的主因之一。砂眼由接觸傳染而得，接觸到感染者的眼睛、眼瞼、鼻子或喉嚨分泌物而傳播，也可能經由手帕、毛巾等貼身用品感染。</p>						

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th><th>病原菌</th><th>傳染方式</th><th>導致疾病</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>披衣菌 Chlamydia</td><td>砂眼披衣菌 <i>C. trachomatis</i> 肺炎披衣菌 <i>C. pneumonia</i></td><td>直接傳染 飛沫傳染</td><td>砂眼、花柳性淋巴肉芽腫 (LGV) 非典型肺炎</td></tr> <tr> <td>巴東氏菌 Bartonella</td><td>罕森巴東氏菌 <i>B. henselae</i> <i>被hanselae 的貓抓了</i></td><td>貓抓</td><td>免疫好→貓抓病：抓傷處丘疹、疼痛 淋巴腫大 免疫差→ Angiomatosis：皮膚腫塊、 表面潰瘍 亞管瘤病</td></tr> </tbody> </table> <p>1. 披衣菌 (Chlamydia) 只有 culture 能分離此菌。 構造介於細菌與病毒之間，同時具有 DNA 與 RNA，並有類似革蘭氏陰性細菌之 LPS 成分，絕對胞內寄生。其外層為細胞壁及抗原蛋白，內層為基體 (Elementary body)，基體以類似吞噬作用方式進入細胞造成感染，在細胞內以網狀體 (replicating reticulate body) 進行分裂繁殖，許多基體在細胞內聚集形成包涵體 (inclusion body)，藉由釋放出包涵體來感染其他細胞。</p>	分類	病原菌	傳染方式	導致疾病	披衣菌 Chlamydia	砂眼披衣菌 <i>C. trachomatis</i> 肺炎披衣菌 <i>C. pneumonia</i>	直接傳染 飛沫傳染	砂眼、花柳性淋巴肉芽腫 (LGV) 非典型肺炎	巴東氏菌 Bartonella	罕森巴東氏菌 <i>B. henselae</i> <i>被hanselae 的貓抓了</i>	貓抓	免疫好→貓抓病：抓傷處丘疹、疼痛 淋巴腫大 免疫差→ Angiomatosis：皮膚腫塊、 表面潰瘍 亞管瘤病											
分類	病原菌	傳染方式	導致疾病																					
披衣菌 Chlamydia	砂眼披衣菌 <i>C. trachomatis</i> 肺炎披衣菌 <i>C. pneumonia</i>	直接傳染 飛沫傳染	砂眼、花柳性淋巴肉芽腫 (LGV) 非典型肺炎																					
巴東氏菌 Bartonella	罕森巴東氏菌 <i>B. henselae</i> <i>被hanselae 的貓抓了</i>	貓抓	免疫好→貓抓病：抓傷處丘疹、疼痛 淋巴腫大 免疫差→ Angiomatosis：皮膚腫塊、 表面潰瘍 亞管瘤病																					
參考資料	FC 微免(甲.細菌學—VIII.革蘭氏陰性絕對胞內寄生菌)																							
校稿補充	幫大家複習一下胞內菌，幾乎年年考，務必熟記 <p>✿ 胞內菌：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">絕對胞內寄生</th> <th>立克次體 Rickettsia、披衣菌 Chlamydia、莫利希體 (Ehrlichia) → <i>parasitogen layer</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>兼性胞內寄生</td> <td>GPB</td> <td>李斯特菌 <i>L. monocytogenes</i> cold growth, 內毒素 (LPS, Lipid A), 遊動性</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GNB</td> <td>腸內菌 <i>Salmonella</i> 沙門桿菌 Typhoid fever, 遊動性 H.S</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>呼吸道桿菌 <i>Legionella pneumophila</i> 嗜肺退伍軍人桿菌</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>人畜共通桿菌 <i>Yersinia pestis</i> 鼠疫桿菌、<i>Francisella tularensis</i> 土倫弗倫西斯菌、<i>Brucella</i> 布氏桿菌 Tularemia undulant fever</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GNS</td> <td><i>Borrelia burgdorferi</i> 伯氏疏螺旋體 Lyme disease</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AFS(+)</td> <td>分枝桿菌 Mycobacteria</td> </tr> </tbody> </table>			絕對胞內寄生		立克次體 Rickettsia、披衣菌 Chlamydia、莫利希體 (Ehrlichia) → <i>parasitogen layer</i>	兼性胞內寄生	GPB	李斯特菌 <i>L. monocytogenes</i> cold growth, 內毒素 (LPS, Lipid A), 遊動性		GNB	腸內菌 <i>Salmonella</i> 沙門桿菌 Typhoid fever, 遊動性 H.S			呼吸道桿菌 <i>Legionella pneumophila</i> 嗜肺退伍軍人桿菌			人畜共通桿菌 <i>Yersinia pestis</i> 鼠疫桿菌、 <i>Francisella tularensis</i> 土倫弗倫西斯菌、 <i>Brucella</i> 布氏桿菌 Tularemia undulant fever		GNS	<i>Borrelia burgdorferi</i> 伯氏疏螺旋體 Lyme disease		AFS(+)	分枝桿菌 Mycobacteria
絕對胞內寄生		立克次體 Rickettsia、披衣菌 Chlamydia、莫利希體 (Ehrlichia) → <i>parasitogen layer</i>																						
兼性胞內寄生	GPB	李斯特菌 <i>L. monocytogenes</i> cold growth, 內毒素 (LPS, Lipid A), 遊動性																						
	GNB	腸內菌 <i>Salmonella</i> 沙門桿菌 Typhoid fever, 遊動性 H.S																						
		呼吸道桿菌 <i>Legionella pneumophila</i> 嗜肺退伍軍人桿菌																						
		人畜共通桿菌 <i>Yersinia pestis</i> 鼠疫桿菌、 <i>Francisella tularensis</i> 土倫弗倫西斯菌、 <i>Brucella</i> 布氏桿菌 Tularemia undulant fever																						
	GNS	<i>Borrelia burgdorferi</i> 伯氏疏螺旋體 Lyme disease																						
	AFS(+)	分枝桿菌 Mycobacteria																						

題號	4	科目	微生物	撰寫	游捷涵	校稿	洪嘉敏
題幹					一位上班族抱怨左上腹疼痛，醫生開立呼氣測試，主要目的是測試病人是否感染下列何種細菌？該菌具有何種酵素的活性？應偵測何種氣體？		
				A.傷寒沙門氏菌(<i>Salmonella Typhi</i>)，蛋白酶(protease)，氧氣(O2)			
				B.空腸彎曲桿菌(<i>Campylobacter jejuni</i>)，尿素酶(urease)，二氧化碳(CO2)			
				C.胃幽門桿菌(<i>Helicobacter pylori</i>)，尿素酶(urease)，二氧化碳(CO2)			
				D.大腸桿菌(<i>Escherichia coli</i>)，蛋白酶(protease)，氧氣(O2)			
答案			(C)胃幽門桿菌(<i>Helicobacter pylori</i>)，尿素酶(urease)，二氧化碳(CO2)				
簡解			左上腹痛～哎呦是胃嗎！選一個跟胃有關的 C 看起來很合理				
詳解			可以呼氣測試就只有尿素丫！會產生尿素酶的有三個 <i>Helicobacter pylori</i> 幽門桿菌+ <i>Proteus mirabilis</i> 奇異變形桿菌+ <i>Nocardia</i> 奴卡氏菌 左上腹痛+呼氣測試 就可以很開心的選胃幽門桿菌啦！歐耶				

(3) 幽門桿菌 (*Helicobacter pylori*) : 具鞭毛，有運動性

- a. 革蘭氏陰性桿菌，成螺旋狀 (spiral)。含尿素酶 (urease)，可中和胃酸。主要存在人身上。最適合的氣體培養環境為高氧環境 (含約 50% 氧氣)。
- b. 疾病：胃炎、胃潰瘍、十二指腸潰瘍、胃癌。低氧環境 (*Microaerophilic*)
- c. 小整理：

微需氧 (Microaerophilic)	Helicobacter、Campylobacter。
可產生尿素酶 (Urease)	Helicobacter (可在胃酸下存活)、 Proteus (提高泌尿道 pH，造成尿結石)

參考資料 FC 微免(甲、細菌學—VI.革蘭氏陰性桿菌—A.腸道革蘭氏陰性桿菌)

校稿補充

題號	5	科目	微生物	撰寫	沈庭宇	校稿	游捷涵
題幹	關於退伍軍人菌屬(Legionella)的敘述,下列何者最不適當?						
	<p>A.雖為革蘭氏陰性(Gram-negative)桿菌,但不易以常規染劑染色</p> <p>B.為兼性細胞內寄生菌,可寄生在宿主巨噬細胞(macrophage)內並繁殖</p> <p>C.主要存在水域環境,如天然湖泊及人工的供水系統內</p> <p>D.對生長條件不挑剔,可使用血培養基(blood agar)加以培養分離</p>						
答案	D.對生長條件不挑剔,可使用血培養基(blood agar)加以培養分離						
簡解	這題算是非常基本的、一個蘿蔔一個坑的題目。首先 A 選項，它屬於 G(-)，但不容易被染色不確定，但至少對一半，先保留。B 選項正確，在 FC 有寫到。C 選項也正確，這是退伍軍人桿菌最廣為人知的特性之一。D 選項前半錯誤，後半也錯誤，整個選項給他一個大叉叉，速度進入下一題！D 選項詳解見下方～						
詳解	<p>D 選項：退伍軍人桿菌對生長環境挑剔，需在 BCYE agar 上才可生長。如果你很閒可以記 BCYE agar，如果你時間已經不夠用，請一定要記得退伍軍人桿菌需要有 Fe 以及 L-cysteine 才能夠生長，肥常重要，考古考過數次了。寫過考古還錯考古出過的重點的話，那真的是你自己的問題。</p> <p>A 選項：我查常用的國考參考書都沒寫到容不容易染色，當作學到新知識ㄉ。</p>						

G(+)的細菌：

球菌 2 種：葡萄球菌、鏈球菌。

桿菌：李白仙奴炭**破產放乳肉難**（李斯特、白喉、仙人掌、奴卡氏、炭疽、破傷風、產氣、放線、乳酸、肉毒、艱難梭狀）。**黑字需氧，紅字厭氧**。

恭喜，剩下的都是 G(-)囉！

B 選項：這張圖請背熟，黃金考題

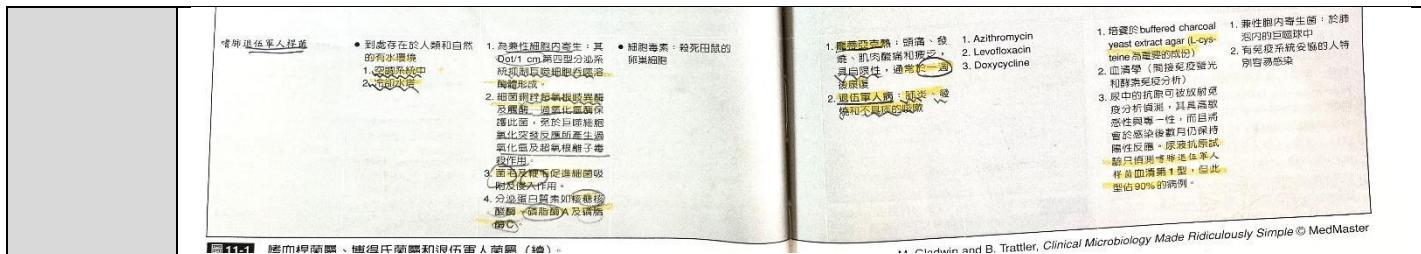
5. 綜合整理：胞內寄生。

胞內寄生	致病菌		
絕對胞內寄生 Obligate intracellular	立克次體 (Rickettsiae)、披衣菌 (Chlamydia)		
兼性胞內寄生 Facultative intracellular	GPB	李斯特菌 (<i>Listeria monocytogenes</i>)	
	GNB	腸內菌	沙門氏菌 (Salmonella)
		呼吸道桿菌	退伍軍人菌 (Legionella)
		人畜共通桿菌	Yersinia、Francisella、Brucella
	GNS*	伯氏疏螺旋體 (<i>Borrelia burgdorferi</i>)	
	AFS (+)	分枝桿菌 (<i>Mycobacterium</i>)	

*GNS= 革蘭氏陰性螺旋菌 (Gram-negative Spirochete)

C 選項：請背熟，退伍軍人桿菌最重要特徵之一。

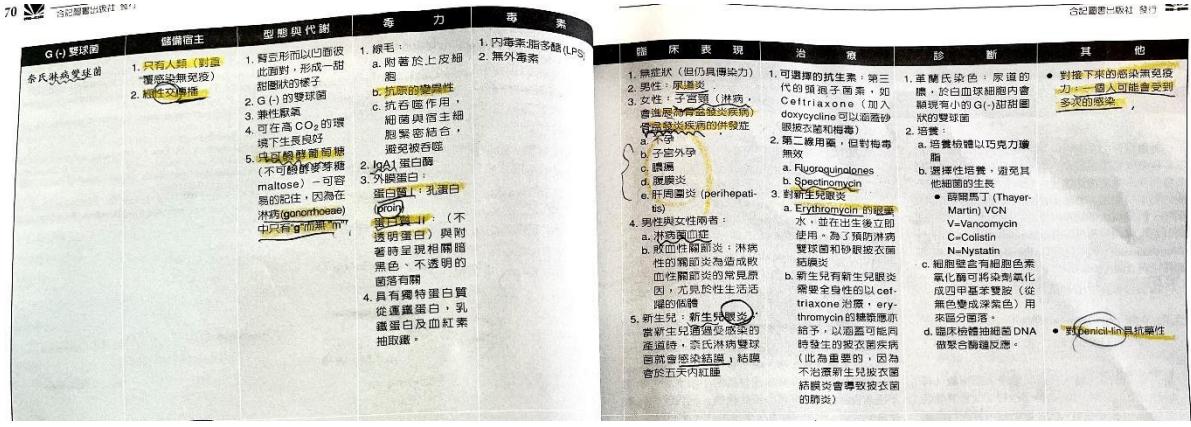
附上簡明的退伍軍人桿菌整理表格：



我個人簡明讀了蠻多次的，裡面課文 2 次，整理表格很多次，遇到不確定的一直看一直看就對了。大概 80%都可以靠簡明解，但是缺點就是不太好讀，很雜，而且用藥那邊有點小錯，不要看簡明的用藥。FC 的話大概也讀了 3 次 4 次左右，FC 就要每個字都背起來，它已經很精簡了，也是讀熟可以 cover 80%以上的微生物，醫學二最好拿分的就是微免，大家加油！

參考資料	簡明微生物、酷酷的寫在考古豹上的口訣。
校稿補充	

題號	6	科目	微生物	撰寫	沈庭宇	校稿	游捷涵
題幹	<p>一位 25 歲婦女因為高燒、頭痛、手腳胸口都有紅色斑丘疹(erythematous maculopapular rash)住院,培養血液樣本發現只有以加強營養成分的巧克力瓊脂(enriched chocolate agar)可以培養出該菌,染色後發現是革蘭氏陰性球菌,此婦女最可能感染的是下列何種細菌?</p> <p>A.金氏金氏菌(Kingella kingae)</p> <p>B.淋病雙球菌(Neisseria gonorrhoeae)</p> <p>C.侵蝕愛嗜菌(Eikenella corrodens)</p> <p>D.腦膜敗血伊莉莎白菌(Elizabethkingia meningoseptica)</p>						
答案	B.淋病雙球菌(Neisseria gonorrhoeae)						
簡解	<p>關鍵字：G(-)致病球菌，想到奈瑟氏淋病&腦膜炎雙球菌(簡明以及 FC 都只有列出這兩個是致病 G(-)球菌)。OK 看到選項，淋病雙球菌在 B 選項跟我們揮手，選下去，進入下一題！ACD 是甚麼？當下沒想法也不在乎，只希望考選部把分數給我交出來，事後證明還真的是 B，賺爛了賺爛了。</p>						

詳解	<p>題幹敘述的紅色斑丘疹我其實不確定，在淋病雙球菌我 FC 及簡明都只讀到男性尿道炎，女性 PID 導致不孕、外孕，男女性都會淋病，以及新生兒眼炎。但是巧克力瓊脂加上 G(-)球菌還是足以判斷出淋病雙球菌。附上簡明的整理表格：</p>  <table border="1" data-bbox="282 871 1473 893"> <thead> <tr> <th>臨床表現</th><th>治療</th><th>診斷</th><th>其他</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 無症狀 (但仍具傳染力) 2. 男性：尿道炎 3. 女性：子宮頸 (淋病，淋病是導致盆腔發炎疾病的主因之一) 4. 肝周炎 (perihepatitis) 5. 新生兒眼炎 6. 血液：敗血症 (不可飲食或穿刺) 7. 呼吸道：肺炎 (不可飲食或穿刺) 8. 腸道：腸炎 (不可飲食或穿刺)</td><td>1. 可選擇的抗生素：第三代的頭孢菌素，如 Ceftriaxone (加入 doxycycline 可以改善鈣吸收有益和指標) 2. 第二線用藥，但對孢子無效 a. Fluorouracilones b. Specimycin 3. 對新生兒眼炎 a. Erythromycin 的眼藥水，並在出生後立即使用。為了預防淋病雙球菌和衣原體衣原體感染 b. 新生兒有新生兒眼炎需要全身性的以 ceftriaxone 治療，erythromycin 的轉播應亦給予，因為可能同時發生的奈瑟氏球菌感染 (此為重要的一點，因為不治療新生兒衣原體感染會導致衣原體的傳播)</td><td>1. 單純衣原體：尿道的標本，即白血球細胞內會發現小的 G(-)細菌團狀的繁殖面 2. 治療： a. 增強機體以巧克力瓊脂 b. 提供營養，避免其他細菌的生長 • 膜爾馬丁 (Thayer-Martin) VCN V=Vancomycin C=Colistin N=Nystatin c. 細胞壁含有細胞色素氧化酶可抑制劑氯化成四甲基苯雙胺 (從無色變成淡紫色) 用來區分營養。 d. 離休粉體地斑菌 DNA 做核酸酶反應。</td><td>• 對接下來的感染無免疫力——個人可能會受到多次的感染。</td></tr> </tbody> </table> <p>以下是另外三個選項的詳解，可以看看，有機會再考，但如果時間不夠用或者 FC 還沒讀熟的人就先不要，FC 讀熟才能保障你的分數。</p> <p>(A) 金氏金氏菌：https://www.msdmanuals.cn/professional/infectious-diseases/gram-negative-cocci-and-coccobacilli/kingella-infections</p> <p>奈瑟氏屬 G(-)桿菌，常寄生在人體口咽、上呼吸道。受感染的人臨床最常表現出化膿性關節炎、骨髓炎、心包膜炎、菌血症等。常常在兒童間傳播，秋冬為好發季節。</p> <p>(C) 侵蝕愛嗜菌：https://www.hopebiol.com/asphtml/refere5080.htm</p> <p>奈瑟氏屬 G(-)菌，兼性厭氧。是人體固有細菌群之一。常寄生在人體口咽、上呼吸道，腸胃道、泌尿生殖道也有可能發現。當黏膜破損時會侵犯人體。侵犯時常常造成頭頸部的感染，如軟組織膿腫、鼻竇炎、中耳炎、腦膜炎等等。</p> <p>(D) 腦膜敗血伊莉莎白菌：https://nics.org.tw/download_datax.php?id=1587</p> <p>為一 G(-)桿菌，廣泛存在環境中，院內感染常客之一。院內感染致死率高。</p>	臨床表現	治療	診斷	其他	1. 無症狀 (但仍具傳染力) 2. 男性：尿道炎 3. 女性：子宮頸 (淋病，淋病是導致盆腔發炎疾病的主因之一) 4. 肝周炎 (perihepatitis) 5. 新生兒眼炎 6. 血液：敗血症 (不可飲食或穿刺) 7. 呼吸道：肺炎 (不可飲食或穿刺) 8. 腸道：腸炎 (不可飲食或穿刺)	1. 可選擇的抗生素：第三代的頭孢菌素，如 Ceftriaxone (加入 doxycycline 可以改善鈣吸收有益和指標) 2. 第二線用藥，但對孢子無效 a. Fluorouracilones b. Specimycin 3. 對新生兒眼炎 a. Erythromycin 的眼藥水，並在出生後立即使用。為了預防淋病雙球菌和衣原體衣原體感染 b. 新生兒有新生兒眼炎需要全身性的以 ceftriaxone 治療，erythromycin 的轉播應亦給予，因為可能同時發生的奈瑟氏球菌感染 (此為重要的一點，因為不治療新生兒衣原體感染會導致衣原體的傳播)	1. 單純衣原體：尿道的標本，即白血球細胞內會發現小的 G(-)細菌團狀的繁殖面 2. 治療： a. 增強機體以巧克力瓊脂 b. 提供營養，避免其他細菌的生長 • 膜爾馬丁 (Thayer-Martin) VCN V=Vancomycin C=Colistin N=Nystatin c. 細胞壁含有細胞色素氧化酶可抑制劑氯化成四甲基苯雙胺 (從無色變成淡紫色) 用來區分營養。 d. 離休粉體地斑菌 DNA 做核酸酶反應。	• 對接下來的感染無免疫力——個人可能會受到多次的感染。
臨床表現	治療	診斷	其他						
1. 無症狀 (但仍具傳染力) 2. 男性：尿道炎 3. 女性：子宮頸 (淋病，淋病是導致盆腔發炎疾病的主因之一) 4. 肝周炎 (perihepatitis) 5. 新生兒眼炎 6. 血液：敗血症 (不可飲食或穿刺) 7. 呼吸道：肺炎 (不可飲食或穿刺) 8. 腸道：腸炎 (不可飲食或穿刺)	1. 可選擇的抗生素：第三代的頭孢菌素，如 Ceftriaxone (加入 doxycycline 可以改善鈣吸收有益和指標) 2. 第二線用藥，但對孢子無效 a. Fluorouracilones b. Specimycin 3. 對新生兒眼炎 a. Erythromycin 的眼藥水，並在出生後立即使用。為了預防淋病雙球菌和衣原體衣原體感染 b. 新生兒有新生兒眼炎需要全身性的以 ceftriaxone 治療，erythromycin 的轉播應亦給予，因為可能同時發生的奈瑟氏球菌感染 (此為重要的一點，因為不治療新生兒衣原體感染會導致衣原體的傳播)	1. 單純衣原體：尿道的標本，即白血球細胞內會發現小的 G(-)細菌團狀的繁殖面 2. 治療： a. 增強機體以巧克力瓊脂 b. 提供營養，避免其他細菌的生長 • 膜爾馬丁 (Thayer-Martin) VCN V=Vancomycin C=Colistin N=Nystatin c. 細胞壁含有細胞色素氧化酶可抑制劑氯化成四甲基苯雙胺 (從無色變成淡紫色) 用來區分營養。 d. 離休粉體地斑菌 DNA 做核酸酶反應。	• 對接下來的感染無免疫力——個人可能會受到多次的感染。						
參考資料	FC 微免、簡明								
校稿補充									

題號	7	科目	微生物	撰寫	沈庭宇	校稿	游捷涵
題幹	下列何種細菌產生之 A-B 毒素(A-B toxin)會造成腹痛、腹瀉等症狀?						
	A.金黃色葡萄球菌(<i>Staphylococcus aureus</i>)之腸毒素(enterotoxins) B.產氣莢膜梭狀芽孢桿菌(<i>Clostridium perfringens</i>)之 α 毒素(α toxin) C.霍亂弧菌(<i>Vibrio cholerae</i>)之霍亂毒素(cholera toxin) D.單核細胞增多性李斯特菌(<i>Listeria monocytogenes</i>)之李斯特菌溶血素O(listeriolysin O)						
答案	C.霍亂弧菌(<i>Vibrio cholerae</i>)之霍亂毒素(cholera toxin)						
簡解	看到 A-B toxin，想到霍亂以及白喉。 欸真的有霍亂，大力點下去，進入下一題。Peace!						
詳解	其實後來經過查證後，A-B toxin 這個機制(B unit 破解宿主防禦系統、A unit 主要入侵宿主)其實廣泛存在於各種致病菌中，比如說肉毒桿菌、產氣芽孢、困難芽孢等等。但是國考書以及過去上課時在白喉以及霍亂有特別強調而已。不過，既然都出在點上，分數就要拿下來，每年都有基本題，這就是那種基本題。 (A)金黃色葡萄球菌(<i>Staphylococcus aureus</i>)之腸毒素確實會造成腹痛、腹瀉等食物中毒症狀，但它並不是 A-B toxin。						

	<p>(B) 產氣莢膜梭狀芽孢桿菌(<i>Clostridium perfringens</i>)之 α 毒素(α toxin)是一種卵磷脂酶，分解卵磷脂而造成氣性壞疽，也是它產氣的原因，可能造成水瀉。</p> <p>(D) 選項，李斯特菌溶血素 O(listeriolysin O)和卵磷脂一起作用，逃離吞噬細胞吞噬溶酶體，並不會造成腹痛、腹瀉。</p> <p>不會時請善用刪去法，把確定錯的刪掉，釐清自己的思緒。</p>
參考資料	網路 + FC 微免、簡明
校稿補充	

題號	8	科目	微生物	撰寫	沈庭宇	校稿	游捷涵
題幹	8. 有關破傷風桿菌(<i>Clostridium tetani</i>)的敘述,下列何者最不適當?						
	<p>A. 破傷風類毒素(toxoid)可當做有效的疫苗</p> <p>B. 有群體免疫(herd immunity)的現象存在,可降低感染罹病的機會</p> <p>C. 造成痙攣性的肌肉麻痺</p> <p>D. 此菌可產生內孢子(endospore)</p>						
答案	B. 有群體免疫(herd immunity)的現象存在,可降低感染罹病的機會						
簡解	ACD 超級對 · B 當下不太確定 · 但是想想每次被割到就會有群人在那邊哀說要去打破傷風 · 那應該是沒有群體免疫這事。恭喜命中。						
詳解	<p>B 應該只存在傳染性疾病中 · 但是破傷風並不會傳染。</p> <p>以下表格是破傷風桿菌整理 · 同樣 from 簡明 :</p>						
參考資料	FC 微免、簡明						
校稿補充							

題號	9	科目	微生物	撰寫	陳怡安	校稿	沈庭宇
題幹	下列何者細菌屬於生長緩慢、菌落無色素(nonpigmented colonies),顯微鏡下呈聚集現象(aggregation)的抗酸性(acid-fast)桿菌?						
	<p>A.金黃色葡萄球菌(<i>Staphylococcus aureus</i>)</p> <p>B.結核分枝桿菌(<i>Mycobacterium tuberculosis</i>)</p> <p>C.綠膿桿菌(<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)</p> <p>D.鬆脆類桿菌(<i>Bacteroides fragilis</i>)</p>						
答案	(B) 結核分枝桿菌(<i>Mycobacterium tuberculosis</i>)						
簡解	看到 Acid fast(+)立馬把 ACD 都刪掉秒選 B。						

詳解

分枝桿菌

菌屬	細菌名稱	特性	致病因子	疾病	存在處	治療用藥
Mycobacterium 分枝桿菌屬 1.Non-motile 2.Non-spore 3.Atypical GPB 4.絕對需氧 5.細胞壁含大量 脂質 (mycolic acid) →Acid-fast test(+) 6.生長速度： 快→大部分 NTM 慢→TB、MAC 7.毒性：細菌本 身結構 →引起宿主免疫 反應	M.tuberculosis 結核分枝桿菌 ★人是唯一宿主	1. 兼性胞內寄生 →macrophage 2. Cord factor(TDM) 套索式生長 3. 不分泌外毒素	1. 阻止 macrophage 之 phagosome 和 lysosome 融合 2. 細菌本身結構 →Cell-mediated Immunity (T cell) →肉芽腫 (Granuloma)	TB 病程： 1. Primary TB(幼年)： a. 中下肺形成 granulosa +肺門淋巴結腫大 b.CXR 有 Ghon complex c. 多數人沒治療也能痊癒 (會留下鈣化分子) 2. Progressive primary TB(AIDS/老人)： a. 上者無法控制變成 b. 由中下肺葉血行擴散出去 c.CXR 有密布的 miliary TB 3. Reactivation TB： a. 免疫變差+鈣化中的菌跑出 b. 上肺葉	空氣傳 染	Rifampin(RMP/RIF) Isoniazid(INH) Pyrazinamide(PZA) Ethambutol(EMB) Streptomycin(SM) 具抗藥性菌株： MDR-TB、XD-TB 疫苗：BCG (滅毒 M. bovis) ▲診斷： skin test : PPD 痰液培養(L-J agar) (需耗時 5-6 週) ▲Latent infection： IGRA 檢驗(抽血驗淋 巴球釋放的干擾素)
	M. leprae 麻瘋分枝桿菌	1. 兼性胞內寄生 →皮膚吞噬細胞 、神經許旺細胞 2. 人類絕對致病菌 3. 無法在體外培養	1. 在皮膚或神經上 長 granulomatous	1. Lepromatous leprosy (麻瘋瘤型) →免疫力弱 Th2、較有 傳染力(大量菌體) →皮膚結節 2. Tuberculoid leprosy (類結核型) →免疫力強 Th1(細胞免疫) →皮膚紅斑	接觸傳 染 (真正方 式不 明，傳 染力不 強)	

其他三隻菌菌的特性應該在其他詳解看到爛掉了，再複習一下分枝桿菌特色好了～

NTM 非結核分支桿菌	1. 感染菌種以 MAC 最多 2. 正常情況下，非 人體致病菌		1. 正常：不致病 2. 免疫力低下： 肺部疾病、皮膚傷口感染 、淋巴腺炎、瀰漫性疾病	自然界： 土壤、 水、食物	一般而言不用治療 若致病 →對抗結核藥有抗 藥性 →須加上其他敏感 性藥物(Macrolide 類 藥物) MAC 治療： Clarithromycin +Ethambutol +Rifampin
----------------	---	--	--	---------------------	--

*比較

白喉桿菌	奴卡氏菌	分枝桿菌
Acid-fast stain (-) Mycolic acid :20~30(短)	Acid-fast stain (+) Mycolic acid :50~65(中)	Acid-fast stain (+) Mycolic acid :70~90(長)

參考資料

北醫 106 級徐家慧學姊微生物表格

題號	10	科目	微生物	撰寫	陳怡安	校稿	沈庭宇												
題幹	抗 C 型肝炎病毒(HCV)的藥物雷巴威林(Ribavirin),是抑制該病毒複製的那一項步驟?																		
	<p>A.接觸(attachment)</p> <p>B.穿過細胞膜及解散外殼</p> <p>C.病毒 RNA 的生合成</p> <p>D.蛋白質合成</p>																		
答案	C.病毒 RNA 的生合成																		
簡解	<p>是躲在微生物題目中的藥理題！個人覺得近年來很多科都越考越偏，但藥理是相對好掌握的，生化生理微免寄蟲都可能會跨科考藥理，CP 值高建議抓好！另外已經連續兩年偷藏 HCV 藥理題目到微生物中了，除了基本的 HBV 藥物機轉要會之外也記得了解一下 HCV 的藥物ㄛ～</p>																		
詳解	<p>直接上豆皮表格～</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Ribavirin 個論</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Ribavirin(G)</td> <td>作用機轉</td> <td>由☆adenosine kinase 磷酸化，產生 ribavirin-triphosphate，此化合物具有抑制 GTP 合成的抗病毒功能，會防止 mRNA 的加帽作用(cap-ping)，與阻斷 RNA-dependent RNA polymerase。</td> </tr> <tr> <td>治療用途</td> <td>1. 廣泛有效對抗☆RNA 及 DNA 病毒。 2. 可治療☆嬰兒及兒童的嚴重 RSV 感染。 3. 治療拉薩熱(Lassa fever)和漢他病毒(Hantavirus)時，IV 注射。 4. 治療☆慢性 C 型肝炎，此時需與☆interferon-α-2b 並用。</td> </tr> <tr> <td>副作用</td> <td>☆溶血性貧血、☆致畸胎性(孕婦禁用)。</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Ribavirin 個論			Ribavirin(G)	作用機轉	由☆adenosine kinase 磷酸化，產生 ribavirin-triphosphate，此化合物具有抑制 GTP 合成的抗病毒功能，會防止 mRNA 的加帽作用(cap-ping)，與阻斷 RNA-dependent RNA polymerase。	治療用途	1. 廣泛有效對抗☆RNA 及 DNA 病毒。 2. 可治療☆嬰兒及兒童的嚴重 RSV 感染。 3. 治療拉薩熱(Lassa fever)和漢他病毒(Hantavirus)時，IV 注射。 4. 治療☆慢性 C 型肝炎，此時需與☆interferon- α -2b 並用。	副作用	☆溶血性貧血、☆致畸胎性(孕婦禁用)。		
Ribavirin 個論																			
Ribavirin(G)	作用機轉	由☆adenosine kinase 磷酸化，產生 ribavirin-triphosphate，此化合物具有抑制 GTP 合成的抗病毒功能，會防止 mRNA 的加帽作用(cap-ping)，與阻斷 RNA-dependent RNA polymerase。																	
	治療用途	1. 廣泛有效對抗☆RNA 及 DNA 病毒。 2. 可治療☆嬰兒及兒童的嚴重 RSV 感染。 3. 治療拉薩熱(Lassa fever)和漢他病毒(Hantavirus)時，IV 注射。 4. 治療☆慢性 C 型肝炎，此時需與☆interferon- α -2b 並用。																	
	副作用	☆溶血性貧血、☆致畸胎性(孕婦禁用)。																	

	肝臟病毒感染的治療 <table border="1"> <tr> <td>肝炎治療</td><td colspan="2" rowspan="2">[慢性 B 型肝炎] → interferon-α-2a 或 Lamivudine，併用不會比單獨使用好。 [慢性 C 型肝炎] → interferon-α-2b + Ribavirin。</td></tr> </table>		肝炎治療	[慢性 B 型肝炎] → interferon- α -2a 或 Lamivudine，併用不會比單獨使用好。 [慢性 C 型肝炎] → interferon- α -2b + Ribavirin。													
肝炎治療	[慢性 B 型肝炎] → interferon- α -2a 或 Lamivudine，併用不會比單獨使用好。 [慢性 C 型肝炎] → interferon- α -2b + Ribavirin。																
干擾素 Interferon ; INF																	
Interferon	作用機轉	1. 具有誘導宿主細胞抑制病毒 RNA 轉譯的酵素，最後造成病毒 mRNA 的分解。 2. 抑制蛋白質合成。															
	副作用	☆類流感症狀(Flu-like syndrome)、☆骨髓抑制、失眠、☆憂鬱、疲倦、體重減輕、☆甲狀腺功能低下。															
	交互作用	Interferon 會加強其他骨髓抑制的藥物造成血球抑制，例如☆Zidovudine。															
	Interferon- α^{40}	1. 慢性 B 型肝炎(HBV) 2. 慢性 C 型肝炎(HCV)															
		Interferon- α -2a → ☆HBV、HCV Interferon- α -2b → ☆HCV (+ Ribavirin)															
	Interferon- β^{41}	☆多發性硬化症															
	Interferon- γ	☆慢性肉芽腫症															
✓ Ribavirin 配上 interferon 是相當老舊的 C 肝治療方法，療效不佳、副作用也多，以下要來介紹 2014 年 10 月 FDA 通過的最新 C 肝藥品。																	
Sofosbuvir	機轉	透過抑制☆HCV NS5B(Nonstructural protein 5B) RNA-dependent RNA polymerase，干擾病毒的複製。															
	適應症	☆慢性 C 型肝炎(chronic HCV)。															
	副作用	腹瀉、貧血、頭痛、失眠、疲倦、☆全血球減少症(pancytopenia)、膽色素上升、憂鬱、☆自殺念頭(suicidal thoughts)。															
	健保規定	目前健保不給付，需專案進口，且均需自費，依用法用量其治療花費有所不同，詳見下表。															
藥價、用法用量																	
Harvoni® = Ledipasvir 90 mg + Sofosbuvir 400 mg		Sovaldi® = Sofosbuvir 400 mg															
<ul style="list-style-type: none"> • 藥價：NT \$ 26750 / tab • 補充：Ledipasvir 機轉為抑制☆HCV NS5A (Nonstructural protein 5A)，干擾病毒的複製。 		<ul style="list-style-type: none"> • 藥價：NT \$ 22036 / tab 															
* 其他 C 肝藥物 <table border="1"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">口服藥物</td><td>NS3/4A protease inhibitor (-previr)</td><td>Boceprevir</td></tr> <tr> <td></td><td>NS5A inhibitor (-asvir)</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>NS5B inhibitor (-buvir)</td><td>Sofosbuvir, Dasabuvir</td></tr> <tr> <td></td><td>抑制 viral RNA dependent RNA polymerase</td><td>Simeprevir Telaprevir</td></tr> <tr> <td></td><td colspan="2" rowspan="5">併用 Ribavirin、INF-α</td></tr> </table>			口服藥物	NS3/4A protease inhibitor (-previr)	Boceprevir		NS5A inhibitor (-asvir)			NS5B inhibitor (-buvir)	Sofosbuvir, Dasabuvir		抑制 viral RNA dependent RNA polymerase	Simeprevir Telaprevir		併用 Ribavirin、INF- α	
口服藥物	NS3/4A protease inhibitor (-previr)	Boceprevir															
	NS5A inhibitor (-asvir)																
	NS5B inhibitor (-buvir)	Sofosbuvir, Dasabuvir															
	抑制 viral RNA dependent RNA polymerase	Simeprevir Telaprevir															
	併用 Ribavirin、INF- α																
* 尸股踢 [111-2, 2]																	
15. 下列那一種藥物，主要抑制 C 型肝炎病毒(hepatitis C virus)的聚合酶 (polymerase)?																	
(A) 索華迪(sofosbuvir) (B) 波普瑞韋(boceprevir) (C) 拉米夫定(lamivudine) (D) 聚乙二醇干擾素(pegylated interferon)																	
答案 4 (A)，詳情請看去年詳解：)																	
參考資料	豆皮藥理學 ver4.0																

	111-2 陽明國考詳解
校稿補充	

題號	11	科目	微生物	撰寫	陳怡安	校稿	沈庭宇
題幹	下列有關沙狀病毒(arenavirus)的敘述何者最不適當?						
	<p>A. 病毒顆粒中含核糖體(ribosome)</p> <p>B. 病毒經由蚊子傳播</p> <p>C. 病毒可經由空氣傳播</p> <p>D. 病毒感染會造成腦膜炎及出血性症狀</p>						
答案	(B) 病毒經由蚊子傳播						
簡解	直接看詳解吧~						
詳解	<p>(A) 病毒的特性有三缺：1. 缺乏產生能量(ATP)的酵素 2. 缺乏複製所需的酵素 3. 缺乏核糖體，但是沙狀病毒的 core 內有宿主的核糖體哦！記起來。</p> <p>(B) 沙狀病毒屬於 Robovirus (嚼媒病毒)，也就是以嚙齒類動物為媒介傳播的病毒，但是也會人傳人喔。</p> <p>(C) 沙狀病毒科中的拉薩病毒有許多傳播方式，例如：接觸到嚙齒類動物的飛沫污染的食物、接觸嚙齒類動物的排泄物、吸入空氣中受感染齧齒動物排洩物汙染的微小顆粒（空氣傳播）、亦可由直接接觸到被感染者之血液、尿液、糞便或分泌物等傳播。人傳人發生在社區或醫療環境，經由醫療設備（如重複使用之污染針頭）而傳</p>						

播病毒，一般接觸（如未有體液交換之皮膚接觸）不會傳播病毒。

(D) 沒綽，腦膜炎及出血性症狀就是沙狀病毒的特色。

* 拉薩病毒(Lassa virus)是常考的一種沙狀病毒，介紹幾個重點：

1. 具有兩個環形 RNA(small RNA and large RNA)，大部分為(-) ssRNA，但在 5' end

處有部分(+) ssRNA，此即為 ambisense RNA 的特色。large RNA 負責產生 RdRp，

與病毒複製相關；small RNA 負責產生結構蛋白，例如 nucleocapsid.

2. 可鼠傳人或人傳人，沒有自限性。

3. 症狀：全身性。急性病毒出血熱（高燒、凝血障礙）、內臟出血、肝脾衰竭、紅疹、

肌肉痛等，致死率相當高。

4. 屬於 level 4 pathogen，操作實驗時需要獨立空間、獨立空調，且操作者要有獨立

的氣氛供應。

* 其他人畜共通病毒：（直接附上被我寫的亂七八糟的表格，不佔版面ㄌ）

人畜共通疾病之病毒		Rabies virus		panencephalitis-SSE		S. Rotavirus	
病毒科別	代表性病毒	套膜	病毒結構 / 特性	病程	疾病	傳染方式	治療
Rhabdovirus (桿狀病毒) 此類中唯一致死病	Rabies virus (狂犬病病毒) 在血清動物唾液 只有一種 serotype	✓ 	螺旋體 單股 RNA(-), 無分段 細胞質複製 由神經細胞傳遞 CNS	病程: 3~8 周 人: 2~16 周	1. 主要侵犯神經系統→感染得很慢 phase (ex. 1) →唯一被感染還來得及打疫苗的病毒 2. 前驅症狀→頭痛、發燒、神經痛 3. 細胞幹脳炎：腦神經異常→恐水症 (高熱固難)	street virus →人才有 Negri body 在 PB & spinal neuron enter m. & neuron	◎ 唾液 狗咬人 疫苗(死病毒) sweat, 大量水及抗生素 免疫球蛋白 ▲ 診斷：→傷口周圍結痂 Negri inclusion
Filovirus (絲狀病毒)	Ebola virus (伊波拉病毒) <潛伏期 2-21 天 致死率 50%	✓	螺旋體 單股 RNA(-), 無分段 細胞質複製	病程: 1. 感染血球，破壞血管，內臟出血 (血小板少) 2. →急性病毒出血熱 非洲出血熱 3. →多重器官衰竭 (死亡率高) 肝脾壞死	1. 感染血球，破壞血管，內臟出血 (血小板少) →急性病毒出血熱 非洲出血熱 2. →多重器官衰竭 (死亡率高) 肝脾壞死	體液傳染 (黑猩猩) 血液、分泌物, maybe 粪便	Ribavirin GI. 沖洗並丟棄 may be 粪便
Arenavirus (沙狀病毒) ↳ Rhabdovirus (藍舌動物病)	Lassa virus (拉薩病毒) Machupo virus Junin virus LCM virus	✓	螺旋體 單股 RNA(-), 2 段 (large / small) 細胞質複製 Core 內有寄主的核糖體	病程: 1. 急性病毒出血熱 →高燒、凝血障礙 * body 對外伤口流血 2. 內臟出血、肝脾衰竭 * hypotension shock →die	1. skin 上出現癰斑 (petechiae) →內臟出血、肝脾衰竭 2. 內臟出血、肝脾衰竭 * hypotension shock →die	老鼠傳播 會人傳人 鳥糞污染 到人 food (非吸)	Ribavirin
Bunyavirus (布雅病毒) →除 Hanta 外， other 當為 Arbovirus	Hantavirus (漢他病毒) E. Roavirus	✓	螺旋體 單股 RNA(-), 3 段 Linear form (Pseudo circular) 細胞質複製	病程: 1. Hemorrhagic fever with renal 腎、肺 syndrome (HFRS) →發燒、血小板低下、急性間質性腎炎 2. Hantavirus pulmonary syndrome (HPS) →肺雙側漸進性水腫，呼吸窘迫	1. Hemorrhagic fever with renal 腎、肺 syndrome (HFRS) →發燒、血小板低下、急性間質性腎炎 2. Hantavirus pulmonary syndrome (HPS) →肺雙側漸進性水腫，呼吸窘迫	老鼠傳播 不會人傳人	Ribavirin →可治療 HFRS →不確定對 HPS 有沒有效

* LCM → lymphocytic choriomeningitis ◎ lymphocyte 滲潤在脈管及腦膜 * 多自限性
淋巴球性脈管炎腦膜炎◎ symp: cough, fever, headache, 脊痙 sympt.

* Ebola: virus 可在 liver, lymph node, spleen, lung MED 106 級 徐蒙慧製作
快速進行侵襲 → bleeding

參考資料	<ol style="list-style-type: none">1. 小美微免2. 美國 CDC https://www.cdc.gov/vhf/lassa/transmission/index.html3. 我東抄西抄的筆記
校稿補充	

題號	12	科目	微生物	撰寫	陳怡安	校稿	沈庭宇										
題幹	下列何種檢驗結果可以用來區分「未曾感染過但曾經接種 B 型肝炎病毒疫苗」與「曾經感染 B 型肝炎病毒但已經康復」的個體？																
	<p>A.Anti-HBc 抗體陽性</p> <p>B.Anti-HBs 抗體陽性</p> <p>C.HBs 抗原陰性</p> <p>D.HBe 抗原陰性</p>																
答案	(A) Anti-HBc 抗體陽性																
簡解	<p>真的是基本題！不小心忘記的沒關係，但現在要記起來了！</p> <p>✓ B 肝病毒血清檢查：(抗體出現順序 : c→e→s)</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>HBsAg(+)</td> <td>帶原、現在感染</td> </tr> <tr> <td>HBsAb</td> <td>有抵抗力→終身免疫</td> </tr> <tr> <td>HBCAb IgM</td> <td>急性感染</td> </tr> <tr> <td>HBCAb IgG</td> <td>過去曾感染→用來鑑別是感染後痊癒 or 打過疫苗</td> </tr> <tr> <td>HBeAg(+)</td> <td>正在活躍地複製→傳染力強</td> </tr> </tbody> </table>							HBsAg(+)	帶原、現在感染	HBsAb	有抵抗力→終身免疫	HBCAb IgM	急性感染	HBCAb IgG	過去曾感染→用來鑑別是感染後痊癒 or 打過疫苗	HBeAg(+)	正在活躍地複製→傳染力強
HBsAg(+)	帶原、現在感染																
HBsAb	有抵抗力→終身免疫																
HBCAb IgM	急性感染																
HBCAb IgG	過去曾感染→用來鑑別是感染後痊癒 or 打過疫苗																
HBeAg(+)	正在活躍地複製→傳染力強																

詳解

附上肝炎病毒大筆記，應該看看就好，國考不會考那麼細

No. _____
Date _____

小孩多輕症 or 無症狀
大人 maybe 急性肝炎，但不晉慢性

HAV Picornavirus (+ssRNA) 無囊膜，囊口，
↓ 在酸性環境 chloroform 溶是
氯仿
by UV. 稻鳥林. 氯去活化

genome：
① 5' & 3' 端具 UTR (不轉錄 pr)
5' o UTR 前端點 VPg (非 CAP!) 做為 RNA 複製 primer
② 3A~3D ⇒ 非結構 pr, 3C ⇒ 轉譯出 protease ⇒ 自行切割 polyprotein 產生不同 function

week 3~5
潛伏期 25 天，但症狀出現前就可在糞便中測得 virus
有病毐血、70% 大人 有反應
→ 10% 小孩

IgM → IgG - anti-HAV 具保護力，終身免疫
* HAV by 吞噬方式 leave cell, 不毒殺
* vaccine：打 IgG

HEV Hepatitis (+ssRNA) 無囊膜；囊口，二十面體

RNA + subgenomic RNA × 2

懷孕婦女 inf. ⇒ 20% 猩紅性肝炎，死亡率 10~20%

anti-HEV：具保護力

→ hurt liver cell，原因：CD8+ Tc

HBV Hepadnaviridae (dsDNA-RT)，有囊膜

具部分雙股 DNA (環狀) * genome 3.2 kb DNA, gene 互相 overlap

* HBV polymerase：Terminal protein / RT / DNA pol / RNase H

* Ag：
① HBsAg (L)
② HBe (core)
③ HBe (precore)
④ X protein：非結構 pr, for 干擾肝 cell 功能 & 導致 HCC

1% 猩紅性肝炎，4% 慢性肝炎，T2W 15% 帶原，0.03% HCC

No.

Date

* ④ RT-RNA virus need 把 RT out by dsDNA

"Integration" 到宿主DNA 才可著錄出 PR

HBV <生活史>

進入宿主 cell 用自己 DNA pol

uncoating → 補齊 DNA

cccDNA enter 核,

→ 用宿主 RNA pol II

(脫去 core pr)

⇒ CCC DNA

(covalently closed circular)

著錄 mRNA = 4 → RT, RNaseH

其中最長者:

pregenomic RNA
(pg RNA)

help

→ HBV DNA

* pg RNA.

一起包在 core pr ⇒ use RT → DNA

RT, RNaseH 當 primer

↓
(+) DNA (原料不足, 不完整)

core pr 至 ER & golgi → budding

→ TW 多為小孩, (baby 90% → 慢性化
兒童 30%)

<急性>

消失後馬上產生 Anti-HBe ⇒ 表示 ① 感染力 peak ② 痘開始退

① 潜伏期 ② 血中有 HBeAg

75 天 → HBsAg → HBeAg

(first!)

HBV-DNA

* 沒有 core pr (in cell), 且 ALT 正常

但 mAb 會多, ∵ 可測得 Anti-HBc

若 6 month 皆未出現

⇒ 慢性帶原

★ Ab 出現順序: C → e → s ★

* HBeAg only in blood, HBcAg only in liver

<慢性> liver cell 不斷受損 ⇒ [HBsAg] 一直高

patient 產生 Anti-HBc & Anti-HBe ⇒ 不具清除 virus 的能力

<血清學>

Anti-HBs ab

表 recover (具保護力)
或打疫苗

Anti-HBe ab

① 表曾急性肝炎 → recover

② 表慢性肝炎, virus 駛起來
(inactive or 清除)

Anti-HBc ab

正在感染 or
曾感染過急 or 慢性

HBsAg

急性感染最早 indicator
表急 / 慢 / HCC

before

cherry culture 有症狀

HBeAg

表示 virus inf. 其他人的能力
表 virus 急性感染 or 發育中

HBV DNA

① 在血中測有無 virus
比 HBeAg 過 sensitive

② 請測慢性時 ALT

antiviral therapy 應效

	acute	window	chronic	recover	vaccinated	No.	Date
Anti-HBc	+/-	+	+	+	-		
Anti-HBe	+/-	+	-	+/-	-		
Anti-HBs	-	-	-	+	+		
HBeAg	+	-	+	-	-		
HBs Ag	+	-	+	-	-		
Infectious virus	+		+	-	-		
ALT	↑	正常	↑	正常	正常		

→ 無 vaccine, 會反覆感染, 無終生免疫

HCV flavivirus (+ssRNA), 有 囊膜
anti-HCV target: E1 & (E2) 但變異度最高

感染初期啥都驗不到, 急性感染晚期, 可測到 anti-HCV
(無法分 IgM or IgG)

anti-HCV 慢性 ⇒ 持續有
recover ⇒ 無
在酒精肝 or 自體免疫病
易 false positive

血清學: ALT / anti-HCV / HCV-RNA

60% 慢性 C 肝, 25% 肝硬化, 2% HCC

TW 流行 1b

<treat> ① IFN- α ② NS3/4A protease inhibitor
活化 ISG gene, 干擾 RNA \rightarrow RNA③ ④ NS5B polymerase inhibitor
(NP1s)

⑤ NS5A inhibitors

HDV viroid-like (微病毒), circular (-) ssRNA

with ribozyme activity

coinfection ⇒ & HBV 同時

⇒ 猩猩性肝炎 chance ↑, 預後好

superinfection ⇒ 先 HBV 再 HDV

⇒ 肝硬化 & 慢性肝炎 chance ↑, 預後差

血清學: IgM anti-HDV

(最能表示最近感染)

Cherry culture

參考資料 北醫 106 級徐家慧學姊病毒表格

我東抄西抄的筆記

校稿補充

題號	13	科目	微生物	撰寫	林承宥	校稿	陳怡安																																																																																									
題幹	下列何者不屬於小 RNA 病毒科(Picornaviridae)?																																																																																															
	<p>A. Poliovirus</p> <p>B. B19 virus</p> <p>C. Hepatitis A virus</p> <p>D. Rhinovirus</p>																																																																																															
答案	B. B19 virus																																																																																															
簡解	雞雞雞本題，這一題不會可以前進暑考了!!! B19 是 DNA 病毒。																																																																																															
詳解	<p>DNA 病毒:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="8">DNA 病毒整理</th> </tr> <tr> <th>對稱性</th> <th>核酸型式</th> <th>複製</th> <th>套膜</th> <th>科</th> <th>病毒名</th> <th>臨床相關</th> <th>備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二十面體</td> <td>單股線狀</td> <td>核內</td> <td>無</td> <td>Parvoviridae (細小 DNA 病毒)</td> <td>Parvovirus B19 → <small>感染 RBC</small> * Adeno-associated virus M Ag</td> <td><small>成人: Rheumatic disease → 関節炎, 孕婦死胎</small> B19 → 感染性紅斑(第五疾病, 4-12yr. 雷斯邊紅疹, 臉頰紅疹熱). sickle cell anemia 患者再生不良性貧血</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>RNA 病毒:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="8">RNA 病毒整理</th> </tr> <tr> <th>對稱性</th> <th>核酸型式</th> <th>複製</th> <th>套膜</th> <th>科</th> <th>病毒名</th> <th>臨床相關</th> <th>備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二十面體</td> <td>單股(+) 無分段</td> <td>細胞質</td> <td>無</td> <td>腸胃道感染</td> <td>Polio virus (小兒麻痺病毒) <small>(抗胃酸 bile protease)</small></td> <td>大部分無症狀. 部分腦膜炎, 脊髓灰質炎 poliomyelitis (前角受損 → 癲癇). 3 種血清型. 下一個被撲滅的病毒: 疫苗 (Po-Sabin, IM-Salk) 死亡率最高</td> <td>腸病毒 (all age) 糞口傳染. & aerosol. 不會造成接觸</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Coxsackievirus A (克沙奇病毒 A 型)</td> <td>疱疹性咽喉炎 herpangina, 手足口病, meningitis, 軟腭 uvula</td> <td>GI 症狀. 反而造成神經受損, 生長受阻</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Coxsackievirus B <small>(newborn)</small> (克沙奇病毒 B 型)</td> <td>心肌炎, 胸膜痛 (病毒性心臟病最常見病原)</td> <td>/呼吸/心肌炎等症狀</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Echovirus (伊柯病毒)</td> <td>腦膜炎</td> <td>急性出血性結膜炎 (夏天多)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Rhinovirus (鼻病毒)</td> <td>=傷風病毒. 夏秋. 感冒症狀. 對酸不穩定. 細胞 ICAM-1 是受器 (比較)</td> <td>>100 種血清型無疫苗</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 型肝炎病毒</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>這樣，你們記清楚了嗎？</p>								DNA 病毒整理								對稱性	核酸型式	複製	套膜	科	病毒名	臨床相關	備註	二十面體	單股線狀	核內	無	Parvoviridae (細小 DNA 病毒)	Parvovirus B19 → <small>感染 RBC</small> * Adeno-associated virus M Ag	<small>成人: Rheumatic disease → 関節炎, 孕婦死胎</small> B19 → 感染性紅斑(第五疾病, 4-12yr. 雷斯邊紅疹, 臉頰紅疹熱). sickle cell anemia 患者再生不良性貧血		RNA 病毒整理								對稱性	核酸型式	複製	套膜	科	病毒名	臨床相關	備註	二十面體	單股(+) 無分段	細胞質	無	腸胃道感染	Polio virus (小兒麻痺病毒) <small>(抗胃酸 bile protease)</small>	大部分無症狀. 部分腦膜炎, 脊髓灰質炎 poliomyelitis (前角受損 → 癲癇). 3 種血清型. 下一個被撲滅的病毒: 疫苗 (Po-Sabin, IM-Salk) 死亡率最高	腸病毒 (all age) 糞口傳染. & aerosol. 不會造成接觸						Coxsackievirus A (克沙奇病毒 A 型)	疱疹性咽喉炎 herpangina, 手足口病, meningitis, 軟腭 uvula	GI 症狀. 反而造成神經受損, 生長受阻						Coxsackievirus B <small>(newborn)</small> (克沙奇病毒 B 型)	心肌炎, 胸膜痛 (病毒性心臟病最常見病原)	/呼吸/心肌炎等症狀						Echovirus (伊柯病毒)	腦膜炎	急性出血性結膜炎 (夏天多)						Rhinovirus (鼻病毒)	=傷風病毒. 夏秋. 感冒症狀. 對酸不穩定. 細胞 ICAM-1 是受器 (比較)	>100 種血清型無疫苗						A 型肝炎病毒		
DNA 病毒整理																																																																																																
對稱性	核酸型式	複製	套膜	科	病毒名	臨床相關	備註																																																																																									
二十面體	單股線狀	核內	無	Parvoviridae (細小 DNA 病毒)	Parvovirus B19 → <small>感染 RBC</small> * Adeno-associated virus M Ag	<small>成人: Rheumatic disease → 関節炎, 孕婦死胎</small> B19 → 感染性紅斑(第五疾病, 4-12yr. 雷斯邊紅疹, 臉頰紅疹熱). sickle cell anemia 患者再生不良性貧血																																																																																										
RNA 病毒整理																																																																																																
對稱性	核酸型式	複製	套膜	科	病毒名	臨床相關	備註																																																																																									
二十面體	單股(+) 無分段	細胞質	無	腸胃道感染	Polio virus (小兒麻痺病毒) <small>(抗胃酸 bile protease)</small>	大部分無症狀. 部分腦膜炎, 脊髓灰質炎 poliomyelitis (前角受損 → 癲癇). 3 種血清型. 下一個被撲滅的病毒: 疫苗 (Po-Sabin, IM-Salk) 死亡率最高	腸病毒 (all age) 糞口傳染. & aerosol. 不會造成接觸																																																																																									
					Coxsackievirus A (克沙奇病毒 A 型)	疱疹性咽喉炎 herpangina, 手足口病, meningitis, 軟腭 uvula	GI 症狀. 反而造成神經受損, 生長受阻																																																																																									
					Coxsackievirus B <small>(newborn)</small> (克沙奇病毒 B 型)	心肌炎, 胸膜痛 (病毒性心臟病最常見病原)	/呼吸/心肌炎等症狀																																																																																									
					Echovirus (伊柯病毒)	腦膜炎	急性出血性結膜炎 (夏天多)																																																																																									
					Rhinovirus (鼻病毒)	=傷風病毒. 夏秋. 感冒症狀. 對酸不穩定. 細胞 ICAM-1 是受器 (比較)	>100 種血清型無疫苗																																																																																									
					A 型肝炎病毒																																																																																											
參考資料	FC 微免、學長表格																																																																																															
校稿補充	DNA 病毒口訣: 細小乳腺逗寶寶 (細小 DNA、乳頭瘤、腺、痘、庖疹、B 肝病毒)，剩下的都是 RNA 病毒																																																																																															

題號	14	科目	微生物	撰寫	林承宥	校稿	陳怡安																		
題幹	有關登革熱病毒(Dengue virus)的敘述,下列何者最不適當?																								
	<p>A. 是一個 arbovirus</p> <p>B. 與茲卡病毒(Zika virus)屬相同病毒科(family)</p> <p>C. 患者將獲終身免疫</p> <p>D. 感染後可能引起出血熱(hemorrhagic fever)</p>																								
答案	C. 患者將獲終身免疫																								
簡解	選個最不適當的吧~其他都對的誇張																								
詳解	<p>(A) Arbovirus 包括 Togaviridae 和 Flaviviridae</p> <p>1. Toga、Flavi 比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Togaviruses 套膜病毒</th> <th>Flaviviruses 黃病毒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外觀大小</td> <td>60-70 nm dia 較大</td> <td>37-50 nm dia 較小</td> </tr> <tr> <td>形態</td> <td>正二十面體 蛋白衣是正二十面體，<u>套膜較緊</u></td> <td>球形 蛋白衣是正二十面體，<u>套膜較鬆</u></td> </tr> <tr> <td>基因序列</td> <td>NS-S 非結構性蛋白在前面</td> <td>S-NS 結構性蛋白（包裝所需）在前面</td> </tr> <tr> <td>複製方式</td> <td>Multiple ORFs (早、晚期) NS 和 S 分別為<u>兩個</u> open reading frame，再切割</td> <td>1 ORF 跟小 RNA 很像，只有一個 open reading frame，再切割</td> </tr> <tr> <td>包膜來源</td> <td>細胞膜</td> <td>細胞內胞器</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Togaviridae (僅屈弓熱病毒重要)</p>								Togaviruses 套膜病毒	Flaviviruses 黃病毒	外觀大小	60-70 nm dia 較大	37-50 nm dia 較小	形態	正二十面體 蛋白衣是正二十面體， <u>套膜較緊</u>	球形 蛋白衣是正二十面體， <u>套膜較鬆</u>	基因序列	NS-S 非結構性蛋白在前面	S-NS 結構性蛋白（包裝所需）在前面	複製方式	Multiple ORFs (早、晚期) NS 和 S 分別為 <u>兩個</u> open reading frame，再切割	1 ORF 跟小 RNA 很像，只有一個 open reading frame，再切割	包膜來源	細胞膜	細胞內胞器
	Togaviruses 套膜病毒	Flaviviruses 黃病毒																							
外觀大小	60-70 nm dia 較大	37-50 nm dia 較小																							
形態	正二十面體 蛋白衣是正二十面體， <u>套膜較緊</u>	球形 蛋白衣是正二十面體， <u>套膜較鬆</u>																							
基因序列	NS-S 非結構性蛋白在前面	S-NS 結構性蛋白（包裝所需）在前面																							
複製方式	Multiple ORFs (早、晚期) NS 和 S 分別為 <u>兩個</u> open reading frame，再切割	1 ORF 跟小 RNA 很像，只有一個 open reading frame，再切割																							
包膜來源	細胞膜	細胞內胞器																							

Disease	Vector	Host	Distribution	Disease
Alphaviruses				
Sindbis*	Aedes and other mosquitoes	Birds	Africa, Australia, India	Subclinical
Semliki Forest*	Aedes and other mosquitoes	Birds	East and West Africa	Subclinical
Venezuelan equine encephalitis	Aedes, Culex	Rodents, horses	North, South, and Central America	Mild systemic; severe encephalitis
Eastern equine encephalitis	Aedes, Culiseta	Birds	North and South America, Caribbean	Mild systemic; encephalitis
Western equine encephalitis	Culex, Culiseta	Birds	North and South America	Mild systemic; encephalitis
Chikungunya	Aedes	Humans, monkeys	Africa, Asia	Fever, arthralgia, arthritis 関節痛

3. Flaviviridae

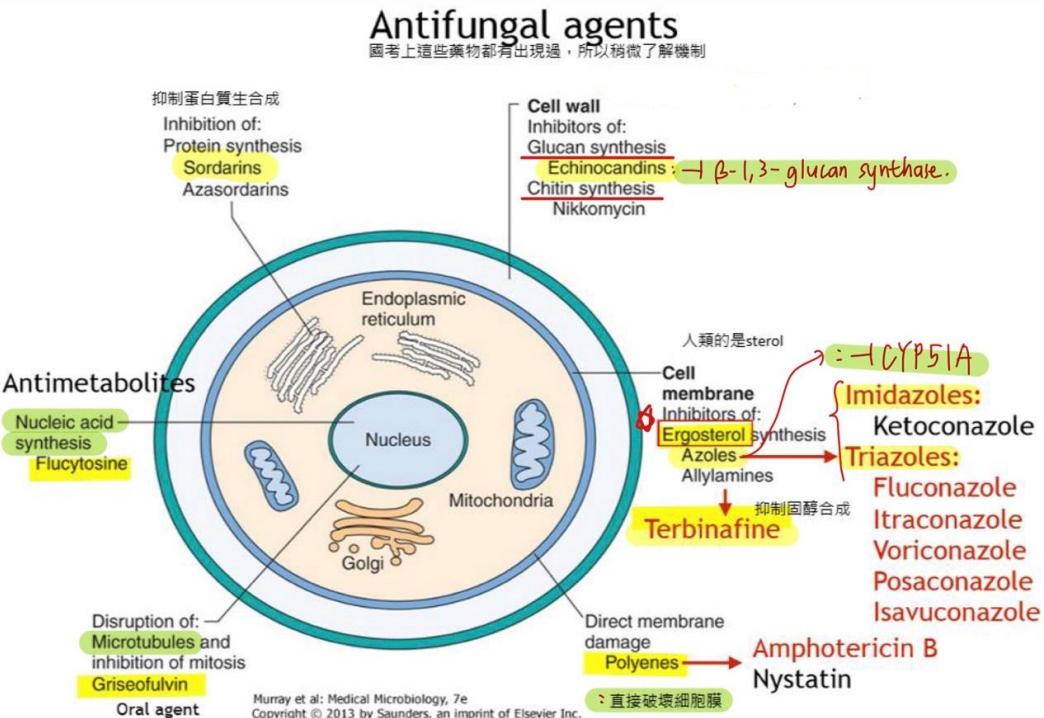
Flavi. 媒. hosts.		live attenuated vaccine, 交叉保護.
1. Yellow V	埃及蚊子	人 ✓
2. Dengue V	埃及蚊子	人
3. JEV	三斑蝶蚊子	bird, pig ✓
4. WNV	環紋蚊子	bird
5. St. Louis V.		bird
6. Zika.		
7. HCV		

(交叉保護: Yellow Virus 和 JEV 抗原很像，感染一個就不會再感染另一個，因此地理分布不重疊)

(B) 上面已述。

	<p>(C)</p> <p>登革熱 (Dengue fever) , 是一種由登革病毒所引起的急性傳染病，這種病毒會經由蚊子傳播給人類。並且分為 I、II、III、IV 四種血清型別，而每一型都具有能感染致病的能力。患者感染到某型的登革病毒，就會對那一型的病毒具有終身免疫，但是對於其他型別的登革病毒僅具有短暫的免疫力，還是有可能再感染其他血清型別病毒。</p> <p> cdc.gov.tw https://www.cdc.gov.tw › Disease › SubIndex</p> <p>登革熱- 衛生福利部疾病管制署</p> <p>既然是最不恰當，那也只能選這個選項了。</p> <p>(D)</p> <p>c. 登革熱重症診斷條件：</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 嚴重血漿滲漏造成休克或呼吸窘迫。 (b) <u>嚴重出血</u>。 (c) 嚴重器官損傷，如 GOT or GPT > 1,000 U/L、意識狀態改變等。
參考資料	FC 微免、長庚共筆、網路
校稿補充	

題號	15	科目	微生物	撰寫	林承宥	校稿	陳怡安
題幹	有關人類 D 型肝炎病毒(human hepatitis D virus)的敘述,下列何者正確?						
	A. 主要藉由糞口傳染 B. 可藉由施打 B 型肝炎疫苗來預防感染 C. D 型肝炎病毒感染會促進 HBsAg 的抗體陽轉反應(positive conversion) D. 需要 B 型肝炎病毒的 HBc 蛋白質,才能產生具感染性的病毒顆粒						
答案	B. 可藉由施打 B 型肝炎疫苗來預防感染						
簡解	雞雞本題，這一題不會可以前進暑考了!!! BD 一家親						
詳解	<p>(A) 選這個選項的去給何宣打屁屁。AE 糞口 BCD 血液。</p> <p>(B) D 肝病毒就是披著羊皮的狼，披著 B 肝套膜的狼。所以接物種 B 肝疫苗當然可以預防 D 肝囉。</p> <p>(C) HDV 感染不會直接促進 HBsAg 的抗體陽轉反應 (positive conversion)。然而，HDV 感染可能導致肝細胞損傷和炎症，進而影響 HBV 的複製和表現。在這種情況下，HDV 感染可能會促進 HBsAg 的抗體陽轉反應。</p> <p>具體而言，當 HDV 感染與 HBV 感染共存時，它們可以互相影響對方的病程和免疫反應。一些研究顯示，在 HDV 感染的患者中，HBsAg 的抗體陽轉反應率較高。這可能是由於 HDV 感染導致的肝細胞損傷和炎症使得免疫系統更容易產生抗體反應。但是需要更多的研究。</p> <p>(D) 是需要 HBs。HBV 分別有三種蛋白質，依序為 s、c、e。</p> <p>(s: surface, c: core, e: pre-core)</p>						
參考資料	FC 微免、網路						
校稿補充							

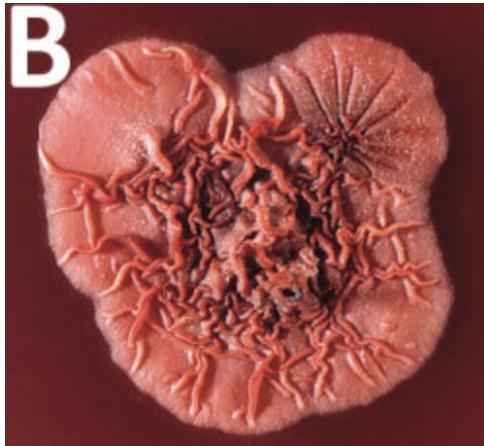
題號	16	科目	微生物	撰寫	林承宥	校稿	陳怡安
題幹	麴菌(Aspergillus)CYP51A 基因突變是產生下列何種藥物抗藥性的主要原因?						
	A. 三唑(triazole) B. 棘白菌素(echinocandin) C. 多烯(polyene) D. 烯丙胺(allylamines)						
答案	A. 三唑(triazole)						
簡解	怎麼辦怎麼辦，沒看過怎麼辦，涼拌炒雞蛋，自己看著辦= =，猜一個吧						
詳解	Azole 類抗麴菌藥物主要作用於抑制黴菌 CYP51A 基因所控制產生的 lanosterol 14 α -demethylase，而抑制黴菌細胞膜上的主要成分麥角脂醇(ergosterol) 的合成，進而改變細胞膜通透性導致細胞死亡。						
	真菌藥物:						
	 <p style="text-align: center;">Antifungal agents 圖考上這些藥物都有出現過，所以稍微了解機制</p> <p>Murray et al: Medical Microbiology, 7e Copyright © 2013 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.</p>						

參考資料	FC 微免、網路、長庚共筆
校稿補充	

題號	17	科目	微生物	撰寫	林咏臻	校稿	林承宥
題幹	在 HIV/AIDS 患者血液培養分離到一株真菌,此菌在 25°C 呈絲狀(filamentous),並產生鮮紅色的色素滲入培養基,35°C 下菌落為酵母菌狀(yeasts),最有可能是下列何者?						
	<p>A. <i>Emergomyces pasteurianus</i></p> <p>B. <i>Scedosporium apiospermum</i></p> <p>C. <i>Paracoccidioides brasiliensis</i></p> <p>D. <i>Talaromyces marneffei</i></p>						
答案	<i>D. Talaromyces marneffei</i>						
簡解	<p>“25°C 呈絲狀(filamentous)” 、 “35°C 下菌落為酵母菌狀(yeasts)” 是雙型性真菌的特色，刪去法只剩 C、D，偶爾出現的“Penecillium marneffei”重要特色包含培養基有磚紅色的皺縮菌落，看 D 是不是名字很像！就選它吧！！</p> <p>* <i>Paracoccidioides brasiliensis</i> 巴西副球黴菌常考特色為 Mariner' s wheel 多重出芽生殖，以名字來推敲比較不是本題的可能答案。</p>						

詳解

查了發現 *Penecilllin marneffei* 是 *Talaromyces marneffei* 的舊名！我在寫題目也不知道，只是靠名字比較相近的選，這題可以寫到你自己的表格看個印象。



加強印象！磚紅色皺縮菌落

大分類	次分類	名稱			特色	藥物
系統性黴菌 Systemic mycoses 引起全身性感染的真菌：多為條件性致病真菌	典型.雙型性. 有地域分布	球孢子菌 <i>Coccidioidomycosis</i>	吸入感染.大部分自己好 少部分慢性 肺部感染 <i>disseminated disease</i>	美國墨西哥. 關節孢子(<i>arthrospores</i>)之絲狀真菌. 斷裂成桶狀(barrel-shaped). 寄生性 <i>spherules</i> .內含內孢子 <i>endospores</i>	Itraconazole Fluconazole(CNS) AmphoB(Life)	
		組織胞漿菌 <i>Histoplasmosis</i>		美國加拿大. Small. narrow budding yeasts in clinical specimen 培養時防止其他真菌感染：加 Cycloheximide		
		皮炎芽生菌 <i>Blastomycosis</i>		北美洲 Broad-based budding yeast in clinical specimen		
		巴西副球黴菌 <i>Paracoccidioidomycosis</i> <i>Paracoccidiodes brasiliensis</i>		中南美洲.主要病原菌 <i>Mariner's wheel</i> 樣之多重出芽生殖 1,3- α -glucan:致病力相關		
		馬爾尼菲青黴菌 (<i>Penicilllin marneffei</i>)		東南亞.AIDS 伺機性感染病原 肺炎.黴菌血症 關節孢子.培養機上有磚紅色素皺縮菌落 瓶狀產孢器、分生孢子排列城掃把狀		
	不具雙型性. 伺機感染	菌絲 <i>hyphae</i>	麴菌 <i>Aspergillus</i> 菌絲 <i>septum</i>	薰煙色麴菌 <i>Aspergillus fumigatus</i>	麴菌病 <i>aspergillosis</i> : 依免疫力不同分為多 類 halo sign (nodule 旁有 ground glass 變化)	見下
			銳角分支 瓶狀孢子梗	黃麴菌 <i>Aspergillus flavus</i>	產生黃麴素 <i>aflatoxin</i> 汗染花生.肝損害肝癌	
			酒麴菌 <i>Rhizopus</i> 菌絲無隔間 鈍角分支	接合菌綱 <i>Zygomycetes</i> 白黴菌目 <i>Mucorales</i>	免疫缺失者吸入導致鼻腔腦白黴菌病 <i>rhinocerebral mucormycosis</i> . 治療 underlying.清瘡.用 Amphotericin B. <i>Zygomycosis</i> 接合菌症：寬闊帶狀 無隔間菌絲	Amphotericin B.
		假菌 絲.類 酵母菌	念珠菌 <i>Candidia</i>	白色念珠菌 <i>Candidia albicans</i>	皮膚/口腔/GI/陰道正常菌叢.單形性.厚壁孢子 <i>chlamydospores</i> . 鵝口瘡 <i>thrush</i> (新生兒).尿布疹.甲溝炎.	下

參考資料

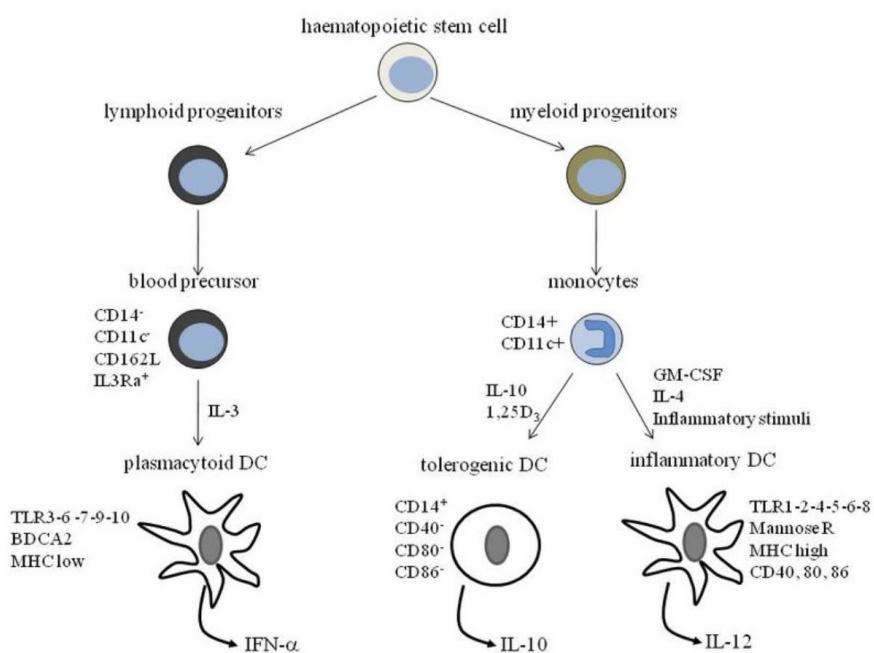
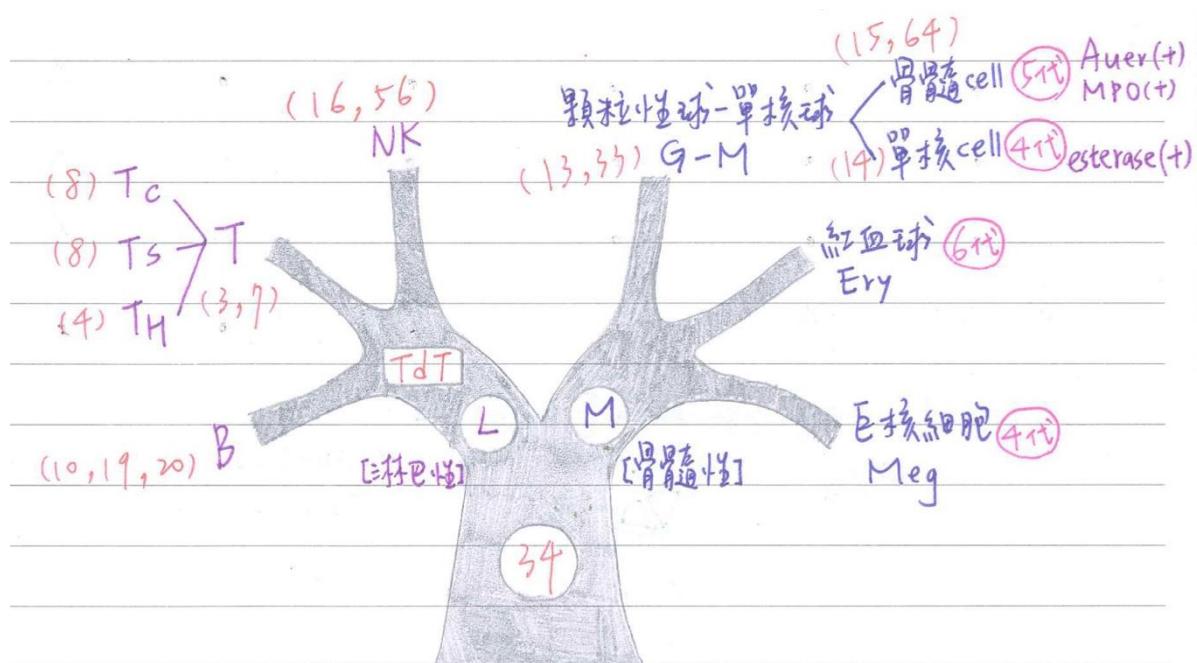
FC、黃柏修學長重點整理、大學霸朋友的統整贊助、Mahajan M. *Talaromyces*

	marneffei. Emerg Infect Dis. 2021 Sep;27(9):2278. doi: 10.3201/eid2709.210318. PMCID: PMC8386783.
校稿补充	

題號	18	科目	免疫	撰寫	林咏臻	校稿	林承宥
題幹	大部分的免疫細胞都是由骨髓中的造血幹細胞發育而來,這些免疫細胞又可以依據它們的發育源頭進一步分成骨髓系(myeloid lineage)或淋巴系(lymphoid lineage),下列那一種細胞可以由骨髓系及淋巴系前驅細胞產生?						
	<p>A.樹突細胞(dendritic cell)</p> <p>B.先天淋巴細胞(innate lymphoid cell, ILC)</p> <p>C.紅血球(red blood cell)</p> <p>D.巨噬細胞(macrophage)</p>						
答案	A.樹突細胞(dendritic cell)						
簡解	<p>背多分！！！</p> <p>A.樹突細胞(dendritic cell)：淋巴系、骨髓系</p> <p>B.先天淋巴細胞(innate lymphoid cell, ILC)：骨髓系</p> <p>C.紅血球(red blood cell)：骨髓系</p> <p>D.巨噬細胞(macrophage)：骨髓系</p> <p>這一部分我只記了 B、T、NK cells 屬於淋巴系，其他大部分都歸類在骨髓系...直接看詳解吧哈哈哈</p>						

詳解

老趙上課其實有提到這一部分！不過沒有特別提樹突。這張圖記好之後，再多記 DC 可以由淋巴系也可以由骨髓系來～小美上課有提過，在實驗裡 monocyte 如果受到 GM-CSF、IL-4 的刺激，可以分化成 DC。



參考資料	FC、小美、Laverny G, Penna G, Vetrano S, Correale C, Nebuloni M, Danese S, Adorini L. Efficacy of a potent and safe vitamin D receptor agonist for the treatment of inflammatory bowel disease. <i>Immunol Lett.</i> 2010 Jun 15;131(1):49-58. doi: 10.1016/j.imlet.2010.03.006. Epub 2010 Mar 27. PMID: 20350569.
------	--

題號	19	科目	免疫	撰寫	林咏臻	校稿	林承宥
題幹	發炎通常是在局部感染或受傷初期所產生的免疫反應,有關發炎的敘述下列何者錯誤?						
	<p>A.產生發炎的目的是藉由免疫效應分子(immune effector molecule)的增加去攻擊病原菌並促進傷口的癒合</p> <p>B.發炎所伴隨的紅、腫、熱、痛是由病原菌在複製過程中所釋放的毒力因子(virulence factor)直接造成的結果</p> <p>C.發炎會增加血管壁的通透性,使血液中的補體成分進入發炎組織中,促進宿主的免疫反應清除病原菌</p> <p>D.如果病原菌透過血液傳播至各個器官而引發全身性細菌感染或敗血症(sepsis)時,則會因過度發炎反應產生大量 TNF-α而導致敗血性休克(septic shock)</p>						
答案	B.發炎所伴隨的紅、腫、熱、痛是由病原菌在複製過程中所釋放的毒力因子(virulence factor)直接造成的結果						
簡解	送分題啊！！！一般發炎的紅熱腫痛來自於組織胺的釋放，它會導致血管通透性變好，以利身體的免疫作用。其他選項也都很直觀的很對唷～～除非是蜂窩性組織炎，才可能是葡萄球菌、鏈球菌等在真皮和皮下組織釋放毒力因子。						
詳解	無。						

參考資料

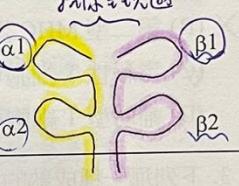
https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/-2gBne66Ee6_QnLcRA_8jw?typeid=9

題號	20	科目	免疫	撰寫	林咏臻	校稿	林承宥
題幹	下列何種蛋白與 MHC class II 分子的抗原呈獻過程有重要關聯？						
	A.Calnexin B.Calreticulin C.Invariant chain D.Transporters associated with antigen processing(TAPs)						
答案	C.Invariant chain						
簡解	A.Calnexin: 一種 chaperone，協助蛋白折疊的 B.Calreticulin: 一種在內質網上的蛋白，協助調控鈣 C.Invariant chain: MHC class II 的特殊蛋白 D.Transporters associated with antigen processing(TAPs): MHC class I 的特殊蛋白 一定要拿到的分數！C、D 選項都是必備的基本題唷 ~ ~						

詳解

4. MHC 比較：

polymorphism 多樣度較高

MHC 所在區域	Class I region	Class II region
基因產物	HLA-A、HLA-B、HLA-C	HLA-DP、HLA-DQ、HLA-DR
分佈的細胞	所有的有核細胞、血小板 RBC 沒有	巨噬細胞、樹突細胞、B 細胞 (APCs) 活化的 T 細胞、活化的內皮細胞
呈現的抗原 Ag	內在製造的 proteasome	經處理過後的外來抗原 phagosome
與抗原結合的地方	內質網 (ER) → TAP 運進去	內噬體 (Endosome) → HLA-DM 體外
抗原大小	8~9 個胺基酸的勝肽 小	12~24 個胺基酸的勝肽 大
呈現給 (co-receptor)	Tc 細胞 (CD8) [1 × 8 = 8]	Th 細胞 (CD4) [2 × 4 = 8]
功 能	藉 Tc 細胞毒殺被感染的不正常細胞	呈現抗原給 Th 細胞
形 狀		
特 徵	一個 transmembrane domain (TM) α chain 有 3 個 extracellular domain β chain 是另外的基因的產物	兩個 transmembrane domain (TM) α chain 有 2 個 extracellular domain β chain 有 2 個 extracellular domain
記 憶	Class I 具(1 個穿膜區域) 不穩定 需 chaperone	Class II 的 α、β 成雙成對
特殊蛋白	β_2 -microglobulin、TAP complex	Invariant chain、HLA-DM

考試加油！！容易忘記就再多看幾遍就好！你可以的！

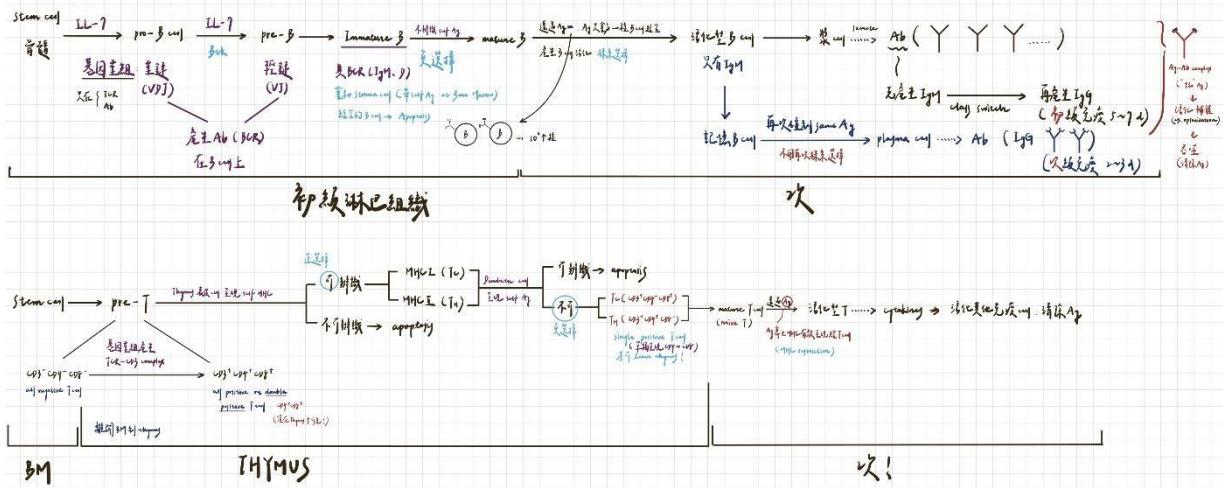
參考資料

FC

校稿補充

題號	21	科目	免疫	撰寫	陳羽哲	校稿	林咏臻
題幹	下列何者是 T 細胞發育過程 “positive selection” 的最適當敘述?						
	<p>A. 胸腺上皮細胞表現 AIRE, 此蛋白可以促進組織特異性抗原(tissue-specific antigens)在胸腺中表現</p> <p>B. 當胸腺細胞辨識到胸腺上皮細胞表面的 MHC-peptide, 如果引發中等以上的 TCR 訊號, 則可以被選擇出來繼續發育</p> <p>C. 當胸腺細胞無法辨識到胸腺上皮細胞表面的 MHC-peptide, 則可以被選擇出來繼續發育</p> <p>D. 當胸腺細胞辨識到自己的 MHC 分子時, 胸腺細胞就會進行細胞凋亡(apoptosis)</p>						
答案	B. 當胸腺細胞辨識到胸腺上皮細胞表面的 MHC-peptide, 如果引發中等以上的 TCR 訊號, 則可以被選擇出來繼續發育						
簡解	看到 positive select 馬上想到小美的 T 細胞成熟表格!						

詳解



(附上我做的筆記~~)

小美的表格很有用!考前可以多看~雖然現在免疫有時候會考一些沒看過的東東，但基本題還是可以把握ㄛ！

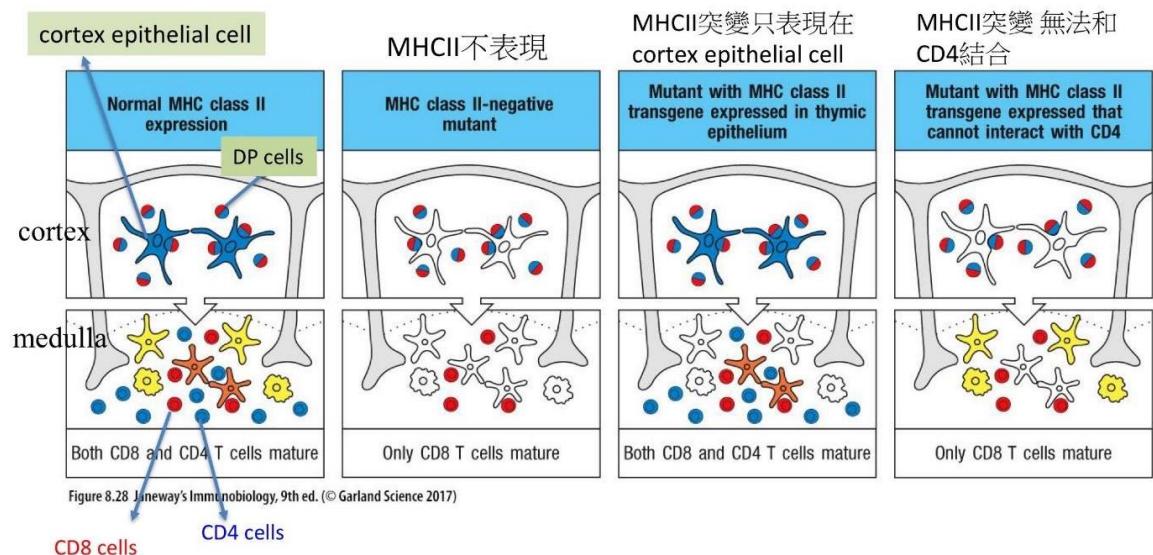
(A) AIRE (autoimmune regulator) 是參與 negative selection，會促進胸腺

medullary epithelial cell 的 expression of many tissue-specific antigens，和

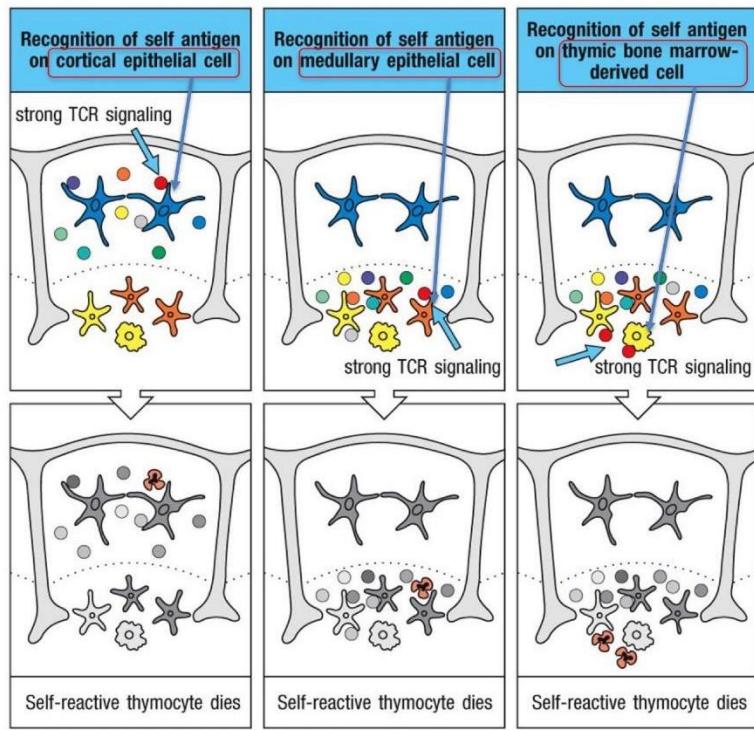
self-tolerance 的形成有關。(Janeway 9th Edition p.333,334,336)

(B) 正確。以下附上 positive selection & negative selection 各自是甚麼：

Thymic cortical epithelial cells mediate positive selection of developing thymocytes



Negative selection: T cells that react strongly with ubiquitous self antigens are deleted in the thymus



(C) (D)錯誤。

過去也有考過一些和 positive selection、self-tolerance、AIRE 相關的題目，有空可以都看看！

(101-1 醫學一 66 題)

題目	胸腺中，那一種細胞可表現主要組織抗原（MHC）以促進正選擇（positive selection）？ (A)皮質表皮細胞（cortical epithelial cell） (B)髓質表皮細胞（medullary epithelial cell） (C)巨噬細胞（macrophage） (D)樹突細胞（dendritic cell）
答案	A
詳解	P.273 Fig 7.14 T-cell receptors that are compatible with self-MHC molecules transmit survival signals on interacting with thymic epithelium , leading to positive selection of the cells that bear them. P.274 Fig 7.15 The cortex consists of immature thymocyte , branched cortical epithelial cells , with which the immature cortical thymocytes are closely associated

(108-1 醫學二 20 題)

題目	成熟的淋巴球在發育過程中會利用各種機制來達成自我耐受性(self-tolerance)。下列何者和達成自我耐受性有直接的相關性？ 1.AIRE基因 2.CTLA-4基因 3.Fas基因 4.正向選擇(positive selection) 5.負向選擇(negative selection) 6.regulatory T細胞形成 A.12346 B.12356 C.僅2356 D.僅1235
答案	B

	(103-1 醫學一 72 題)
題目	<p>有些淋巴球雖然能夠以較低的親和性認識自體抗原或與自體抗原極為類似的分子，卻也能夠逃過免疫系統自體耐受性 (self-tolerance)的機轉而得以存在。這些淋巴球有何特性？</p> <p>(A)一般不會產生自體免疫反應，只有在特殊狀況，如嚴重感染時會被活化 (B)一般會再循環至胸腺而被移除，因此並不引起自體免疫病變 (C)將接受細胞激素偏移作用 (cytokine deviation) 而由體內消失 (D)將由 AIRE (autoimmune regulator) 基因的調控而引起胰臟胰島細胞 (islet cells) 的破壞</p>
答案	X (A) ✓
參考資料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小美上課影片中的表格 2. Janeway 9th Edition Chapter8 3. 101 寒假醫學(一)、103 寒假醫學(一)、108 寒假醫學二的詳解 4. 長庚大學楊佳郁老師上課 PPT
校稿補充	

題號	22	科目	免疫	撰寫	陳羽哲	校稿	林咏臻																				
題幹	在注射利什曼原蟲(Leishmania major)小鼠的實驗中,可藉由注射拮抗型 IL-4 抗體(anti-IL-4 antibody)而明顯增加感染小鼠存活率,此機轉主要是抑制何種免疫反應?																										
	A.TH1 response																										
	B.TH17 response																										
	C.TH2 response																										
	D.chemotaxis response																										
答案	C.TH2 response																										
簡解	看到 IL-4 馬上想到小美表格的 TH2!! (謝謝小美~~~)																										
詳解	<p>CD40L - 契 CD40 緊密 $\xrightarrow{B cell \rightarrow Th1 Ab \text{ isotype switch}}$</p> <p>IFN-$\gamma$ - \uparrow my 旁殺力 $\xrightarrow{\text{my}} \uparrow iNOS \rightarrow \uparrow NO$ 生成 (↑旁殺力)</p> <p>IL-2 - \uparrow T_h2 旁殺力 (IL-2 signal ① 却不增殺)</p> <p>IL-3, GM-CSF - \uparrow my 量</p> <p>CD40L - 契 B cell CD40 緊密 (CD40-CD40L) \Rightarrow isotype switch</p> <p>IL-3, GM-CSF - \uparrow my 量</p> <p>IL-4 - \uparrow B cell 量, \uparrow IF (過敏, 乾燥)</p> <p>IL-5 - \uparrow eosinophil 量</p> <p>IL-6 - \uparrow plasma cell 生成</p> <p>IL-10 - \downarrow Th1 生成 使 Th0 轉 Th2 (Th0 \rightarrow TGF-β: Th2 生成)</p> <p>Th1 作用:</p> <ul style="list-style-type: none"> \uparrow my 旁殺力 (協助清潔 兼抗自己加寄生菌如 TB) \uparrow T_h2 旁殺力 (協助清潔 殺毒) \uparrow Ab 生成 <p>Th2 作用:</p> <ul style="list-style-type: none"> \uparrow Ab 生成 <p>*細胞整理 - 腹內寄生</p> <table border="1"> <tr><td>細胞寄生</td><td>致病菌</td></tr> <tr><td>絕對細胞內寄生</td><td>立克次體 (Rocky mountain spotted fever, Chlamydia)</td></tr> <tr><td>偶爾細胞內寄生</td><td>阿米巴原蟲 (Entamoeba histolytica), 單核巨噬細胞 (Macrophage)</td></tr> <tr><td>偶爾細胞外寄生</td><td>螺旋體 (Treponema pallidum) - 梅毒螺旋體 (Treponema pallidum)</td></tr> <tr><td>細胞外寄生</td><td>GPI 附着蛋白 (Leucine-rich repeat protein)</td></tr> <tr><td>寄生蟲</td><td>圓錐蟲 (Trichomonas vaginalis)</td></tr> <tr><td>呼吸道病原</td><td>腺病毒 (Adenovirus)</td></tr> <tr><td>人畜共通病原</td><td>Yersinia, Francisella, Brucella</td></tr> <tr><td>OBS*</td><td>伯氏疏螺旋體 (Borrelia burgdorferi) - 螺旋體 (Spirillum)</td></tr> <tr><td>AFS (+)</td><td>分枝杆菌 (Mycobacterium)</td></tr> </table> <p>*OBS=革蘭氏陰性桿狀菌 (Gram-negative Spirochete)</p> <p>與過敏、奇異 infection 相關</p>							細胞寄生	致病菌	絕對細胞內寄生	立克次體 (Rocky mountain spotted fever, Chlamydia)	偶爾細胞內寄生	阿米巴原蟲 (Entamoeba histolytica), 單核巨噬細胞 (Macrophage)	偶爾細胞外寄生	螺旋體 (Treponema pallidum) - 梅毒螺旋體 (Treponema pallidum)	細胞外寄生	GPI 附着蛋白 (Leucine-rich repeat protein)	寄生蟲	圓錐蟲 (Trichomonas vaginalis)	呼吸道病原	腺病毒 (Adenovirus)	人畜共通病原	Yersinia, Francisella, Brucella	OBS*	伯氏疏螺旋體 (Borrelia burgdorferi) - 螺旋體 (Spirillum)	AFS (+)	分枝杆菌 (Mycobacterium)
細胞寄生	致病菌																										
絕對細胞內寄生	立克次體 (Rocky mountain spotted fever, Chlamydia)																										
偶爾細胞內寄生	阿米巴原蟲 (Entamoeba histolytica), 單核巨噬細胞 (Macrophage)																										
偶爾細胞外寄生	螺旋體 (Treponema pallidum) - 梅毒螺旋體 (Treponema pallidum)																										
細胞外寄生	GPI 附着蛋白 (Leucine-rich repeat protein)																										
寄生蟲	圓錐蟲 (Trichomonas vaginalis)																										
呼吸道病原	腺病毒 (Adenovirus)																										
人畜共通病原	Yersinia, Francisella, Brucella																										
OBS*	伯氏疏螺旋體 (Borrelia burgdorferi) - 螺旋體 (Spirillum)																										
AFS (+)	分枝杆菌 (Mycobacterium)																										
	(附上我看小美影片抄的筆記！這個表很好用～建議要背熟歐!!)																										

可以看到 IL-4 是由 TH-2 cell 分泌!

(以下是 Janeway 中 TH1、TH2、TH17 的圖，也可以看看加深記憶~~)

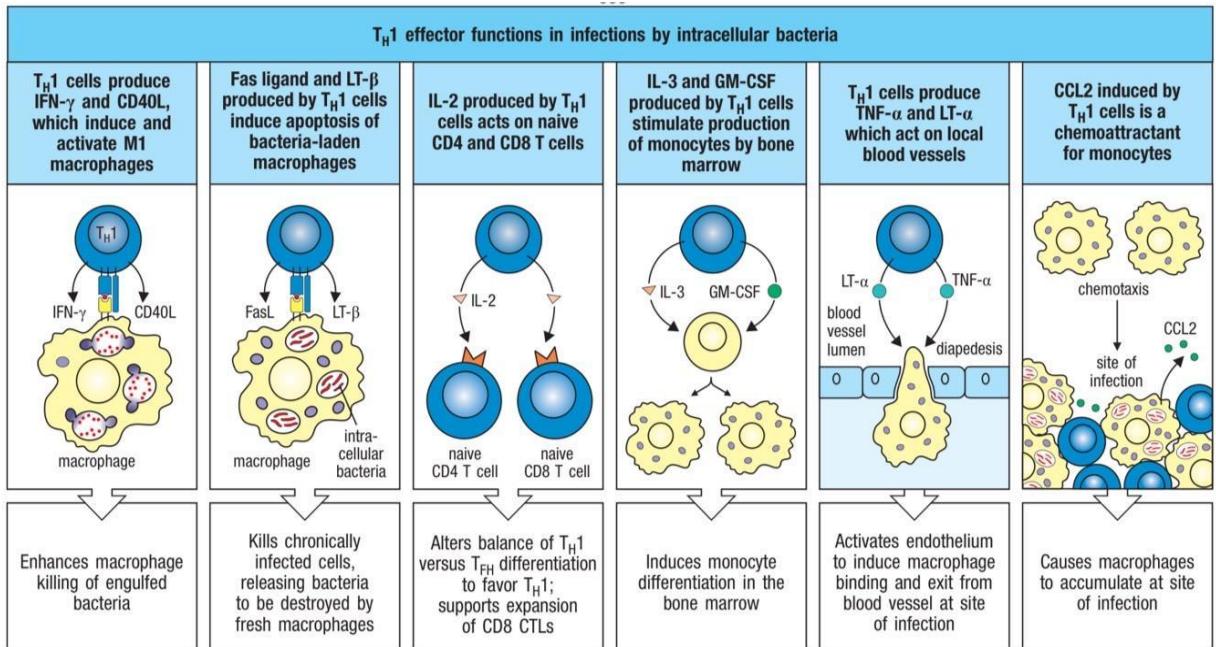


Fig. 11.12 The immune response to intracellular bacteria is coordinated by activated T_H1 cells. The activation of T_H1 cells by infected macrophages results in the synthesis of cytokines that both induce M1 macrophage and coordinate the immune response to intracellular pathogens. IFN- γ and CD40 ligand synergize in activating the macrophage, which allows it to kill engulfed pathogens. Chronically infected macrophages lose the ability to kill intracellular bacteria, and membrane-bound Fas ligand or LT- β produced by the T_H1 cell can kill these macrophages, releasing the engulfed bacteria, which are taken up and killed by fresh macrophages. In this way, IFN- γ and LT- β synergize in the removal of intracellular bacteria. IL-2 produced by T_H1 cells augments effector T-cell

differentiation and potentiates the release of other cytokines. IL-3 and GM-CSF stimulate the production of new monocytes by acting on hematopoietic stem cells in the bone marrow. New macrophages are recruited to the site of infection by the actions of secreted TNF- α , LT- α , and other cytokines on vascular endothelium, which signal monocytes to leave the bloodstream and enter the tissues where they become macrophages. A chemokine with monocyte chemotactic activity (CCL2) signals monocytes to migrate into sites of infection and accumulate there. Thus, the T_H1 cell coordinates a macrophage response that is highly effective in destroying intracellular infectious agents.

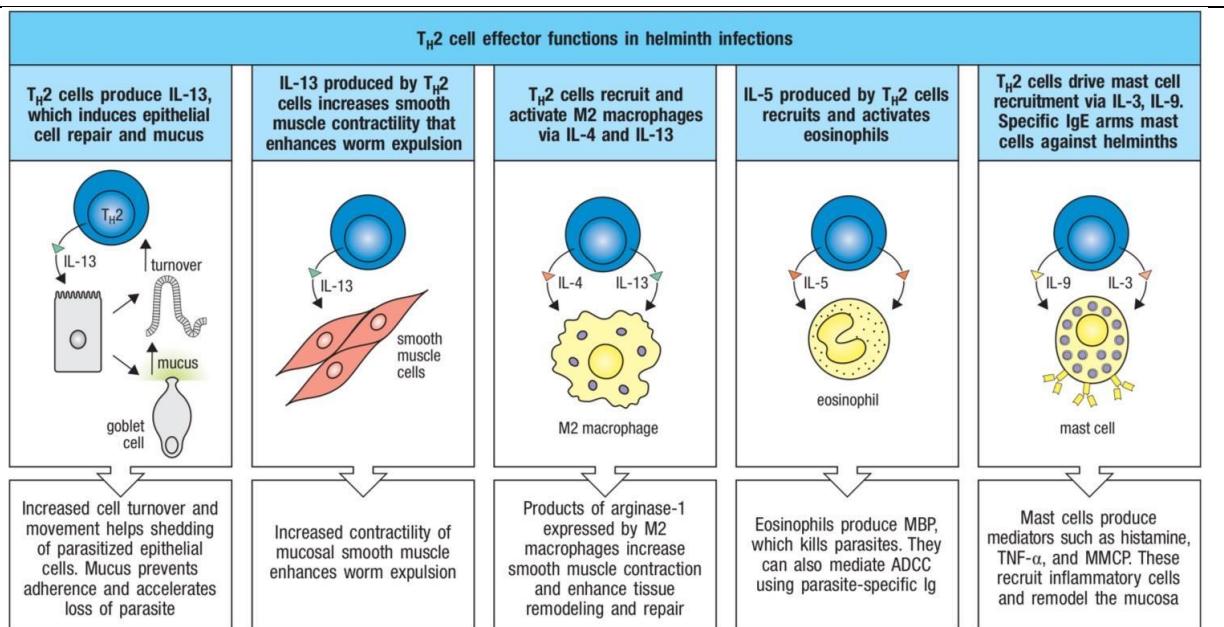


Fig. 11.15 Protective responses to intestinal helminths are mediated by T_H2 cells. Most intestinal helminths induce both protective and pathological immune responses by CD4 T cells. T_H2 responses tend to be protective, creating an unfriendly

environment for the parasite, and leading to its expulsion and the generation of protective immunity (see the text for details). M2 macrophage, alternatively activated macrophage.

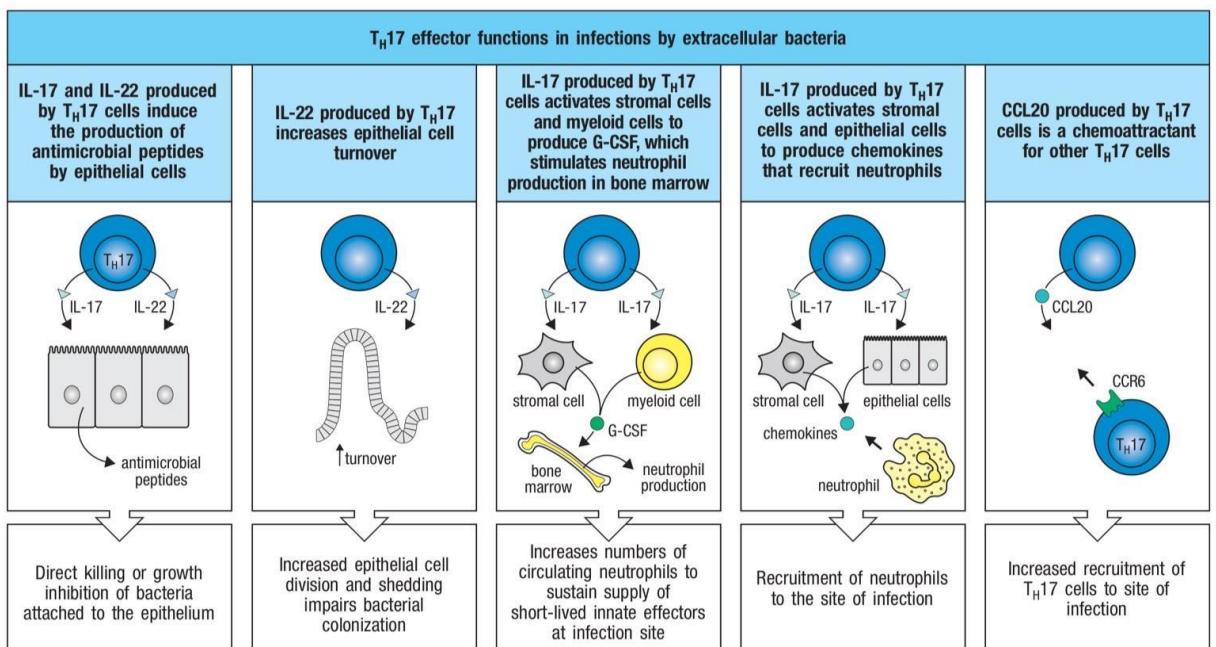


Fig. 11.16 The immune response to extracellular bacteria and some fungi is coordinated by activated T_H17 cells. T_H17 cells activated by antigen-bearing macrophages and dendritic cells in barrier tissues (e.g., intestinal or respiratory mucosa, and skin)

produce cytokines that activate local epithelial and stromal cells to coordinate the immune response to extracellular bacteria and some types of fungi.

參考資料

小美影片

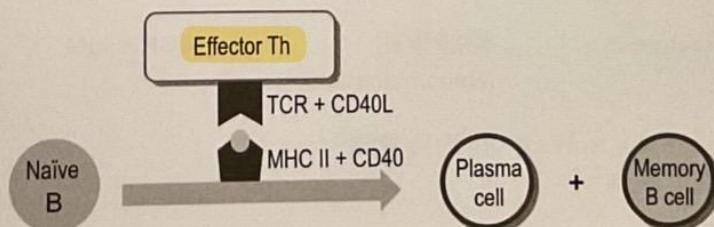
Janeway 9th Edition Chapter 11

校稿補充

題號	23	科目	免疫	撰寫	陳羽哲	校稿	林咏臻
題幹	<p>胸腺依賴性(thymus-dependent) 抗原(TD 抗原)及非胸腺依賴性(thymus-independent)抗原(TI 抗原)都可以活化 B 細胞產生抗體反應,有關 TD 及 TI 抗原的敘述何者錯誤?</p> <p>A.蛋白質抗原屬於 TD 抗原,而且 B 細胞的完全活化需要兩個訊號,第一個訊號由 B 細胞的 MHC-peptide 和 T 細胞的 TCR 結合後所傳遞。第二個訊號則是由 B 細胞的 CD40 和 T 細胞的 CD40 配體(CD40 ligand)結合後所傳遞</p> <p>B.脂多醣(lipopolysaccharide, LPS)不需要 T 細胞的幫忙也可以活化 B 細胞,是屬於第一型 TI 抗原(TI-1)。高劑量的 LPS 會引起非專一性的抗體反應。相反的,低劑量的 LPS 則引起專一性抗體反應</p> <p>C.TD 抗原和 TI-2 抗原都是藉由 BCR 來辨識,但 TI-1 抗原則可以由 BCR 或非 BCR 來辨識</p> <p>D.嬰兒容易受到具有莢膜的肺炎球菌的感染,其可能原因是嬰兒體內的 B 細胞尚未成熟的關係所導致</p>						
答案	<p>A.蛋白質抗原屬於 TD 抗原,而且 B 細胞的完全活化需要兩個訊號,第一個訊號由 B 細胞的 MHC-peptide 和 T 細胞的 TCR 結合後所傳遞。第二個訊號則是由 B 細胞的 CD40</p>						

	和 T 細胞的 CD40 配體(CD40 ligand)結合後所傳遞
簡解	其實考試的時候看 ABCD 每個都覺得好像對...最後也忘記是選哪一個了 QQ(但應該是寫錯了)
詳解	<p>(A)選項乍看之下好像沒錯，但 B cell 的活化的 signal 1 是由抗原和 BCR(Igαβ)結合所傳遞</p> <p>*懒得看下面的話，記得這句就夠了！</p> <p>Protein antigens alone are unable to induce antibody responses in animals or humans who lack T cells, and they are therefore known as thymus-dependent or TD antigens, and typically involve antigen-specific T-cell help. The T cells involved are T_{FH} cells that reside in the lymphoid tissues and are not fully differentiated T_H1, T_H2, or T_H17 effector cells. To receive T-cell help, the B cell must display antigen on its surface in a form that a T cell can recognize. This occurs when antigen bound by surface immunoglobulin on the B cell is internalized and degraded within the B cell and peptides derived from it are returned to the cell surface in a complex with MHC class II molecules (see Fig. 10.2, first panel). When the T_{FH} cell recognizes these peptide:MHC complexes, it provides the B cell with signals that favor survival and induce proliferation. These signals include the activation of CD40 on B cells by T_{FH} expression of its ligand, CD40L (CD154), and production of various cytokines by T_{FH} cells, including</p>

13-3 遇到 Th 後分化；Class switch



第13章 B細胞的發育 81
合記圖書出版社 發行

B細胞	Th細胞		
MHCII+抗原	TCR	B細胞遇到能辨認相同抗原的 Th 細胞	→ 第一訊號正確
CD40	CD40L	B細胞的 CD40 和 Th 細胞的 CD40L 結合	→ 第二訊號正確

兩個訊號都正確，Th 細胞才會分泌 cytokine 使 B 細胞發生 ① class switch ② 產生記憶性。

(B) & (C) & (D) 選項

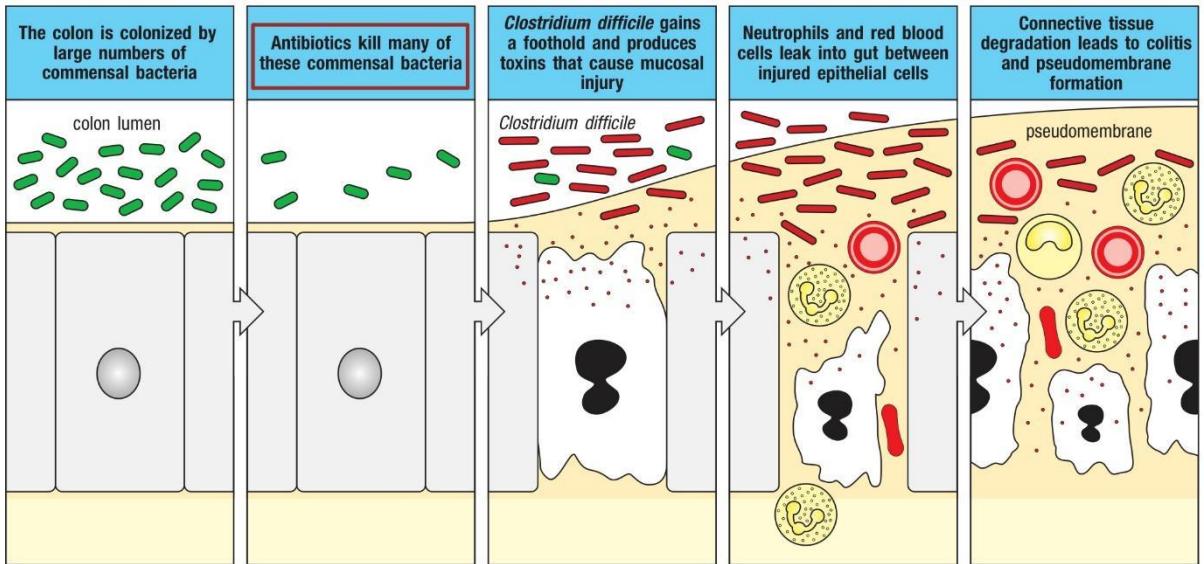
Thymus-independent antigens fall into two classes that activate B cells by two different mechanisms. **TI-1 antigens** possess an intrinsic activity that can directly induce B-cell division. At high concentration, these molecules cause the proliferation and differentiation of most B cells regardless of their antigen specificity; this is known as polyclonal activation (Fig. 9.16, top two panels). TI-1 antigens are thus often called B-cell mitogens, a mitogen being a substance that induces cells to undergo mitosis. An example of a B-cell mitogen and TI-1 antigen is LPS, which binds to LPS-binding protein and CD14 (see Chapter 2), which then associate with the receptor TLR-4 on B cells. LPS activates B cells only at doses at least 100 times greater than those needed to activate dendritic cells. Thus, when B cells are exposed to concentrations of TI-1 antigens that are 10^3 - 10^5 times lower than those used for polyclonal activation, only those B cells whose B-cell receptors also specifically bind the TI-1 molecules become activated. At these low antigen concentrations, sufficient amounts of TI-1 for B-cell activation can only be concentrated on the B-cell surface with the aid of this specific binding (Fig. 9.16, bottom two panels). In the presence of large amounts of the TI-1 antigen, this concentrating effect is not required, and all B cells can be stimulated.

	<p>The second class of <u>thymus</u>-independent antigens consist of molecules such as bacterial capsular polysaccharides that have highly repetitive structures. These thymus-independent antigens, called TI-2 antigens, contain no intrinsic B-cell-stimulating activity. Whereas TI-1 antigens can activate both immature and mature B cells, TI-2 antigens can activate only mature B cells; immature B cells, as we saw in Chapter 7, are inactivated by repetitive epitopes. This might be why infants do not make antibodies to polysaccharide antigens efficiently; most of their B cells are immature. Responses to several TI-2 antigens are prominent among B-1 cells (also known as <u>CD5 B cells</u>), which comprise an autonomously replicating subpopulation of B cells, and among <u>marginal zone</u> B cells, another unique subset of nonrecirculating B cells that line the border of the splenic <u>white pulp</u> (see Chapter 7). Although B-1 cells arise early in development, young children do not make a fully effective response to carbohydrate antigens until about 5 years of age. On the other hand, marginal zone B cells are rare at birth and accumulate with age; they may thus be responsible for most physiological TI-2 responses, which also increase with age.</p> <p>The second class of thymus-independent antigens—TI-2 antigens—consists of molecules that have highly repetitive structures, such as bacterial capsular polysaccharides. These contain no intrinsic B-cell-stimulating activity. Whereas TI-1 antigens can activate both immature and mature B cells, TI-2 antigens can activate only mature B cells; immature B cells, as we saw in Section 8-6, are inactivated by encounter with repetitive epitopes. Infants and young children up to about 5 years of age do not make fully effective antibody responses against polysaccharide antigens, and this might be because most of their B cells are immature.</p>
參考資料	<p>Janeway 9th Edition</p> <p>Winner 免疫</p> <p>Immunobiology: The Immune System in Health and Disease. 5th edition.(Nation Library of Medicine https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK27142/)</p>
校稿補充	

題號	24	科目	免疫	撰寫	陳羽哲	校稿	林咏臻
題幹	24.下列有關人體內共生菌相(commensal microbiota)的敘述,何者最正確?						
	<p>A.每一個人體內不同部位的菌種都是一致的</p> <p>B.這些菌種很特別,對抗生素具有抗藥性</p> <p>C.體內免疫系統完全不會對這些共生菌有免疫反應</p> <p>D.可以協助產出維生素 K1 與短鏈脂肪酸</p>						
答案	D.可以協助產出維生素 K1 與短鏈脂肪酸						
簡解	A 選項看起來就不對!；B 選項想到抗生素會把內生菌殺光光讓 Clostridium difficile 造成疾病，所以內共生菌對抗生素應該不會有抗藥性吧~；C 選項「完全不會」這個詞看起來就怪怪的！所以快速判斷—選 D (好像也有印象共生菌可以協助產出 VitK1&短鏈脂肪酸)						

詳解

(B) 選項錯誤。



numbers of commensal bacteria that have penetrated the intestinal mucosa and have disseminated beyond its draining lymphoid tissues. The composition of the microbiota in these mice is also altered, with increased numbers of bacteria, but decreased species diversity. Similar dysbiosis has been described in mice lacking FoxP3⁺ regulatory T cells or eosinophils.

Fig. 12.20 Infection by *Clostridium difficile*. Treatment with antibiotics causes massive death of the commensal bacteria that normally colonize the colon. This allows pathogenic bacteria to proliferate and to occupy an ecological niche that is normally

(C) 選項錯誤。

12-20 Innate and adaptive immune systems control microbiota while preventing inflammation without compromising the ability to react to invaders.

Despite their beneficial effects, commensal bacteria are a potential threat, as is shown when the integrity of the intestinal epithelium is damaged. In these circumstances, normally innocuous gut bacteria, such as nonpathogenic *E. coli*, can cross the mucosa, invade the bloodstream, and cause fatal systemic infection. Therefore, the immune system in the intestine has to mount some form of response to control commensal microbes (Fig. 12.21). Since inappropriate reactions may lead to chronic inflammation and damage to the intestine, the immune system must balance the recognition and response to commensal bacteria with the cost of damaging tissues from inflammation. Commensal bacteria elicit antigen-specific responses that maintain the local balance between host and microbiota and are largely confined to the intestine itself. Unlike soluble food antigens, commensal bacteria do not induce a state of systemic immune unresponsiveness, and when these organisms enter the bloodstream, they can stimulate a normal primary systemic immune response.

(D)選項正確。

The microbiota has an essential role in maintaining health. Its members assist in the metabolism of dietary constituents such as cellulose, as well as degrade toxins and produce essential cofactors such as vitamin K₁. Short-chain fatty acids (SCFAs), such as acetate, propionate, and especially **butyrate**, produced by anaerobic metabolism of dietary carbohydrates by commensal bacteria are an essential source of energy for colonic enterocytes through their entry as substrates into the tricarboxylic acid (TCA) cycle. Surgical procedures, such as ileostomy, that remove the normal fecal flow to the colon can cause a syndrome called **diversion colitis**, in which enterocytes starved of SCFAs undergo inflammation and necrosis. Providing SCFAs to the affected colon segment can reverse this condition. Another important property of commensal organisms is that they interfere with the ability of pathogenic bacteria to colonize and invade the gut, partly by competing for space and nutrients. They can also directly inhibit the pro-inflammatory signaling pathways that pathogens stimulate in epithelial cells and that are needed for invasion. Perturbations in the balance between the various species of bacteria present in the microbiota (**dysbiosis**) have been found to increase susceptibility to a variety of diseases (see Sections 12-21 and 12-22).

參考資料 Janeway 9th Edition Chapter 12

校稿補充

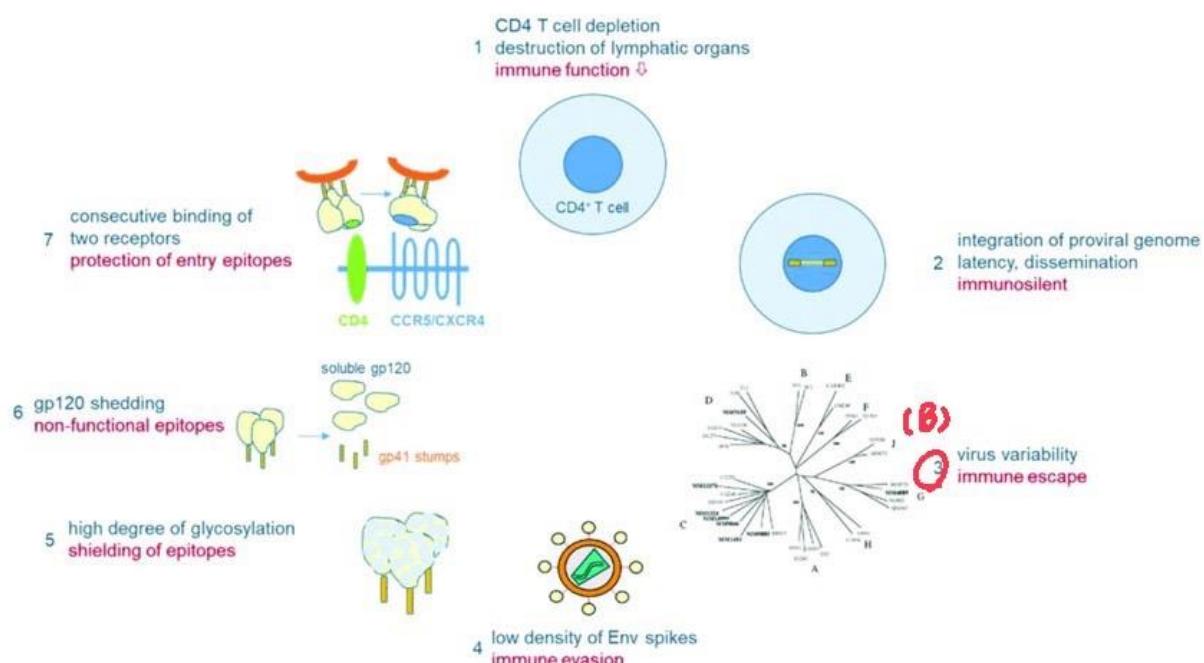
題號	25	科目	免疫	撰寫	葉泓緯	校稿	陳羽哲
題幹	<p>HIV 會造成慢性感染而且引起後天免疫不全症(acquired immune deficiency syndrome, AIDS)造成許多人死亡，有關 HIV 慢性感染的原因，下列何者錯誤？</p> <p>A. 在 HIV 感染的過程中，重要的效應細胞及分子(effect cell / molecule)，如毒殺型 CD8 T 細胞及對 HIV 有專一性的抗體都沒有產生</p> <p>B. HIV 在複製的過程中會導致基因的突變，使得原本有效的免疫反應失去作用</p> <p>C. HIV 的病毒因子會抑制第一型 MHC(MHC class I)在被感染細胞的表現，以逃脫毒殺型 CD8 T(cytotoxic CD8 T)細胞的攻擊</p> <p>D. HIV 會感染免疫細胞包含 CD4 T 細胞、樹突細胞及巨噬細胞，且造成 CD4 T 細胞數目的減少</p>						
答案	<p>A. 在 HIV 感染的過程中，重要的效應細胞及分子(effect cell / molecule)，如毒殺型 CD8 T 細胞及對 HIV 有專一性的抗體都沒有產生</p>						
簡解	<p>這種題目我覺得就像免疫近幾年常出的文意判讀題，看選項就可以直接看出來誰比較不合理。發現(A)選項有夠武斷，直接就選了，而且跟(B)、(C)選項衝突：正解應該是原本人體會產生免疫反應，然而病毒因為一些變異或其他因素而逃脫了，而不是(A)選項所說的，甚麼都沒有。</p>						

詳解

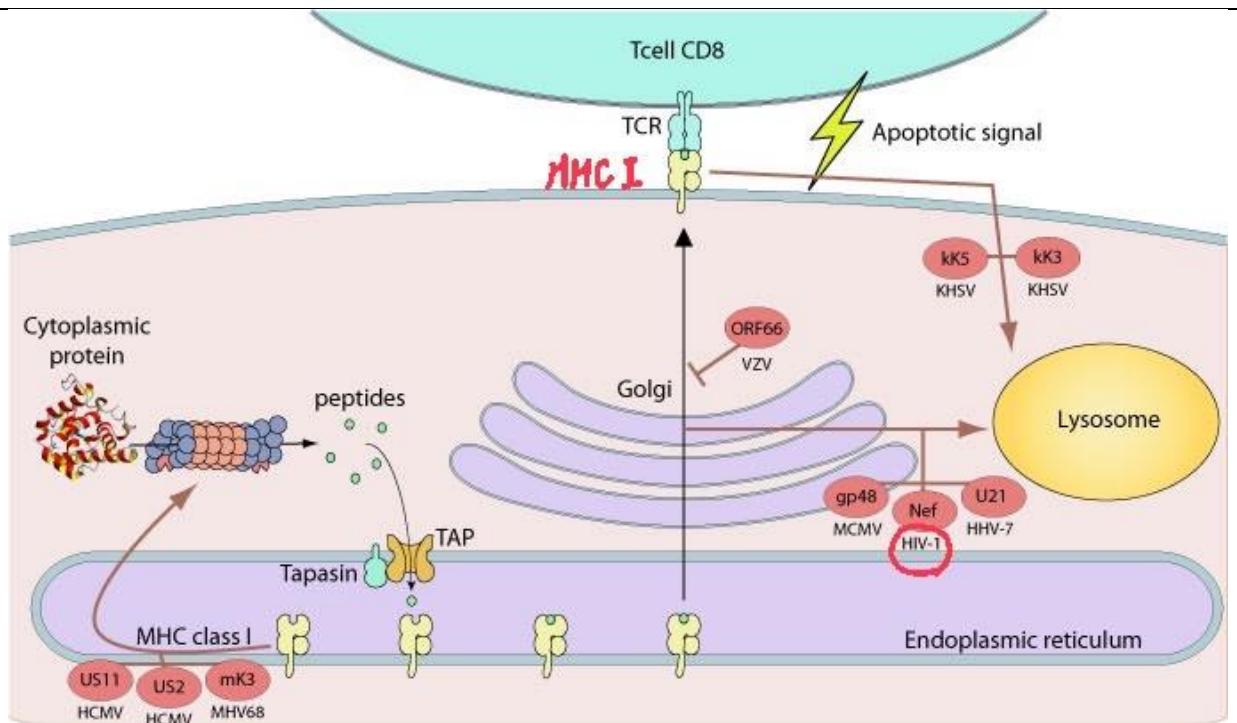
(A): 當 HIV 病毒感染人體，遭到感染的細胞會釋放趨化素 (chemokine) 或是細胞激素 (cytokine) 向周邊的細胞與免疫系統發出警告。免疫細胞如巨噬細胞 (macrophage) 與樹突細胞 (dendritic cell) 會抵達感染區清除病毒與死亡的細胞；胞毒 T 細胞 (cytotoxic T cell) 也會抵達並開始殺死被感染的細胞 - (A) 選項錯誤。

(B): HIV 逃脫宿主免疫系統的主要方式

如圖：



(C): HIV 及其他病毒感染都有可能會抑制 MHC class 1 產生，抑制免疫反應



(D): HIV 主要感染 CD4 T cell, 使 CD4 T cell 數量大量減少，影響宿主的免疫反應，再來，其也會感染樹突細胞及巨噬細胞等。故正確。

參考資料	<p>FC 微生物 2018 版、Nasr, N., Alshehri, A. A., Wright, T. K., Shahid, M., Heiner, B. M., Harman, A. N., ... & Kelleher, A. D. (2017). Mechanism of interferon-stimulated gene induction in HIV-1-infected macrophages. <i>Journal of virology</i>, 91(20), e00744-17、Inhibition of host MHC class I molecule presentation by virus、The Hard Way towards an Antibody-Based HIV-1 Env Vaccine: Lessons from Other Viruses</p>
校稿補充	

題號	26	科目	免疫	撰寫	葉泓緯	校稿	陳羽哲																								
題幹	下列何種自我免疫耐受性(self-tolerance)機制的作用位置發生在發炎處?																														
	<p>A. central tolerance</p> <p>B. antigen segregation</p> <p>C. negative selection</p> <p>D. regulatory T cells</p>																														
答案	D.regulatory T cells																														
簡解	<p>這題重點是何者在發炎處-周邊。(A)選項已經告訴你是 central 了，直接毫不猶豫刪掉。(B)選項我當初忘記是甚麼了，而且連英文都忘了....保留。(C)負篩選當然是 T cell 在胸線的作用，刪除。我有印象 regulatory cell 在周邊作用，所以答案就是(D)了。</p>																														
詳解	答案就在原文書裡面，一模一樣：																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Layers of self-tolerance</th> </tr> <tr> <th>Type of tolerance</th> <th>Mechanism</th> <th>Site of action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Central tolerance</td> <td>Deletion Editing</td> <td>Thymus (T cells) Bone marrow (B cells)</td> </tr> <tr> <td>Antigen segregation</td> <td>Physical barrier to self-antigen access to lymphoid system</td> <td>Peripheral organs (e.g., thyroid, pancreas)</td> </tr> <tr> <td>Peripheral anergy</td> <td>Cellular inactivation by weak signaling without co-stimulus</td> <td>Secondary lymphoid tissue</td> </tr> <tr> <td>Regulatory T cells</td> <td>Suppression by cytokines, intercellular signals</td> <td>Secondary lymphoid tissue and sites of inflammation; multiple tissues in steady state</td> </tr> <tr> <td>Functional deviation</td> <td>Differentiation of regulatory T cells that limit inflammatory cytokine secretion</td> <td>Secondary lymphoid tissue and sites of inflammation</td> </tr> <tr> <td>Activation-induced cell death</td> <td>Apoptosis</td> <td>Secondary lymphoid tissue and sites of inflammation</td> </tr> </tbody> </table>							Layers of self-tolerance			Type of tolerance	Mechanism	Site of action	Central tolerance	Deletion Editing	Thymus (T cells) Bone marrow (B cells)	Antigen segregation	Physical barrier to self-antigen access to lymphoid system	Peripheral organs (e.g., thyroid, pancreas)	Peripheral anergy	Cellular inactivation by weak signaling without co-stimulus	Secondary lymphoid tissue	Regulatory T cells	Suppression by cytokines, intercellular signals	Secondary lymphoid tissue and sites of inflammation; multiple tissues in steady state	Functional deviation	Differentiation of regulatory T cells that limit inflammatory cytokine secretion	Secondary lymphoid tissue and sites of inflammation	Activation-induced cell death	Apoptosis	Secondary lymphoid tissue and sites of inflammation
Layers of self-tolerance																															
Type of tolerance	Mechanism	Site of action																													
Central tolerance	Deletion Editing	Thymus (T cells) Bone marrow (B cells)																													
Antigen segregation	Physical barrier to self-antigen access to lymphoid system	Peripheral organs (e.g., thyroid, pancreas)																													
Peripheral anergy	Cellular inactivation by weak signaling without co-stimulus	Secondary lymphoid tissue																													
Regulatory T cells	Suppression by cytokines, intercellular signals	Secondary lymphoid tissue and sites of inflammation; multiple tissues in steady state																													
Functional deviation	Differentiation of regulatory T cells that limit inflammatory cytokine secretion	Secondary lymphoid tissue and sites of inflammation																													
Activation-induced cell death	Apoptosis	Secondary lymphoid tissue and sites of inflammation																													

	<p>(A)、(C): Negative selection 算是一種 Central tolerance。Central tolerance: 成熟中的淋巴球暴露於由胸腺髓質上皮細胞、胸腺星狀細胞或骨髓細胞呈現的自體抗原。因為它們來自周邊循環，這些抗原稱為內生性抗原。如果淋巴球「Strongly」結合自體抗原，就會被去除。作用位置為 thymus (T cell)、Bone marrow (B cell)</p> <p>(B): 身體淋巴系統自然地對自身抗原的 barrier。作用位置: 周邊器官，如: thyroid, pancreas</p> <p>(D): 因 cytokine、intercellular signals 產生而抑制，作用位置: 次級淋巴器官、發炎處、一般組織處於正常狀態時(不產生免疫反應)</p> <p>所以答案當然就是(D)了!!!</p>
參考資料	FC 微免 2018 版、小小整理網站-免疫耐受性、Murphy K, Weaver C. Janeway' s Immunobiology. 9th ed. CRC Press; 2016. Table 15.2, showing the numerous suppressive mechanisms that safeguard against autoimmunity.
校稿補充	

題號	27	科目	免疫	撰寫	葉泓緯	校稿	陳羽哲
題幹	有關雷帕黴素(rapamycin)之作用,下列何者錯誤?						
	<p>A.與 FK 結合蛋白(FK-binding protein)結合</p> <p>B.促進白血球凋亡(apoptosis)</p> <p>C.抑制白血球增生(proliferation)</p> <p>D.降低調節性 T 細胞(regulatory T cell)數目</p>						
答案	D.降低調節性 T 細胞(regulatory T cell)數目						
簡解	基本題。看到這題如果看到 rapamycin 就可以馬上反應是 Sirolimus 的話，那這題其實就秒解了。那如果真的不知道的話其實沒關係，推敲一下選項 A、B、C 其實都是在抑制免疫反應，只有 D 選項降低 regulatory T cell 數目會增加免疫反應，那答案就呼之欲出了！						

詳解

複習一下 Sirolimus 的藥理機轉！！

mTOR inhibitor	Sirolimus (rapamycin)	與FKBP12 (FK506-Binding Protein 12) 結合後， 抑制mTOR(10E-1)	預防血管內皮 增生(心臟支架 可用)(10E-2) 只能口服		骨髓抑制 肝毒性 腹瀉、高血脂、感染 腎毒性較Calci.inhb.低
抑制cell cycle(IL-2相關)、 抑制蛋白合成	Everolimus				類似Sirolimus， bioavailability較高
	Temsirolimus		治腎細胞瘤		
① 在西螺大橋(sirolimus)上騎摩托車(mTOR inhibitor)大聲地按喇叭(rapamycin)					
② 看到章魚圈(tacrolimus, cyclosporine)就不餓(抑制IL-2)了					

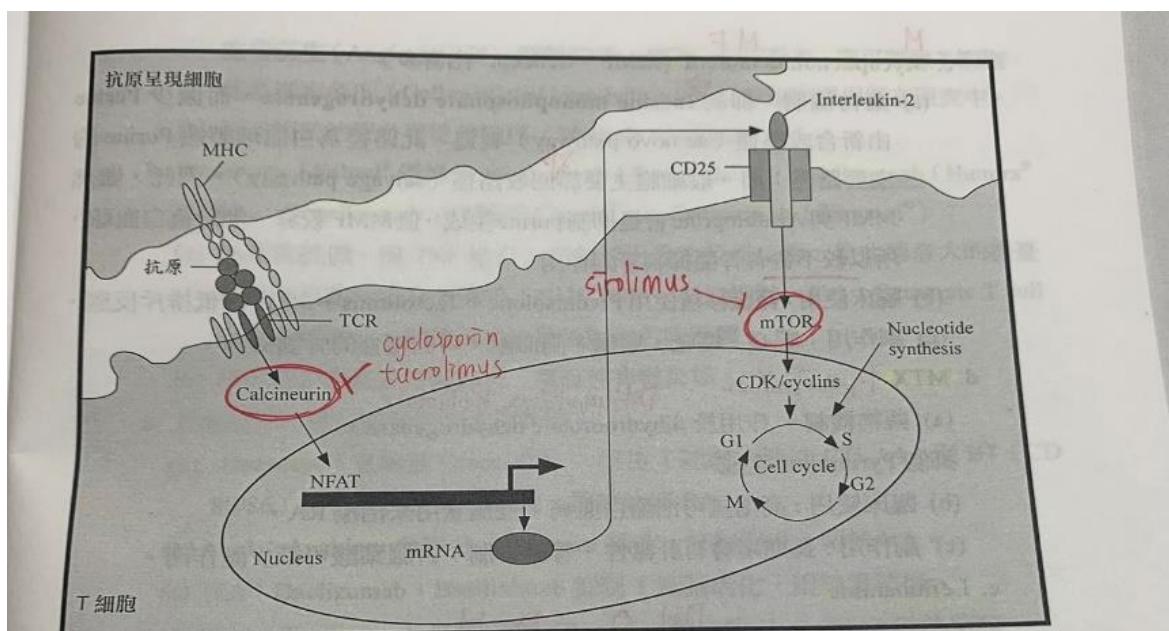
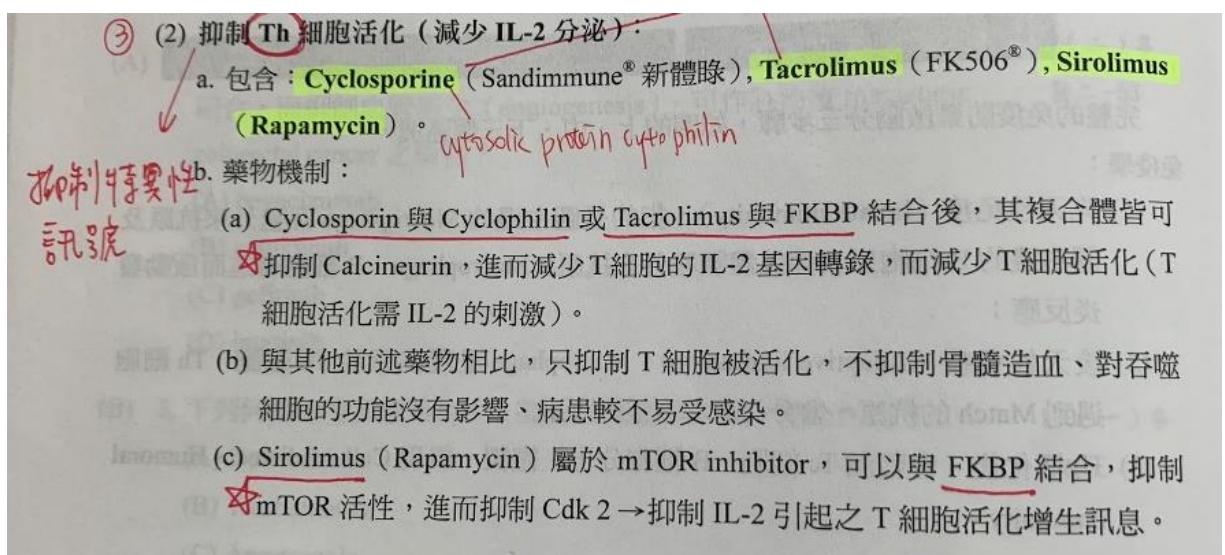
(A): 與 FKBP12 結合後抑制 mTOR 進而抑制 IL-2 分泌，最後抑制 Th cell 活化

(B)、(C): 這兩個選項可以一起看，除非考得太細，不然促進白血球凋亡及抑制白血球增生所造成的效果是相同的。上表有說，Sirolimus 會抑制 cell cycle，當然就是指白血球，然後又有骨髓抑制，因此這兩個選項也是對的。

(D): 若降低調節性 T 細胞的數目就會造成免疫反應無法被抑制，因此會增強免疫反應，跟上面三個選項完全相反，所以這個選項是錯誤的。

- ◆ 這題還要特別注意一下產品名，包括 Tacrolimus (FK506)、Sirolimus (Rapamycin)。
- ◆ 免疫今年特別結合藥理，故藥理千萬要念熟，真的滿好拿分的!!!

順便複習一下抑制 Th cell 活化的三個藥物機轉及其副作用



抗原呈現細胞將抗原呈現在 MHC 上，T 細胞表面的接受器 (T cell receptor、TCR) 若能與抗原吻合，則被活化，進而藉由 Calcineurin 刺激 IL-2 的基因轉錄；Cyclosporin、Tacrolimus 皆是藉由抑制 Calcineurin 而阻礙 T 細胞活化。IL-2 分泌出去後，可刺激 T 細胞的 IL-2 接受器 (CD25)，使 T 細胞增生。

c. 副作用：

(a) Cyclosporin、Tacrolimus 有腎臟毒性、神經毒性。

(b) Sirolimus 則可能造成高血脂、BM 抑制

參考資料	藥理國考要訣 v2.4(國醫 M116M117)、FC 藥理 2020 版
校稿補充	

題號	28	科目	免疫	撰寫	葉泓緯	校稿	陳羽哲
題幹	利用基因工程製備嵌合抗原受體 T 細胞(chimeric antigen receptor T cells, CAR-T)作為免疫細胞治療方式已經成功用來治療 ALL(acute lymphocytic leukemia), 在此嵌合分子之組成中不包括下列何者?						
	<p>A. anti-CD19</p> <p>B. CTLA-4</p> <p>C. 4-1 BB</p> <p>D. CD3ζ chain</p>						
答案	B.CTLA-4						
簡解	<p>這題如果只讀 FC 的話會覺得各個名詞都有看過，可是好像沒特別教過這個概念。那就只好一個選項一個選項去推理了。看到 ALL(acute lymphocytic leukemia)就會覺得癌細胞太過旺盛，因此要增加免疫反應，才能消除他們。</p> <p>(C)、(D):都是傳入刺激訊息</p> <p>(A): anti-CD19 就是抑制 B 細胞上面的 CD19，因為 ALL 可能就是 B cell 過度增生因此我就選 B 了，哈哈!!!</p>						

詳解

先來了解各選項的專有名詞(已用橘筆做標記)

	APC	給予	MHC (CD80+B7-1) B7 (CD86+B7-2)	詳見上一章即 可與 T 細胞的 CD28 結合，將 T 細胞活化 TCR 負責抗原與 MHC 認知，若辨識吻合，則 CD3 負責將訊 息傳遞到細胞內部 (Signal transduction)，此為活化 T 細胞的 第一活化訊息。
			TCR/CD3 複合物	TCR 負責抗原與 MHC 認知，若辨識吻合，則 CD3 負責將訊 息傳遞到細胞內部 (Signal transduction)，此為活化 T 細胞的 第一活化訊息。
		接 受	CD4、CD8 T_h T_c T_{reg}	CD4 為 Th cell 特有的標誌，只能和 MHC class II 分子結合； CD8 為 Tc cell 特有的標誌，只能和 MHC class I 分子結合。 (記憶： $4 \times 2 = 8$, $8 \times 1 = 8$)
T			CD28 \oplus	當 T 細胞和抗原呈現細胞結合時，T 細胞的 CD28 會和活化 過後的抗原呈現細胞所表現的 B7-1 (CD80)、B7-2 (CD86) 結 合，而傳入活化 T 細胞的第二活化訊息。若缺乏 CD28 的刺 激下和抗原辨識，會造成 anergy、tolerance。
			4-1BB \oplus	與抗原呈現細胞表面的 4-1BBL 結合，傳入刺激訊息
			CTLA-4** \ominus	與抗原呈現細胞表面的 B7-1 (CD80)、B7-2 (CD86) 結合，而 傳入抑制性訊息。
			PD1** \ominus	與抗原呈現細胞表面的 PDL1 結合，傳入抑制訊息
			T_{reg} CD25 (IL-2 R)	活化的 T 細胞會呈現 IL 2 receptor (CD25)
		給予	CD 40 ligand CD154	Th1 細胞可分泌 IFN-γ 刺激巨噬細胞、B 細胞、CD8+T 細 胞，若是將上 Th1 細胞的 CD 40 ligand 和巨噬細胞、 B 細胞、CD8+T 細胞的 CD40 結合，便可加強活化巨噬細胞、加強促 進 B 細胞製造 IgG 抗體、及 CD8+T 細胞分化與功能維持。
			CD 95 ligand (FASL)	Tc 細胞、NK 細胞有 CD 95 ligand (Fas ligand)，而所有的細 胞表面皆有 CD95 (Fas)，當 CD 95 ligand (Fas ligand) 和 CD95 (Fas) 結合，便會給予細胞凋亡 (Apoptosis) 的訊息。

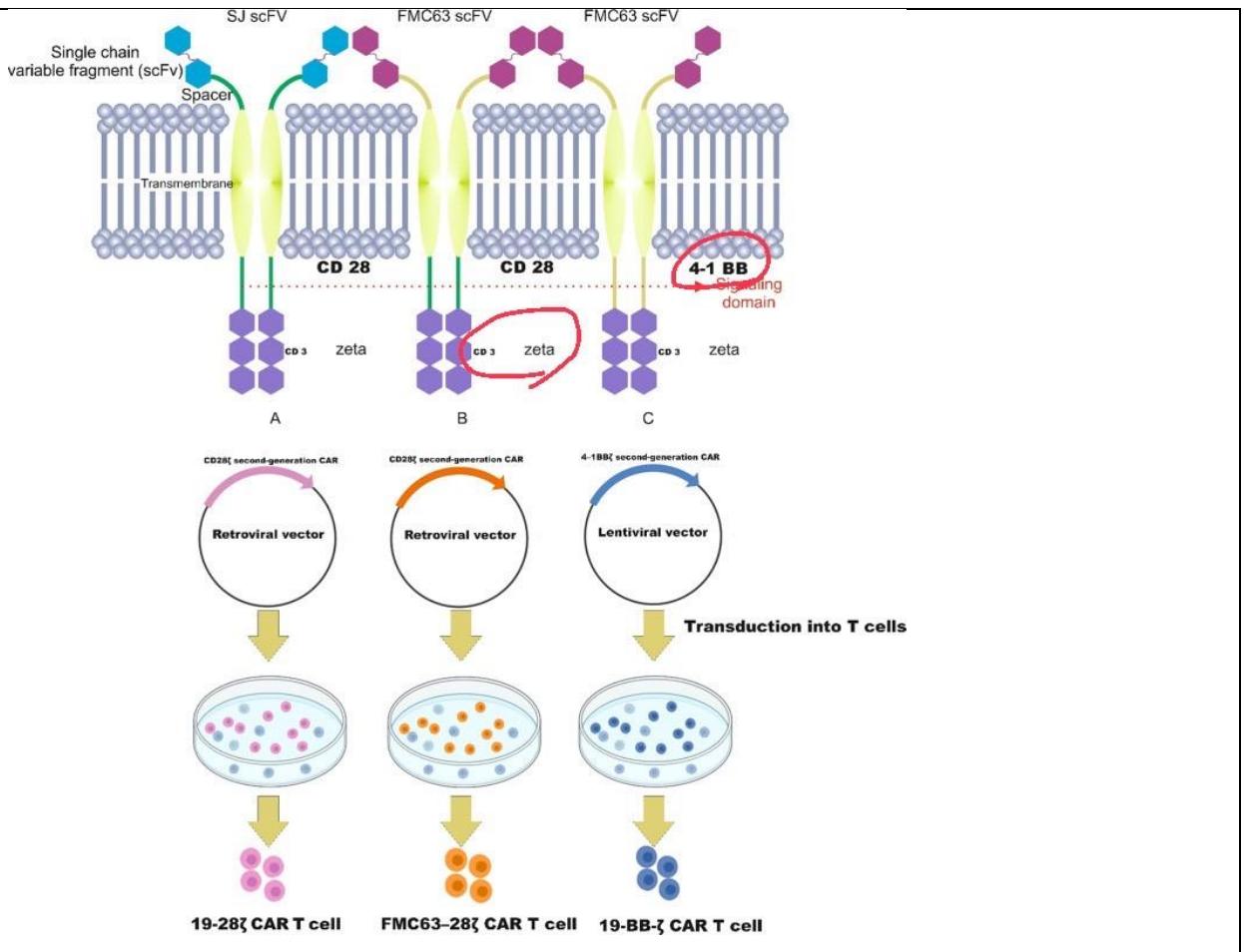
B	接 受	sIg/Igab 複合物	sIg : Surface immunoglobulin，表面免疫球蛋白 (B cell receptor)，跟 TCR 一樣，用來認知抗原。Igαβ : Igα (CD79a)、Igβ (CD79b) 跟 CD3 一樣，負責訊息傳遞。
		CD 40	B 細胞、抗原呈現細胞 (巨噬細胞、樹突細胞) 表面的 CD 40 和 T 細胞表面的 CD 40 ligand (CD 154) 結合後，可傳入活化 訊息，使 B 細胞進行抗體的種類轉換 (Class switch)。
		CD19 CD20 CD21 (CR2)	用來辨識此細胞是 B 細胞，其中 CD21 (CR2) 若與補體 (C3d) 結合，可被活化， CD21 亦是 EBV 的接受器。
	給予	B7	可與 T 細胞的 CD28 結合，將 T 細胞完全活化。

找了兩篇論文，內容述說著科學家用那些 surface molecule 利用 CAR-T 的方法去治療 ALL。

內容轉述於論文一: We conducted a literature review and meta-analysis to investigate the use of autologous anti-CD19 CAR T cell therapy in both pediatric and adult patients with R/R B-ALL. The median overall survival and event-free survival were 36.2 months [95% CI 28.9, NR] and 13.3 months [95% CI 12.2, 17], respectively. The overall response rate was 76% [95% CI 71, 81].

簡單來說，這篇論文就是應證利用 anti-CD19 CAR T cell therapy 治療 ALL 的結果數據 overall response 為 76%，效果良好-(A)選項正確。

圖片擷取至論文二: (已用紅筆標示)



因此(C)、(D)選項正確!!

FC 免疫的內容很精簡，所以希望大家把各個表格寄熟，就算題目看不懂，也可以用選項推敲!!!

參考資料

FC 微免 2018 版、論文一: Long-term response to autologous anti-CD19 chimeric antigen receptor T cells in relapsed or refractory B cell acute lymphoblastic leukemia: a systematic review and meta-analysis、論文二: Use of CAR T-cell for acute lymphoblastic leukemia (ALL) treatment: a review study

寫

CGUMED M114

蟲

題號	29	科目	寄生蟲	撰寫	莊芸瑄	校稿	葉泓緯
題幹	29.下列有關棘領口線蟲(<i>Gnathostoma spinigerum</i>)感染的敘述,何者錯誤?						
	<p>A.成蟲可寄生於貓的胃壁</p> <p>B.完成生活史需 2 個中間宿主</p> <p>C.感染人體後只侵犯皮下組織</p> <p>D.食入未熟帶蟲之淡水魚而被感染</p>						
答案	C.感染人體後只侵犯皮下組織						
簡解	記！棘領口線蟲幼蟲會皮膚、內臟移行						
詳解	<p>5. 棘顎口線蟲 (<i>Gnathostoma spinigerum</i>):</p> <p>(1) 生活史：</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 成蟲寄生於終宿主胃壁中，如貓、狗等，產卵排入水中，劍水蚤為第一中間宿主，淡水魚、蛙為第二中間宿主。 b. 人可因下列原因感染： <ul style="list-style-type: none"> (a) 喝含被棘顎口線蟲的幼蟲感染的劍水蚤的水。 (b) 吃淡水魚生魚片。 (c) 用青蛙皮敷傷口。 <p>(2) 症狀：幼蟲移行於皮膚造成爬行疹，移行於內臟造成腦脊髓炎，侵犯眼球造成眼球棘顎口線蟲症。</p> <p>內臟幼蟲移行 (VLM) : 棘口線蟲、廣東住血線蟲、海獸胃線蟲、犬迴蟲、貓迴蟲</p> <p>口訣「棘口廣東海獸迴盪在內臟，迴是非人迴」</p> <p>皮膚幼蟲移行 (CLM) : 糞小桿線蟲、巴西鉤蟲、犬鉤蟲、棘口線蟲</p> <p>口訣「棘一支小桿子，鉤在皮膚上」</p>						

參考資料	FC 微免 p.213、蟲蟲大表(by 郭乃榕學姊)			
校稿補充	蟲名	感染方式	成蟲部位	症狀
	棘頷口線蟲	(1)喝水蚤水(IH1) (2)吃淡水魚(IH2) (3)蛙敷傷口(IH2)	貓狗膚	CLM:爬行疹 VLM:腦脊髓炎 OLM:長江浮腫(眼周浮腫)

題號	30	科目	寄生蟲	撰寫	莊芸瑄	校稿	葉泓緯
題幹	30.下列何種寄生蟲感染,最有可能造成一種咽喉型的病症(halzoun),導致咽喉劇烈疼痛、出血及呼吸困難?						
	A.牛羊肝吸蟲(<i>Fasciola hepatica</i>)						
	B.貓肝吸蟲(<i>Opisthorchis felineus</i>)						
	C.槍狀肝吸蟲(<i>Dicrocoelium dendriticum</i>)						
	D.泰國肝吸蟲(<i>Opisthorchis viverrini</i>)						
答案	(A) 牛羊肝吸蟲(<i>Fasciola hepatica</i>)						
簡解	有背有分，看到 halzoun，選牛羊肝吸蟲						
詳解	<p>3. <u>牛羊肝吸蟲 (<i>Fasciola hepatica</i>)</u>：</p> <p>(1) 畜牧國家較多，台灣尚未有人體感染的案例。</p> <p>(2) 生活史：第一中間宿主：螺類，載體（Vector）：水田芥、水藻；終宿主：人、牛、羊的腸腔、腹壁、膽管、肝臟。</p> <p>(3) 因吃螺類、生吃水生植物而感染，食入囊狀幼蟲後，蟲體會穿過腸胃道進入膽管、膽囊，造成膽管阻塞，導致黃疸、肝硬化等，也會造成異位寄生到腹腔等。</p> <p>(4) <u>喜食生肝者，因成熟的牛羊肝吸蟲吸附在咽、喉處，造成劇烈的疼痛、出血、甚至呼吸困難的現象，特稱為「Halzoun」。</u></p> <p>(5) 一般感染牛羊肝吸蟲病的治療藥物為 <u>Bithionol</u>，但副作用如食慾不振、噁心、腹痛、發癢。而較新的藥物為 <u>Triclabendazole</u> 效果較佳，副作用亦較能令患者忍受，一般治療寄生蟲的藥物卻對牛羊肝吸蟲沒什麼效果，因此有必要謹慎診斷、作仔細的辨別。</p> <p>【補充】：異位寄生口訣：往日回憶餵牛羊（日本血吸蟲、蛔蟲、異形吸蟲、衛氏肺吸蟲、牛羊肝吸蟲）</p>						

參考資料

蟲蟲HELMINTH - 吸蟲類/Trematoda [分類]扁形動物門 吸蟲綱 案例/PZQ praziquantel, TCB incabendazole											
**[比較]		型態	卵蓋	雌雄	幼尾	*感染方式	*感染期	*主致病	症狀	IH 雷 ps.生活史:世代交替(毛蚴→胞狀幼→雷氏幼→尾蚴幼→囊狀幼)	
一般吸蟲	橢圓,扁型	O	同體	無分叉	吃	囊狀幼	成蟲	肺.肝.腸	x2 O	卵→[纖→胞→雷→尾]:IH1螺 →囊:IH2(感)→成蟲:RH(人)/RH	
血吸蟲	圓柱型	X	異體(雄大,具抱雌溝)	分叉	鑽入皮膚	尾蚴幼	卵	靜脈(皮.肺)	x1 X	卵→纖→胞→X→尾:IH1螺(感)→囊 →成蟲:RH(人)/RH	
蟲名	感染方式:吃IH2(囊狀幼)	RH	成蟲部位			症狀:主因成蟲堆積		診斷	備註	治療	
肺 術氏肺 Paragonimus westermani	蝦蟹,蜊蛄		貓狗	肺 異:腹腔	腦,皮	咳嗽/肺纖維化(氣管結核);腦膜癥/鈣化		黃/痰中卵	其他肺吸>8種會感染人	PZQ	
中華肝 Clonorchis sinensis	淡水魚 似:泰國/(香)貓肝		貓	膽管		膽管阻塞/癌,黃疸,肝硬化		糞/腸液中	台灣流行:桃竹苗/屏.客家人	PZQ	
肝 牛羊肝 Fasciola hepatica	水棲(載體)		牛羊	+異:腹腔		ps.Halzoun:吃牛羊 生肝→牛羊肝吸 成蟲		卵	頭錐 cephalic cone	TCB	
繪型肝 Dicrocoelium dendriticum	螞蟻		牛羊			吸附咽喉→呼吸困難				PZQ	
囊片 Fasciolopsis buski	水棲:荸薺,菱角(載體)		豬狗	小腸		腸胃症狀		糞中卵	*最大吸蟲:台灣流行:台南	PZQ	
異型 Heterophyes heterophyes	淡水魚		吃魚的哺乳類			+*卵會跑到腦,心:肉芽腫			*最小吸蟲:3吸盤:口,腹,"生殖"		
橫川 Metagonimus yokogawai									卵似中華肝吸蟲		
棘口 Echinostomes	螺,蛙,淡水魚		鳥鼠								
血吸蟲 Schistosoma	特徵										
日本 S. japonicum	蟲卵最小 (日:台灣釘)螺中 尾狀幼:分叉尾		RH	成蟲部位:靜脈		症狀:主因卵堆積		診斷	備註	治療	
曼氏 S. mansoni	蟲卵最小 *鑽入皮膚:後丟尾巴			哺乳類(台無人)上腸系膜(SMV)		肝脾腫大,*腹炎,*片山熱,治:Efloimitine		黃中卵	*泳者之癢 swimmer's itch:鳥類的血吸蟲尾蚴引起,不會進入血液,增加對人類血吸蟲抵抗力,治:抗組織胺	PZQ	
埃及 S. haematobium				VLM: 肺		靈長類.鼠 下腸系膜(IMV)					
						膀胱/前列腺					
						*血尿,*膀胱癌					
								尿 中卵			

FC 微免、蟲蟲大表(by 郭乃榕學姊)

校稿補充

題號	31	科目	寄生蟲	撰寫	莊芸瑄	校稿	葉泓緯																																																																																										
題幹	31.下列何種寄生蟲感染會導致人類肺部的病變?																																																																																																
	A.犬複殖器絛蟲(<i>Dipylidium caninum</i>)																																																																																																
	B.顆粒性包生絛蟲(<i>Echinococcus granulosus</i>)																																																																																																
	C.廣節裂頭絛蟲(<i>Diphyllobothrium latum</i>)																																																																																																
	D.短小包膜絛蟲(<i>Hymenolepis nana</i>)																																																																																																
答案	B.顆粒性包生絛蟲(<i>Echinococcus granulosus</i>)																																																																																																
簡解	絛蟲中主要會造成肺部疾病是包生絛蟲																																																																																																
詳解	<p>蠕蟲HELMINTH - 絛蟲類Cestoda/tapeworms [分類]扁形動物門-絛蟲綱-擬葉/圓葉目 [藥物] PZQ: praziquantel</p> <p>[型態]頭節 scolex(神經), 頸neck(分生), 體節 proglottid(未成熟, 成熟, 受胎); 石灰小體(幼蟲) [消化]無, 體表(微毛)吸收養分; 成蟲位小腸, [生殖]每體節完整(雌雄同體)[排泄]似吸蟲; 無細胞, 排泄管。</p> <p>[擬葉: 廣節裂頭絛/弧(曼森裂頭絛); IH1+IH2] 頭節2吸溝; 生活史: 虫(有卵蓋)→鉤球幼coracidium→原尾幼procercoecid(IH1)→長尾幼plerocercoid(IH2)→成蟲(FH); 生殖室: 體節腹面中線(陰莖/道開口)</p> <p>[圓葉: 其他; IHx1] 頭節4吸盤or額嘴; 生活史: 虫(無卵蓋)六鈎幼→感染型幼(囊尾)擬囊尾(IH)→成蟲(FH); 生殖室: 體節側緣; 子宮: 盲管狀; 卵巢及卵黃腺: 單個or兩葉; 睽丸: 300-500以上</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>蟲名</th> <th>感染方式(感染型)</th> <th>幼蟲:IH</th> <th>成: FH(RH)</th> <th>症狀</th> <th>診斷</th> <th>備註</th> <th>治療</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>魚肉/廣節裂頭 <i>Diphyllobothrium latum</i></td> <td>吃生淡水(鮭)魚(長尾幼: IH2) (1)喝水蛋水(原尾幼: IH1) (2)*蛙(長尾幼: IH2)肉敷眼</td> <td>1: 水蚤; 2: 淡水(鮭)魚 1: 水蚤; 2: 魚以外的脊椎動物(蛙、蛇、鼠)</td> <td>(貓狗)</td> <td>惡性貧血(VITB12缺乏) 眼周浮腫, 皮下結節 (幼蟲&成蟲)</td> <td>糞中卵/體節 切片</td> <td>最大絛蟲; 預防: 魚肉冷凍</td> <td>PZQ 外科</td> </tr> <tr> <td>曼森裂頭 <i>Spirometra mansoni</i> =弧/幼裂頭 <i>Spargana</i></td> <td>吃蟲卵</td> <td>草食動物(羊)</td> <td>(狗)</td> <td>包裹hydatid cyst/water lily sign: *肝(誤: 肝) (神經)共尾蟲症coenurusis 腫瘤, 肺、腦、骨; 破裂: 全身性過敏, 致死</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>貓單包 <i>Echinococcus granulosus</i> 狗</td> <td>吃蟲卵</td> <td>草食動物(羊)</td> <td>(狗)</td> <td>囊泡alveolar cyst: 較薄 (神經)共尾蟲症coenurusis 影像學</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>多包 <i>E. multilocularis</i></td> <td>鼠</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>犬複殖器 <i>Dipylidium caninum</i></td> <td>吃蛋(擬囊)</td> <td>蟲(吃狗肛直腸→擬囊)</td> <td>人(貓狗)</td> <td>腸胃症狀, 肛門搔癢</td> <td>糞中卵/體節</td> <td>兩套生殖器/生殖孔</td> <td>PZQ</td> </tr> <tr> <td>多頭 <i>Taenia multiceps</i></td> <td>吃蟲卵</td> <td>草食動物(羊)</td> <td>(狗)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>牛肉/無鉤 <i>T. saginata</i></td> <td>吃生牛肉(囊尾)</td> <td>牛</td> <td>催人</td> <td>腸胃症狀</td> <td>糞中卵/體節</td> <td>(受孕): 長, 分支多; 預防: 牛肉冷凍</td> <td>PZQ</td> </tr> <tr> <td>牛 豬肉/有鉤 <i>T. solium</i></td> <td>吃生豬肉(卵&囊尾) 風土→ GI</td> <td>豬 / 自體</td> <td></td> <td>+ (神經)囊尾蟲症cysticercosis *眼(嗜酸: CSF↑血中不↑)</td> <td></td> <td>(受孕): 短, 分之少; 預防: 豬肉冷凍</td> <td></td> </tr> <tr> <td>亞洲 <i>T. asiatica</i></td> <td>吃生野豬肉/內臟</td> <td>豬</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>型態似牛肉條; 台灣原住民</td> <td></td> </tr> <tr> <td>縮小 <i>Hymenolepis diminuta</i> (較大)</td> <td>吃甲蟲(擬囊)</td> <td>甲蟲 [縮小正在縮故較大]</td> <td>人(鼠)</td> <td>輕度感染: 無</td> <td>糞中卵</td> <td>3睥丸, 生殖孔同側</td> <td>PZQ</td> </tr> <tr> <td>鼠 微(短)小 <i>H. nana</i> 小鼠/絛蟲</td> <td>吃(1)卵 (2)甲蟲(擬囊)</td> <td>甲蟲/*自體*/過度)</td> <td></td> <td>重度感染: 腸胃症狀</td> <td></td> <td>+有額嘴/鉤/桿絲; +小孩</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>口訣: [牛肉比較好吃: 無牽掛(無鉤)吃了沒事(無囊尾蟲症)越多(多分支)越長(體節長)越好]; [小孩較小(微小)免疫力差: 吃卵和幼都會感染, 還會自體/過度感染, 重度感染才有症狀]</p> <p>A.犬複殖器絛蟲 : 腸胃症狀、肛門搔癢</p> <p>C.廣節裂頭絛蟲 : 惡性貧血</p> <p>D.短小包膜絛蟲 : 腸胃症狀</p>	蟲名	感染方式(感染型)	幼蟲:IH	成: FH(RH)	症狀	診斷	備註	治療	魚肉/廣節裂頭 <i>Diphyllobothrium latum</i>	吃生淡水(鮭)魚(長尾幼: IH2) (1)喝水蛋水(原尾幼: IH1) (2)*蛙(長尾幼: IH2)肉敷眼	1: 水蚤; 2: 淡水(鮭)魚 1: 水蚤; 2: 魚以外的脊椎動物(蛙、蛇、鼠)	(貓狗)	惡性貧血(VITB12缺乏) 眼周浮腫, 皮下結節 (幼蟲&成蟲)	糞中卵/體節 切片	最大絛蟲; 預防: 魚肉冷凍	PZQ 外科	曼森裂頭 <i>Spirometra mansoni</i> =弧/幼裂頭 <i>Spargana</i>	吃蟲卵	草食動物(羊)	(狗)	包裹hydatid cyst/water lily sign: *肝(誤: 肝) (神經)共尾蟲症coenurusis 腫瘤, 肺、腦、骨; 破裂: 全身性過敏, 致死				貓單包 <i>Echinococcus granulosus</i> 狗	吃蟲卵	草食動物(羊)	(狗)	囊泡alveolar cyst: 較薄 (神經)共尾蟲症coenurusis 影像學				多包 <i>E. multilocularis</i>	鼠							犬複殖器 <i>Dipylidium caninum</i>	吃蛋(擬囊)	蟲(吃狗肛直腸→擬囊)	人(貓狗)	腸胃症狀, 肛門搔癢	糞中卵/體節	兩套生殖器/生殖孔	PZQ	多頭 <i>Taenia multiceps</i>	吃蟲卵	草食動物(羊)	(狗)					牛肉/無鉤 <i>T. saginata</i>	吃生牛肉(囊尾)	牛	催人	腸胃症狀	糞中卵/體節	(受孕): 長, 分支多; 預防: 牛肉冷凍	PZQ	牛 豬肉/有鉤 <i>T. solium</i>	吃生豬肉(卵&囊尾) 風土→ GI	豬 / 自體		+ (神經)囊尾蟲症cysticercosis *眼(嗜酸: CSF↑血中不↑)		(受孕): 短, 分之少; 預防: 豬肉冷凍		亞洲 <i>T. asiatica</i>	吃生野豬肉/內臟	豬				型態似牛肉條; 台灣原住民		縮小 <i>Hymenolepis diminuta</i> (較大)	吃甲蟲(擬囊)	甲蟲 [縮小正在縮故較大]	人(鼠)	輕度感染: 無	糞中卵	3睥丸, 生殖孔同側	PZQ	鼠 微(短)小 <i>H. nana</i> 小鼠/絛蟲	吃(1)卵 (2)甲蟲(擬囊)	甲蟲/*自體*/過度)		重度感染: 腸胃症狀		+有額嘴/鉤/桿絲; +小孩	
蟲名	感染方式(感染型)	幼蟲:IH	成: FH(RH)	症狀	診斷	備註	治療																																																																																										
魚肉/廣節裂頭 <i>Diphyllobothrium latum</i>	吃生淡水(鮭)魚(長尾幼: IH2) (1)喝水蛋水(原尾幼: IH1) (2)*蛙(長尾幼: IH2)肉敷眼	1: 水蚤; 2: 淡水(鮭)魚 1: 水蚤; 2: 魚以外的脊椎動物(蛙、蛇、鼠)	(貓狗)	惡性貧血(VITB12缺乏) 眼周浮腫, 皮下結節 (幼蟲&成蟲)	糞中卵/體節 切片	最大絛蟲; 預防: 魚肉冷凍	PZQ 外科																																																																																										
曼森裂頭 <i>Spirometra mansoni</i> =弧/幼裂頭 <i>Spargana</i>	吃蟲卵	草食動物(羊)	(狗)	包裹hydatid cyst/water lily sign: *肝(誤: 肝) (神經)共尾蟲症coenurusis 腫瘤, 肺、腦、骨; 破裂: 全身性過敏, 致死																																																																																													
貓單包 <i>Echinococcus granulosus</i> 狗	吃蟲卵	草食動物(羊)	(狗)	囊泡alveolar cyst: 較薄 (神經)共尾蟲症coenurusis 影像學																																																																																													
多包 <i>E. multilocularis</i>	鼠																																																																																																
犬複殖器 <i>Dipylidium caninum</i>	吃蛋(擬囊)	蟲(吃狗肛直腸→擬囊)	人(貓狗)	腸胃症狀, 肛門搔癢	糞中卵/體節	兩套生殖器/生殖孔	PZQ																																																																																										
多頭 <i>Taenia multiceps</i>	吃蟲卵	草食動物(羊)	(狗)																																																																																														
牛肉/無鉤 <i>T. saginata</i>	吃生牛肉(囊尾)	牛	催人	腸胃症狀	糞中卵/體節	(受孕): 長, 分支多; 預防: 牛肉冷凍	PZQ																																																																																										
牛 豬肉/有鉤 <i>T. solium</i>	吃生豬肉(卵&囊尾) 風土→ GI	豬 / 自體		+ (神經)囊尾蟲症cysticercosis *眼(嗜酸: CSF↑血中不↑)		(受孕): 短, 分之少; 預防: 豬肉冷凍																																																																																											
亞洲 <i>T. asiatica</i>	吃生野豬肉/內臟	豬				型態似牛肉條; 台灣原住民																																																																																											
縮小 <i>Hymenolepis diminuta</i> (較大)	吃甲蟲(擬囊)	甲蟲 [縮小正在縮故較大]	人(鼠)	輕度感染: 無	糞中卵	3睥丸, 生殖孔同側	PZQ																																																																																										
鼠 微(短)小 <i>H. nana</i> 小鼠/絛蟲	吃(1)卵 (2)甲蟲(擬囊)	甲蟲/*自體*/過度)		重度感染: 腸胃症狀		+有額嘴/鉤/桿絲; +小孩																																																																																											

【包生條蟲比較】：

	顆粒性包生條蟲 Echinococcus granulosus	多房性包生條蟲 Echinococcus multilocularis
感染期	蟲卵(食入六鉤幼蟲卵感染)	
診斷期	包生囊 (hydatid cyst) (單房性)	肺泡狀囊 (alveolar cyst) (多房性)
終宿主	狗、狐狸	
中間宿主	反芻動物(牛、羊)、人	小鼠、人
生活史	終宿主體內成蟲隨糞便排出，產下卵，感染中間宿主後在其體內孵化為六鉤幼蟲，發育為 cyst 後，cyst 可不斷無性生殖，當終宿主吃掉中間宿主時，cyst 便在終宿主體內發育為成蟲。	
無性生殖	向內出芽	向外芽
臨床症狀	包生囊造成 space-occupying lesions，常見於肝、肺；包生囊破裂會導致過敏性休克或死亡。(不可 biopsy)	肺泡狀囊最常侵犯肝，可能造成肝脾腫大、腹水。
治療	主要以手術切除 cyst	

補充(110-1)有關人類感染顆粒性包生條蟲(Echinococcus granulosus)之敘述，下列何

者正確？ 答案：B

- A. 人類係食入生的或未煮熟的羊肉而感染
- B. 會在患者肝臟形成包生囊(hydatid cyst)
- C. 病灶區切面呈現肺泡狀囊(alveolar cyst)，並有許多空腔
- D. 可在患者糞便中檢出六鉤幼蟲(oncosphere)卵

參考資料 蟲蟲大表(by 郭乃榕學姊) + FC 微免

校稿補充

題號	32	科目	寄生蟲	撰寫	莊芸瑄	校稿	葉泓緯
題幹	32.有關利什曼原蟲(<i>Leishmania spp.</i>)的敘述,下列何者正確?						
	<p>A.前鞭毛體 (promastigote)在脊椎動物宿主體內會被巨噬細胞(macrophage)吞噬後形成無鞭毛體 (amastigote)</p> <p>B.在中間宿主體內,會因為氧氣分壓降低而導致蟲體外型鞭毛縮短,轉變成無鞭毛體</p> <p>C.有關利什曼原蟲的分類,可以借助中間宿主的種株(species)來決定</p> <p>D.當無鞭毛體進入中間宿主腸道後段時,會受到腸道內皮細胞的影響,轉化變形成為循環後期錐鞭毛體 (metacyclic trypomastigote)</p>						
答案	<p>A.前鞭毛體 (promastigote)在脊椎動物宿主體內會被巨噬細胞(macrophage)吞噬後形成無鞭毛體 (amastigote)</p>						
簡解	<p>A 感覺對</p> <p>B 好像沒聽過利什曼原蟲跟氧氣分壓有關的,先跳過</p> <p>C 利什曼原蟲的口訣:肚(杜氏)裡有內臟・泥(黏膜)巴(巴西)・木(墨西哥)耳(耳軟骨)</p> <p>D 錯!利什曼原蟲沒有錐鞭毛體</p>						

詳解

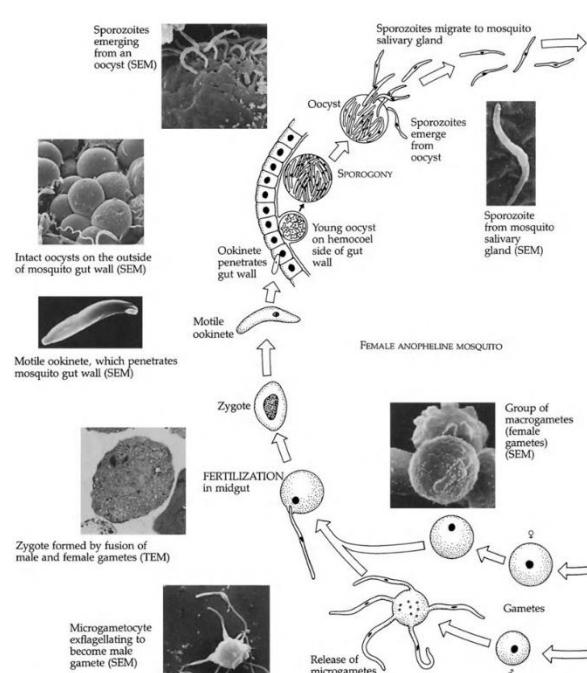
(三) 鞭毛蟲類 Flagellates : 利什曼原蟲Leishmania, 錐蟲Trypanosoma, 鞭毛蟲, 滴蟲Trichomonas					
利 什 曼 原 蟲 組 織	內 利 譜 舊 原 皮 蟲 新 巴 西 皮 墨 西 哥 mexicana cx	*杜氏 donovani cx & infantum,chagasi 白蛉 Sandfly叮咬: 循環後期 前鞭毛體 [利(什曼)百(白蛉)代是前(鞭毛) 無(鞭毛)古(骨骼穿刺)人的巨(巨噬)孽] (感染型)入血→ 巨噬細胞: 無鞭毛體分裂生殖 [黑人(黑熱病)肚(杜)裡有內臟(肝脾), 混 (黏膜)巴(巴西), 木(墨西哥)耳(耳軟骨)]	*黑熱病 Kalar-azar/Dum-dum fev. 發燒腹瀉.皮膚變深. 貧血.肝脾腫大 高球蛋白血症.黑熱病後皮膚利什曼症/PKDL: 皮膚褪色→結節似癰 瘤 東方瘡 oriental sore (wet type: major; dry type: tropica, aethiopica) <i>L.tropica</i> : 麻葉人 only 黏膜利什曼症mucocutaneous leishmaniasis/ Espundia 採膠工瘡 Chiclero ulcer.侵蝕 耳朵 軟骨	骨髓脾臟穿刺: 巨噬細胞內有無鞭毛體 Montenegro's test (intradermal test), 皮膚切片	地中海,中國,中亞,中南美,東西非 MF 地中海,中東,印度 中西非 中南美洲 Sarco-

- A.利什曼原蟲的重點！人被白蛉叮咬後，前鞭毛體感染人體血液，之後在巨噬細胞中轉為無鞭毛體行分裂生殖
- B.前鞭毛體轉變為無鞭毛體與氧氣分壓無關，與基因調節表現有關
- C.利什曼原蟲的分類與造成的臨床症狀有關：內臟型、黏膜型、皮膚型
- D.利什曼原蟲感染人生活史只有前鞭毛體和無鞭毛體

參考資料 網路、蟲蟲大表(by 郭乃榕學姊)

校稿補充

題號	33	科目	寄生蟲	撰寫	洪嘉敏	校稿	莊芸瑄										
題幹	下列症狀中何者與枯西氏錐蟲 (Trypanosoma cruzi) 之感染症無關？																
	A. 單側眼瞼水腫 (Romaña's sign) B. 心肌炎 (myocarditis) C. 巨結腸 (megacolon) D. 黑熱病 (kala-azar)																
答案	D. 黑熱病 (kala-azar)																
簡解	黑熱病為杜氏利什曼原蟲所致。 利什曼原蟲和錐蟲導致的疾病超級愛考！一定要弄清楚、背熟，不要搞錯了！																
詳解	1. 枯西式錐蟲會導致 Chagas disease，症狀包含： <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50%;">急性</td> <td style="width: 50%;">慢性</td> </tr> <tr> <td>結節 chagoma 、 眼瞼水腫 Romana's sign</td> <td>心肌病變(心臟病)、 巨結腸症(腸胃不適)</td> </tr> </table> 2. 杜氏利什曼原蟲會造成內臟症狀，感染後症狀包含 黑熱病 、發燒腹瀉、皮膚變深、 貧血 、 肝脾腫大 、 高球蛋白血症 、 黑熱病後皮膚利什曼症 PKDL ※小口訣: Trypanosoma <u>cruzi</u> → <u>C</u> hagas disease 黑人(黑熱)肚(杜)裡有內臟(肝脾) · 泥(黏膜)巴(巴西) · 木(墨西哥)耳(耳軟骨)							急性	慢性	結節 chagoma 、 眼瞼水腫 Romana's sign	心肌病變(心臟病)、 巨結腸症(腸胃不適)						
急性	慢性																
結節 chagoma 、 眼瞼水腫 Romana's sign	心肌病變(心臟病)、 巨結腸症(腸胃不適)																
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="3" style="width: 25%; text-align: center;">利什曼原蟲</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">內臟</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">杜氏</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">黑熱病</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">新皮</td> <td style="text-align: center;">巴西</td> <td style="text-align: center;">黏膜利什曼症</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">墨西哥</td> <td style="text-align: center;">採膠工瘍(侵蝕耳軟骨)</td> </tr> </table> ※比較: 惡性瘧 → 黑水熱、腦性瘧							利什曼原蟲	內臟	杜氏	黑熱病	新皮	巴西	黏膜利什曼症		墨西哥	採膠工瘍(侵蝕耳軟骨)
利什曼原蟲	內臟	杜氏	黑熱病														
	新皮	巴西	黏膜利什曼症														
		墨西哥	採膠工瘍(侵蝕耳軟骨)														
參考資料	蟲蟲大表(by 郭乃蓉學姐) https://drive.google.com/file/d/1j42GMo8_DLtypx3c3O4aabuP2xGASbEF/view?usp=share_link																
校稿補充																	

題號	34	科目	寄生蟲	撰寫	洪嘉敏	校稿	莊芸瑄
題幹	有關瘧原蟲 (<i>Plasmodium</i> spp.) 在病媒蚊體內之發育，下列敘述何者錯誤？						
	A. 瘧蚊叮咬感染宿主而吸入雌或雄配子母細胞 (gametocyte)						
	B. 受精合子 (zygote) 發育成具活性卵動子 (ookinete)						
	C. 卵動子鑽入蚊唾液腺發育成孢子體 (sporozoites)						
	D. 依瘧原蟲種類不同，在蚊體內生長發育約 8 ~ 35 日不等時程						
答案	C. 卵動子鑽入蚊唾液腺發育成孢子體 (sporozoites)						
簡解	實際考試當下我也不太記得瘧原蟲生活史的細節，但還是可以利用刪去法選出正確答案 A、B 想表達的是瘧原蟲在瘧蚊體內進行有性生殖 C 不確定先放著 D 可能沒背過，但國考若出現類似的敘述十有八九是正確選項 最後，選 C 得分						
詳解	1. 雌瘧蚊叮咬感染宿主而吸入雄配子 (microgamete)、雌配子(macrogamete) 2. 雄配子和雌配子在雌瘧蚊的中腸進行受精作用，形成受精合子(zygote) 3. 受精合子經過 12~24 小時的發育後，伸長成運動型的卵動子(ookinete) 4. 卵動子穿過雌瘧蚊的腸壁，進入上皮和基底膜之間，發育成圓形卵囊(oocyst) 5. 在卵囊中，孢子母細胞(sporoblast)增殖，產生數以千計的孢子蟲(sporozoite) 6. 10~24 天後，卵囊破裂，孢子蟲被釋放 7. 孢子囊移動到雌瘧蚊的唾腺，隨著雌瘧蚊再次吸血進入宿主體內						
							
	FIGURE 7-2 Life cycle of <i>Plasmodium</i> spp. Credit: Image courtesy of Gino Barizzi.						
參考資料	Human Parasitology, by Burton J. Bogitsh, Clint E. Carter, Thomas N. Oeltmann, Academic Press, p.118,122~123						
校稿補充							

題號	35	科目	寄生蟲	撰寫	洪嘉敏	校稿	莊芸瑄																																							
題幹	下列何者為曾經流行於臺澎金馬及中國南方地區之班氏絲蟲 (<i>Wuchereria bancrofti</i>) 的主要傳播病媒 ?																																													
	A. 埃及斑蚊 (<i>Aedes aegypti</i>) B. 白線斑蚊 (<i>Aedes albopictus</i>) C. 热帶家蚊 (<i>Culex quinquefasciatus</i> / <i>C. fatigans</i>) D. 微小瘧蚊 (<i>Anopheles minimus</i>)																																													
答案	C. 热帶家蚊 (<i>Culex quinquefasciatus</i> / <i>C. fatigans</i>)																																													
簡解	這題真的是基礎中的基礎，必須好好把握！ 真的不記得班氏絲蟲的病媒蚊是哪一種還可以用刪去法。 斑蚊 → 登革熱、瘧蚊 → 瘧疾，刪去 A、B、D，選 C 得分																																													
詳解	1. 以蚊子為主要傳播病媒的疾病： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>蟲名</th> <th colspan="2"></th> <th>卵</th> <th>疾病</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">蚊</td> <td>瘧蚊</td> <td>矮小</td> <td rowspan="3">不抗旱:產水面</td> <td>瘧疾</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">家蚊</td> <td>三斑</td> <td>日本腦炎</td> </tr> <tr> <td>熱帶</td> <td>班氏絲蟲</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">斑蚊</td> <td>白線</td> <td rowspan="2">抗旱:產水邊 遇水孵化</td> <td>登革熱</td> </tr> <tr> <td>埃及</td> <td>登革熱(主要)</td> </tr> </tbody> </table> 2. 各種絲蟲的中間宿主及疾病整理： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>絲蟲</th> <th>IH:L3 微絲蟲</th> <th>症狀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>班氏絲蟲</td> <td>熱帶家蚊</td> <td>象皮病、陰囊水腫、乳糜尿、熱帶嗜酸性球增生症</td> </tr> <tr> <td>馬來絲蟲</td> <td>熱帶家蚊</td> <td>象皮病</td> </tr> <tr> <td>羅阿絲蟲</td> <td>虻</td> <td>卡拉巴腫、眼蟲症(失明)</td> </tr> <tr> <td>蟠尾絲蟲</td> <td>蚋【瑞(蚋)凡(蟠)】</td> <td>河盲病(失明)</td> </tr> <tr> <td>犬心絲蟲</td> <td>蚊</td> <td>錢幣狀肺結節、皮下結節</td> </tr> </tbody> </table>							蟲名			卵	疾病	蚊	瘧蚊	矮小	不抗旱:產水面	瘧疾	家蚊	三斑	日本腦炎	熱帶	班氏絲蟲	斑蚊	白線	抗旱:產水邊 遇水孵化	登革熱	埃及	登革熱(主要)	絲蟲	IH:L3 微絲蟲	症狀	班氏絲蟲	熱帶家蚊	象皮病、陰囊水腫、乳糜尿、熱帶嗜酸性球增生症	馬來絲蟲	熱帶家蚊	象皮病	羅阿絲蟲	虻	卡拉巴腫、眼蟲症(失明)	蟠尾絲蟲	蚋【瑞(蚋)凡(蟠)】	河盲病(失明)	犬心絲蟲	蚊	錢幣狀肺結節、皮下結節
蟲名			卵	疾病																																										
蚊	瘧蚊	矮小	不抗旱:產水面	瘧疾																																										
	家蚊	三斑		日本腦炎																																										
		熱帶		班氏絲蟲																																										
斑蚊	白線	抗旱:產水邊 遇水孵化	登革熱																																											
	埃及		登革熱(主要)																																											
絲蟲	IH:L3 微絲蟲	症狀																																												
班氏絲蟲	熱帶家蚊	象皮病、陰囊水腫、乳糜尿、熱帶嗜酸性球增生症																																												
馬來絲蟲	熱帶家蚊	象皮病																																												
羅阿絲蟲	虻	卡拉巴腫、眼蟲症(失明)																																												
蟠尾絲蟲	蚋【瑞(蚋)凡(蟠)】	河盲病(失明)																																												
犬心絲蟲	蚊	錢幣狀肺結節、皮下結節																																												
參考資料	蠕蟲大表(by 郭乃蓉學姐) https://drive.google.com/file/d/1j42GMo8_Dltypx3c3O4aabuP2xGASbEF/view?usp=share_link																																													

人行

CGUMED M114

停行

題號	36	科目	公衛	撰寫	簡菁慧	校稿	王佩津
題幹	<p>假設某研究利用 100 人之樣本評估 12 歲兒童的智力測驗分數 (IQ , 範圍 80 ~ 140 分) 與產前暴露到多氯聯苯 (Polychlorinated biphenyls, PCBs , 範圍 500 ~ 1800 ng/g of Fat) 之關係 . 建構其迴歸模式如下 : $IQ = 125.7 - 0.02 \times PCBs$, 復歸模式之判定係數 (R^2) 為 0.4 。下列敘述何者最正確 ?</p> <p>(A) IQ 與 PCBs 的 Pearson 相關係數為 -0.02 , 呈負相關</p> <p>(B)此模式之依變項 (dependent variable) 為 PCBs , 自變項 (independent variable) 為 IQ</p> <p>(C)若 PCBs 增加了 500 個單位 , 則 IQ 估計值下降 1 分</p> <p>(D)判定係數 (R^2) 為 0.4 , 顯示 IQ 之變異約 40% 無法被 PCBs 解釋</p>						
答案	一律給分						
簡解	<p>用高中數學的知識判斷 , (A)相關係數應該不是直接就是斜率吧 (B)自變項依變項好像相反了(C)代進去 , 10 分吧 (D)印象中判定係數越高越棒越相關 , 0.4 應該不會只有 40% 無法解釋吧。選不出答案。</p>						
詳解	<p>(A) Pearson 積差就是我們一般認知的相關係數</p> $m = r \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - m_x)(y_i - m_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - m_x)^2}}$ <p>相關係數是 r , -0.02 是 m 。</p> <p>(B)此模式之依變項 (dependent variable) 為 IQ , 自變項 (independent variable) 為 PCBs</p> <p>(C)若 PCBs 增加了 500 個單位 , 則 IQ 估計值下降 10 分</p> <p>(D)判定係數 (R^2) 為 0.4 , 顯示 IQ 之變異約 60% 無法被 PCBs 解釋</p>						
參考資料	小本本						
校稿補充	<p>公衛參考資料大多來自合記 Winner , 每次改版都換顏色導致大家對他的稱謂都不同 , 有小白、小紫、小灰、合記、Winner.....族繁不及備載 , 反正我都叫它小本本 。</p>						

題號	37	科目	公衛	撰寫	簡菁慧	校稿	王佩津				
題幹	過去研究曾發現 X1 因素會導致胰臟癌的風險增加，然而 X1 因素暴露者亦有較高 X2 因素的暴露，由於 X2 因素已知是胰臟癌的危險因子，在統計分析時控制 X2 因素後，X1 因素與胰臟癌的相關性消失，則 X2 因素對於 X1 因素與胰臟癌關係中扮演何種角色？										
	<p>(A) 致病因子</p> <p>(B) 干擾因子</p> <p>(C) 隨機因子</p> <p>(D) 促使因子</p>										
答案	(B) 干擾因子										
簡解	沒詳細背過每一種定義，但以字面解釋胰臟癌的致病因子應該是 X2，而且 X2 讓 X1 的相關性消失應該也不會是促使因子，隨機因子不知道是什麼，就猜干擾因子了。										
詳解	<p>(A) 致病因子:會引起某種疾病的特定因素</p> <p>(B) 干擾因子:會同時影響自變數和應變數，導致出現偽關係的一種變數</p> <p>(C) 隨機因子:形容被隨機抽取的因子</p> <p>(D) 促使因子:我找不到這個名詞，求救(校稿:大概是來湊選項的)</p>										
參考資料	Winner p.18										
校稿補充	<p>合記(2022 年版 p.9)對致病因子與干擾因子的解釋:</p> <p>3 致病因</p> <table border="1"> <tr> <td>充分因子</td><td>只要滿足這些條件就一定會引起疾病，這些因子的組合就是充分病因：有 A 就有 B。</td></tr> <tr> <td>必要因子</td><td>當缺乏此因素即不會引起疾病；沒有 A 就沒有 B。</td></tr> </table> <p>4 干擾因素 (Confounding factor)</p> <p>干擾因素和危險因子相關，也和疾病相關，但不存在危險因子致病的機轉當中。最常舉的例子是黃手指，抽菸的人常有黃手指，COPD 病人也常有黃手指，但是黃手指不會造成 COPD。干擾因素可能會影響因果關係的判斷，必須設法排除。</p> <p>可以在研究設計時，利用隨機分配 (randomization)，或是在收樣時進行配對 (matching)，讓實驗組和對照組同時擁有可能干擾因素的特質。實驗結束後進行資料分析時，也可以利用校正 (adjustment)、分層分析 (stratification)、多變項分析 (multivariate analysis) 來消弭干擾因素。</p>							充分因子	只要滿足這些條件就一定會引起疾病，這些因子的組合就是充分病因：有 A 就有 B。	必要因子	當缺乏此因素即不會引起疾病；沒有 A 就沒有 B。
充分因子	只要滿足這些條件就一定會引起疾病，這些因子的組合就是充分病因：有 A 就有 B。										
必要因子	當缺乏此因素即不會引起疾病；沒有 A 就沒有 B。										

考古題 109-1

醫學二	第 39 題	公衛	郭品麟
有一研究發現具有 AA 基因型的病人相較於其他基因型病人，對相同治療藥物的反應較佳，則 AA 基因型扮演下列何種角色？			
<ul style="list-style-type: none">A. 干擾因子B. 拮抗因子C. 修飾因子D. 分化因子			
解答：C			
簡解			
無簡解，這題就是考你懂不懂這幾個名詞。會就是會，不會就是不會。趕緊來看詳解吧！			
詳解			
<p>選項 A 的干擾因子是指某一與研究之原因與結果有關連性的一個外在因子，它會導致研究者做出一個錯誤的解釋或推論。這樣講可能很艱澀難懂，舉一個例子。喜歡抽菸的人，常常也喜歡喝酒，因此曾有研究人員認為喝酒會導致較高的肺癌罹患風險；然而，他們同時也發現有吸菸習慣的人具有較高飲酒習慣比例。所以吸菸才是肺癌真正的危險因子，而看起來與肺癌好像有關連性的飲酒習慣，其實就是所謂的干擾因子。</p>			
<p>選項 B 拮抗因子就是保護因子，是一個可以減少某疾病發生率的因子。像是大腸癌這個事件中，健康飲食、健康排便就是拮抗因子。</p>			
<p>選項 C 的修飾因子，指的是會影響健康狀態、健康事件及其相關風險因子之表現的因子，又可分為可修飾因子（如：抽菸、飲酒、飲食習慣）與不可修飾因子（如：年齡、性別、家族史）。</p>			
<p>選項 D 是來鬧的！流行病學中根本沒有分化因子這個名詞，這只是出題老師湊選項用的！</p>			
參考資料	<p>國家醫療科技評估中心。網址： https://nihta.cde.org.tw/Knowledge/cyclopedia_more?id=39</p>		
	<p>史麗珠。《流行病學原理》。 王淵宏。《實證分子流行病學之簡介》。</p>		

題號	38	科目	公衛	撰寫	簡菁慧	校稿	王佩津										
題幹	一研究發現各國的乳癌發生率與女性高血脂盛行率呈現正向關係，因此判定女性若高血脂容易導致乳癌。此推論最可能犯下何種問題？																
	<p>(A) 型一錯誤 (type I error)</p> <p>(B) 生態謬誤 (ecological fallacy)</p> <p>(C) 訊息偏差 (information bias)</p> <p>(D) 干擾 (confounding)</p>																
答案	(B) 生態謬誤 (ecological fallacy)																
簡解	(B)(C)(D)不知道怎麼選，當下覺得好像都有道理，看解釋以後會覺得題幹有在刻意果斷的表現以全概偏，選(B)比較符合。																
詳解	<p>(A) 型一錯誤：H_0 事實上成立，但統計檢驗的結果推翻虛無假設。</p> <p>型二錯誤：H_0 事實上不成立，但統計檢驗的結果支持虛無假設。</p> <p>舉例：某人沒有病，我們假設他沒病(H_0)，結果推翻虛無假設，因此我們認為某人有病(偽陽性)，這就是型一錯誤。某人其實有病，我們假設他沒病(H_0)，結果支持虛無假設，因此我們認為某人沒病(偽陰性)，這就是型二錯誤</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">母體的情形 (未明的真實狀況)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H_0 真</td> <td style="text-align: center;">H_0 假</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">接受 H_0</td> <td style="text-align: center;">正確決策 錯誤決策 (型II誤差)β</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">拒絕 H_0</td> <td style="text-align: center;">錯誤決策 (型I誤差)α</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">正確決策</td> </tr> </table> <p>題幹比較像是兩個結果之間的關係，沒有提到類似的概念。</p> <p>(B) 生態謬誤 (ecological fallacy) :群體研究的結果無法解釋單一個案，若未考慮個體在群體中的個別差異，則可能造成生態謬誤。Winner 例子：台灣珍奶銷售量高洗腎率也高，但不能說洗腎的人都是因為喝很多珍珠奶茶，洗腎的人跟喝珍奶的人不一定是同一群人。</p> <p>(校稿註：網路上找來比 winner 更易理解的解釋～</p>							母體的情形 (未明的真實狀況)		H_0 真	H_0 假	接受 H_0	正確決策 錯誤決策 (型II誤差) β	拒絕 H_0	錯誤決策 (型I誤差) α	正確決策	
母體的情形 (未明的真實狀況)																	
H_0 真	H_0 假																
接受 H_0	正確決策 錯誤決策 (型II誤差) β																
拒絕 H_0	錯誤決策 (型I誤差) α																
正確決策																	

生態學上觀察到某疾病與某因素分布的一致性，這可能是該疾病與某因素間真正具有關連，但也可能是毫無關連。簡單地舉例：統計研究證明低收入者的犯罪率比高收入者更高，但不能說某一個低收入者比起高收入者就是比較會從事犯罪行為。這種群體性的研究結論並無法代表個案的情形，即為所謂的生態謬誤 (ecological fallacy) 或生態偏差 (ecological bias)。

(C) 訊息偏差 (information bias) : Information bias is a distortion in the measure of association caused by a lack of accurate measurements of key study variables.

也就是一種因為測量方法誤差造成的錯誤，又可以被稱為觀察偏誤或分組錯誤。

我覺得這個答案也蠻合理的，因為有可能是因為在統計的過程中分組或是統計方法錯誤造成推論出錯誤的結果，但題目就只有短短兩句果決的話，純粹因為發現正相關就做出推斷，好像還是選(B)比較好。

(校稿補充：訊息偏差比較像是在蒐集資訊的過程就蒐集錯了導致結論跟著錯，例如回憶偏差；生態謬誤較常出現在設立病因假說時的錯誤。附上合記的名詞解釋：)

■ 訊息偏差 (Information bias)

在收集資料過程中，對暴露或疾病相關資訊的歸類錯誤，或因資料收集方式的不當或限制，導致所收集的資訊不正確，例如回憶偏差 (recall bias) 與錯誤歸類偏差 (misclassification bias)。

(D) 干擾 (confounding)：就是干擾因素，又稱為干擾因子、干擾變數、混淆變數、共變因等，在統計學和因果關係中是指會同時影響自變數和應變數，導致出現偽關係的一種變數。如果要選這個答案的話，應該要如第 37 題，提到另一個因素的出現導致這個關係其實是誤判。但這題完全沒有提到另外的因素。

參考資料
http://www.md.nkust.edu.tw/images/upload/files/class/20210906_5.pdf
winner p.18 p.57

校稿補充

題號	39	科目	公衛	撰寫	簡菁慧	校稿	王佩津
題幹	醫療檢測數據呈現明顯右偏分布，下列何組指標最適合測量此群資料之集中與分散狀況？ (A) 平均值，標準差 (B) 平均值，標準誤 (C) 中位數，四分位距 (D) 中位數，全距						
答案	(C) 中位數，四分位距						
簡解	平均值看不出集中或分散，標準差跟標準誤應該只能知道資料是集中還是分散但無法表示「右偏」。覺得全距只能知道最大跟最小的差，所以選(C)						
詳解	(A)標準差是用來描述資料的分散程度的指標 (B)標準誤用來評估抽樣估計值的準確度，抽樣越多、偏差越少 (C) 四分位距指的是 Q3 和 Q1 的差，較可以忽略極端值的影響，並且用在非常態分佈，另外 Q2 就是中位數。(另外說明一下：題目說的是測量，並不是說只知道四分位距跟中位數就可以判斷資料的集中情況。如果是問知道什麼指標可以看出資料右偏，這題應該就選不出答案)						
參考資料	Winner p.47						
校稿補充	<ul style="list-style-type: none"> 標準誤:當母體極大時，會利用抽樣來估計。可以藉由標準誤(standard error)來評估抽樣估計值的準確度。標準誤即為樣本平均數的標準差，因此也是離散指標。 平均值適用於常態分布，反之，非常態分布時較常用中位數測量集中程度(因其不受極端值影響)。同理，離散指標之中，標準差用於常態分布；四分位距較常用於非常態分布。題目已說明是右偏，即非常態分布。 						

題號	40	科目	公衛	撰寫	蔡鎧謙	校稿	王佩津
題幹	40.下列關於臭氧在全球環境變遷的敘述，何者最為恰當？						
	(A) 臭氧層的稀薄連帶使得地表臭氧濃度降低 (B) 溫室效應可能造成地表臭氧濃度增加 (C) 臭氧稀薄現象最早發現在北極地區 (D) 導致臭氧稀薄的主因是氟氯碳化物中的氟原子與臭氧產生連鎖反應						
答案	(B) 溫室效應可能造成地表臭氧濃度增加						
簡解	首先 C、D 根據高中化學和基本常識刪掉，剩 A、B 二選一。接著想到臭氧屬於衍生性汙染物，而臭氧的前驅物是氮氧化物及碳氫化合物，兩者都屬於溫室氣體。因此，溫室氣體若增加，可能造成地表臭氧濃度增加，選 B。						
詳解	1. A 選項。真的找不到臭氧稀薄與地表臭氧濃度之間的關聯，應該只與紫外線強度有關。 2. B 選項。臭氧是經由光化學反應產生的汙染物，為衍生性汙染物。後續反應直接上論文節錄，首先是氮氧化物： A. NO₂之光解循環 二氧化氮為光化學煙霧產生的前驅物種之一，NO ₂ 的光解離反應被視為臭氧形成或累積的起始步驟： $\text{NO}_2 + h\nu \rightarrow \text{NO} + \text{O} \quad (2-5-1)$ $\text{O} + \text{O}_2 + \text{M} \rightarrow \text{O}_3 + \text{M} (\text{N}_2, \text{O}_2, \text{another third molecule}) \quad (2-5-2)$ $\text{O}_3 + \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2 \quad (2-5-3)$ 臭氧的產生需要 NO ₂ 的存在，但是由上式中二氧化氮的光解循環可知並不會生成多餘的臭氧，因此臭氧的生成一定有其他來源，應有其他途徑使 NO 轉變成 NO ₂ ，才可以累積臭氧濃度。						

接著是碳氫化合物：

B. 碳氫化合物(VOC)的影響

影響光化反應的碳氫化合物主要為反應性有機氣體的光化學反應來完成。在(2-3-3)式中所產生的氧原子會和大氣中的碳氫化合物反應(碳氫化合物以 HC 作代表)，可產生一系列的反應性自由基。如下式所示^[7]：



大部分的碳氫化合物會與氧原子反應，所產生的自由基可有效將 NO 氧化成 NO₂(2-5-7) 式而不用消耗臭氧，此時 NO₂ 又可繼續因光解產生氧原子(O)，促進臭氧的增加；所產生的自由基又和碳氫化合物產生更多的自由基，如此循環不已，導致臭氧濃度上升。

由上述化學式得知，溫室氣體可以促成臭氧形成，導致臭氧濃度上升。

3. C 選項。臭氧稀薄現象最早發現在南極地區。
4. D 選項。氟氯碳化物中與臭氧產生連鎖反應的是氯原子。

參考資料

1. Farman, J., Gardiner, B. & Shanklin, J. Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClO_x/NO_x interaction. *Nature* **315**, 207–210 (1985).
2. 蔡詠安 (2002)。氣象條件與臭氧事件日相關性之探討：以高高屏地區為例，碩士論文，國立中山大學環境工程研究所。
3. Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2022
4. 醫師國考 Winner：生物統計與公共衛生學 (第二版)。第 147 頁。

校稿補充

題號	41	科目	公衛	撰寫	蔡鎧謙	校稿	王佩津
題幹	<p>鉛目前仍然為我國工業使用量最大的有毒重金屬之一，其進入環境的分布也是最廣泛的，自從公元 2000 年我國停用含鉛汽油（高級汽油）後，一般民眾血液內的鉛濃度就降下來，在環境衛生與職業衛生上，下列敘述何者最不恰當？</p> <p>(A) 急性鉛中毒可分為有機鉛與無機鉛中毒，主要症狀不同。其中無機鉛急性中毒主要在中樞神經系統，嚴重者會有幻覺</p> <p>(B) 鉛中毒的預防重點在職業衛生，避免工人暴露鉛粉塵作業</p> <p>(C) 如果玩具品質不良，其上的色料可能成為兒童鉛暴露的來源</p> <p>(D) 老舊的建築，其中的水管可能有含鉛的原料</p>						
答案	<p>(A) 急性鉛中毒可分為有機鉛與無機鉛中毒，主要症狀不同。其中無機鉛急性中毒主要在中樞神經系統，嚴重者會有幻覺</p>						
簡解	<p>C、D 用常識排除。B 選項當下看到只能說窩不知道。A 分辨有機鉛與無機鉛中毒的症狀差異得出答案，像我一樣沒背到這題就沒有ㄌ。現在看到就稍微記一下吧～</p>						
詳解	<p>討論錯誤的 A 選項。依據合記公衛中有關鉛中毒的內容，鉛中毒分為有機鉛與無機鉛中毒。</p> <p>有機鉛中毒症狀：幻覺、顫抖、步態不穩</p> <p>無機鉛中毒症狀：腹絞痛、溶血性貧血、急性腦病變</p> <p>其中無機鉛中毒不會造成幻覺。</p> <p>關於無機鉛急性中毒的症狀補充：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>慢性暴露的狀況。非特異性症狀包含有容易疲勞、頭痛、頭暈、失眠、焦慮或容易發怒、關節痠痛、肌肉無力、四肢痠麻及記憶力變差。腸胃道症狀包含食慾不振、噁心、嘔吐、腹痛、腸絞痛及便秘。急性的中樞神經系統症狀包括注意力變差、意識不清、混亂及抽搐。造血相關症狀有蒼白及貧血，有時會出現急性溶血而造成嚴重貧血及血紅素尿(hemoglobinuria)。腎臟受到傷害時會出現腎小管功能受損導致氨基酸尿(aminoaciduria)及糖尿，嚴重則導致寡尿與急性腎衰竭。如果有大量的鉛很快的被吸收時，在腸胃道大量失去液體後</p> </div>						

	選項 B 實在找不到文獻佐證鉛中毒的預防重點為何，但網路上搜尋到的文獻大部分都在討論職業中的鉛暴露，就當作常識記起來吧。
參考資料	<p>1. 醫師國考 Winner：生物統計與公共衛生學（第二版）。第 125-126 頁。</p> <p>2. 溫倩茹（2018）。職業性無機鉛及其化合物中毒認定參考指引。第 5 頁。</p>
校稿補充	<p>台灣鉛污染環境的主要來源有：含鉛汽油的使用、老舊自來水輸送鉛管、鉛蓄電池、汽油抗震劑、油漆顏料、陶瓷器色料、塑膠安定劑、防銹用含鉛油漆、中藥紅丹八寶散等。職業暴露則常見於含鉛廢電池的回收、鉛相關合金業、焊接業等。（臺灣已經在 2000 年禁用含鉛汽油）。高達 90% 的鉛中毒是吸入性的，工廠廢氣、汽機車含鉛汽油排放懸浮至空氣的鉛微粒，皆會經由呼吸道吸入人體。許多中藥，如八寶散、冬蟲夏草或受污染之土壤所種植的農作物、畜牧中亦含有金屬鉛。</p> <p>鉛在人體血液中半衰期為 30 天，在骨頭中則高達 25 年以上，偶爾在牙齒近牙齦處可見灰黑色線狀的鉛沉積。另外小孩子接觸含鉛玩具後，鉛會經由皮膚吸收，並在特定器官中累積。鉛排出人體的速度很慢，主要經由尿液排出。</p> <p>——林口長庚腎臟系臨床毒物科暨重金屬實驗室副教授 顏宗海〈漫談鉛暴露的健康危害〉長庚醫訊第三十五卷第二期 103 年 2 月 1 日發刊</p>

題號	42	科目	公衛	撰寫	蔡鎧謙	校稿	王佩津																																
題幹	要預防人因性 (ergonomics) 危害，下列何者最無相關？ (A) 良好物料搬運習慣 (B) 正確姿勢 (C) 避免重複性的工作內容 (D) 避免同儕間之肢體暴力與語言暴力																																						
答案	(D) 避免同儕間之肢體暴力與語言暴力																																						
簡解	當下看到只覺得每個都跟人有關，感覺都不好排除就隨便猜。這題就這樣沒了。 看詳解吧～																																						
詳解	要了解人因性危害，得先理解人因工程 (Ergonomics) 的定義。 依據勞動部職業安全衛生署於 2014 年提出的《人因性危害預防計畫指引》，人因工程探討「人」與工具、機器、設備及環境之間的關係，目的在達成以上各個角色間的良好配合、互動模式完善。當人因工程設計不良，容易對勞工造成負面影響，例如人為失誤、發生意外事件、骨骼肌肉傷病等。其中，導致骨骼肌肉傷病的原因包含作業負荷、作業姿勢、重複性及作業排成休息配置等。 看了以上的定義可以發現，只有 D 選項不在人因性危害的討論範圍內。																																						
參考資料	1. 勞動部職業安全衛生署 (2014)。人因性危害預防計畫指引。																																						
校稿補充	<ul style="list-style-type: none"> 職業病：於工作環境中暴露到物理性、化學性、生物性、人因工程性、社會心理性危害因子所造成之疾病。 有一點點點關聯的考古題 110-2 <table border="1"> <tr> <td>題號</td><td>41</td><td>科目</td><td>公共衛生</td><td>撰寫</td><td>袁唯齡</td><td>校稿</td><td>王立名</td></tr> <tr> <td>題幹</td><td colspan="7">下列何者不屬於職業安全衛生或事故傷害預防中的 3E 介入策略? (A) 教育(education) (B) 工程(engineering) (C) 執法(enforcement) (D) 賦權(empowerment)</td></tr> <tr> <td>答案</td><td colspan="7">(D)</td></tr> <tr> <td>簡解</td><td colspan="7">3E 就是 Education, Engineering, Enforcement，所以選這些以外的(D)</td></tr> </table>							題號	41	科目	公共衛生	撰寫	袁唯齡	校稿	王立名	題幹	下列何者不屬於職業安全衛生或事故傷害預防中的 3E 介入策略? (A) 教育(education) (B) 工程(engineering) (C) 執法(enforcement) (D) 賦權(empowerment)							答案	(D)							簡解	3E 就是 Education, Engineering, Enforcement，所以選這些以外的(D)						
題號	41	科目	公共衛生	撰寫	袁唯齡	校稿	王立名																																
題幹	下列何者不屬於職業安全衛生或事故傷害預防中的 3E 介入策略? (A) 教育(education) (B) 工程(engineering) (C) 執法(enforcement) (D) 賦權(empowerment)																																						
答案	(D)																																						
簡解	3E 就是 Education, Engineering, Enforcement，所以選這些以外的(D)																																						

題號	43	科目	公衛	撰寫	蔡鎧謙	校稿	王佩津																		
題幹	針對職業衛生中所稱「短時間時量平均容許濃度」，下列何者為最常使用之評估時間長度？ (A) 1 分鐘 (B) 15 分鐘 (C) 30 分鐘 (D) 60 分鐘																								
答案	(B) 15 分鐘																								
簡解	就是 B。死記硬背且無從準備，遇到記一下。																								
詳解	直接附上合記的內容： (2) 短時間時量平均容許濃度：為一般勞工連續暴露在此濃度以下任何十五分鐘，不致有不可忍受之刺激、慢性或不可逆之組織病變、麻醉昏暈作用、事故增加之傾向或工作效率之降低者。 另外，關於暴露標準還有一個「八小時日時量平均容許濃度」要記，合記的敘述如下：勞工每天工作八小時（每週五天），一般勞工重複暴露此濃度以下，不致有不良反應者。																								
參考資料	1. 醫師國考 Winner：生物統計與公共衛生學（第二版）。第 123-124 頁。																								
校稿補充	考古題 110-1 <table border="1"> <tr> <td>題號</td> <td>42</td> <td>科目</td> <td>公衛</td> <td>撰寫</td> <td>梁婉玲</td> </tr> <tr> <td>題目</td> <td colspan="5">職業衛生中8小時日時量平均容許濃度，是指該濃度，在下列何種情況大部分的工作人員，終其一生不會發生不良健康效應的濃度？ A. 每週工作48小時，每週工作6天 B. 每週工作44小時，每週工作5天 C. 每週工作40小時，每週工作5天 D. 每週工作42小時，每週工作5天</td></tr> <tr> <td>公告答案</td> <td colspan="5">C</td></tr> </table>							題號	42	科目	公衛	撰寫	梁婉玲	題目	職業衛生中8小時日時量平均容許濃度，是指該濃度，在下列何種情況大部分的工作人員，終其一生不會發生不良健康效應的濃度？ A. 每週工作48小時，每週工作6天 B. 每週工作44小時，每週工作5天 C. 每週工作40小時，每週工作5天 D. 每週工作42小時，每週工作5天					公告答案	C				
題號	42	科目	公衛	撰寫	梁婉玲																				
題目	職業衛生中8小時日時量平均容許濃度，是指該濃度，在下列何種情況大部分的工作人員，終其一生不會發生不良健康效應的濃度？ A. 每週工作48小時，每週工作6天 B. 每週工作44小時，每週工作5天 C. 每週工作40小時，每週工作5天 D. 每週工作42小時，每週工作5天																								
公告答案	C																								

考古題下面附的考古題：

考古題：

某勞工於甲、乙、丙場所分別工作2.5、3、2.5小時，若其甲苯濃度分別為40、15
0、20ppm，其時量平均濃度(TWA)為何？(109 (一) 醫二-45)

- (A)70ppm
- (B)74ppm
- (C)75ppm
- (D)80ppm

答：(C)

某勞工每日工作八小時，假設每一個小時之前10分鐘暴露於60ppm之甲苯，後50
分鐘則未暴露，其八小時時量平均暴露濃度為何？(108 (一) 醫二-45)

- (A)10ppm
- (B)15ppm
- (C)20ppm
- (D)60ppm

答：(A)

我國法令規定所稱之「日時量平均容許暴露濃度」係指工作多少小時之平均容許
暴露濃度？(106 (二) 醫二-44)

- (A)最高15分鐘
- (B)每日4小時
- (C)每日8小時
- (D)每周40小時

答：(C)

職業暴露濃度蠻常考的，只是每年考點不同，小本本拿起來把每個數字都記一下吧~~

題號	44	科目	公衛	撰寫	謝昇峰	校稿	王佩津
題幹	衛生福利部國民健康署為了預防青少年吸電子煙對健康造成影響，請當紅偶像明星拍攝拒吸電子煙的影片進行宣導，青少年仿效偶像明星拒吸電子煙的行動，進而降低其吸電子煙比率。上述是運用何項行為改變策略？						
	(A)社會支持 (B)自我監測 (C)訊息回饋 (D)觀察學習						
答案	(D)觀察學習						
簡解	這題近幾年蠻常考的，考前速刷過 CP 值蠻高的 觀察學習(Observational learning): 觀察他人執行或模擬所需行為的結果						
詳解	健康促進是公共衛生領域中尤其重要的一大環節，也因此以健康促進為題，公衛學家陸續發展了幾個學說，而這題提到的幾個選項，主要涵蓋在社會認知理論(Social Cognitive Theory)當中，其主要在解釋幾個與個人行為改變的關鍵因素，包括： 1. 社會支持 (1) 工具性支持 (2) 情感性支持 (3) 資訊性支持 (4) 評價性支持 2. 自我監測：管理自己行為的能力 3. 訊息回饋：各種有助於個體對自身做出評價的資訊 觀察學習：觀察他人執行或模擬所需行為的結果						
參考資料	合計小綠本 3-6 健康促進 p.194						
校稿補充							

題號	45	科目	公衛	撰寫	謝昇峰	校稿	王佩津
題幹	<p>下列關於健康的敘述，何者最不恰當？</p> <p>(A)健康的定義就是身體沒有疾病</p> <p>(B)社會角色與功能健全是健康的要素</p> <p>(C)根據聯合國人權宣言，健康是基本人權的一環</p> <p>(D)根據 1974 年加拿大拉朗德報告 (Lalonde Report)，健康行為和生活型態是影響健康的重要元素，而不應該過度依賴醫療</p>						
答案	(A)健康的定義就是身體沒有疾病						
簡解	<p>這題乍看有些陷阱，若仔細看其實蠻容易的，務必把握送分題</p> <p>世界衛生組織 (1948) 對健康定義是指「身體上、精神上和社會適應上的完好狀態，而不僅僅是沒有疾病或者不虛弱」</p>						
詳解	<p>世界衛生組織 (1948) 對健康定義是指「身體上、精神上和社會適應上的完好狀態，而不僅僅是沒有疾病或者不虛弱」</p>						
參考資料	合記小綠本						
校稿補充							

題號	46	科目	公衛	撰寫	謝昇峰	校稿	王佩津
題幹	進行吸菸者戒菸衛教時，先讓吸菸者觀看吸菸造成身體健康危害的恐怖影片後，接著告知吸菸者戒菸的好處。前述情形最符合下列那一種說服理論？						
	<p>(A)恐懼訴求</p> <p>(B)情感利益訴求</p> <p>(C)啟發性訴求</p> <p>(D)理性訴求</p>						
答案	(B)情感利益訴求						
簡解	情感利益訴求的基本理論是，透過呈現產品或行為的好處，讓受眾產生興趣、慾望或喜好，進而刺激受眾採取行動，以取得這些好處。在這個情境下，告知吸菸者戒菸的好處，可以讓他們認識到戒菸會帶來的好處，例如改善健康、增加壽命、減少疾病風險等，從而產生戒菸的動機。觀看吸菸造成身體健康危害的恐怖影片，則可以強化這個訴求，讓受眾更加認識到吸菸所帶來的危害，進而更有動力去採取行動。因此，此情境下最符合的是情感利益訴求。						
詳解	題目中的四個選項一開始是源自於行銷學。而在行銷學中，如何挑起消費者的情感或是引發消費者的需要，時常利用消費者的幾個基本訴求，而這些訴求後來也推廣至其他領域，像是公衛領域的政策推廣，其中常見的幾個基本訴求，即包括題目選項提到的恐懼訴求、情感利益訴求、啟發性訴求、理性訴求。						
參考資料	台灣公共衛生雜誌-創意行銷與健康促進						
校稿補充	<p>小編:這題很多人應該都會想要選恐懼訴求，也有很多人去申覆，但最後考選部還是沒有開放 A 選項 QQ</p> <p>這邊簡單介紹甚麼是恐懼訴求:</p> <p>恐懼性廣告訴求是一種「心理活動」(psychoactive)型態的廣告，它是透過與閱聽眾不喜歡的生活方式相連結，來喚起他們的恐懼感 (Hyman 及 Tansey , 1990)。恐懼性廣告訴求通常運用在一些不受歡迎的行為之上，像是抽煙，將它與負面的結果，例如和肺癌相連結在一起。有時，恐懼性廣告訴求也會應用在一些人們日常所作的行為之上，像是刷牙，並將它用來與所要避免的負面結果 (不刷牙會得蛀牙) 連結在一起。而在做完</p>						

這些與負面結果關係的串連之後，從而對目標閱聽眾威脅、施予壓力，使他們感受到問題的嚴重性，並產生緊張、焦慮不安，甚至恐懼等情緒反應的出現，以刺激或提高其內在驅力，進而積極尋求趨吉避凶、舒解緊張之道，或是建議人們改變其態度或行為，以避免那些不良的結果。本質上，廣告主都是企圖說服消費者將其廣告訊息或是建言視為理所當然的解決之道，這些建言通常是奉勸消費者購買其產品，通常這些令人不舒服的溝通都設計得繪聲繪影、危言聳聽，以增強其說服力，並使人印象深刻。

小編猜測可能是因為恐懼訴求沒有強調好處及優點，所以相較來說還是選情感利益訴求好一點...吧？

題號	47	科目	公衛	撰寫	謝昇峰	校稿	王佩津
題幹	依據長期照顧服務法，團體家屋（group home）屬於下列何種長期照顧服務類型？ (A)家庭照顧者支持服務 (B)社區式服務 (C)居家式服務 (D)機構住宿式服務						
答案	(B)社區式服務						
簡解	<p>團體家屋是一種提供長期照顧服務的居住場所，通常是由一個小團體的居住者共同生活在一起，享有私人空間和共同使用的公共空間，並提供日常生活支持和護理照顧等服務。</p> <p>團體家屋不同於機構住宿式服務，其提供一種相對輕鬆的照顧模式，同時保持著社區居家生活的一些優點，例如與社區網絡和資源的連接性，因此，團體家屋通常被歸類為社區式服務類型。</p>						
詳解	<ol style="list-style-type: none"> 1. 家庭照顧者支持服務: 指支持和幫助家庭照顧者，以減輕他們的負擔和提高他們的能力 2. 居家式服務: 非居住型的照顧服務，以幫助需要照顧的人在自己的家中生活 3. 機構住宿式服務 指提供長期照顧服務之居住場所，以提供綜合性之生活照顧、護理照顧及相關支持及服務。 						
參考資料	長期照顧服務法						
校稿補充							

題號	48	科目	公衛	撰寫	王佩津	校稿	蔡鎧謙
題幹	下列何者為健康保險論質計酬(pay for performance)的主要缺點? (A) 缺乏節約的誘因 (B) 不易被醫療供給者接受 (C) 醫療服務生產力降低 (D) 提供挑選輕症病人的誘因						
答案	(D) 提供挑選輕症病人的誘因						
簡解	大三公衛課好像學過，但我考試當下也想不太起來論質計酬在幹嘛(公衛小本本沒有寫)(小編:上課有教，期中有考過ㄛ)，因此只好說文解字一番。論質計酬，意思就是依據治療表現給付健保，所以對於醫院來說，挑選簡單、容易治療的病人，治療成功率跟滿意度都較高。						
詳解	(看起來很像定義但其實跳過也沒差的東西) 「論質計酬」是一種新的醫療費用支付制度概念，其不再只是以服務量來計算醫師的報酬，而是將醫療品質與醫療財務聯結，將財務誘因由數量轉到醫療照護的品質，並以購買健康及提升醫療服務品質為導向，透過調整支付醫療費用的方式，提供適當的誘因，引導醫療服務提供者朝向提供整體性醫療照顧，並以醫療品質及結果 (outcome) 為支付費用的依據。而其主要目的也是以鼓勵醫療院所彼此合作共同照護病患，使病患能夠在各層級醫療機構的合作中達到既有的品質又能節約醫療費用的支出，更能夠實施類似「家庭醫師」的個案管理制度，鼓勵醫療提供者確實擔負個案管理照護及衛教之責任。 答案: (D) 提供挑選輕症病人的誘因: 由於論質計酬試辦計畫之實行採取鼓勵方式進行，並未強制實施，因此醫療院所或醫師對於比較不配合或是治療上困難度比較高的患者，會將其排除於論質計酬制度以外，並依照一般論量計酬方式申報醫療費用，而失去論質計酬疾病管理的目的。 (因為健保沒有強制實施論質計酬的關係，醫師會挑選輕症的病人用論質計酬，嚴重的病人用論量計酬)						

其他選項：

(A) 缺乏節約的誘因：

這是論量計酬的主要缺點，做多少領多少，因此醫生沒必要節省，比較容易造成醫療資源浪費。

(B) 不易被醫療供給者接受

沒有特別找到哪種計酬方式是這個耶

但以題目問的論質計酬來說，做得越好可以得到越多健保支付，應該不算是很差的條件會讓醫療供給者不接受吧？

(C) 醫療服務生產力降低

做得越好健保支付越多，那應該會促進醫療機構提供更多更優質的服務，生產力上升。

健保給付制度超常考！至少要把論 X 計酬的定義跟優缺點記好來！

附上合記小本本

■ 收費方式：

● 款付制 (reimbursement)

如果病人需要看病，直接先繳費給醫院，之後再和保險公司申報費用，行政作業較複雜。

● 支付制 (payment)

保險公司直接付錢給醫院，行政上比較單純。

■ 納付制度

● 論量計酬 (fee for service)

根據實際提供的醫療服務種類和數量來支付費用。

優點 1. 醫師做多少領多少，較不會減少必要的醫療。
2. 醫療服務可以隨病人病情複雜度調整。

缺點 1. 醫師做多少領多少，沒有必要節省，比較容易浪費醫療資源。
2. 價格訂定不易，容易有爭議。
3. 承上，醫師容易傾向提供利潤高的服務。
4. 不同病人的狀況可以差很多，很難事先編列預算。

● 論日計酬 (per diem)

以醫院前一年的資料為基礎，把全年住院的人日數乘上平均每人日住院費用，算出醫院的全年支付總額。

優點 計算簡單。

缺點 1. 沒有考慮不同病人的疾病嚴重程度。
2. 在今年可以拿到的錢已經確定的情況下，醫院會盡量降低成本，所以傾向選擇病情較輕的病人，或是延長病人的住院天數。

● 論病例計酬 (case payment)

為健保制度直接針對「供給面」的成本控制，作法是將病人依照基本診療項目之規定，並考慮其特質（年齡、性別、診斷、治療方式等）將病人分類，並統計過去這類病人花用的醫療費用，推估這個病要給付多少錢，像是有名的疾病診斷關聯群 DRG (Diagnosis Related Groups)。其優點是醫療服務供給方會將耗用的醫療資源控制在給付額內，可以減少不必要的支出；但是這樣的給付方式忽略個別病人的病情複雜度，醫院可能擇優申報，或是不提供足夠的醫療服務。

● 論人計酬 (capitation)

依照被保險人的年齡、健康狀況等特質事先決定該年給付給醫院的費用，和被保險人有沒有生病、生甚麼病、用甚麼治療都無關，因此對醫療服務提供者的節約誘因最大。

優點 1. 會讓醫院很節省，提供較有效率的醫療服務。

2. 促使醫院提供預防保健，如果被保險人保持健康，醫院甚麼都不用做還是可以領一樣的錢。

缺點 降低就醫可近性 (accessibility)，病人可能得不到該有的治療，甚至醫院只願意和較健康的人簽約。

● 總額預算 (global budgeting)

保險公司事先訂好，今年給付給某機構（如：台北榮總）或某部門（耳鼻喉科）的預算，醫院在已知總預算的情況下自由競爭，同時內部藉由審核制度或同儕壓力，達到目標。又可以分為兩種類型：

支出目標制
(expenditure target)

目標只是個目標，如果支出超過目標，多出來的部分打折扣後支付。

支出上限制
(expenditure cap)

嚴格遵守目標，利用所謂的服務量累計「點值」，一點不代表一元，如果年底計算起來，提供的醫療服務量超過原先協訂的總額預算，將總預算除以總服務量點數，算出每點支付金額，此時才知道賺多少錢。

考古題: 110-1 也是第 48 題

題號	48	科目	公衛	撰寫	楊治豪
題目	下列何種支付制度的基準單位最大，對醫療服務提供者的節約誘因最大? A. 論量(論項)計酬 B. 論日計酬 C. 論病例計酬 D. 論人計酬				
公告答案	D				

111-2 第 49 題，這題的詳解整理得很好！但礙於篇幅就不放，請自行翻閱～

題號	49	科目	公衛	撰寫	尤銓譽	校稿	鄭琬臻
題幹	下列何項為健保傳統論量計酬支付方式的主要缺點？ (A)醫療提供者容易減少必要的醫療服務 (B)費用的給付不容易反映病人的複雜度 (C)缺乏節約的誘因 (D)易被醫療提供者接受						
答案	(C)缺乏節約的誘因						

參考資料
 《配合二代健保之論質計酬》Second Generation National Health Insurance “Pay for Performance” Initiatives 行政院衛生署全民健康保險醫療品質委員會
 合計 Winner 公衛(第二版)
 長庚大學醫務管理學系 盧瑞芬教授 上課講義

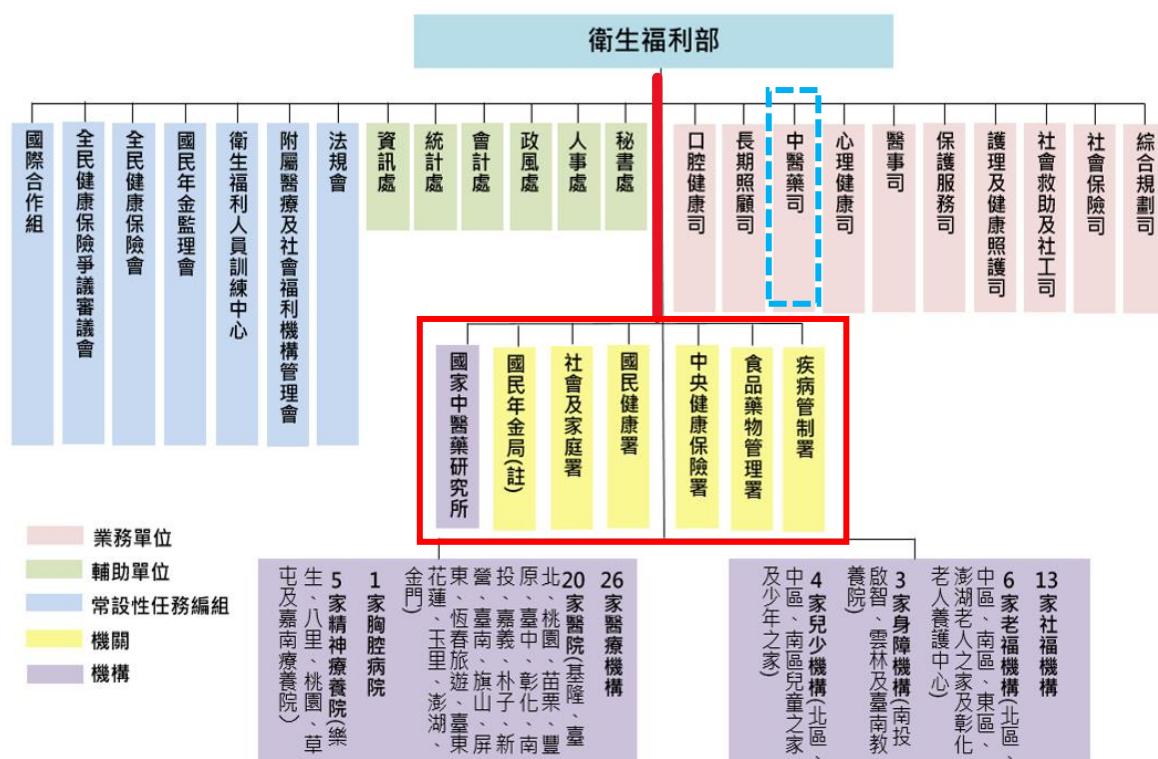
校稿補充

題號	49	科目	公衛	撰寫	王佩津	校稿	蔡鎧謙
題幹	下列對於臺灣衛生福利行政組織的敘述，何者最不恰當？						
	(A) 臺灣衛生行政組織分為二級：中央、直轄市及縣(市) (B) 我國衛生行政體系並非為「一條鞭制」 (C) 有關中藥藥品查驗，是屬於衛生福利部食品藥物管理署的權責範圍 (D) 衛生福利部國民健康署的權責主要是負責國民健康業務，但不包含傳染病防疫						
答案	(C) 有關中藥藥品查驗，是屬於衛生福利部食品藥物管理署的權責範圍						
簡解	考試當下想到衛福部部長陳時中...傳染病防疫，很合理吧...就把 D 當成錯的選下去了 結果我錯了 但個人覺得這題背的 CP 值不高，真的遇到也只能靠常識解題						
詳解	(A) 臺灣衛生行政組織分為二級：中央、直轄市及縣(市) 衛福部網站原文：我國衛生行政組織原分為「中央、省、縣(市)」等三級，配合民國 88 年「地方制度法」公布施行，及政府完成「精簡台灣省政府組織」作業後，衛生行政組織業已簡化為 「中央、直轄市及縣(市)」二級 。在中央，衛生福利部為我國最高衛生及社會福利行政機關，負責全國衛生及社會福利行政事務，並對各級地方衛生及社會福利機關負有業務指導、監督和協調的責任。 (B) 我國衛生行政體系並非為「一條鞭制」 「人事一條鞭」系統： 所謂的人事一條鞭就體制形式而言，係指各級政府機關內部之人事管理機構與人員的設置，依照我國 31 年 9 月制定公布的「人事管理條例」相關條文規範，而形成一特殊的體制系統；且所有人事管理人員自成一個「準封閉性」組織系統，並由考試院銓敘部負責統籌指揮監督。是以，考試院對於我國文官體制，並非僅限於人事法規之統籌擬訂與執行之協調監督而已，另由實際上對於人事人員的任免權，具體影響各級行政機關人事的執行權。我國公務人員體制屬一條鞭體制者，還有政風、主計、警政等人員。 簡單而言，一條鞭系統是在戒嚴時期為了方便政府指揮監督，發展出的組織系統。但我們現在是民主自由的國家，自然不可能還在用這種準封閉性的選才方式。 (筆者：請問我現在考的是醫師國考還是公務員國考???)						

(C) 有關中藥藥品查驗，是屬於衛生福利部食品藥物管理署的權責範圍

中藥與西藥的**查驗登記**分屬不同機關管理，中藥管理屬衛福部**中醫藥司**(見下圖藍框框)，西藥及生物藥品屬衛福部食藥署(TFDA)；但中西藥檢驗業務皆為TFDA職責範圍。

(D) 衛生福利部國民健康署的權責主要是負責國民健康業務，但不包含傳染病防疫
直接看圖吧！紅框框就是這個選項的考點，傳染病防疫屬於疾病管制署的範圍，國民健
康署負責規劃與執行國民健康促進與非傳染病之防治事項。



註：國民年金局暫不設置，衛福部組織法明定其未設立前，業務得委託相關機關(構)執行。

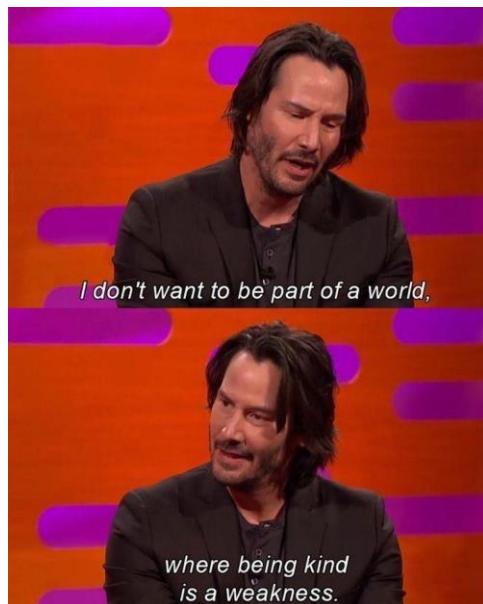
參考資料

衛生福利部網站

合計 Winner 公衛

長庚醫學院 110-2 學期/陽明交通大學衛生福利研究所 黃文鴻兼任教授 上課講義

筆者在寫詳解時剛好《捍衛任務 4》上映，所以給大家看一下世界上最完美的男人
我本來是想放梗圖，一不小心就端了雞湯



這裡很空白，來給各位加油打氣，切記真的不要嘴硬覺得不會考就不背，國考考點本來就多，近年還越來越廣，有背到就是你的。另外如果常常在詳解中看到「這題不會就準備下次再來」這類文字也不要太氣餒，有些人都是說著好玩的，穩定自己的步調最重要！早點準備，考前多積口德、多扶幾個老奶奶過馬路(或扶一個老奶奶過幾個馬路)，大家一定會順利通過的(*^-^*)

校稿補充

題號	50	科目	公衛	撰寫	王佩津	校稿	蔡鎧謙
題幹	平衡計分卡(balanced scorecard)是醫院管理當中的那一種管理方法? (A) 策略管理 (B) 財務管理 (C) 人力資源管理 (D) 資材管理						
答案	(A) 策略管理						
簡解	這個 110-1 考過，也是第 50 題(murmur: 110-1 第 48 題也考健保，第 49 題世界衛生組織今年換成考臺灣衛生福利組織，合理懷疑出題老師拿著 110-1 題本出的) 換個考點再來一次，但就和流感抗原突變一樣，我沒有抵抗力 QQ						
詳解	平衡計分卡是一種績效指標，用於識別、改進和控制企業的各種功能和結果。最初是為營利性公司開發的，但後來被改編為供非營利組織和政府機構使用，旨在衡量一間公司的 intellectual capital(智力資本)，包括訓練、技能、知識等等在市場上能有競爭優勢的專有能力。(簡單來說就是用四個面向的績效指標衡量這間公司的軟實力。)						
<p>平衡計分卡分為四個面向:</p> <p>(如果你已經超有把握每天在家晃來晃去等吃下一餐又超愛閱讀英文再看，我覺得實際應用在醫院管理上還是有差，所以就算考出來也不會是考這個內容，趕快速速跳過)</p> <p>1. Learning and growth are analyzed through the investigation of training and knowledge resources. This first leg handles how well information is captured and how effectively employees use that information to convert it to a competitive advantage within the industry.</p> <p>2. Business processes are evaluated by investigating how well products are manufactured. Operational management is analyzed to track any gaps, delays, bottlenecks, shortages, or waste.</p> <p>3. Customer perspectives are collected to gauge customer satisfaction with the quality, price, and availability of products or services. Customers provide feedback about their satisfaction with current products.</p>							

4. Financial data, such as sales, expenditures, and income are used to understand financial performance. These financial metrics may include dollar amounts, financial ratios, budget variances, or income targets

回到題目，那麼到平衡計分卡在醫院管理扮演什麼角色呢？

筆者參閱了許多篇論文，皆提到 BSC 為一種 strategic objectives in healthcare organization。沒錯就是 **strategic** 這個單字，因此我們就可以選出(A)策略管理這個答案，而 BCD 選項都是單一面向的管理，不像 A 是全面的把公司資源給囊括。附上兩段文字佐證，只是要證明我不是亂掰的，看粗體字就好，也可以信我一把，跳過。

1. Since its development by Norton and Kaplan in 1992, the **Balanced Scorecard (BSC)** has been utilized by many health care managers for the performance evaluation (P.E.) of Health Care Organizations (HCO) worldwide. Moreover, BSC can also be used as a **strategic managerial tool** by linking it to the organization's strategy ——Amer, F., Hammoud, S., Khatatbeh, H. et al. 〈The deployment of balanced scorecard in health care organizations: is it beneficial? A systematic review.〉
2. Since the introduction of the balanced scorecard in the early 90s, many scholars have used a **balanced scorecard to enable hospital performance measurement and improvement**. Therefore, this study aimed to construct and validate a balanced scorecard-based hospital performance framework. Additional to the original four perspectives, the quality of care is added as a perspective for the balanced hospital scorecard. **It reflects one of the key strategic objectives in any healthcare organization.** ——Abu Jaber AA, Nashwan AJ. 〈Balanced Scorecard-Based Hospital Performance Measurement Framework: A Performance Construct Development Approach.〉

	補充 110-1 考古題:										
	題號	50	科目	公衛	撰寫	楊治豪					
	題目	關於平衡計分卡(balanced scorecard)，下列敘述何者最不恰當? ? A. 基本精神在於將策略轉換成具體行動 B. 一般包含財務、顧客、企業內部流程、企業學習與成長等四個構面 C. 其中財務構面為領先指標(leading indicator) D. 在非營利事業單位，可以增加員工被授權程度之第五構面									
	公告答案	C									
參考資料	https://www.investopedia.com/terms/b/balancedscorecard.asp clearpoint strategy https://www.clearpointstrategy.com/blog/the-balanced-scorecard-in-healthcare Amer, F., Hammoud, S., Khatatbeh, H. et al. The deployment of balanced scorecard in health care organizations: is it beneficial? A systematic review. BMC Health Serv Res 22, 65 (2022). https://doi.org/10.1186/s12913-021-07452-7 Abu Jaber AA, Nashwan AJ. Balanced Scorecard-Based Hospital Performance Measurement Framework: A Performance Construct Development Approach. Cureus. 2022 May 9;14(5):e24866. doi: 10.7759/cureus.24866. PMID: 35702454; PMCID: PMC9178100.										
校稿補充	英文字太長太佔空間，偷偷改成 11 級字										

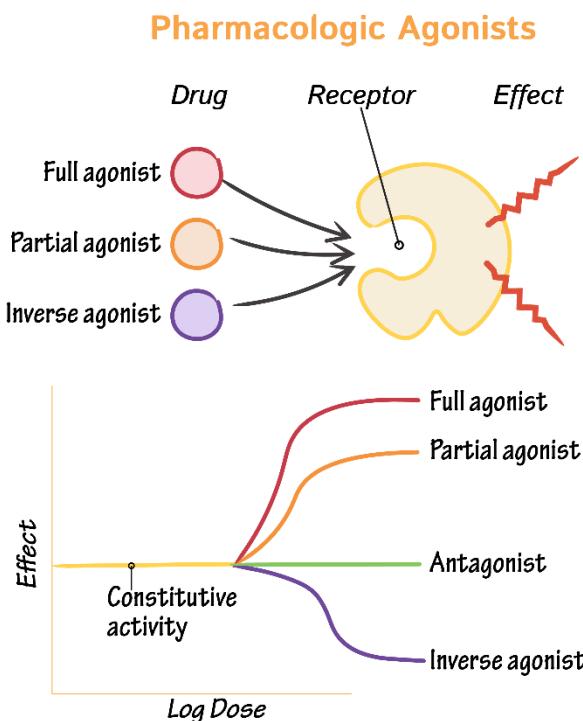
++
知樂
—

CGUMED M114

王里

題號	51	科目	藥理	撰寫	林稚涵	校稿	何宜瑄
題幹	<p>下列何者在固定濃度下，無法被持續增高濃度的致效劑 (agonist) 逆轉其效能 (efficacy) ？</p> <p>(A) 競爭性拮抗劑 (competitive antagonist)</p> <p>(B) 非競爭性拮抗劑 (noncompetitive antagonist)</p> <p>(C) 反促效劑 (inverse agonist)</p> <p>(D) 部分促效劑 (partial agonist)</p>						
答案	(B) 非競爭性拮抗劑 (noncompetitive antagonist)						
簡解	<p>不管加多少 agonist 都沒差，所以選“不會被 agonist 搶位置的”，也就是“不結合在受體活化位的”！</p> <p>就算對 C、D 不太熟，只要對拮抗劑有基本的概念也能選出 B~~~(這部分好像生化講比較細)</p>						
詳解	<p>(A) 競爭性拮抗劑 (competitive antagonist)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 結合在受體活化位，直接與 agonist 競爭同一個位點 ● 其拮抗作用會因 agonist 濃度升高而減低 <p>(B) 非競爭性拮抗劑 (noncompetitive antagonist)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 結合在“非”受體活化位，不跟 agonist 競爭同一個位點 ● 其拮抗作用不會因 agonist 濃度升高而減低 ● 造成受體構型改變，間接阻止 agonist 與受體結合 <p>(C) 反促效劑 (inverse agonist)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 結合在受體活化位，但造成與 agonist 相反的藥理作用 <p>(D) 部分促效劑 (partial agonist)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 結合在受體活化位，但與 agonist 相比，只具有部分效能 ● 既為 agonist，也為 antagonist 						

附上一張網路上找到的圖方便大家記憶：



參考資料 <https://www.buzzrx.com/blog/agonist-vs-antagonist-whats-the-difference>

校稿補充 在這邊幫大家補充生化拮抗劑的部分~~

	K_m : 反應 potency	V_{MAX} : 反應 efficacy
競爭型 competitive	↑	不影響
不競爭型 noncompetitive	不影響	↓
非競爭型 uncompetitive	↓	↓

題號	52	科目	藥理	撰寫	林稚涵	校稿	何宜瑄
題幹	關於 rifampin 產生的作用，下列敘述何者錯誤？ (A) 抗藥性產生可能是結合到 DNA 聚合酶的能力降低 (B) 於開放性肺結核病，必須與 isoniazid 併用，以預防抗藥性的發生 (C) 會加速 methadone 或 anticoagulants 排除，是因為能誘發細胞色素 P450 (cytochrome P450) (D) 與其他 rifamycin 類的藥物會有交叉抗藥性 (cross-resistance) 產生						
答案	(A) 抗藥性產生可能是結合到 DNA 聚合酶的能力降低						
簡解	看到 rifampin 就至少要想到“抗結核病、抑制 RNA 聚合酶、增加 P450 作用、橘紅色尿液”！ 我考試當下只能確定(A)錯、(C)對，剛好題目是問錯的，所以就答對了 XDD ((考試如果碰到看不懂的選項不用太慌張，還是很有機會選出答案的~~						
詳解	(A) 錯誤，是結合 RNA 聚合酶。 (B) 正確，rifampin+isoniazid 是一種抗結核的複方藥物，可避免細菌對單一藥物產生抗藥性。 (C) 正確，rifampin 會增加 CYP450 的作用，讓靠此酵素代謝的藥物加速排除。 (D) 正確，rifamycin 類藥物包含 rifampin, rifapentine, rifabutin，而 rifampin 對其他 rifamycin 類藥物會有交叉抗藥性(可以記起來!)。						

順便複習其他抗結核藥物吧~

⑤抗結核菌用藥(抗 TB 藥)常合併使用預防抗藥性

Isoniazid (INH) (108-2)	抑制細胞壁Mycolic acid合成 抗藥性：減少KatG表現 抑制CYP3A4	首選 肝臟代謝(N-acetyltransferase)→基因多型性→白種人代謝慢，亞洲人代謝快 口服吸收好(空腹優)	肝毒性 <u>周邊神經毒性</u> (易與Pyridoxal(Vit.B6)結合排出→ Pyridoxine (Vit.B6)預防)(107-2)
Rifampin (RIF)	抑制RNA polymerase (與RNA polymerase的β-subunit結合) 促進CYP3A4(108-2)	首選 廣效G(+)-G(-) 脂溶高→治腦膜炎(106-2)	肝毒性、橘紅尿
Ethambutol (EMB)	抑制細胞壁Arabinoglycan合成 (Arabinosyl transferase) 一線藥中唯一 <u>抑菌型</u>	不單獨給藥	<u>視神經炎(紅綠色盲)</u> 腎代謝
Pyrazinamide (PZA)	抑制脂肪酸合成		肝毒性 高尿酸(痛風注意)
Streptomycin	cf. Aminoglycosides	不可口服	
	Cycloserine	廣效G(+)-G(-)、抑制細胞壁合成	

參考資料 子翔藥理、國防藥訣、cdc 網路資料

校稿補充 Rifampin 屬於殺菌性的抗結核菌藥物，同時也可以作為抗癲癇桿菌的藥物，在癲癇病的使用上盒 dapsone 合用可以減少抗藥性的產生
另外 rifampin 類藥物容易有抗藥性的產生，因此在使用上常合併其他藥物一同使用~

題號	53	科目	藥理	撰寫	林稚涵	校稿	何宜瑄
題幹	下列抗癌藥物與其主要產生毒性之配對，何者錯誤？ (A) doxorubicin - 心臟毒性 (B) oxaliplatin - 周邊感覺神經病變 (C) vincristine - 肺纖維化 (D) cyclophosphamide - 出血性膀胱炎						
答案	(C) vincristine - 肺纖維化						
簡解	我考試當下是先確定(A)、(D)對，(B)鉑金類的副作用有點忘了.....但是看到(C)有“肺纖維化”這個特別的副作用，印象中是 bleo 什麼東西的，所以就判斷(C)錯！ (藥理真的很難通通背起來，學弟妹平常要燒香拜拜阿...)						
詳解	(A) doxorubicin：看到 rubi 想到 CCNS 的“小紅莓”，聯想一個口訣“紅心 2”！(紅-小紅莓、心-心毒性、2-抑制 topoisomerase II) (B) oxaliplatin：看到 platin 想到 CCNS 的“鉑金類(Platinum)”，副作用有腎毒性、周邊神經毒性。 (C) vincristine：看到 vin 想到 CCS 的 M 期(抑制 microtubule)，副作用有神經毒性、外滲毒性。 (D) cyclophosphamide：看到 phamide 想到 CCNS 的烷化物類，聯想一個口訣“頭皮發麻(phamide)→看到尿出血(出血性膀胱炎)” ***有肺纖維化副作用的是 bleomycin，屬於 CCS 的 G2 期，為 antibiotic 的特例。口訣：bleo 念起來很像 blow→吹氣會用到肺(肺纖維化) 抗癌藥物太多了這邊就不貼表格了...抗癌藥物是藥理的大考點，有背一定有分，這題是考化療藥物，但標靶藥物、免疫藥物也都很愛考，要一起記好喔!!						
參考資料	子翔藥理						
校稿補充	補充一下另一個也會造成肺纖維化不良反應的藥物，就是 amiodarone! Amiodarone 屬於 class III 心律不整用藥，作用機轉複雜，因為可以維持正常心律和						

therapeutic window 寬因此做為常被用於治療心律不整的藥物，急性期使用時安全且效果好(較少引起 TdP)，副作用有 symptomatic bradycardia、肺纖維化、光毒性、甲狀腺機能異常(dronedarone 屬於 amiodarone 相似物但無甲狀腺副作用)

題號	54	科目	藥理	撰寫	林稚涵	校稿	何宜瑄												
題幹	Pembrolizumab 為免疫檢查點抑制劑 (immune checkpoint inhibitor)，可用於治療癌症，下列何者為此單株抗體專一性結合的蛋白？																		
	(A) epidermal growth factor receptor (EGFR) (B) programmed death-1 receptor (PD-1) (C) programmed death ligand 1 (PD-L1) (D) cytotoxic T-lymphocyte-associated antigen 4 (CTLA-4)																		
答案	(B) programmed death-1 receptor (PD-1)																		
簡解	上一題才考完化療，這題馬上考免疫類藥物 XDD 看到 Pembro 這個熟悉的字首，馬上想到 PD-1，選(B)。																		
詳解	<p>(A) epidermal growth factor receptor (EGFR) 根本不是免疫檢查點，為標靶藥物作用受器，直接刪。</p> <p>*** (B)、(C)、(D) 要先知道 B7-CTLA4、PD1-PDL1 是兩個重要的免疫檢查點 剩下的看表格吧!!</p> <p>Immune checkpoint相關藥物</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Anti-PD1 作用在T cell上</td> <td>Nivolumab Pembrolizumab</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ↔ 賣尼莫(nivo-)，偏薄利(pembro-) ↔ 你摸(Nivo-)潘伯(Pembro-)，果然是頭號神經病<u>Psychic Disease No.1(PD-1)</u> ↔ 看到潘瑋柏(Pembro)心跳加快 </td> <td>Anti PD-1 </td> </tr> <tr> <td>Anti-PDL1 作用在tumor cell/APC (108-2)</td> <td>Atezolizumab Avelumab Durvalumab</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ↔ 這個神經病(PD) like前一個人(PD-L1) → 愛貼著走(Atezo-)，因為以為他是阿妹(Ave-) 他說：“對阿(Durva-)，我就喜歡<u>我就like(PDL1)</u>” </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anti-CTLA-4 作用在活化的T cell</td> <td>Ipilimumab</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ↔ 西班牙(CTLA-4)在伊比利半島(Ipili-) [以上三種連貫一起記] 第一(PD-1)，你(Ni-)騙bro(Pembro-) Later(PD-L1)，又AAD(Atezolizumab, Avelumab, Durvalumab) 註：AAD是Against Advise Discharge(自動出院) 做壞事要依比例(Ipili-)啦(CTLA-4) </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Anti-PD1 作用在T cell上	Nivolumab Pembrolizumab	<ul style="list-style-type: none"> ↔ 賣尼莫(nivo-)，偏薄利(pembro-) ↔ 你摸(Nivo-)潘伯(Pembro-)，果然是頭號神經病<u>Psychic Disease No.1(PD-1)</u> ↔ 看到潘瑋柏(Pembro)心跳加快 	Anti PD-1 	Anti-PDL1 作用在tumor cell/APC (108-2)	Atezolizumab Avelumab Durvalumab	<ul style="list-style-type: none"> ↔ 這個神經病(PD) like前一個人(PD-L1) → 愛貼著走(Atezo-)，因為以為他是阿妹(Ave-) 他說：“對阿(Durva-)，我就喜歡<u>我就like(PDL1)</u>” 		Anti-CTLA-4 作用在活化的T cell	Ipilimumab	<ul style="list-style-type: none"> ↔ 西班牙(CTLA-4)在伊比利半島(Ipili-) [以上三種連貫一起記] 第一(PD-1)，你(Ni-)騙bro(Pembro-) Later(PD-L1)，又AAD(Atezolizumab, Avelumab, Durvalumab) 註：AAD是Against Advise Discharge(自動出院) 做壞事要依比例(Ipili-)啦(CTLA-4) 	
Anti-PD1 作用在T cell上	Nivolumab Pembrolizumab	<ul style="list-style-type: none"> ↔ 賣尼莫(nivo-)，偏薄利(pembro-) ↔ 你摸(Nivo-)潘伯(Pembro-)，果然是頭號神經病<u>Psychic Disease No.1(PD-1)</u> ↔ 看到潘瑋柏(Pembro)心跳加快 	Anti PD-1 																
Anti-PDL1 作用在tumor cell/APC (108-2)	Atezolizumab Avelumab Durvalumab	<ul style="list-style-type: none"> ↔ 這個神經病(PD) like前一個人(PD-L1) → 愛貼著走(Atezo-)，因為以為他是阿妹(Ave-) 他說：“對阿(Durva-)，我就喜歡<u>我就like(PDL1)</u>” 																	
Anti-CTLA-4 作用在活化的T cell	Ipilimumab	<ul style="list-style-type: none"> ↔ 西班牙(CTLA-4)在伊比利半島(Ipili-) [以上三種連貫一起記] 第一(PD-1)，你(Ni-)騙bro(Pembro-) Later(PD-L1)，又AAD(Atezolizumab, Avelumab, Durvalumab) 註：AAD是Against Advise Discharge(自動出院) 做壞事要依比例(Ipili-)啦(CTLA-4) 																	

[小心得]

我負責的最後一題了，在這順便補充一下自己的藥理準備方式，大神可以直接跳過 XD
有不少同學說學校的藥理上的不錯，只要跟著學校進度，再搭配國防藥訣或是 FC，國考藥理就穩了，所以建議長庚的學弟妹如果都有去上課的話可以這樣做就好。But...這邊就是給少數超級討厭藥理，也沒興趣上學校的課，真的拿藥理沒轍的人一些經驗談 XDDD

有些人會覺得要不要乾脆放棄藥理算了，我建議“**千萬不要**” !!!(除非你是病理大神)原因很簡單，大部分的人會選擇放掉病理，如果你連藥理都放，那醫學二你就只有最高 50 分，要是不幸醫學一又考比較難(像今年)，就真的涼了...那如果真的很討厭藥理又沒去上課怎麼辦??

我自己很推薦“子翔藥理”(長庚系學會去年有合作，所以讓我們免費上，之後就不確定會不會收費了...)講義只有薄薄一本，光是視覺上就會讓人想翻 XDD 裡面的藥雖然沒有很多，但真的都會考出來(超神!!) 最棒的是學長上課架構由大到小講的超級清楚，也會講解簡易的機轉，完全打破我原本覺得藥理又亂又雜只能死背一堆口訣的爛印象 qq 因為我太討厭藥理了，我剩一個半月才開始面對，就這樣不慌不忙跟著子翔藥理把影片看完、再自己複習了兩次，考前我發自內心覺得自己學會藥理了，考試的時候一直看到熟悉的藥跟重點，最後藥理還只錯了 5 題(灑花)~~

藥理是以後進了臨床也非常基本實用的科目，所以良心建議學弟妹不妨趁著準備國考好好面對它，而且千萬不要只背一堆“藥名-口訣”，這樣記憶會很雜亂。就算背的藥不多也沒關係，選重要的背就好，但是一定要把架構學會弄通，在腦中織成一面網子，會比隨機的記憶點容易許多。當你真的認識藥們你就成功了!! 加油!!

參考資料 子翔藥理、國防藥訣

校稿補充 小編:我覺得國防國考藥訣是 yyds。

題號	55	科目	藥理	撰寫	顏珮容	校稿	何宜瑄																																							
題幹	林先生因車禍受傷，傷口已化膿才就醫，經檢驗為 β -lactamase positive 金黃色葡萄球菌 (<i>Staphylococcus aureus</i>) 感染，下列何種抗生素最適合用於治療？																																													
	(A) ampicillin (B) dicloxacillin (C) penicillin G (D) piperacillin																																													
答案	(B) dicloxacillin																																													
簡解	有背有分的秒殺題～看到 β -lactamase positive、金黃色葡萄球菌，立刻膝跳反射第二代 Penicillin =Penicillinase-resistant-PCN=Anti-staphylococcal PCN。看來看去只有(B)符合，選它就對啦！																																													
詳解	廢話不多說，直接來看表格！																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">β lactam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Penicillins</td> <td rowspan="3">第一代 G(+) (搭配β lactamase inhibitor使用)</td> <td>(C) Penicillin G</td> <td>不可口服</td> <td colspan="2" rowspan="3"> ①.藉由 porin 進入，與 PBP 結合，抑制 transpeptidase ②.第二代能肝代謝，可用於腎功能不良 ③.可口服：Penicillin V、Cloxacillin、Dicloxacillin、Amoxicillin、Carbenicillin ④.併用 Probenecid 抑制腎小管分泌→增加血中濃度 ⑤.過敏性休克→Epi 治→先做 PCN skin test(PST) </td> </tr> <tr> <td>Benzathine penicillin</td> <td>半衰期長 (107-2) IM肌肉注射，治梅毒</td> </tr> <tr> <td>Penicillin V</td> <td>可口服</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">第二代 G(+)、 主要葡萄球菌 抗β lactamase 對 altered PBP 之 MRSA無效→改 用 Vancomycin</td> <td>Methicillin</td> <td>間質性腎炎 IV給藥</td> <td rowspan="3"> ①. Penicillinase-resistant penicillins ②. Antistaphylococcal penicillins </td> </tr> <tr> <td>Nafcillin</td> <td>中性球缺乏 IV給藥</td> </tr> <tr> <td>Oxacillin</td> <td>肝炎 IV給藥(粉末)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(B) Dicloxacillin</td> <td>Cloxacillin</td> <td>可口服</td> </tr> <tr> <td>Aminopenicillin: 1.Ampicillin 2.Amoxicillin</td> <td>Amoxicillin 口服效果最好 所有 Penicillins 只有 Amoxicillin 不受食物影響 治鏈球菌咽喉炎 👉 有 O 所以可以口服</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">(D)</td> <td>Carboxypenicillin: 1.Carbenicillin 2.Ticarcillin</td> <td>對 G(-) eg. <i>Pseudomonas a.</i> 有效 (107-1)(108-1)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">👉 都有 car，所以可以開車去撞綠膿桿菌</td> </tr> <tr> <td>Ureidopenicillin: 1.Piperacillin 2.Mezlocillin 3.Azlocillin</td> <td>Klebsiella p. 、<i>Pseudomonas a.</i> 均有效</td> </tr> <tr> <td colspan="2">👉 阿祖(台 Azlo-)兜(台 Pipe-)綠膿桿菌沒有錯(Mezlo-)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">👉 阿祖(台 Azlo-)用水管(Pipe-)截，梅子落(Mezlo-)</td> </tr> </tbody> </table>						β lactam						Penicillins	第一代 G(+) (搭配 β lactamase inhibitor使用)	(C) Penicillin G	不可口服	①.藉由 porin 進入，與 PBP 結合，抑制 transpeptidase ②.第二代能肝代謝，可用於腎功能不良 ③.可口服：Penicillin V、Cloxacillin、Dicloxacillin、Amoxicillin、Carbenicillin ④.併用 Probenecid 抑制腎小管分泌→增加血中濃度 ⑤.過敏性休克→Epi 治→先做 PCN skin test(PST)		Benzathine penicillin	半衰期長 (107-2) IM肌肉注射，治梅毒	Penicillin V	可口服	第二代 G(+)、 主要葡萄球菌 抗 β lactamase 對 altered PBP 之 MRSA無效→改 用 Vancomycin	Methicillin	間質性腎炎 IV給藥	①. Penicillinase-resistant penicillins ②. Antistaphylococcal penicillins	Nafcillin	中性球缺乏 IV給藥	Oxacillin	肝炎 IV給藥(粉末)	(B) Dicloxacillin	Cloxacillin	可口服	Aminopenicillin: 1.Ampicillin 2.Amoxicillin	Amoxicillin 口服效果最好 所有 Penicillins 只有 Amoxicillin 不受食物影響 治鏈球菌咽喉炎 👉 有 O 所以可以口服	(D)	Carboxypenicillin: 1.Carbenicillin 2.Ticarcillin	對 G(-) eg. <i>Pseudomonas a.</i> 有效 (107-1)(108-1)	👉 都有 car，所以可以開車去撞綠膿桿菌		Ureidopenicillin: 1.Piperacillin 2.Mezlocillin 3.Azlocillin	Klebsiella p. 、 <i>Pseudomonas a.</i> 均有效	👉 阿祖(台 Azlo-)兜(台 Pipe-)綠膿桿菌沒有錯(Mezlo-)		👉 阿祖(台 Azlo-)用水管(Pipe-)截，梅子落(Mezlo-)	
β lactam																																														
Penicillins	第一代 G(+) (搭配 β lactamase inhibitor使用)	(C) Penicillin G	不可口服	①.藉由 porin 進入，與 PBP 結合，抑制 transpeptidase ②.第二代能肝代謝，可用於腎功能不良 ③.可口服：Penicillin V、Cloxacillin、Dicloxacillin、Amoxicillin、Carbenicillin ④.併用 Probenecid 抑制腎小管分泌→增加血中濃度 ⑤.過敏性休克→Epi 治→先做 PCN skin test(PST)																																										
		Benzathine penicillin	半衰期長 (107-2) IM肌肉注射，治梅毒																																											
		Penicillin V	可口服																																											
	第二代 G(+)、 主要葡萄球菌 抗 β lactamase 對 altered PBP 之 MRSA無效→改 用 Vancomycin	Methicillin	間質性腎炎 IV給藥	①. Penicillinase-resistant penicillins ②. Antistaphylococcal penicillins																																										
		Nafcillin	中性球缺乏 IV給藥																																											
		Oxacillin	肝炎 IV給藥(粉末)																																											
(B) Dicloxacillin	Cloxacillin	可口服																																												
	Aminopenicillin: 1.Ampicillin 2.Amoxicillin	Amoxicillin 口服效果最好 所有 Penicillins 只有 Amoxicillin 不受食物影響 治鏈球菌咽喉炎 👉 有 O 所以可以口服																																												
(D)	Carboxypenicillin: 1.Carbenicillin 2.Ticarcillin	對 G(-) eg. <i>Pseudomonas a.</i> 有效 (107-1)(108-1)																																												
	👉 都有 car，所以可以開車去撞綠膿桿菌																																													
	Ureidopenicillin: 1.Piperacillin 2.Mezlocillin 3.Azlocillin	Klebsiella p. 、 <i>Pseudomonas a.</i> 均有效																																												
	👉 阿祖(台 Azlo-)兜(台 Pipe-)綠膿桿菌沒有錯(Mezlo-)																																													
	👉 阿祖(台 Azlo-)用水管(Pipe-)截，梅子落(Mezlo-)																																													

- (A) ampicillin 屬 Amino-PCN，Amino-PCN 常與 β -lactamase inhibitor 合併使用，例如 Augmentin=Amoxicillin+clavulanate；Unasyn=Ampicillin+clavulanate，可對抗一般上呼吸道常見細菌，如肺炎鏈球菌、流感嗜血桿菌等。
- (B) 正解，屬 Penicillinase-resistant-PCN 的還有 Oxacillin、Nafcillin、Cloxacillin，可治療金黃色葡萄球菌，臨床上常用於治療蜂窩性組織炎。而 Methicillin 是此類藥物中結構較不穩定者，對其產生抗藥性的 *S.aureus* 稱為 MRSA，需用更後線藥物 Vancomycin。另外，Penicillin 中，只有 Penicillinase-resistant-PCN 經肝代謝，腎功能不好的病患不用調整藥物。
- (C) penicillin G 屬於第一代 Penicillin，是 Penicillin 類藥物的原型。
- (D) piperacillin 屬於 Ureido-PCN，可和 Carboxy-PCN 一起記憶，兩者常搭配 β -lactamase inhibitor 一起使用，可治綠膿桿菌。

口訣：

Carboxy-PCN：都有 car，所以可以開車去撞綠膿桿菌

Ureido-PCN：阿祖(台 Azlo-)兜(台 Pipe-)綠膿桿菌沒有錯(Mezlo-)

附上 FC 表格加強記憶

★ (2) 藥物分類：依照對於細菌的抗藥性程度分類				
青黴素 (Penicillin) 分類	例 子	格蘭氏陽性	格蘭氏陰性	代 謝
1. Penicillin (PCN)	Penicillin G	肺炎鏈球菌、梅毒螺旋體 <i>← G(+) 6(+) 7(+) 8(+) 9(+) 10(+) 11(+) 12(+) 13(+) 14(+) 15(+) 16(+) 17(+) 18(+) 19(+) 20(+) 21(+) 22(+) 23(+) 24(+) 25(+) 26(+) 27(+) 28(+) 29(+) 30(+) 31(+) 32(+) 33(+) 34(+) 35(+) 36(+) 37(+) 38(+) 39(+) 40(+) 41(+) 42(+) 43(+) 44(+) 45(+) 46(+) 47(+) 48(+) 49(+) 50(+) 51(+) 52(+) 53(+) 54(+) 55(+) 56(+) 57(+) 58(+) 59(+) 60(+) 61(+) 62(+) 63(+) 64(+) 65(+) 66(+) 67(+) 68(+) 69(+) 70(+) 71(+) 72(+) 73(+) 74(+) 75(+) 76(+) 77(+) 78(+) 79(+) 80(+) 81(+) 82(+) 83(+) 84(+) 85(+) 86(+) 87(+) 88(+) 89(+) 90(+) 91(+) 92(+) 93(+) 94(+) 95(+) 96(+) 97(+) 98(+) 99(+) 100(+) 101(+) 102(+) 103(+) 104(+) 105(+) 106(+) 107(+) 108(+) 109(+) 110(+) 111(+) 112(+) 113(+) 114(+) 115(+) 116(+) 117(+) 118(+) 119(+) 120(+) 121(+) 122(+) 123(+) 124(+) 125(+) 126(+) 127(+) 128(+) 129(+) 130(+) 131(+) 132(+) 133(+) 134(+) 135(+) 136(+) 137(+) 138(+) 139(+) 140(+) 141(+) 142(+) 143(+) 144(+) 145(+) 146(+) 147(+) 148(+) 149(+) 150(+) 151(+) 152(+) 153(+) 154(+) 155(+) 156(+) 157(+) 158(+) 159(+) 160(+) 161(+) 162(+) 163(+) 164(+) 165(+) 166(+) 167(+) 168(+) 169(+) 170(+) 171(+) 172(+) 173(+) 174(+) 175(+) 176(+) 177(+) 178(+) 179(+) 180(+) 181(+) 182(+) 183(+) 184(+) 185(+) 186(+) 187(+) 188(+) 189(+) 190(+) 191(+) 192(+) 193(+) 194(+) 195(+) 196(+) 197(+) 198(+) 199(+) 200(+) 201(+) 202(+) 203(+) 204(+) 205(+) 206(+) 207(+) 208(+) 209(+) 210(+) 211(+) 212(+) 213(+) 214(+) 215(+) 216(+) 217(+) 218(+) 219(+) 220(+) 221(+) 222(+) 223(+) 224(+) 225(+) 226(+) 227(+) 228(+) 229(+) 230(+) 231(+) 232(+) 233(+) 234(+) 235(+) 236(+) 237(+) 238(+) 239(+) 240(+) 241(+) 242(+) 243(+) 244(+) 245(+) 246(+) 247(+) 248(+) 249(+) 250(+) 251(+) 252(+) 253(+) 254(+) 255(+) 256(+) 257(+) 258(+) 259(+) 250(+) 251(+) 252(+) 253(+) 254(+) 255(+) 256(+) 257(+) 258(+) 259(+) 260(+) 261(+) 262(+) 263(+) 264(+) 265(+) 266(+) 267(+) 268(+) 269(+) 270(+) 271(+) 272(+) 273(+) 274(+) 275(+) 276(+) 277(+) 278(+) 279(+) 280(+) 281(+) 282(+) 283(+) 284(+) 285(+) 286(+) 287(+) 288(+) 289(+) 290(+) 291(+) 292(+) 293(+) 294(+) 295(+) 296(+) 297(+) 298(+) 299(+) 290(+) 291(+) 292(+) 293(+) 294(+) 295(+) 296(+) 297(+) 298(+) 299(+) 300(+) 301(+) 302(+) 303(+) 304(+) 305(+) 306(+) 307(+) 308(+) 309(+) 301(+) 302(+) 303(+) 304(+) 305(+) 306(+) 307(+) 308(+) 309(+) 310(+) 311(+) 312(+) 313(+) 314(+) 315(+) 316(+) 317(+) 318(+) 319(+) 311(+) 312(+) 313(+) 314(+) 315(+) 316(+) 317(+) 318(+) 319(+) 320(+) 321(+) 322(+) 323(+) 324(+) 325(+) 326(+) 327(+) 328(+) 329(+) 321(+) 322(+) 323(+) 324(+) 325(+) 326(+) 327(+) 328(+) 329(+) 330(+) 331(+) 332(+) 333(+) 334(+) 335(+) 336(+) 337(+) 338(+) 331(+) 332(+) 333(+) 334(+) 335(+) 336(+) 337(+) 338(+) 339(+) 340(+) 341(+) 342(+) 343(+) 344(+) 345(+) 346(+) 347(+) 348(+) 341(+) 342(+) 343(+) 344(+) 345(+) 346(+) 347(+) 348(+) 349(+) 350(+) 351(+) 352(+) 353(+) 354(+) 355(+) 356(+) 357(+) 358(+) 351(+) 352(+) 353(+) 354(+) 355(+) 356(+) 357(+) 358(+) 359(+) 360(+) 361(+) 362(+) 363(+) 364(+) 365(+) 366(+) 367(+) 368(+) 361(+) 362(+) 363(+) 364(+) 365(+) 366(+) 367(+) 368(+) 369(+) 370(+) 371(+) 372(+) 373(+) 374(+) 375(+) 376(+) 377(+) 378(+) 371(+) 372(+) 373(+) 374(+) 375(+) 376(+) 377(+) 378(+) 379(+) 380(+) 381(+) 382(+) 383(+) 384(+) 385(+) 386(+) 387(+) 388(+) 381(+) 382(+) 383(+) 384(+) 385(+) 386(+) 387(+) 388(+) 389(+) 390(+) 391(+) 392(+) 393(+) 394(+) 395(+) 396(+) 397(+) 398(+) 391(+) 392(+) 393(+) 394(+) 395(+) 396(+) 397(+) 398(+) 399(+) 400(+) 401(+) 402(+) 403(+) 404(+) 405(+) 406(+) 407(+) 408(+) 401(+) 402(+) 403(+) 404(+) 405(+) 406(+) 407(+) 408(+) 409(+) 410(+) 411(+) 412(+) 413(+) 414(+) 415(+) 416(+) 417(+) 418(+) 411(+) 412(+) 413(+) 414(+) 415(+) 416(+) 417(+) 418(+) 419(+) 420(+) 421(+) 422(+) 423(+) 424(+) 425(+) 426(+) 427(+) 428(+) 421(+) 422(+) 423(+) 424(+) 425(+) 426(+) 427(+) 428(+) 429(+) 430(+) 431(+) 432(+) 433(+) 434(+) 435(+) 436(+) 437(+) 438(+) 431(+) 432(+) 433(+) 434(+) 435(+) 436(+) 437(+) 438(+) 439(+) 440(+) 441(+) 442(+) 443(+) 444(+) 445(+) 446(+) 447(+) 448(+) 441(+) 442(+) 443(+) 444(+) 445(+) 446(+) 447(+) 448(+) 449(+) 450(+) 451(+) 452(+) 453(+) 454(+) 455(+) 456(+) 457(+) 458(+) 451(+) 452(+) 453(+) 454(+) 455(+) 456(+) 457(+) 458(+) 459(+) 460(+) 461(+) 462(+) 463(+) 464(+) 465(+) 466(+) 467(+) 468(+) 461(+) 462(+) 463(+) 464(+) 465(+) 466(+) 467(+) 468(+) 469(+) 470(+) 471(+) 472(+) 473(+) 474(+) 475(+) 476(+) 477(+) 478(+) 471(+) 472(+) 473(+) 474(+) 475(+) 476(+) 477(+) 478(+) 479(+) 480(+) 481(+) 482(+) 483(+) 484(+) 485(+) 486(+) 487(+) 488(+) 481(+) 482(+) 483(+) 484(+) 485(+) 486(+) 487(+) 488(+) 489(+) 490(+) 491(+) 492(+) 493(+) 494(+) 495(+) 496(+) 497(+) 498(+) 491(+) 492(+) 493(+) 494(+) 495(+) 496(+) 497(+) 498(+) 499(+) 500(+) 501(+) 502(+) 503(+) 504(+) 505(+) 506(+) 507(+) 508(+) 501(+) 502(+) 503(+) 504(+) 505(+) 506(+) 507(+) 508(+) 509(+) 510(+) 511(+) 512(+) 513(+) 514(+) 515(+) 516(+) 517(+) 518(+) 511(+) 512(+) 513(+) 514(+) 515(+) 516(+) 517(+) 518(+) 519(+) 520(+) 521(+) 522(+) 523(+) 524(+) 525(+) 526(+) 527(+) 528(+) 521(+) 522(+) 523(+) 524(+) 525(+) 526(+) 527(+) 528(+) 529(+) 530(+) 531(+) 532(+) 533(+) 534(+) 535(+) 536(+) 537(+) 538(+) 531(+) 532(+) 533(+) 534(+) 535(+) 536(+) 537(+) 538(+) 539(+) 540(+) 541(+) 542(+) 543(+) 544(+) 545(+) 546(+) 547(+) 548(+) 541(+) 542(+) 543(+) 544(+) 545(+) 546(+) 547(+) 548(+) 549(+) 550(+) 551(+) 552(+) 553(+) 554(+) 555(+) 556(+) 557(+) 558(+) 551(+) 552(+) 553(+) 554(+) 555(+) 556(+) 557(+) 558(+) 559(+) 560(+) 561(+) 562(+) 563(+) 564(+) 565(+) 566(+) 567(+) 568(+) 561(+) 562(+) 563(+) 564(+) 565(+) 566(+) 567(+) 568(+) 569(+) 570(+) 571(+) 572(+) 573(+) 574(+) 575(+) 576(+) 577(+) 578(+) 571(+) 572(+) 573(+) 574(+) 575(+) 576(+) 577(+) 578(+) 579(+) 580(+) 581(+) 582(+) 583(+) 584(+) 585(+) 586(+) 587(+) 588(+) 581(+) 582(+) 583(+) 584(+) 585(+) 586(+) 587(+) 588(+) 589(+) 590(+) 591(+) 592(+) 593(+) 594(+) 595(+) 596(+) 597(+) 598(+) 591(+) 592(+) 593(+) 594(+) 595(+) 596(+) 597(+) 598(+) 599(+) 600(+) 601(+) 602(+) 603(+) 604(+) 605(+) 606(+) 607(+) 608(+) 601(+) 602(+) 603(+) 604(+) 605(+) 606(+) 607(+) 608(+) 609(+) 610(+) 611(+) 612(+) 613(+) 614(+) 615(+) 616(+) 617(+) 618(+) 611(+) 612(+) 613(+) 614(+) 615(+) 616(+) 617(+) 618(+) 619(+) 620(+) 621(+) 622(+) 623(+) 624(+) 625(+) 626(+) 627(+) 628(+) 621(+) 622(+) 623(+) 624(+) 625(+) 626(+) 627(+) 628(+) 629(+) 630(+) 631(+) 632(+) 633(+) 634(+) 635(+) 636(+) 637(+) 638(+) 631(+) 632(+) 633(+) 634(+) 635(+) 636(+) 637(+) 638(+) 639(+) 640(+) 641(+) 642(+) 643(+) 644(+) 645(+) 646(+) 647(+) 648(+) 641(+) 642(+) 643(+) 644(+) 645(+) 646(+) 647(+) 648(+) 649(+) 650(+) 651(+) 652(+) 653(+) 654(+) 655(+) 656(+) 657(+) 658(+) 651(+) 652(+) 653(+) 654(+) 655(+) 656(+) 657(+) 658(+) 659(+) 660(+) 661(+) 662(+) 663(+) 664(+) 665(+) 666(+) 667(+) 668(+) 661(+) 662(+) 663(+) 664(+) 665(+) 666(+) 667(+) 668(+) 669(+) 670(+) 671(+) 672(+) 673(+) 674(+) 675(+) 676(+) 677(+) 678(+) 671(+) 672(+) 673(+) 674(+) 675(+) 676(+) 677(+) 678(+) 679(+) 680(+) 681(+) 682(+) 683(+) 684(+) 685(+) 686(+) 687(+) 688(+) 681(+) 682(+) 683(+) 684(+) 685(+) 686(+) 687(+) 688(+) 689(+) 690(+) 691(+) 692(+) 693(+) 694(+) 695(+) 696(+) 697(+) 698(+) 691(+) 692(+) 693(+) 694(+) 695(+) 696(+) 697(+) 698(+) 699(+) 700(+) 701(+) 702(+) 703(+) 704(+) 705(+) 706(+) 707(+) 708(+) 701(+) 702(+) 703(+) 704(+) 705(+) 706(+) 707(+) 708(+) 709(+) 710(+) 711(+) 712(+) 713(+) 714(+) 715(+) 716(+) 717(+) 718(+) 711(+) 712(+) 713(+) 714(+) 715(+) 716(+) 717(+) 718(+) 719(+) 720(+) 721(+) 722(+) 723(+) 724(+) 725(+) 726(+) 727(+) 728(+) 721(+) 722(+) 723(+) 724(+) 725(+) 726(+) 727(+) 728(+) 729(+) 730(+) 731(+) 732(+) 733(+) 734(+) 735(+) 736(+) 737(+) 738(+) 731(+) 732(+) 733(+) 734(+) 735(+) 736(+) 737(+) 738(+) 739(+) 740(+) 741(+) 742(+) 743(+) 744(+) 745(+) 746(+) 747(+) 748(+) 741(+) 742(+) 743(+) 744(+) 745(+) 746(+) 747(+) 748(+) 749(+) 750(+) 751(+) 752(+) 753(+) 754(+) 755(+) 756(+) 757(+) 758(+) 751(+) 752(+) 753(+) 754(+) 755(+) 756(+) 757(+) 758(+) 759(+) 760(+) 761(+) 762(+) 763(+) 764(+) 765(+) 766(+) 767(+) 768(+) 761(+) 762(+) 763(+) 764(+) 765(+) 766(+) 767(+) 768(+) 769(+) 770(+) 771(+) 772(+) 773(+) 774(+) 775(+) 776(+) 777(+) 778(+) 771(+) 772(+) 773(+) 774(+) 775(+) 776(+) 777(+) 778(+) 779(+) 780(+) 781(+) 782(+) 783(+) 784(+) 785(+) 786(+) 787(+) 788(+) 781(+) 782(+) 783(+) 784(+) 785(+) 786(+) 787(+) 788(+) 789(+) 790(+) 791(+) 792(+) 793(+) 794(+) 795(+) 796(+) 797(+) 798(+) 791(+) 792(+) 793(+) 794(+) 795(+) 796(+) 797(+) 798(+) 799(+) 800(+) 801(+) 802(+) 803(+) 804(+) 805(+) 806(+) 807(+) 808(+) 801(+) 802(+) 803(+) 804(+) 805(+) 806(+) 807(+) 808(+) 809(+) 810(+) 811(+) 812(+) 813(+) 814(+) 815(+) 816(+) 817(+) 818(+) 811(+) 812(+) 813(+) 814(+) 815(+) 816(+) 817(+) 818(+) 819(+) 820(+) 821(+) 822(+) 823(+) 824(+) 825(+) 826(+) 827(+) 828(+) 821(+) 822(+) 823(+) 824(+) 825(+) 826(+) 827(+) 828(+) 829(+) 830(+) 831(+) 832(+) 833(+) 834(+) 835(+) 836(+) 837(+) 838(+) 831(+) 832(+) 833(+) 834(+) 835(+) 836(+) 837(+) 838(+) 839(+) 840(+) 841(+) 842(+) 843(+) 844(+) 845(+) 846(+) 847(+) 848(+) 841(+) 842(+) 843(+) 844(+) 845(+) 846(+) 847(+) 848(+) 849(+) 850(+) 851(+) 852(+) 853(+) 854(+) 855(+) 856(+) 857(+) 858(+) 851(+) 852(+) 853(+) 854(+) 855(+) 856(+) 857(+) 858(+) 859(+) 860(+) 861(+) 862(+) 863(+) 864(+) 865(+) 866(+) 867(+) 868(+) 861(+) 862(+) 863(+) 864(+) 865(+) 866(+) 867(+) 868(+) 869(+) 870(+) 871(+) 872(+) 873(+) 874(+) 875(+) 876(+) 877(+) 878(+) 871(+) 872(+) 873(+) 874(+) 875(+) 876(+) 877(+) 878(+) 879(+) 880(+) 881(+) 882(+) 883(+) 884(+) 885(+) 886(+) 887(+) 888(+) 881(+) 882(+) 883(+) 884(+) 885(+) 886(+) 887(+) 888(+) 889(+) 890(+) 891(+) 892(+) 893(+) 894(+) 895(+) 896(+) 897(+) 898(+) 891(+) 892(+) 893(+) 894(+) 895(+) 896(+) 897(+) 898(+) 899(+) 900(+) 901(+) 902(+) 903(+) 904(+) 905(+) 906(+) 907(+) 908(+) 901(+) 902(+) 903(+) 904(+) 905(+) 906(+) 907(+) 908(+) 909(+) 910(+) 911(+) 912(+) 913(+) 914(+) 915(+) 916(+) 917(+) 918(+) 911(+) 912(+) 913(+) 914(+) 915(+) 916(+) 917(+) 918(+) 919(+) 920(+) 921(+) 922(+) 923(+) 924(+) 925(+) 926(+) 927(+) 928(+) 921(+) 922(+) 923(+) 924(+) 925(+) 926(+) 927(+) 928(+) 929(+) 930(+) 931(+) 932(+) 933(+) 934(+) 935(+) 936(+) 937(+) 938(+) 931(+) 932(+) 933(+) 934(+) 935(+) 936(+) 937(+) 938(+) 939(+) 940(+) 941(+) 942(+) 943(+) 944(+) 945(+) 946(+) 947(+) 948(+) 941(+) 942(+) 943(+) 944(+) 945(+) 946(+) 947(+) 948(+) 949(+) 950(+) 951(+) 952(+) 953(+) 954(+) 955(+) 956(+) 957(+) 958(+) 951(+) 952(+) 953(+) 954(+) 955(+) 956(+) 957(+) 958(+) 959(+) 960(+) 961(+) 962(+) 963(+) 964(+) 965(+) 966(+) 967(+) 968(+) 961(+) 962(+) 963(+) 964(+) 965(+) 966(+) 967(+) 968(+) 969(+) 970(+) 971(+) 972(+) 973(+) 974(+) 975(+) 976(+) 977(+) 978(+) 971(+) 972(+) 973(+) 974(+) 975(+) 976(+) 977(+) 978(+) 979(+) 980(+) 981(+) 982(+) 983(+) 984(+) 985(+) 986(+) 987(+) 988(+) 981(+) 982(+) 983(+) 984(+) 985(+) 986(+) 987(+) 988(+) 989(+) 990(+) 991(+) 992(+) 993(+) 994(+) 995(+) 996(+) 997(+) 998(+) 991(+) 992(+) 993(+) 994(+) 995(+) 996(+) 997(+) 998(+) 999(+) 1000(+) 1001(+) 1002(+) 1003(+) 1004(+) 1005(+) 1006(+) 1007(+) 1001(+) 1002(+) 1003(+) 1004(+) 1005(+) 1006(+) 1007(+) 1008(+) 1009(+) 1010(+) 1011(+) 1012(+) 1013(+) 1014(+) 1015(+) 1016(+) 1017(+) 1018(+) 1011(+) 1012(+) 1013(+) 1014(+) 1015(+) 1016(+) 1017(+) 1018(+) 1019(+) 1020(+) 1021(+) 1022(+) 1023(+) 1024(+) 1025(+) 1026(+) 1027(+) 1028(+) 1021(+) 1022(+) 1023(+) 1024(+) 1025(+) 1026(+) 1027(+) 1028(+) 1029(+) 1030(+) 1031(+) 1032(+) 1033(+) 1034(+) 1035(+) 1036(+) 1037(+) 1038(+) 1031(+) 1032(+) 1033(+) 1034(+) 1035(+) 1036(+) 1037(+) 1038(+) 1039(+) 1040(+) 1041(+) 1042(+) 1043(+) 1044(+) 1045(+) 1046(+) 1047(+) 1048(+) 1041(+) 1042(+) 1043(+) 1044(+) 1045(+) 1046(+) 1047(+) 1048(+) 1049(+) 1050(+) 1051(+) 1052(+) 1053(+) 1054(+) 1055(+) 1056(+) 1057(+) 1058(+) 1051(+) 1052(+) 1053(+) 1054(+) 1055(+) 1056(+) 1057(+) 1058(+) 1059(+) 1060(+) 1061(+) 1062(+) 1063(+)</i>		

	<p>考古題：</p> <p>(110-1-52)</p>																																										
	<table border="1"> <tr> <td>題號</td><td>52</td><td>科目</td><td>藥理</td><td>撰寫</td><td>謹彥儒</td></tr> <tr> <td>題目</td><td colspan="5">關於抗生素之敘述，下列何者正確？</td></tr> <tr> <td></td><td colspan="5">A. ampicillin 和 amoxicillin 的吸收不會受到飲食的影響</td></tr> <tr> <td></td><td colspan="5">B. dicloxacillin 吸收效果差是因為在酸性環境中不穩定</td></tr> <tr> <td></td><td colspan="5">C. amoxicillin 的抗藥性產生主要是因為 β-內醯胺酶 (β-lactamase) 的產生</td></tr> <tr> <td></td><td colspan="5">D. nafcillin 主要由腎臟排泄</td></tr> <tr> <td>公告答案</td><td colspan="5">C</td></tr> </table>	題號	52	科目	藥理	撰寫	謹彥儒	題目	關於抗生素之敘述，下列何者正確？						A. ampicillin 和 amoxicillin 的吸收不會受到飲食的影響						B. dicloxacillin 吸收效果差是因為在酸性環境中不穩定						C. amoxicillin 的抗藥性產生主要是因為 β -內醯胺酶 (β -lactamase) 的產生						D. nafcillin 主要由腎臟排泄					公告答案	C				
題號	52	科目	藥理	撰寫	謹彥儒																																						
題目	關於抗生素之敘述，下列何者正確？																																										
	A. ampicillin 和 amoxicillin 的吸收不會受到飲食的影響																																										
	B. dicloxacillin 吸收效果差是因為在酸性環境中不穩定																																										
	C. amoxicillin 的抗藥性產生主要是因為 β -內醯胺酶 (β -lactamase) 的產生																																										
	D. nafcillin 主要由腎臟排泄																																										
公告答案	C																																										
參考資料	<ol style="list-style-type: none"> FC 藥理 2020 年版(P.237) 國考藥訣 V3.1(P.78) 陽明國考詳解 																																										
校稿補充	<p>小編：關於藥裡的部分很推薦大家去看 osmosis 的藥理影片，裡面有超可愛的小圖可以幫助記憶。如圖：對 Penicillinase-resistant 的抗生素，在牛(oxacillin)背上看數學(methicillin)看到睡著的狐狸(nafcillin)，有兩個鬧鐘(cloxacillin、dicloxacillin)。</p> <p>專門對抗 <i>S. aureus</i>(黃金寶藏) 和 <i>S. epidermidis</i>(毛皮)。</p>																																										

題號	56	科目	藥理	撰寫	顏珮容	校稿	何宜瑄																								
題幹	有關預防性抗血栓藥物 (antithrombotic drug) rivaroxaban 之相關敘述，下列何者錯誤？																														
	(A) 主要機制為抑制凝血因子 Xa 作用 (B) 可用於治療靜脈血栓症 (C) 年長者使用時，應注意此藥物之半衰期會縮短 (D) 目前 andexanet alfa 為直接性解毒劑																														
答案	(C) 年長者使用時，應注意此藥物之半衰期會縮短																														
簡解	(A)沒錯，-xaban 就是 Xa ban (B)抗血栓藥治療靜脈血栓超合理的 (C)沒特別聽說，但考試當下的想法是年長者代謝較差，感覺半衰期應該會增長才對 (D)依稀記得馬老師上課好像有提過 好啦就選看起來最怪的 C，結果就對啦~~																														
詳解	一樣先上表格：																														
	<p style="text-align: center;">● 血液疾病藥物</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f2e5d7;"> <th colspan="5" style="text-align: center;">抗凝血 Anticoagulants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 20%;">Indirect thrombin inhibitor</td> <td style="vertical-align: top; width: 20%;">High molecular weight heparin (HMWH) : Heparin (108-1)</td> <td style="vertical-align: top; width: 20%;">與Antithrombin III結合，加速其與Xa和IIa(Thrombin)反應</td> <td style="vertical-align: top; width: 20%;">①.抗凝血反應較具變化性，需監測 aPTT (activated partial thromboplastin time) ②.半衰期短(2hr) ③.易發生 HIT(Heparin induced thrombocytopenia)</td> <td style="vertical-align: top; width: 20%;">①.預防、治療靜脈栓塞、肺栓塞首選 ②.分子量大，IV 紙給藥 ③.不易過胎盤，孕婦首選 ④.副作用： 1 出血(Protamine 治) 2 過敏(由動物而來) ⑤.肝排除</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">Low molecular weight heparin (LMWH) : Enoxaparin Dalteparin tinzaparin</td> <td style="vertical-align: top;">與Antithrombin III結合，加速其與Xa反應(106-2)，較少antithrombin (109-1)→不會造成aPTT延長</td> <td style="vertical-align: top;">①.抗凝血反應較可預測(劑量較好控制) ②.較少出血現象(穩定)，較少 Thrombocytopenia ③.半衰期較長(4hr) ④.Bioavailability 高(90%) ⑤.腎代謝</td> <td style="vertical-align: top;">半衰期15hr</td> <td style="vertical-align: top;">可用於HIT病人</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> Fondaparinux ↗ 長得有點像Foodpanda，跟食物(10 Xa)有關 ↗ 瘋土大排行榜(Fondapari-) </td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							抗凝血 Anticoagulants					Indirect thrombin inhibitor	High molecular weight heparin (HMWH) : Heparin (108-1)	與Antithrombin III結合，加速其與Xa和IIa(Thrombin)反應	①.抗凝血反應較具變化性，需監測 aPTT (activated partial thromboplastin time) ②.半衰期短(2hr) ③.易發生 HIT(Heparin induced thrombocytopenia)	①.預防、治療靜脈栓塞、肺栓塞首選 ②.分子量大，IV 紙給藥 ③.不易過胎盤，孕婦首選 ④.副作用： 1 出血(Protamine 治) 2 過敏(由動物而來) ⑤.肝排除		Low molecular weight heparin (LMWH) : Enoxaparin Dalteparin tinzaparin	與Antithrombin III結合，加速其與Xa反應(106-2)，較少antithrombin (109-1)→不會造成aPTT延長	①.抗凝血反應較可預測(劑量較好控制) ②.較少出血現象(穩定)，較少 Thrombocytopenia ③.半衰期較長(4hr) ④.Bioavailability 高(90%) ⑤.腎代謝	半衰期15hr	可用於HIT病人		Fondaparinux ↗ 長得有點像Foodpanda，跟食物(10 Xa)有關 ↗ 瘋土大排行榜(Fondapari-)						
抗凝血 Anticoagulants																															
Indirect thrombin inhibitor	High molecular weight heparin (HMWH) : Heparin (108-1)	與Antithrombin III結合，加速其與Xa和IIa(Thrombin)反應	①.抗凝血反應較具變化性，需監測 aPTT (activated partial thromboplastin time) ②.半衰期短(2hr) ③.易發生 HIT(Heparin induced thrombocytopenia)	①.預防、治療靜脈栓塞、肺栓塞首選 ②.分子量大，IV 紙給藥 ③.不易過胎盤，孕婦首選 ④.副作用： 1 出血(Protamine 治) 2 過敏(由動物而來) ⑤.肝排除																											
	Low molecular weight heparin (LMWH) : Enoxaparin Dalteparin tinzaparin	與Antithrombin III結合，加速其與Xa反應(106-2)，較少antithrombin (109-1)→不會造成aPTT延長	①.抗凝血反應較可預測(劑量較好控制) ②.較少出血現象(穩定)，較少 Thrombocytopenia ③.半衰期較長(4hr) ④.Bioavailability 高(90%) ⑤.腎代謝	半衰期15hr	可用於HIT病人																										
	Fondaparinux ↗ 長得有點像Foodpanda，跟食物(10 Xa)有關 ↗ 瘋土大排行榜(Fondapari-)																														

Vit. K antagonist	Wafarin	似Vit. K → 抑制 Vit. K epoxide reductase (106-2) →還原型Vit K ↓ →凝血因子2, 7, 9, 10, ProteinC/S生成受限	①. 口服後快速吸收 Bioavailability 100% ②. 作用延遲 8~12hr(因仍有庫存 凝血因子) → 不用於緊急 ③. CYP450 代謝 ④. 監測 PT(Prothrombin time)	①. 出血風險高 ②. 解毒：補充 Vit.K(效慢)、血漿、凝血因子(效快) ③. 畸胎，孕婦禁
加強 Warfarin 作用				
Barbiturates、Cholestyramine(抗膽固醇藥) Carbamazepine、Rifampin		Cephalosporins(抗生素，殺腸胃道 VitK 生成之細菌) Fluconazole、Metronidazole、Sulfamethoxazole(SMX)、Trimethoprim(TMP)、Amiodarone、Cimetidine、Disulfiram		

Direct factor Xa inhibitor (NOACs)	Rivaroxaban	口服，腎代謝	
	Apixaban	半衰期較 Wafarin 短、出血風險較抑制 IIa 還低	
	Xaban倒過來看，就是 ban Xa，抑制 Xa		

(A)(B)見表格，另外補充馬蘊華老師關於 Rivaroxaban 的相關敘述：

Approved for :

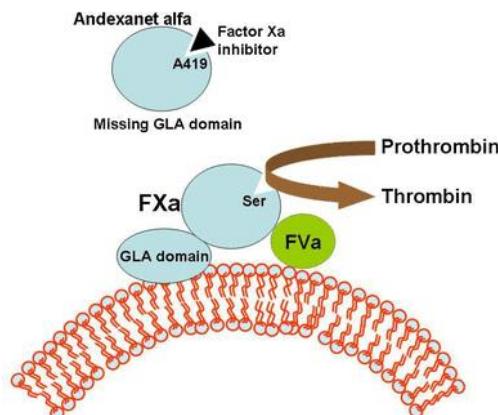
- prevention of embolic stroke in atrial fibrillation without valvular heart disease,
- prevention of venous thromboembolism following hip or knee surgery
- treatment of venous thromboembolism

(C)的部分，以下節錄自某篇論文：

Elimination of rivaroxaban from plasma occurs with a terminal half-life of 5–9 h in healthy young subjects and 11–13 h in elderly subjects.

可見年長者使用時，半衰期會增長而非縮短，故此選項錯誤。

(D)回去翻馬老師的講義確實有提過，Andexanet alfa 結構和 Factor Xa 相似，可誘導抗凝血劑與之結合，使 Factor Xa 得以發揮凝血功能(簡單來說就是一種誘餌的概念)



認真向學，想知道更多細節的同學可以點以下連結

<https://jtp.taiwan-pharma.org.tw/152/048-054.html>

考古題 (抗凝血藥&抗血小板藥相關考題)

(111-2-56)

題號	56	科目	藥理	撰寫	蘇孟霖	校稿	羅悅綺
題幹	抗血小板凝集的藥物中，下列何者可阻斷血小板上的 ADP 受體？ (A) aspirin (B) ticlopidine (C) tirofiban (D) dipyridamole						
答案	(B) ticlopidine						

(109-2-58)

題號	58	科目	藥理	撰寫	林芮安	審稿	鄭子成
題目	下列藥物何者為血小板表面糖蛋白 GP IIb/IIIa 及 vitronectin 受體拮抗劑，可運用於急性冠狀動脈症候群 (acute coronary syndromes) ？ (A) abciximab (B) dipyridamole (C) cilostazol (D) prasugrel						
公告答案	(A) abciximab						

(109-1-51)

醫學二	第 51 題	藥理	黃順巧
有關 fondaparinux 敘述，下列何者錯誤？			
A. 主要作用為抑制凝血因子 thrombin B. 透過 antithrombin III 結合作用來中和 factor Xa C. 採用皮下注射，每天一次 D. 腎臟疾病患者，不宜使用			

解答：A

參考資料

- 國考藥訣 V3.1(P.64)
- <https://www.sem.org.tw/EJournal/Detail/126>
- https://www.researchgate.net/figure/Structure-of-andexant-alfa-Andexanet-alfa-is-a-modified-activated-human-factor-Xa-FXa_fig1_322705802
- Mueck W, Stampfuss J, Kubitz D, Becka M. Clinical pharmacokinetic and

	<p>pharmacodynamic profile of rivaroxaban. Clin Pharmacokinet. 2014 Jan;53(1):1-16. doi: 10.1007/s40262-013-0100-7. PMID: 23999929; PMCID: PMC3889701.</p> <p>5. 陽明國考詳解</p>																																																																																																									
校稿補充	<p>附上校稿自己的小整理~</p> <p>抗血栓藥物</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="6">抗血小板藥物 Antiplatelet (初級凝血) BT ↑</td> <td>COX inhibitor</td> <td>Aspirin</td> <td>Acetylation</td> </tr> <tr> <td>Increasing intracellular cAMP</td> <td>Dipyridamole</td> <td>PDE3 inhibitor ; coronary steal phenomenon</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ADP GPCR inhibitor</td> <td>Clopidogrel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ticagrelor</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ticlopidine</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors</td> <td>Abciximab</td> <td>PTCA 後使用</td> </tr> <tr> <td>Tirofiban</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">抗凝血藥物 Anticoagulant (次級凝血) aPTT/PT ↑</td> <td>Heparin</td> <td></td> <td>抑制 Xa、結合 antithrombin III ; aPTT ↑</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Low-Molecular-Weight Heparin</td> <td>Enoxaparin</td> <td>抑制 Xa</td> </tr> <tr> <td>Dalteparin</td> <td></td> <td>不延長 aPTT</td> </tr> <tr> <td>Fondaparinux</td> <td></td> <td>抑制 Xa(結合 antithrombin) 用於 heparin-induced thrombocytopenia (HIT)病人</td> </tr> <tr> <td>Warfarin</td> <td></td> <td>γ-carboxylation ; vitamin K ; II, VII, IX, X ; PT ↑</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Direct thrombin inhibitor</td> <td>Lepirudin</td> <td>水蛭</td> </tr> <tr> <td>Dabigatran</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">溶血栓藥物 Thrombolytic agents (急性期使用)</td> <td>Direct Xa inhibitor</td> <td>Rivaroxaban</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">促進 plasminogen 轉為 plasmin →裂解 fibrin</td> <td>Streptokinase</td> <td>具有抗原性；便宜</td> </tr> <tr> <td>Alteplase (t-PA)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tenecteplase</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reteplase</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>抑制凝血因子</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mechanism</th> <th>服用</th> <th>Onset</th> <th>Site of action</th> <th>Antidotes</th> <th>藥效監測</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Warfarin</td> <td>製造 抑制 vitamin K 還原→PT 延長</td> <td>Oral</td> <td>Slow</td> <td>Liver</td> <td>Vitamin K</td> <td>PT</td> </tr> <tr> <td>Heparin</td> <td>活化 抑制 Xa, thrombin→aPTT 延長</td> <td>IV, SC</td> <td>Quick</td> <td>Blood</td> <td>Protamine</td> <td>aPTT</td> </tr> </tbody> </table> <p>Classification</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Classification</th> <th>Mechanism</th> <th>Drugs</th> <th>Clinical application</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Antiplatelet</td> <td>⊕PDE III→cAMP ↑ →抑制血小板</td> <td>Cilostazol, Dipyridamole</td> <td rowspan="4">動脈栓塞 (1) 中風 (2) 心肌梗塞 (3) 周邊動脈阻塞</td> </tr> <tr> <td>⊕COX→TXA 製造 ↓ →阻礙血小板活化</td> <td>Aspirin</td> </tr> <tr> <td>Block ADP→阻礙血小板活化</td> <td>Clopidogrel, Ticlopidin</td> </tr> <tr> <td>Block GP IIb/IIIa receptor→干擾血小板聚集</td> <td>Abciximab, Tirofiban</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Anticoagulant</td> <td>⊕Xa、IIa (direct thrombin inhibitor)</td> <td>Heparin</td> <td rowspan="6">1. 靜脈血栓栓塞 2. 預防心房顫動產生血栓造成腦栓塞中風</td> </tr> <tr> <td>⊕Xa</td> <td>LMWH, Fondaparinux</td> </tr> <tr> <td>⊕IIa (direct thrombin inhibitor)</td> <td>-rudin, Argatroban</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NOAC</td> <td>⊕Xa</td> <td>-xaban</td> </tr> <tr> <td>⊕IIa (direct thrombin inhibitor)</td> <td>-gatran</td> </tr> <tr> <td>Fibrinolitics</td> <td>⊕plasminogen converts to plasmin</td> <td>Alteplase (tPA), Streptokinase</td> <td>急性栓塞</td> </tr> </tbody> </table>	抗血小板藥物 Antiplatelet (初級凝血) BT ↑	COX inhibitor	Aspirin	Acetylation	Increasing intracellular cAMP	Dipyridamole	PDE3 inhibitor ; coronary steal phenomenon	ADP GPCR inhibitor	Clopidogrel		Ticagrelor		Ticlopidine		Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors	Abciximab	PTCA 後使用	Tirofiban		抗凝血藥物 Anticoagulant (次級凝血) aPTT/PT ↑	Heparin		抑制 Xa、結合 antithrombin III ; aPTT ↑	Low-Molecular-Weight Heparin	Enoxaparin	抑制 Xa	Dalteparin		不延長 aPTT	Fondaparinux		抑制 Xa(結合 antithrombin) 用於 heparin-induced thrombocytopenia (HIT)病人	Warfarin		γ-carboxylation ; vitamin K ; II, VII, IX, X ; PT ↑	Direct thrombin inhibitor	Lepirudin	水蛭	Dabigatran		溶血栓藥物 Thrombolytic agents (急性期使用)	Direct Xa inhibitor	Rivaroxaban		促進 plasminogen 轉為 plasmin →裂解 fibrin	Streptokinase	具有抗原性；便宜	Alteplase (t-PA)		Tenecteplase		Reteplase			Mechanism	服用	Onset	Site of action	Antidotes	藥效監測	Warfarin	製造 抑制 vitamin K 還原→PT 延長	Oral	Slow	Liver	Vitamin K	PT	Heparin	活化 抑制 Xa, thrombin→aPTT 延長	IV, SC	Quick	Blood	Protamine	aPTT	Classification	Mechanism	Drugs	Clinical application	Antiplatelet	⊕PDE III→cAMP ↑ →抑制血小板	Cilostazol, Dipyridamole	動脈栓塞 (1) 中風 (2) 心肌梗塞 (3) 周邊動脈阻塞	⊕COX→TXA 製造 ↓ →阻礙血小板活化	Aspirin	Block ADP→阻礙血小板活化	Clopidogrel, Ticlopidin	Block GP IIb/IIIa receptor→干擾血小板聚集	Abciximab, Tirofiban	Anticoagulant	⊕Xa、IIa (direct thrombin inhibitor)	Heparin	1. 靜脈血栓栓塞 2. 預防心房顫動產生血栓造成腦栓塞中風	⊕Xa	LMWH, Fondaparinux	⊕IIa (direct thrombin inhibitor)	-rudin, Argatroban	NOAC	⊕Xa	-xaban	⊕IIa (direct thrombin inhibitor)	-gatran	Fibrinolitics	⊕plasminogen converts to plasmin	Alteplase (tPA), Streptokinase	急性栓塞
抗血小板藥物 Antiplatelet (初級凝血) BT ↑	COX inhibitor		Aspirin	Acetylation																																																																																																						
	Increasing intracellular cAMP		Dipyridamole	PDE3 inhibitor ; coronary steal phenomenon																																																																																																						
	ADP GPCR inhibitor		Clopidogrel																																																																																																							
			Ticagrelor																																																																																																							
			Ticlopidine																																																																																																							
	Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors	Abciximab	PTCA 後使用																																																																																																							
Tirofiban																																																																																																										
抗凝血藥物 Anticoagulant (次級凝血) aPTT/PT ↑	Heparin		抑制 Xa、結合 antithrombin III ; aPTT ↑																																																																																																							
	Low-Molecular-Weight Heparin	Enoxaparin	抑制 Xa																																																																																																							
		Dalteparin		不延長 aPTT																																																																																																						
	Fondaparinux		抑制 Xa(結合 antithrombin) 用於 heparin-induced thrombocytopenia (HIT)病人																																																																																																							
	Warfarin		γ-carboxylation ; vitamin K ; II, VII, IX, X ; PT ↑																																																																																																							
	Direct thrombin inhibitor	Lepirudin	水蛭																																																																																																							
Dabigatran																																																																																																										
溶血栓藥物 Thrombolytic agents (急性期使用)	Direct Xa inhibitor	Rivaroxaban																																																																																																								
	促進 plasminogen 轉為 plasmin →裂解 fibrin	Streptokinase	具有抗原性；便宜																																																																																																							
		Alteplase (t-PA)																																																																																																								
		Tenecteplase																																																																																																								
		Reteplase																																																																																																								
	Mechanism	服用	Onset	Site of action	Antidotes	藥效監測																																																																																																				
Warfarin	製造 抑制 vitamin K 還原→PT 延長	Oral	Slow	Liver	Vitamin K	PT																																																																																																				
Heparin	活化 抑制 Xa, thrombin→aPTT 延長	IV, SC	Quick	Blood	Protamine	aPTT																																																																																																				
Classification	Mechanism	Drugs	Clinical application																																																																																																							
Antiplatelet	⊕PDE III→cAMP ↑ →抑制血小板	Cilostazol, Dipyridamole	動脈栓塞 (1) 中風 (2) 心肌梗塞 (3) 周邊動脈阻塞																																																																																																							
	⊕COX→TXA 製造 ↓ →阻礙血小板活化	Aspirin																																																																																																								
	Block ADP→阻礙血小板活化	Clopidogrel, Ticlopidin																																																																																																								
	Block GP IIb/IIIa receptor→干擾血小板聚集	Abciximab, Tirofiban																																																																																																								
Anticoagulant	⊕Xa、IIa (direct thrombin inhibitor)	Heparin	1. 靜脈血栓栓塞 2. 預防心房顫動產生血栓造成腦栓塞中風																																																																																																							
	⊕Xa	LMWH, Fondaparinux																																																																																																								
	⊕IIa (direct thrombin inhibitor)	-rudin, Argatroban																																																																																																								
NOAC	⊕Xa	-xaban																																																																																																								
	⊕IIa (direct thrombin inhibitor)	-gatran																																																																																																								
Fibrinolitics	⊕plasminogen converts to plasmin	Alteplase (tPA), Streptokinase		急性栓塞																																																																																																						

題號	57	科目	藥理	撰寫	顏珮容	校稿	何宜瑄
題幹	下列關於可刺激子宮肌肉收縮 (oxytocic action) 自泌素及其相關藥物之敘述，何者錯誤？ (A) PGE2 及 PGF2 α 具強效收縮作用 (B) misoprostol 具類似 PGF2 α 之作用 (C) dinoprostone 具類似 PGE2 之作用 (D) carboprost 具類似 PGF2 α 之作用						
答案	(B) misoprostol 具類似 PGF2 α 之作用						
簡解	(B) misoprostol 應為 PGE1 analog，這題真的就是背多分了~						
詳解	(A) 正確，我是記國考藥訣上的口訣： 搭遠東航空 FarEastern(PGF2 PGE2) 很緊張，會令人宮縮 (B) 錯誤，misoprostol 應為 PGE1 analog，其臨床使用如下： 1.宮縮→墮胎(併用 Mifepristone(RU486))+預防產後大出血 2.減少胃酸分泌、增加黏膜阻抗→治療 NSAIDs 造成的消化道潰瘍(懷孕禁用) <補充>Alprostadil 亦為 PGE1 analog，其臨床使用： 1.維持動脈導管的開放(ductus arteriosus) →新生兒心臟手術準備 2.治不舉(今年第 70 題就考出來囉~) (C) 正確，dinoprostone 臨床使用如下： 1.宮縮→引產 2.減少胃酸分泌→治療 NSAIDs 造成的消化道潰瘍(懷孕禁用) (D) 正確，carboprost 臨床使用如下： 1.宮縮→引產+預防產後大出血 <需熟記>墮胎四藥：Misoprostol、Dinoprostone、Carboprost、Mifepristone 口訣： 米菲(mife)晚餐(dino)喝了味噌(miso)後被車撞到(carbo)就流產了 →子宮收縮 for 境胎						

另一個熱門考題是青光眼用藥，治青光眼的 Eicosanoid (PGF2 α) 藥物有：

Carboprost、Latanoprost、Bimatoprost、Travoprost、Unoprostone

口訣：有青光眼的恐怖(Carbo-)邏邏(Lata-)表妹(Bima-)，喜歡帶著 UNO(Uno-)到處旅行(Travo-)

其他青光眼用藥也很重要，再複習一次吧：

青光眼ABCDP (108-2)		BD減少分泌 ACP促進排出
Adrenergic agents擬交感	Epinephrine、Brimonidine(α 2-selective)	
β blocker(首選)	Timolol、betaxolol	
Cholinomimetics擬副交感	Pilocarpine、Physostigmine、Echothiophate、Carbachol	
Diuretics利尿劑	-zolamide	
Prostaglandins (PGF2 α agonist)	Latanoprost、Bimatoprost、Travoprost、Unoprostone	

☞ Lata-(拉大)：拉大隅角，促進排出

考古題：

(111-2-70)

題幹	70.下列何種藥物與 mifepristone(RU-486)合併使用,可以做為懷孕初期的墮胎藥 (terminate early pregnancy)? (A)treprostinil (B)misoprostol (C)epoprostenol (D)latanoprost
答案	(B)misoprostol

(111-1-62)

醫學二	第 62 題	科別 藥理	作者 林芳仔
RU-486 亦即 mifepristone，被用於墮胎主要是因為下列何種作用機轉？			
(A) 拮抗糖皮質激素受體的作用，進而使得受孕無法維持 (B) 抑制雌激素的分泌作用，進而使懷孕中止 (C) 是 PGI2 的拮抗劑，造成子宮早期收縮 (D) 拮抗黃體素 (progesterone) 的作用，進而使得受孕無法維持			
答案(D)			
簡解			
基本題，RU-486 可以拮抗黃體素的作用，造成子宮內膜崩解而達到墮胎的效果。			

(110-2-68)

題幹	下列有關 misoprostol 藥理性質之敘述，何者正確？ (A) 是 prostaglandin I2 的結構類似物 (B) 口服可被迅速吸收，其代謝產物具有藥理活性 (C) 血中半衰期 (half-life) 長達 20 小時 (D) 只能抑制胃酸分泌，沒有胃黏膜保護作用
答案	(B) 口服可被迅速吸收，其代謝產物具有藥理活性

(110-1-70)

題目	下列何種藥物最適合用來治療隅角開放性青光眼 (open-angle glaucoma) ? A. alprostadol B. latanoprost C. misoprostol D. dinoprostone
公告答案	B

(109-2-71)

題目	下列何種藥物的降眼壓效果最明顯？ (A) selexipag (B) iloprost (C) alprostadol (D) bimatoprost
公告答案	(D) bimatoprost

要記得再回去看一次 Eicosanoid 的表格喔！

參考資料

- 國考藥訣 V3.1(P42)
- 陽明國考詳解

校稿補充

後面有 eicosanoid 的整理可以看～

題號	58	科目	藥理	撰寫	顏珮容	校稿	何宜瑄																					
題幹	Simvastatin 主要療效在於降低血中 LDL 含量，同時具有緩解血管發炎及粥狀動脈形成的作用。此藥物主要之作用機制為何？																											
	(A) 活化 PPAR- α 受體 (B) 抑制 HMG-CoA reductase 活性 (C) 抑制腸道運輸蛋白 NPC1L1 (D) 與膽酸 (bile acid) 結合																											
答案	(B) 抑制 HMG-CoA reductase 活性																											
簡解	超級送分題，看到(B)就秒選了！感恩出題老師，讚嘆出題老師！																											
詳解	(A) Fibrate 類 (C) Ezetimibe (D) Resins 補個降血脂藥表格加深印象(建議再快速掃過一遍)： <ul style="list-style-type: none"> ● 降血脂藥 最常見副作用：腸胃不適																											
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Statins 降LDL首選</td><td>①. 抑制 HMG-CoA reductase(膽固醇\downarrow) ②. 增加肝臟 LDL-R</td><td>肝代謝(肝功能異常) 肌肉病變(橫紋肌溶解) 畸胎，孕婦禁用</td></tr> <tr> <td>Niacin 升HDL首選</td><td>①. 降低脂肪脂解作用(FFA\downarrow)\rightarrow肝回收 FFA\downarrow \rightarrow肝釋出VLDL$\downarrow$$\rightarrowLDL\downarrow$ ②. 降 HDL 代謝</td><td>臉潮紅(aspirin治) 高劑量可致急性肝炎、尿酸\uparrow、血糖\uparrow</td></tr> <tr> <td colspan="3"> ☞ 奶安心(Niacin)\rightarrow不用怕乳房被分解(抑制脂肪cell進行脂解) ☞ 奶(Niacin)是脂肪(降血脂)構成的，有夠H(升HDL首選)，看到會阿斯~(Aspirin)，臉紅害羞(用Aspirin處理臉潮紅) </td></tr> <tr> <td>Fibrates : Gemfibrozil Fenofibrate 降TG首選</td><td>①. 經細胞核中 PPAR-α 活化 Lipoprotein lipase、HDL\uparrow</td><td>膽結石 肌肉病變(橫紋肌溶解) 比較：刺激 PPAR-γ(-glitazone)降血糖</td></tr> <tr> <td colspan="3"> ☞ 鐵支(TG)翻倍(fibrate)勞哩啪啦(PPAR-alpha)慶祝太激動(肌痛肌痛) ☞ γ = Gamma -> Glucose -> 降血糖(TZD藥物)；α = Alpha -> Adipose -> 降血脂 ☞ 費爸(Fib)想拉皮條(活化lipoprotein lipase)、摸屁屁(活化PPAR-α)，抓包被老婆踢雞雞(降TG首選) </td></tr> <tr> <td>Resins : Cholestyramine Cholestipol</td><td>①. 為離子交換樹脂，與膽酸結合而排出，減少膽酸的吸收(腸肝循環) ②. 肝為了製造膽酸\rightarrow膽固醇$\downarrow$$\rightarrow$LDL-R$\uparrow$ 無降TG效果</td><td>干擾脂溶性物質吸收(Vit. ADEK\downarrow) 干擾其他藥物吸收</td></tr> <tr> <td colspan="3"> ☞ 這是一個討人厭的學霸故事~ 學霸已經第二名(tyramine)前測170(sevelam)還是覺得自己太破了(tipol)，所以打算結合(和膽酸結合)第一名，這樣下去大家都不用維生了(降低維生素吸收) </td></tr> </tbody> </table>							Statins 降LDL首選	①. 抑制 HMG-CoA reductase(膽固醇 \downarrow) ②. 增加肝臟 LDL-R	肝代謝(肝功能異常) 肌肉病變(橫紋肌溶解) 畸胎，孕婦禁用	Niacin 升HDL首選	①. 降低脂肪脂解作用(FFA \downarrow) \rightarrow 肝回收 FFA \downarrow \rightarrow 肝釋出VLDL \downarrow \rightarrow LDL \downarrow ②. 降 HDL 代謝	臉潮紅(aspirin治) 高劑量可致急性肝炎、尿酸 \uparrow 、血糖 \uparrow	☞ 奶安心(Niacin) \rightarrow 不用怕乳房被分解(抑制脂肪cell進行脂解) ☞ 奶(Niacin) 是脂肪(降血脂)構成的，有夠H(升HDL首選)，看到會阿斯~(Aspirin)，臉紅害羞(用Aspirin處理臉潮紅)			Fibrates : Gemfibrozil Fenofibrate 降TG首選	①. 經細胞核中 PPAR- α 活化 Lipoprotein lipase、HDL \uparrow	膽結石 肌肉病變(橫紋肌溶解) 比較：刺激 PPAR- γ (-glitazone)降血糖	☞ 鐵支(TG)翻倍(fibrate)勞哩啪啦(PPAR-alpha)慶祝太激動(肌痛肌痛) ☞ γ = Gamma -> Glucose -> 降血糖(TZD藥物)；α = Alpha -> Adipose -> 降血脂 ☞ 費爸(Fib)想拉皮條(活化lipoprotein lipase)、摸屁屁(活化PPAR-α)，抓包被老婆踢雞雞(降TG首選)			Resins : Cholestyramine Cholestipol	①. 為離子交換樹脂，與膽酸結合而排出，減少膽酸的吸收(腸肝循環) ②. 肝為了製造膽酸 \rightarrow 膽固醇 \downarrow \rightarrow LDL-R \uparrow 無降TG效果	干擾脂溶性物質吸收(Vit. ADEK \downarrow) 干擾其他藥物吸收	☞ 這是一個討人厭的學霸故事~ 學霸已經第二名(tyramine)前測170(sevelam)還是覺得自己太破了(tipol)，所以打算結合(和膽酸結合)第一名，這樣下去大家都不用維生了(降低維生素吸收)		
Statins 降LDL首選	①. 抑制 HMG-CoA reductase(膽固醇 \downarrow) ②. 增加肝臟 LDL-R	肝代謝(肝功能異常) 肌肉病變(橫紋肌溶解) 畸胎，孕婦禁用																										
Niacin 升HDL首選	①. 降低脂肪脂解作用(FFA \downarrow) \rightarrow 肝回收 FFA \downarrow \rightarrow 肝釋出VLDL \downarrow \rightarrow LDL \downarrow ②. 降 HDL 代謝	臉潮紅(aspirin治) 高劑量可致急性肝炎、尿酸 \uparrow 、血糖 \uparrow																										
☞ 奶安心(Niacin) \rightarrow 不用怕乳房被分解(抑制脂肪cell進行脂解) ☞ 奶(Niacin) 是脂肪(降血脂)構成的，有夠H(升HDL首選)，看到會阿斯~(Aspirin)，臉紅害羞(用Aspirin處理臉潮紅)																												
Fibrates : Gemfibrozil Fenofibrate 降TG首選	①. 經細胞核中 PPAR- α 活化 Lipoprotein lipase、HDL \uparrow	膽結石 肌肉病變(橫紋肌溶解) 比較：刺激 PPAR- γ (-glitazone)降血糖																										
☞ 鐵支(TG)翻倍(fibrate)勞哩啪啦(PPAR-alpha)慶祝太激動(肌痛肌痛) ☞ γ = Gamma -> Glucose -> 降血糖(TZD藥物)；α = Alpha -> Adipose -> 降血脂 ☞ 費爸(Fib)想拉皮條(活化lipoprotein lipase)、摸屁屁(活化PPAR-α)，抓包被老婆踢雞雞(降TG首選)																												
Resins : Cholestyramine Cholestipol	①. 為離子交換樹脂，與膽酸結合而排出，減少膽酸的吸收(腸肝循環) ②. 肝為了製造膽酸 \rightarrow 膽固醇 \downarrow \rightarrow LDL-R \uparrow 無降TG效果	干擾脂溶性物質吸收(Vit. ADEK \downarrow) 干擾其他藥物吸收																										
☞ 這是一個討人厭的學霸故事~ 學霸已經第二名(tyramine)前測170(sevelam)還是覺得自己太破了(tipol)，所以打算結合(和膽酸結合)第一名，這樣下去大家都不用維生了(降低維生素吸收)																												

	Ezetimibe (107-2) (108-2)	抑制小腸吸收膽固醇(抑制NPC1L1蛋白) LDL ↓ 、HDL微量上升(考古說不能升HDL)	與statin並用效果好																								
<p>一直停買(Ezetimibe)→不咬cholesterol</p> <p>抑制(Eze-)載體麥(-timibe)，所以知道是抑制腸道載體的降血脂藥</p> <p>抑制運送蛋白就像送貨員，讓你可以在家享受easy time(Ezetim-)</p>																											
Evolocumab Alirocumab																											
抑制PCSK9，避免LDL-R被分解 (PCSK9本身促進LDL-R的分解)																											
(肥)肉哭沒(-volocumab、-rocumab)了→降血脂																											
Mipomersen 米洛門神(Mipomersen)→逼逼(BB)～犯規扣100分(抑制apoB-100)																											
降LDL for家族性高膽固醇血症																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>TYPE OF DRUG</th> <th>EFFECT ON LDL</th> <th>EFFECT ON HDL</th> <th>EFFECT ON TRIGLYCERIDES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HMG CoA reductase inhibitors (statins)</td> <td>+++</td> <td>++</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>Fibrates</td> <td>↓</td> <td>++</td> <td>+++</td> </tr> <tr> <td>Niacin</td> <td>++</td> <td>++++</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>Bile acid sequestrants</td> <td>+++</td> <td>↑</td> <td>Minimal</td> </tr> <tr> <td>Cholesterol absorption inhibitor</td> <td>↓</td> <td>↑</td> <td>↓</td> </tr> </tbody> </table>				TYPE OF DRUG	EFFECT ON LDL	EFFECT ON HDL	EFFECT ON TRIGLYCERIDES	HMG CoA reductase inhibitors (statins)	+++	++	++	Fibrates	↓	++	+++	Niacin	++	++++	++	Bile acid sequestrants	+++	↑	Minimal	Cholesterol absorption inhibitor	↓	↑	↓
TYPE OF DRUG	EFFECT ON LDL	EFFECT ON HDL	EFFECT ON TRIGLYCERIDES																								
HMG CoA reductase inhibitors (statins)	+++	++	++																								
Fibrates	↓	++	+++																								
Niacin	++	++++	++																								
Bile acid sequestrants	+++	↑	Minimal																								
Cholesterol absorption inhibitor	↓	↑	↓																								

降血脂藥算是國考藥理中 CP 值頗高的一個章節，以往考的都不太難，大多是考機制而已，只要有個印象即可輕鬆拿分，是可以好好把握的部分！

考古題：

(111-2-58)

題幹	有關治療血脂異常(dyslipidemia)藥物之作用及機制敘述，下列何者錯誤？ (A) atorvastatin:抑制 HMG-CoA reductase (B) fenofibrate:增加 lipoprotein lipase 活性 (C) colestipol:減少膽酸的吸收 (D) niacin:活化 peroxisome proliferator-activated receptor alphamycophenolate
答案	(D)
簡解	這題考降血脂藥的作用機轉，活化 PPAR- α 的是 fibrate 類不是 niacin

(111-1-59)

下列降血脂藥物何者藉由活化 PPAR- α 而促進細胞 lipoprotein lipase (LPL) 及 apoA 表現，以提高脂肪酸在骨骼肌及肝臟的氧化反應，進而降低血中 VLDL 含量？

- (A) gemfibrozil
- (B) simvastatin
- (C) colestipol
- (D) ezetimibe

答案(A)

簡解

如果有認真讀藥理，看到活化 PPAR- α 就可以秒殺選 A 了

(110-1-57)

題號	57	科目	藥理	撰寫	郭蘋珠
題目	關於 fenofibrate 之敘述，下列何者錯誤？				
A. 可活化肝臟脂肪酸氧化反應 B. 可活化 PPAR- α 受體 C. 主要副作用為肌肉病變及肝功能異常 D. 具抑制 lipoprotein lipase 活性					
公告答案	D				
簡解	看到 fenofibrate 想到-fibra 字尾是 fibric acid 類血脂藥物，應為活化 lipoprotein lipase 活性，才能降血脂。				

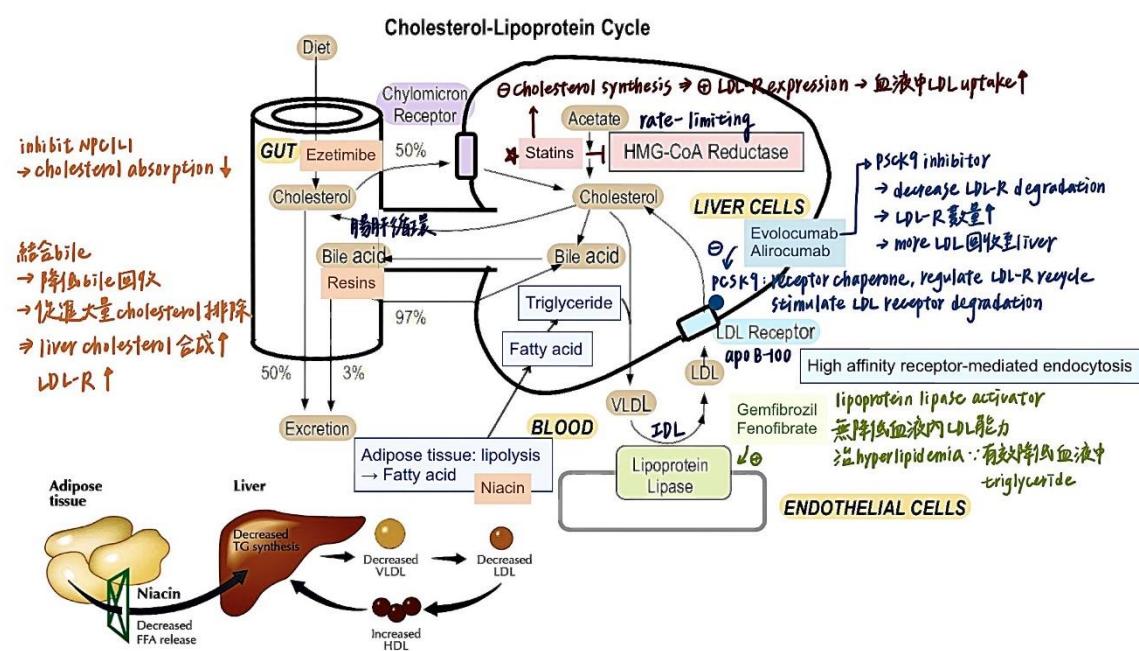
P.S.筆者認為讀藥理最重要的是要先搞清楚針對某一疾病，有哪些可行的治療機轉(舉例來說，針對高血壓，可行的方式有血管擴張、抑制 RAAS 系統等，此部分可搭配生理生化一起念)，讓自己有個大架構，然後建議找一份適合自己的表格(推爆國考藥訣)，努力把各種藥看熟，此外，善用口訣真的會讓你事半功倍！口訣多唸幾次某天就會突然發現自己背起來了！以醫學二來說，藥理算是投資報酬率較高的科目，基礎題都有一定的比例，因此不太建議把藥理放掉喔！祝福各位學弟妹們國考都能一次過！沒問題的！

- 參考資料
- 國考藥訣 V3.1 (P.39)
 - 陽明國考詳解

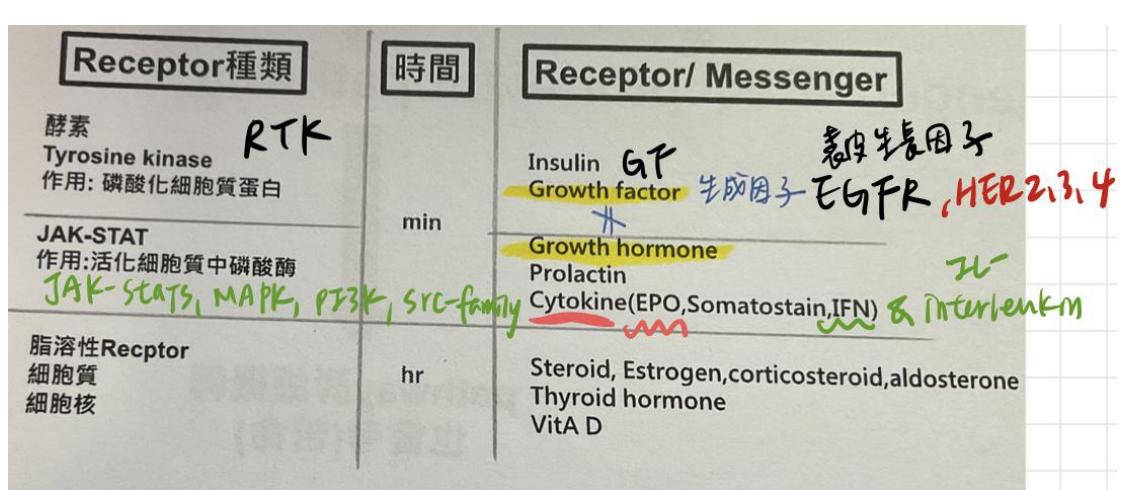
校稿補充

可以幫助記憶的圖～

Dyslipidemia 用藥



題號	59	科目	藥理	撰寫	楊巒婕	校稿	何宜瑄								
題幹	下列何種藥物的主要作用對象，不是 G 蛋白耦合受體 (G protein-couple receptor, GPCR) ？														
	(A) somatotropin (B) bromocriptine (C) desmopressin (D) leuprolide														
答案	(A) somatotropin														
簡解	簡簡單單藥理搭配受器的題目～ 首先，先逐一列出每個藥分別作用在內分泌系統的何處，再配對受器。 (A) somatotropin : GHRH analog → JAK-STAT (B) bromocriptine : 拮抗 Prolactin = D2 agonist → Gi (C) desmopressin : Vasopressin agonist (V2 receptor) → Gs (D) leuprolide : GnRH agonist → Gq 輕鬆得到答案～甚至不用知道各個藥理的詳細作用機制，只要不慌不忙列出來就得分！														
詳解	以下提供我統整各個受器的筆記和口訣														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor種類</th> <th>時間</th> <th>Receptor/Messenger</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligand gate ion channel</td> <td>msec</td> <td> 促進 Nicotinic R Na⁺ 5HT3 R Na⁺ AMPA R Na⁺K⁺出 Kainate R Na⁺K⁺出 NMDA R Na⁺Ca²⁺K⁺出 抑制 GABA A R Cl⁻入 Glycine R Cl⁻入 </td></tr> <tr> <td>G protein coupled receptor</td> <td>sec</td> <td> Gs cAMP ↑ β₁(位於heart, 在腎臟Jgcell和RAASsystem相關) β₂(平滑肌舒張, vasodilation) β₃(脂肪細胞) D₁ V₂(ADH, 增加aquaporin2 留水) H₂ Horomone: FSH, LH, TSH, CRH, hcG, ADH, MSH, PTH, calcitonin, GHRH, glucagon Gi cAMP ↓ M₂(heart) α₂ D₂(glomerulous Mesangeal cells, 促進GFR ↑ 尿增加) Gq PIP₂ H₁α₁V₁(ADH, vasoconstriction)M₁M₃, AT₁ Horomone: GnRH, ADH, TRH, Oxytocin </td></tr> </tbody> </table>						Receptor種類	時間	Receptor/Messenger	Ligand gate ion channel	msec	促進 Nicotinic R Na ⁺ 5HT3 R Na ⁺ AMPA R Na ⁺ K ⁺ 出 Kainate R Na ⁺ K ⁺ 出 NMDA R Na ⁺ Ca ²⁺ K ⁺ 出 抑制 GABA A R Cl ⁻ 入 Glycine R Cl ⁻ 入	G protein coupled receptor	sec	Gs cAMP ↑ β ₁ (位於heart, 在腎臟Jgcell和RAASsystem相關) β ₂ (平滑肌舒張, vasodilation) β ₃ (脂肪細胞) D ₁ V ₂ (ADH, 增加aquaporin2 留水) H ₂ Horomone: FSH, LH, TSH, CRH, hcG, ADH, MSH, PTH, calcitonin, GHRH, glucagon Gi cAMP ↓ M ₂ (heart) α ₂ D ₂ (glomerulous Mesangeal cells, 促進GFR ↑ 尿增加) Gq PIP ₂ H ₁ α ₁ V ₁ (ADH, vasoconstriction)M ₁ M ₃ , AT ₁ Horomone: GnRH, ADH, TRH, Oxytocin
Receptor種類	時間	Receptor/Messenger													
Ligand gate ion channel	msec	促進 Nicotinic R Na ⁺ 5HT3 R Na ⁺ AMPA R Na ⁺ K ⁺ 出 Kainate R Na ⁺ K ⁺ 出 NMDA R Na ⁺ Ca ²⁺ K ⁺ 出 抑制 GABA A R Cl ⁻ 入 Glycine R Cl ⁻ 入													
G protein coupled receptor	sec	Gs cAMP ↑ β ₁ (位於heart, 在腎臟Jgcell和RAASsystem相關) β ₂ (平滑肌舒張, vasodilation) β ₃ (脂肪細胞) D ₁ V ₂ (ADH, 增加aquaporin2 留水) H ₂ Horomone: FSH, LH, TSH, CRH, hcG, ADH, MSH, PTH, calcitonin, GHRH, glucagon Gi cAMP ↓ M ₂ (heart) α ₂ D ₂ (glomerulous Mesangeal cells, 促進GFR ↑ 尿增加) Gq PIP ₂ H ₁ α ₁ V ₁ (ADH, vasoconstriction)M ₁ M ₃ , AT ₁ Horomone: GnRH, ADH, TRH, Oxytocin													



口訣：

Gq→Queen HAVe 1 M&M (M1&M3)

Gi→MAD2

注意！ $\text{GABA}_A \rightarrow \text{Ligand Cl}^-$ 、 $\text{GABA}_B \rightarrow \text{GPCR}$ ，兩個是不一樣種類的受體噢！

參考資料	國防藥訣 v2.3 北醫顏孟鐸學長生化講義
校稿補充	提供大家記憶血管加壓素 vasopressin V1、V2 受體的方法 V1—vasopressin，主要是作用在血管收縮，聯想到血管平滑肌收縮會用到 Ca^{2+} ，所以 V1 是 Gq(PIP2；IP3； Ca^{2+}) V2—ADH，主要是作用在腎臟皮質集尿管藉由 aquaporin-2 進行水的再吸收，所以 V2 是 Gs(水)

題號	60	科目	藥理	撰寫	楊巒婕	校稿	何宜瑄											
題幹	下列何種藥物主要作用對象為雌激素受體，可治療停經後婦女的骨質疏鬆？																	
	(A) omeprazole (B) denosumab (C) raloxifene (D) prednisolone																	
答案	(C) raloxifene																	
簡解	超級送分題～～～就算其他的藥都看不懂，只會 raloxifene 也選得出答案！ Raloxifene：SERM 的一種，選擇性 partial agonist，可治療停經後骨鬆。 還有 Raloxifene 和 Tamoxifen 的異同必背，還不太熟的快快回去翻再回來繼續看～																	
詳解	(A) omeprazole : proton pump inhibitor (PPI)，不可逆抑制 H+/K+ ATPase，抑制胃酸分泌首選藥，藥效持久，在酸性下作用佳，故不可與制酸劑或其他抗胃酸藥合併使用，可改善胃食道逆流及 Zollinger-Ellison syndrome。 口訣： 用 puzzle(Prazole) 拼出 PPI (B) denosumab : anti-RANK-L 單株抗體，治療骨鬆。藉由減少 RANK-Ligand 和 Osteoclast 表面的 RANK-Receptor 結合，進而減少 Osteoclast 作用。 口訣： 恐龍(Denosu)很生氣(mad,b 倒過來)，因為沒有上排行榜(anti-RANK-L) (C) raloxifene : 同簡解。好拉幫偷懶沒回去翻的小懶惰鬼附上 Raloxifene 和 Tamoxifen 的比較表格，誰配對到 agonist 或 antagonist 都要背好喔。																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>骨頭</th> <th>乳房</th> <th>子宮內膜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamoxifen</td> <td>agonist</td> <td>antagonist →可治療具 <u>estrogen receptor</u> 的乳癌</td> <td>agonist →會增加子宮內膜 癌風險</td> </tr> <tr> <td>Raloxifene</td> <td>agonist →常用於治療婦女 骨質疏鬆</td> <td>無 →不直接用於治 療，但可降低乳癌 發生率</td> <td>antagonist</td> </tr> </tbody> </table> (D) prednisolone : corticosteroid (Glucocorticoid)，抑制 PLA2，可抗發炎。 -nisone, -nisolone 都是 Glucocorticoid 類常見的字尾。							骨頭	乳房	子宮內膜	Tamoxifen	agonist	antagonist →可治療具 <u>estrogen receptor</u> 的乳癌	agonist →會增加子宮內膜 癌風險	Raloxifene	agonist →常用於治療婦女 骨質疏鬆	無 →不直接用於治 療，但可降低乳癌 發生率	antagonist
	骨頭	乳房	子宮內膜															
Tamoxifen	agonist	antagonist →可治療具 <u>estrogen receptor</u> 的乳癌	agonist →會增加子宮內膜 癌風險															
Raloxifene	agonist →常用於治療婦女 骨質疏鬆	無 →不直接用於治 療，但可降低乳癌 發生率	antagonist															

	<p>口訣：你爽（台語：nisone）你 solo (nisolone)</p> <p>我常常覺得藥理不是背不起來，只是你還沒想出口訣而已！比起看一百次沒有邏輯的英文單字，乾脆發揮你的想像力編出口訣和故事給他，自己想出很讚的口訣還會很有成就感，而且還可以記更熟，在準備國考過程中是少數還蠻有趣的環節喔～</p> <p>(而且考試當下根本想不起來其他東西的時候，你會發現那些你當初覺得超奇怪的口訣是腦袋裡唯一向你招手的><)</p>
參考資料	<p>我自己編出來的口訣</p> <p>國防藥訣 v2.3</p> <p>豆皮藥理學 v4.0</p>
校稿補充	<p>Glucocorticoid 服用過多也可能造成 Corticosteroid-induced osteoporosis，反而是造成不是治療唷～</p> <p>(B)選項同樣也是治療骨質疏鬆的藥物，但主要作用對象不是雌激素受體所以不能選</p>

題號	61	科目	藥理	撰寫	楊巒婕	校稿	何宜瑄
題幹	下列何種腎上腺皮質素拮抗劑的作用，係透過抑制膽固醇（cholesterol）轉換成孕烯醇酮（pregnenolone）的作用，來阻斷皮質醇和皮質酮的生合成？						
	<p>(A) aminoglutethimide</p> <p>(B) metyrapone</p> <p>(C) mifepristone</p> <p>(D) trilostane</p>						
答案	(A) aminoglutethimide						
簡解	<p>奇怪口訣招手題馬上出現了！！</p> <p>我考試當下腦中浮現『山脈很高(-thimide, Aminoglutethimide) · 跨不過去，全部block』，所以阻擋那個一堆環的固醇類表格最上游，答案就出來了！</p>						
詳解	<p>The diagram illustrates the three major pathways of steroidogenesis: Mineralocorticoid, Glucocorticoid, and Androgen/Estrogen. It shows the conversion of cholesterol to pregnenolone, which then branches into progesterone (Mineralocorticoid pathway), 11-hydroxylated metabolites (Glucocorticoid pathway), or 17-hydroxylated metabolites (Androgen/Estrogen pathway). Aminoglutethimide (AG) is shown inhibiting the 17α-Hydroxylase (P450c17) enzyme in the Androgen/Estrogen pathway at the pregnenolone stage. This inhibition prevents the conversion of pregnenolone into 17-hydroxypregnenolone, which is then further converted into dehydroepiandrosterone (DHEA) and then into androgens like testosterone and dihydrotestosterone. Instead, pregnenolone is diverted into the glucocorticoid and mineralocorticoid pathways, leading to the production of cortisol and aldosterone respectively. Other inhibitors like Etomidate and Metyrapone are also shown acting on different enzymes in the pathway.</p>						
	<p>直接附上固醇類大表格給大家參考～其實這題在國防藥訣腎上腺皮質醇的表格裡完全命中，我覺得彼此互相搭配看的話印象會更深刻，國防藥訣也要記得隨時去看看有沒有更新到最新版本喔（好像出到V3.1了），附上國防藥訣表格版，讓大家背的時候更一</p>						

目了然。

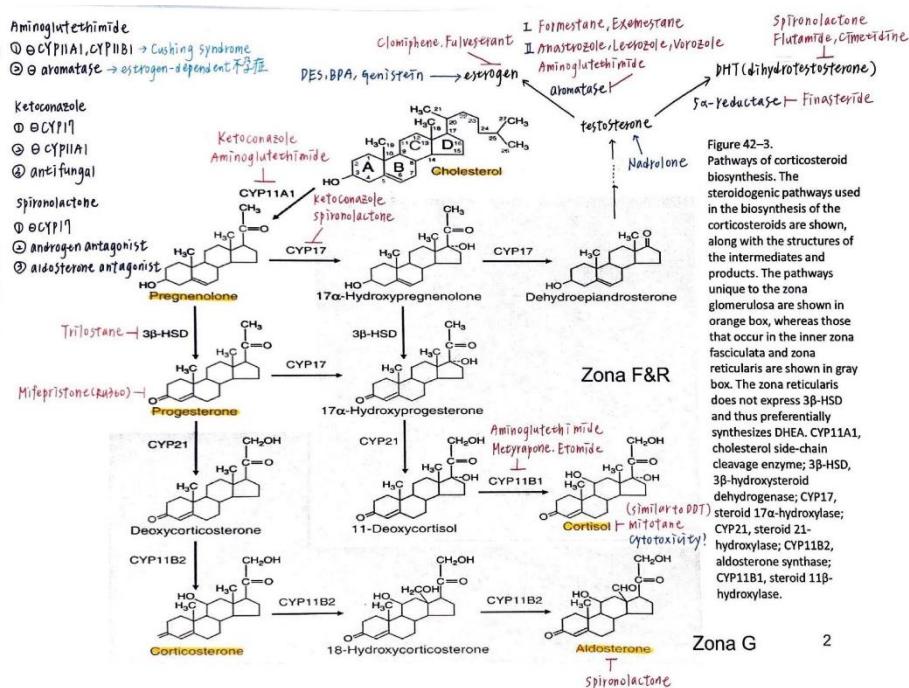
內(R) : Sex hormone (Androgen)			
Synthesis inhibitors	Ketoconazole	抑制 17- α -hydroxylation、p450c17 (Cortisol 及 Sex hormone↓) 全↓	治 Cushing's syndrome 抗真菌
(B) Metyrapone	Metyrapone	抑制 11- β -hydroxylation (Aldosterone 及 Cortisol↓, 但 Androgen↑)	診斷腎上腺功能
(A) Aminoglutethimide	Aminoglutethimide	抑制膽固醇轉變成 Pregnenolone (抑制 Cholesterol side chain cleaving enzyme) 完全阻斷抑制三種腎上腺皮質類固醇的合成 全↓	治 Cushing's syndrome 乳癌 Tamoxifen 的輔助藥
(D) Trilostane	Trilostane		治 Cushing's syndrome
		☞ 在美堤河濱公園打炮碰碰碰(Metyrapone), 可降低 Aldosterone, cortisol, 但 androgen 上升(性慾增強) ☞ 山脈很高(-thimide, Aminoglutethimide), 跨不過去, 全部 block (三種腎上腺皮質都降低)	
Receptor antagonist	Spirostanolactone (集尿管利尿: Aldosterone R Antagonist)		
(C) Mifepristone (RU486)	Mifepristone		可治 Cushing's syndrome

藥理關於內分泌類藥物的分數要好好把握，尤其在複習的時候可以搭配對應單元的生理一起抓，讀起來會更統整！而且藥理 25 分千萬不要放棄，用考古很好抓題目，每次檢討考卷的時候不要只是看四個選項而已，要回去表格裡把附近同一類的藥一口氣複習完整，通常附近的藥這次沒考下次就考出來了～

參考資料 國防藥訣 v2.3

豆皮藥理學 v4.0

校稿補充 附上校稿用上課老師 PPT 整理的固醇類激素藥物整理!

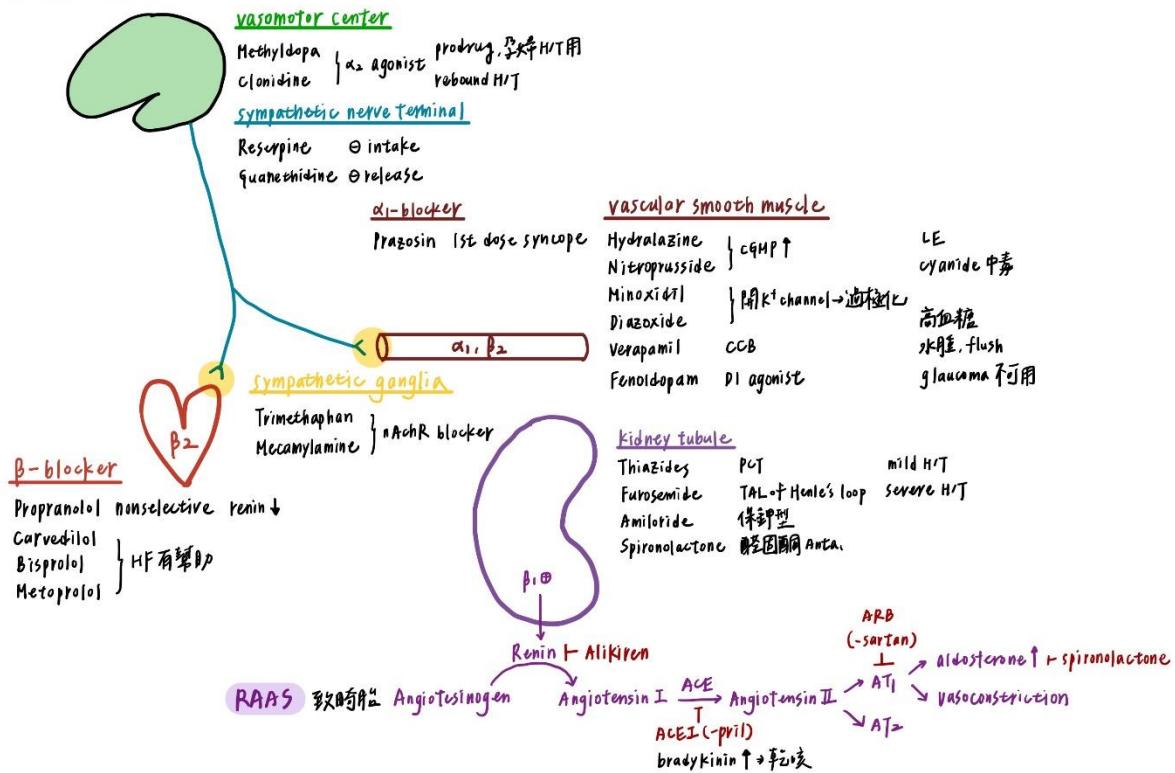


題號	62	科目	藥理	撰寫	楊蔓婕	校稿	何宜瑄
題幹	下列何者具有在中樞轉換成 α -methylnorepinephrine 的作用，可以適用於腎功能不全的高血壓患者？						
	(A) clonidine (B) captopril (C) methyldopa (D) minoxidil						
答案	(C) methyldopa						
簡解	考試當下如果熊熊忘記 α -methylnorepinephrine 是誰也沒關係，只要不要慌張仔細分析題目，會發現 α -methyl norepinephrine 裡面藏著 norepinephrine，然後發現選項裡面有 methyldopa ，兩個都有 methyl-，而且大家背到滾瓜爛熟的機轉： $\text{Phe} \rightarrow \text{Tyr} \rightarrow \text{L-Dopa} \rightarrow \text{Dopamine} \rightarrow \text{NE} \rightarrow \text{Epi}$ ，剛好 Dopa 是 norepinephrine 的前驅物，那我不選這個選項還要選誰 xdd						
詳解	(A) clonidine : α_2 agonist，會刺激交感前而減少 NE 分泌→治療高血壓，有鎮靜效果，可減緩 Alcohol 和 Opioid 的戒斷效果。如果突然停藥則會有反彈性高血壓。 (B) captopril : ACE inhibitor，可使 Angiotensin II ↓, Bradykinin ↑ (血管舒張，副作用：乾咳)，治高血壓、心衰竭、糖尿病腎病變 (因為腎動脈舒張，降低腎動脈壓)。 (C) methyldopa : a prodrug, 被代謝成 methylnorepinephrine & Metyldopamine，二者為 α_2 -agonists，↓ CNS sympathetic outflow；常用於孕婦，藥效長可達 24 h，具鎮靜作用。 口訣： 梅西都怕(Methyldopa)被做複製人(Clonidine) 所以一天吃兩顆蘋果(α_2 agonis)，梅西對孕婦比較好→Methyldopa 用在孕婦高血壓) (D) minoxidil : 直接血管擴張劑，活化 K+ channel→過極化→血管不易收縮，易反射性心搏過速，副作用：多毛症，可治雄性禿 (落建)。 c.f. 另一個直接血管擴張劑：Diazoxide，副作用：高血糖，可治 insulinoma 之低血糖。 口訣： 帶阿祖(有高血壓)(Diazoxide)呷飯(台語：打開 K 通道)要記得帶著，以預防						

	<p>低血糖。另外，帶阿祖呷飯，要把米弄稀(minoxi-)。</p> <p>(以下為考試心情調適方法的閒話家常～趕時間的人掰掰祝尼順利刷完考古!!)</p> <p>其實考國考這種大考已經不是在考你的知識量有多少，而是在考心態，考你的夠不夠穩定而已，我在考場當下一直叮嚀自己這句話，遇到不會的題目千萬不要慌，告訴自己：考心態考心態，慌了就不是好心態了！我考試當天的心情和心跳都是準備考試以來最平穩的時候，剩下的只要你平常有努力，而且是一個好人的話，大家都會好好通過的！沒問題的，你最棒！</p>
參考資料	<p>國防藥訣 v2.3</p> <p>豆皮藥理學 v4.0</p>
校稿補充	<p>Methyldopa 和 clonidine 都是中樞型α_2 agonist，但是 clonidine 馬上停藥會有戒斷症狀，產生反彈性高血壓；而 methyldopa 為 prodrug，會緩慢釋放，因此較無戒斷症狀，孕婦使用較為安全</p> <p>(高血壓用藥的整理在下一題)</p>

題號	63	科目	藥理	撰寫	陳竫涵	校稿	何宜瑄
題幹	下列降血壓藥何者具有 ATP-sensitive K-channel 活化作用，會使動脈血管擴張，但會抑制 insulin 釋放？ (A) fenoldopam (B) captopril (C) diazoxide (D) minoxidil						
答案	(C) diazoxide						
簡解	可以發現四個選項都是降血壓藥物，但看到具有 ATP-sensitive K-channel 活化作用，就可以刪掉(A) (B)選項，剩下(C) (D)選項，有背到 diazoxide 可以抑制 insulin 分泌的可以秒選 diazoxide，沒背到就只能(C) (D)猜一個了。						
詳解	(A) fenoldopam：D1 receptor agonist 為擬交感神經藥物，增加腎血流，用於術後高血壓（降血壓藥物）。 (B) captopril：-pril 結尾的藥物我們可以想到 ACEI，抑制 ACE 導致 Angiotensin II 下降，Bradykinin 上升使血管舒張，治高血壓、心衰竭、糖尿病腎病變（腎動脈舒張，降低腎動脈壓，有糖尿病腎臟疾病患者可優先使用），副作用為乾咳，血管性水腫。若有乾咳現象則改用 ARB。 (C) diazoxide · (D) minoxidil：皆具有 ATP-sensitive K-channel 活化作用擴張小動脈為後線用藥。 <u>(C) diazoxide 可以治 insulinoma 的低血糖，副作用為高血糖，正解；</u> (D) minoxidil 治雄性禿（落建成份），副作用為多毛症。 ◆ 補充 ATP-sensitive K-channel： 使 ATP-sensitive K-channel 開啟藥物：Sulfonylurea, Meglitinides 使 ATP-sensitive K-channel 關閉藥物：Minoxidil, Diazoxide ◆ 補充降血壓藥物 ABCD：ACEI/ARB, β-blocker, CCB, Diuretic，其他血管舒張劑（詳情見國考藥訣）						
參考資料	國考藥訣 v3.1 國醫 (M116M117M118)						
校稿補充	補充一下校稿整理的降血壓藥物～						

高血壓用藥



高血壓藥物選擇

	ACEI	β-blockers	CCB	Diuretics	Others	原因
Type I, II DM		有害		有害(大劑量)		抑制肝醣分解
DM nephropathy	首選					
MI, HF	首選	首選(CBM)	有害			減少 remodeling
2°, 3° AV blockade		有害	有害(non-DHP)			減少心肌作功
心絞痛 Angina		首選				
老年獨立收縮高血壓			首選(DHP)	首選		減少 PVR
Renal hypertension	有害					
腎功能不佳				有害(保鉀型)		
慢性腎臟疾病				首選		減少體液滯留
骨質疏鬆症				有益(thiazides)		增加血鈣濃度
良性攝護腺肥大 BPH					α-blockers : 有益	
偏頭痛 Migraine		有益	有益(non-DHP)			腦部血管擴張
懷孕 Pregnancy	有害					干擾胎兒發育(腎)
Dyslipidemia		有害(非 ISA)		有害(大劑量)	α-blockers : 有益	
周邊血管疾病		有害				
氣喘 Asthma		有害(β2)				支氣管收縮
痛風 Gout				有害		血中高尿酸
憂鬱症 Depression		有害			Reserpine : 有害 α2-agonist : 有害	減少 NE 濃度
青光眼 Glaucoma					Fenoldopam : 有害	增加眼內壓 IOP

題號	64	科目	藥理	撰寫	陳婷涵	校稿	何宜瑄
題幹	下列關於 sacubitril 的敘述，何者錯誤？						
	(A) 可活化 brain natriuretic peptide 受體 (B) 可和 valsartan 合併使用 (C) 可引起血管擴張 (D) 用於治療慢性心臟衰竭						
答案	(A) 可活化 brain natriuretic peptide 受體						
簡解	近幾年 sacubitril 開始出現在選項中，有背口訣的話可以馬上想到 Sacubitril 的作用機轉是 neprilysin 抑制劑，(A)錯，可以順便知道可活化 brain natriuretic peptide 受體的是 nesiritide。						
詳解	<p>The diagram shows the RAS and NPS. Heart Failure leads to both systems. The RAS converts Angiotensinogen to Angiotensin I, then to Angiotensin II. Angiotensin II acts on AT₁ receptors, leading to adverse effects like vasoconstriction and hypertension. Valsartan blocks the AT₁ receptor. LCZ696 and Sacubitril (AHU377) are neprilysin inhibitors. Neprilysin degrades various peptides (ANP, BNP, CNP, Adrenomedullin, Substance P, Bradykinin, Angiotensin II, etc.) into inactive fragments, leading to beneficial effects like vasodilation and reduced blood pressure. NT-pro BNP is a substrate for neprilysin.</p>						
	心衰竭新藥 ARNI = <u>ARB</u> + <u>NEPI</u> (neprilysin inhibitor)。機轉為抑制血管擴張的 BNP 被分解，同時也會抑制 Angiotensin II 促血管收縮的作用。題目 Sacubitril 的 <u>(A)</u> 作用機轉為 neprilysin 抑制劑，neprilysin (腦啡肽酶)會將 natriuretic peptide (排鈉利尿胜肽) 和 bradykinin 分解，因此抑制 neprilysin 可以延長 ANP、BNP 等胜肽的作用時間。 <u>(C)</u> 使血管擴張，再 <u>(B)</u> 併用 Valsartan 阻斷 angiotensin 接受器，以達到 <u>(D)</u> 緩解心衰竭的症狀。						

- ◆ 國考藥訣口訣：篩骨被摧毀 (Sacubitril)，你不能吸氣了(neprilysin inhibitor)。這時你會說 “啊鼻子” (併用 ARB)。
- ◆ 補充 nesiritide:

常常會和 sacubitril 一起出現在考題的 nesiritide，nesiritide 為人工合成的 BNP，可以活化 brain natriuretic peptide 受體，增加 cGMP 使血管舒張，也是心衰竭用藥的一種。
- ◆ 補充心衰竭用藥：

1.拮抗交感(β -blocker):降心搏

β -blocker	Bisoprolol	β_1	二線
	Carvedilol	β_1 、 α_1	僅此四種可用
	Metoprolol	β_1	降心搏，改善心臟因交感活性的代償性肥大
	Nebivolol	β_1	

心衰竭只能用這四種B-blocker：

↖ 卡文(carve)內壁(nebi-)必收(biso-)metal(meto-) 翻譯：卡文迪許向內壁咚，且一定會收藏metal金屬類型的唱片

↖ 我也(meto-)鼻屎(biso-)卡血管(carve-)那邊(nebi-) p.s.卡血管=car-vessel，所以簡稱carve-!!!阿卡血管就心衰竭了！

↖ 眉頭(Meto-)那邊(Nebi-) 一堆閉鎖(Biso-)粉刺，別再喝咖啡(Carve-)了！

2.拮抗腎素系統(ACEI, ARB)：降低 preload

3.血管擴張劑：降低 afterload

直接血管擴張	Isosorbide dinitrate		
	Hydralazine	擴小動脈	
	Nitroprusside	同時擴張動、靜脈，強效	治急性
	Nitroglycerin		
	Nesiritide	BNP類似物(109-2)，增加血管平滑肌的 cGMP(107-2)	
↖ 捏siri(Nesiritide)→可以放鬆心情→血管舒張			
↖ 拿書一路等，排拿特(排鈉肽) (大家國考的時候都會邊拿書邊排特色餐)			
Sacubitril (109-2)		抑制Neprilysin→BNP ↑ →血管舒張	
↖ 傻哭包(Sacubi-)哭完→心情放鬆→血管舒張			
↖ 篩骨被催(Sacubitril)-->鼻子就斷啦，你不能吸(Neprilysin inhibitor)→這時你會說“啊鼻子”(要和ARB併用)			

4.利尿劑：降低 preload

利尿劑 (↓ preload)	Thiazide		
	Loop	急性時用Furosemide	
	aldosterone receptor antagonist	改善存活率(使心臟產生remodeling)	

5.強心劑(digitalis glycoside, β -agonist, bipyridine)

◆ 補充考古類似題型 ~

62.下列何者的作用機轉是經由活化 brain natriuretic peptide (BNP) receptors，用於治療心臟衰竭？(109-2-2)

- (A) dobutamine
- (B) milrinone
- (C) nesiritide
- (D) sacubitril

ANS:(C)

63.下列何者為 neprilysin 抑制劑，因而增加 atrial natriuretic peptide (ANP)和 brain natriuretic peptide(BNP)的作用，可用於治療心衰竭疾病？(110-2-2)

- (A) flunarizine
- (B) nesiritide
- (C) ranolazine
- (D) sacubitril

ANS:(D)

參考資料 國考藥訣 v3.1 國醫 (M116M117M118)

校稿補充 補充心臟衰竭藥物整理表格～，心臟衰竭的藥物臨床應用常考！，包括急性期還是慢性期使用或是是否能降低死亡率還是純粹只能進行症狀改善都要搞清楚

1. 藥物使用

適應症	藥物	機制/特色
慢性心衰竭：症狀改善	利尿劑 : furosemide, thiazides, ADH antagonist(-vaptan) 毛地黃類 血管擴張劑 : nitrates, hydralazine, nitroprusside	↓ preload ↑ contractility ↓ preload、afterload
慢性心衰竭：降低死亡率	ACEI(-pril) ARB(-sartans) β -blocker(CBM) 醛固酮拮抗劑 : spironolactone, eplerenone BiDil=hydralazine+nitrates ARNI=Valsartan (ARB)+sacubitril (neprilysin inhibitor)	↓ preload、afterload、remodeling ↓ preload、afterload ↓ preload、remodeling ↓ preload、afterload/用於非裔美國人 血管擴張
急性心衰竭	β -agonist : dopamine, dobutamine Bipyridines(PDE3 inhibitor) : milrinone Nesiritide : 人工合成 BNP	↑ contractility 血管擴張

2. 分級

ACC/AHA	NYHA	目標	治療
A-high risk	Prefailure	Decrease afterload	針對危險因子(肥胖、三高)
B-asymptomatic	I	Decrease cardiac work	ACEI/ARB, β -blocker, diuretics
C-prior or current symptoms	II-mild HF III-moderate HF	Decrease preload	+aldosterone antagonist, CGs, ARNI, hydralazine/nitrate, CRT(cardiac resynchronization therapy)
D-refractory HF	IV-severe HF		Transplant, LVAD(LV assist device)

題號	65	科目	藥理	撰寫	陳竫涵	校稿	何宜瑄
題幹	下列局部點眼藥中，何者無法降低眼壓，對隅角開放性青光眼（open-angle glaucoma）也沒有改善效果？						
	(A) latanoprost (B) apraclonidine (C) timolol (D) atropine						
答案	(D) atropine						
簡解	青光眼的用藥一直都是熱門考題，題目出現青光眼想到 ABCDP，可以發現 atropine 不在其中，屬於 muscarinic receptor 拮抗劑，選 (D) ~						
詳解	<p>(A) latanoprost：屬於 PGF2α，會使血管收縮，促水樣液的排出，降壓效果好且一天只需要使用一次即可，副作用為睫毛增長及虹膜顏色變深等。</p> <p>(B) apraclonidine：屬於 selective α-agonist 此類藥品可用於各類型的青光眼，因為作用於 α_2 receptor 故不會影響到氣管收縮問題，可用於有心肺疾病的患者上，副作用為口乾、角膜刺激、血壓高及嗜睡，禁忌：應避免和 MAOI 藥品併用。</p> <p>(C) timolol：屬於 β-blocker，為第一線用藥，降眼壓效果顯著，但會影響心跳及血壓，亦會造成氣管收縮，故不建議使用於心肺疾病患者如氣喘、心衰竭病患。</p> <p>(D) atropine：屬於 muscarinic receptor 拮抗劑，主要應用在手術前減少外分泌，長效型散瞳劑（睫狀肌麻痹），治療有機磷中毒。</p> <p>◆ 治療青光眼藥物包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) β-blocker，如：timolol (2) prostaglandin analogue，如：latanoprost (3) adrenergic agonist，如：epinephrine、dipivefrin (4) selective α-agonist，如：apraclonidine、brimonidine (5) cholinergic agonist，如：pilocarpine (6) carbonic anhydrase inhibitors(利尿劑)，如：acetazolamide、Dorzolamide 						

◆ 附上國考藥訣方便大家記憶

青光眼ABCDP (108-2)		BD減少分泌 ACP促進排出
Adrenergic agents擬交感	Epinephrine、Brimonidine(α 2-selective)	
β blocker(首選)	Timolol、betaxolol	
Cholinomimetics擬副交感	Pilocarpine、Physostigmine、Echothiophate、Carbachol	
Diuretics利尿劑	-zolamide	
Prostaglandins (PGF2 α agonist)	Latanoprost、Bimatoprost、Travoprost、Unoprostone	

☞ Lata-(拉大)：拉大隅角，促進排出

參考資料 國考藥訣 v3.1 國醫 (M116M117M118)

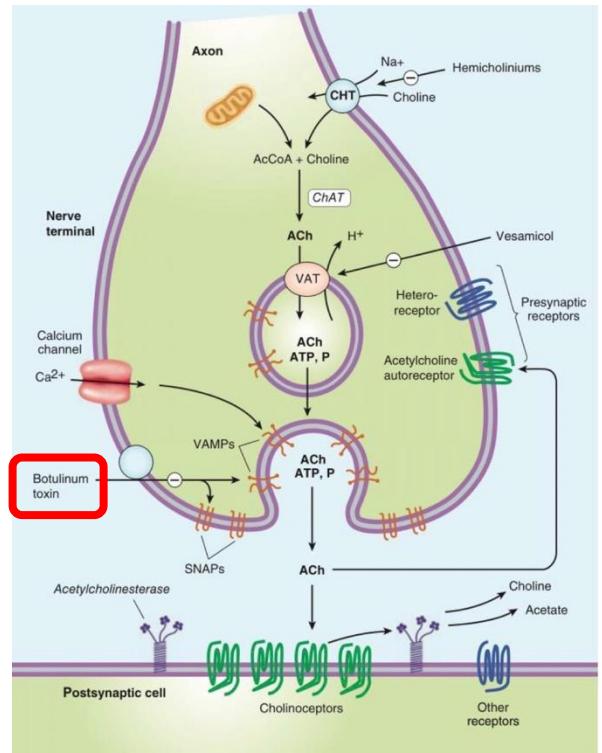
校稿補充 Atropine 臨床應用：

1. 治療腸躁症、有機磷中毒、心搏過緩、睫狀肌麻痹
2. 長效散瞳
3. 手術使用輔助用藥：抑制呼吸道粘液分泌

題號	66	科目	藥理	撰寫	陳婷涵	校稿	何宣瑄
題幹	肉毒桿菌毒素 (botulinum toxin) 可局部注射於皮下，用以消除皺紋，其作用是透過下列何種機制而產生？						
	(A) 抑制運動神經細胞的鈉離子通道 (sodium channel) (B) 抑制骨骼肌細胞的鈉離子通道 (C) 阻斷骨骼肌細胞的菸鹼性受體 (nicotinic receptor) (D) 抑制突觸囊泡 (synaptic vesicle) 釋放乙醯膽鹼						
答案	(D) 抑制突觸囊泡 (synaptic vesicle) 釋放乙醯膽鹼						
簡解	單純記憶題，有做過考古就可以發現肉毒桿菌毒素的題目很常出現，而且在微生物、生理也都有考過！						
詳解	<p>《何宣生理 p.278》</p> <p style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;">一、肉毒 (Botulinum) 的阻斷機轉：抑制SNARE蛋白質複合體的膜融合作用 (membrane fusion)，造成體神經無法釋放ACh，而使骨骼肌無法收縮</p> <p>《何宣生理 p.211》</p> <p style="text-align: center;"><u>神經末梢 (nerve terminal)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 為軸突遠端末梢，含突觸小泡 (內含神經傳導物，neurotransmitters)。故神經傳導物儲存於突觸前神經元末梢。但一氧化氮例外，無法事先儲存 2. 神經元釋放神經傳遞物步驟 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 動作電位傳抵神經末梢 ➤ 打開電性Ca²⁺通道：Ca²⁺流入 ➤ Ca²⁺與SNARE蛋白質複合體結合而產生membrane fusion (突觸小泡與神經末梢細胞膜融合) ➤ 經由胞吐作用 (Exocytosis) 排出神經傳導物質 <p style="text-align: center;">結論：神經傳遞物質的釋放與Ca²⁺成正比，與Mg²⁺反比</p> <p style="text-align: center;">【90・93.2・95.2醫】</p>						

《國考藥訣》

botulinum toxin 不可逆的抑制小泡內神經傳導物質 ACh 的釋出，可以治療食道弛緩不能，也可以用在消除皺紋。



◆ 補充考古類似題型 ~

65.下列何種藥物的藥理作用機轉，是抑制膽鹼性神經釋放乙醯膽鹼？(105-2-2)

- (A) amphetamine
- (B) botulinum toxin
- (C) cocaine
- (D) tubocurarine

ANS:(B)

9.下列有關肉毒桿菌毒素(botulinum toxin)之敘述，何者最適當？(110-2-2)

- (A)作用於神經細胞
- (B)造成痙攣性癱瘓(spastic paralysis)
- (C)耐熱性毒素(heat-resistant toxin)
- (D)為革蘭氏陰性菌分泌之外毒素(exotoxin)

ANS:(A)

54.肉毒桿菌毒素(botulinum toxin)可以用來舒緩局部肌肉痙攣症，因為肉毒桿菌毒素會：(111-1-1)

- (A) 阻斷鈣離子通道
- (B) 破壞 SNARE 蛋白
- (C) 抑制乙醯膽鹼受體
- (D) 抑制乙醯膽鹼酶

ANS:(B)

參考資料

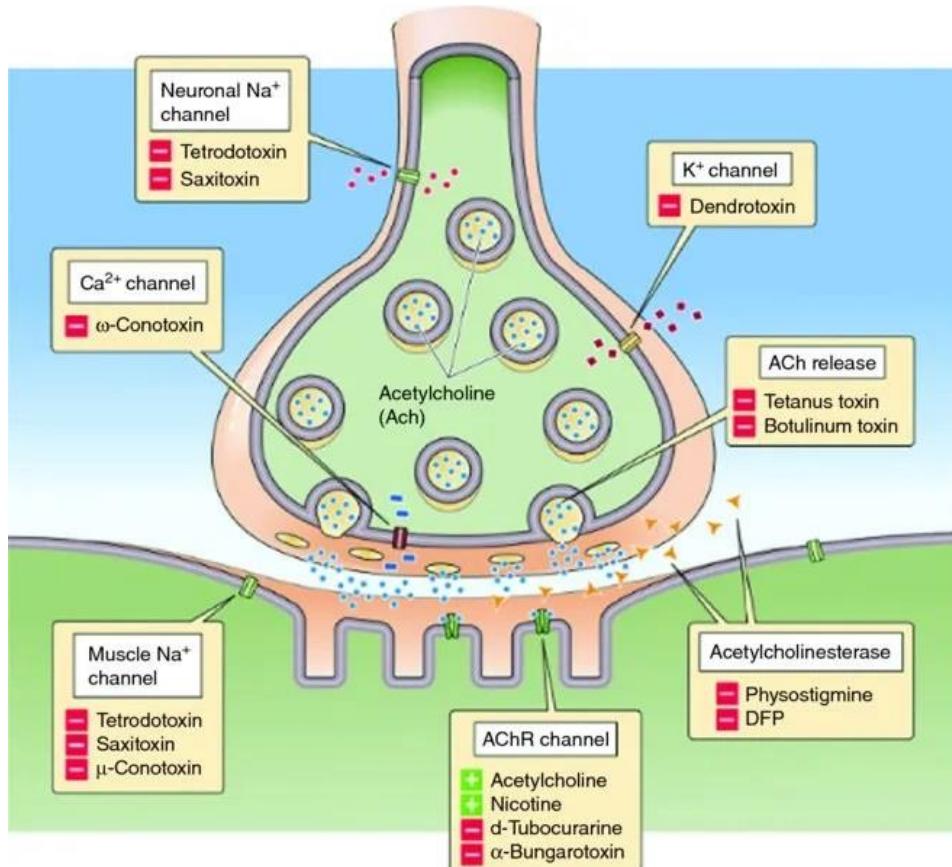
何宣生理

國考藥訣 v3.1 國醫 (M116M117M118)

<https://veteriankey.com/junctionopathies-disorders-of-the-neuromuscular-junction/>

校稿補充

- (A) 抑制運動神經細胞的鈉離子通道 (sodium channel) —tetrodotoxin 河豚毒素
- (B) 抑制骨骼肌細胞的鈉離子通道—tetrodotoxin 河豚毒素
- (C) 阻斷骨骼肌細胞的菸鹼性受體 (nicotinic receptor) —neuromuscular blocker



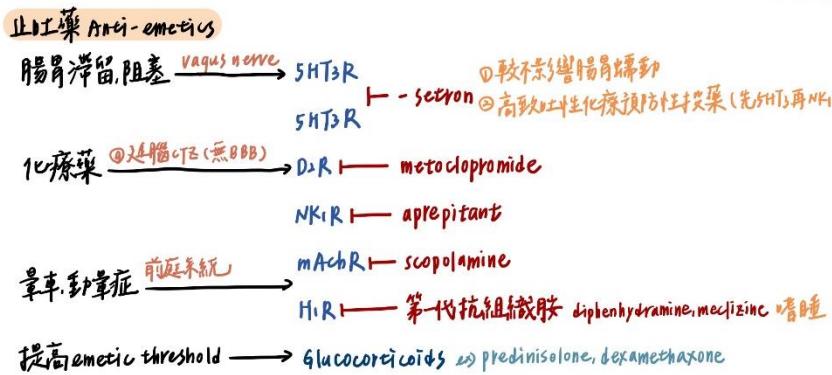
另外補充肌肉鬆弛劑

肌肉鬆弛劑

1. Neuromuscular blockers : 主要作用於 nicotinic receptor , 目的是讓手術能更好進行或利於氣管內插管的操作、人工呼吸器的協調等
 - (1) 去極化型 (depolarizing) : 使之去極化；持續去極化的刺激終導致肌肉痙攣
 - (2) 競爭型 (nondepolarizing) : 與 Ach 競爭受器，且還會進入 nicotinic receptor 的 ion channel 孔道中造成 blockade
2. Spasmolytics and antispasmodics : 主要用於治療肌肉疼痛、解痙、抗痙攣
 - (1) 中樞型：作用在 CNS 的神經元和突觸
 - (2) 周圍型：非作用在 CNS 的突觸和神經元之間，而是作用在肌肉或 motor end plate
 - a. 直接型：直接作用於骨骼肌，抑制骨骼肌細胞內鈣離子自肌漿網 sarcoplasmic reticulum 釋出
 - b. 間接型：抑制小泡內神經傳導物質 (ACh) 釋放到突觸

Neuromuscular blockers	去極化型 depolarizing	Succinylcholine	效用快、超短效 (會快速被 plasma 中的 pseudocholinesterase 分解) 副作用大，與 halothane 併用易產生惡性高熱，可用 dantrolene 治療、緩解
	競爭型 nondepolarizing	Tubocurarine	prototype · less used nowadays ; isoquinolone 副作用為造成 systemic histamine release · 導致低血壓。可用 Neostigmine 解毒
		Pancuronium	長效；steroid；腎排除 · 麻醉使用安全性較高，副作用為 tachycardia (vagolytic)
		Cisatracurium	中效；isoquinolone；代謝活性物質為 laudanosine · 會造成癲癇
Spasmolytics and antispasmodics	中樞型	Diazepam	$GABA_A$ receptor agonist (ligand-gated Cl^- -ion channel) 屬於 benzodiazepines : 鎮靜安眠、治療 seizure 且 onset 極快
		Baclofen	$GABA_B$ receptor agonist (GPCR ; G_t protein) 高劑量時可能造成 somnolence 、 respiratory depression 、 coma
		Tizanidine	spinal interneurons 突觸前 $\alpha 2$ receptor agonist · 抑制 glutamate 釋放
	周圍型-直接型	Dantrolene	治療惡性高熱
	周圍型-間接型	Botulinum toxin	破壞 SNAP 破壞 · 使 VAMP 無法跟 SNAP 結合而干擾囊泡融合 · 使 ACh 無法釋放 局部肌肉注射治療食道弛緩不能、消除皺紋、治療脂性麻痺兒童的肢體痙攣

題號	67	科目	藥理	撰寫	潘薇伊	校稿	何宜瑄								
題幹	下列何者是 metoclopramide 的主要副作用？														
	(A) 胃食道逆流 (gastroesophageal reflux) (B) 錐體外症狀 (extrapyramidal symptom) (C) 嗜睡 (D) 嘔吐														
答案	(B) 錐體外症狀 (extrapyramidal symptom)														
簡解	想到國考藥訣「沒頭骷髏(Metoclo...)開卡車(Domper...)撞 D2」，D2 阻斷劑會有錐體外症狀，選(B)。														
詳解	Metoclopramide 是 D2 拮抗劑，可以過 BBB 作用於中樞，有止吐的功效。另外它也是 5-HT4 agonist，可以促進腸胃蠕動，治療胃輕癱。 補充：														
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Ex. Metoclopramide (D₂ 阻斷治胃輕癱). Metyrosine (治pheochromocytoma)</td> </tr> <tr> <td>錐體外症狀(EPS)</td> <td>典型抗精神病用藥</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Haloperidol(最強). Fluphenazine (~ Haloperidol). Thiothixene</td> </tr> <tr> <td></td> <td>弱效：Chlorpromazine. Thioridazine</td> </tr> </table>							Ex. Metoclopramide (D ₂ 阻斷治胃輕癱). Metyrosine (治pheochromocytoma)		錐體外症狀(EPS)	典型抗精神病用藥		Haloperidol(最強). Fluphenazine (~ Haloperidol). Thiothixene		弱效：Chlorpromazine. Thioridazine
Ex. Metoclopramide (D ₂ 阻斷治胃輕癱). Metyrosine (治pheochromocytoma)															
錐體外症狀(EPS)	典型抗精神病用藥														
	Haloperidol(最強). Fluphenazine (~ Haloperidol). Thiothixene														
	弱效：Chlorpromazine. Thioridazine														
參考資料	國考藥訣 v2.4(國醫 M116M117)														
校稿補充	補充促進腸胃蠕動藥物和止吐藥														



1. Dopamine 在中樞神經系統中 dopaminergic pathways

- (1) Nigrostriatal DA pathway : 主要路徑，和 EPS、遲發性運動障礙 TD 有關
- (2) Mesolimbic and mesocortical pathway : 思覺失調症相關，造成正向和負向症狀
- (3) Tuberoinfundibular pathway : 內分泌相關，DA 作為 PIH 的功能抑制泌乳素分泌
- (4) Incertohypophyseal pathway : 和餵食行為相關

2. 造成 EPS 的原因

- (1) D₂ 的過度阻斷造成 D₂ receptor supersensitivity
- (2) 過度的 dopamine 阻斷和 acetylcholine 活性

題號	68	科目	藥理	撰寫	潘薇伊	校稿	何宜瑄
題幹	使用吸入型皮質類固醇仍無法有效控制氣喘時，最適合併用下列何種藥物以預防氣喘發作？						
	(A) ephedrine (B) formoterol (C) roflumilast (D) zileuton						
答案	(B) formoterol						
簡解	A 是麻黃印象中跟氣喘較無關先刪掉，C 是沒看過的藥先放旁邊，D 也是氣喘用藥但是印象中不是很常用，也先放著，B 看到字尾知道是 β_2 agonist 氣管擴張劑，而且貌似是長效的，很欠選，選下去得分。						
詳解	(A) ephedrine：擬交感神經藥物，促進 NE 釋放，脂溶性可口服，可治氣喘、鼻塞、尿床。 (B) formoterol：-terol 結尾， β_2 agonist。為 onset 快、長效的吸入型氣管擴張劑，用於氣喘長期控制，常與類固醇並用，與題目敘述最相符，選它。 (C) roflumilast：為 PDE4 inhibitor，用於重度 COPD 並伴隨慢性支氣管炎成年患者，作為支氣管擴張劑治療的附加治療，不作為緩解性支氣管痙攣的急救藥品。 (D) zileuton：Leukotriene pathway inhibitor，抑制 5-Lipoxygenase (LOX)，口服，常用於小孩的 Aspirin-induced asthma，因有肝毒性，現較少用。						

● 複習：氣喘用藥

氣管擴張 (急性期)	β_2 agonist (一線) 促AC→cAMP↑	Albuterol(短效)	最常用
		Salbutamol, Terbutaline, Fenoterol, Metaproterol	
		Procaterol(短效)	口服(易有心悸、手抖等全身性中樞副作用)
		短效：阿布(albu)牌渦輪(terbut-)很terrible(-terol)	
		Salmeterol (長)(106-2)	吸入型
		Formoterol (更長)	長期控制，常並用類固醇 副作用較低
		↔ 喜歡吃鮭魚(salmon, salme-)配佛蒙特(formoterol)咖哩很久了(長效)。<改自小鳥醫師8.0>	
抗膽鹼藥		Ipratropium	減少外分泌、放鬆平滑肌 吸入型，作用較慢，急性期常與 β_2 致效劑合用 多用於COPD(適合長期慢性使用)
Methylxanthine (咖啡因)	Theophylline (107-2)		機轉：抑制 PDE(cAMP↑)、阻斷 Adenosine-1 receptor、 Histone deacetylation(抗發炎)
	Aminophylline		作用廣、TI小，需監測(中毒時 β blocker解) 副作用：失眠、心悸、顫抖、利尿、胃酸↑、噁心

抗發炎	Corticosteroids (一線) 吸入型為主 急診時IV注射	Ciclesonide	需支氣管平滑肌才有的esterase活化 (作用專一)
		Budesonide	代謝產物沒有活性(副作用較少)
		Flunisolide	
		Methylprednisolone	唯一靜脈注射(全身性)
		其他：Belclomethasone, fluticasone, mometasone, triamcinolone	
		Zileuton	抑制 5-Lipoxygenase (LOX) 有肝毒性，現少用
		Zafirlukast	Leukotriene-R (CysLT1) antagonist
		Montelukast	

其他	穩定 mast cell	Cromolyn (Cromoglycate)	①.機轉：阻斷 Ca ²⁺ 進入 pul. Mast cell→↓degranulation 而減少組織胺釋放
		Nedocromil	②.作用：預防 氣喘(不具支氣管擴張作用，急性無效)、過敏性鼻炎/結膜炎 (108-2) ③.副作用：咳嗽

Anti-IgE monoclonal antibody	Omalizumab	依體內IgE濃度及體重調整劑量 可能過敏 可作為鼻炎用藥
---	------------	------------------------------------

- 參考資料
1. <https://www.google.com.tw/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjWrtea44H-AhVPad4KHDjCJwQFnoECBEQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.cth.org.tw%2F>

	<u>Fpublic%2Fmedi_news%2F02e1c48233aff0ef532f42e1f879ccfa.pdf&usq=A0vVaw1tNaUrpPWKgowF3xwu9zzV</u> 2. 國考藥訣 v2.4(國醫 M116M117)
校稿補充	

題號	69	科目	藥理	撰寫	潘薇伊	校稿	何宜瑄																									
題幹	若患者有腸躁症合併便秘時，使用下列何種藥物來治療的效果最佳？																															
	(A) tegaserod (B) cisapride (C) fluoxetine (D) ritanserin																															
答案	(A) tegaserod，後來 BD 皆給分。																															
簡解	C 是大家應該有印象的抗憂鬱藥可以先刪掉，D 是沒看過的藥先丟一邊，A 跟 B 如果有背到的話都是促進腸胃蠕動的藥，題目說便祕所以從 A,B 裡面猜一個，後來都送分，讚。																															
詳解	(A) tegaserod: 為 5-HT ₄ 致效劑，可治療便祕型腸躁症(IBS, irritable bowel syndrome)，和題目敘述相符，為本題最佳答案。 (B) cisapride: 5-HT ₄ 致效劑，可促進腸胃蠕動，治療胃食道逆流、胃輕癱，因會導致心律不整，已下架。 (C) fluoxetine: 為 SSRI 抗憂鬱劑，選擇性抑制 5-HT 回收。 (D) ritanserin: 研究中的失眠用藥，利用 5HT _{2a} 和 5HT _{2c} 拮抗作用顯著增加慢波睡眠來提高睡眠質量，由於安全問題未被用於醫療用途。																															
	<ul style="list-style-type: none"> ● 補充： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>5-HT_{1A} agonist</td> <td>buspirone</td> <td>抗焦慮、可用在經前症候群(premenstrual syndrome)</td> </tr> <tr> <td>5-HT_{1D} agonist</td> <td>sumatriptan</td> <td>治療急性偏頭痛、集束型頭痛</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-serin</td> <td>治療高血壓、血管痙攣</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">5-HT₂ antagonist</td> <td>trazodone</td> <td>抗憂鬱劑</td> </tr> <tr> <td>Clozapine risperidone</td> <td>第二代抗精神病藥</td> </tr> <tr> <td>cyproheptadine</td> <td>治療血清素症候群 (類癌)</td> </tr> <tr> <td>5-HT₂ agonist</td> <td>Dexfenfluramine Locaserin</td> <td>抑制食慾、減重 (有心臟毒性)</td> </tr> <tr> <td>5-HT₃ antagonist</td> <td>-setron</td> <td>化療止吐藥</td> </tr> <tr> <td>5-HT₄ agonist</td> <td>Cisapride tegaserod metoclopramide</td> <td>促進腸胃蠕動</td> </tr> </tbody> </table>							5-HT _{1A} agonist	buspirone	抗焦慮、可用在經前症候群(premenstrual syndrome)	5-HT _{1D} agonist	sumatriptan	治療急性偏頭痛、集束型頭痛		-serin	治療高血壓、血管痙攣	5-HT ₂ antagonist	trazodone	抗憂鬱劑	Clozapine risperidone	第二代抗精神病藥	cyproheptadine	治療血清素症候群 (類癌)	5-HT ₂ agonist	Dexfenfluramine Locaserin	抑制食慾、減重 (有心臟毒性)	5-HT ₃ antagonist	-setron	化療止吐藥	5-HT ₄ agonist	Cisapride tegaserod metoclopramide	促進腸胃蠕動
5-HT _{1A} agonist	buspirone	抗焦慮、可用在經前症候群(premenstrual syndrome)																														
5-HT _{1D} agonist	sumatriptan	治療急性偏頭痛、集束型頭痛																														
	-serin	治療高血壓、血管痙攣																														
5-HT ₂ antagonist	trazodone	抗憂鬱劑																														
	Clozapine risperidone	第二代抗精神病藥																														
	cyproheptadine	治療血清素症候群 (類癌)																														
5-HT ₂ agonist	Dexfenfluramine Locaserin	抑制食慾、減重 (有心臟毒性)																														
5-HT ₃ antagonist	-setron	化療止吐藥																														
5-HT ₄ agonist	Cisapride tegaserod metoclopramide	促進腸胃蠕動																														

● 申覆原文截圖

疑義要點	醫學二第 69 題：若患者有腸躁症合併便秘時，使用下列何種藥物來治療的效果最佳？ A.tegaserod B.cisapride C.fluoxetine D.ritanserin
------	--

A、B 兩個選項皆為 serotonin 5-HT4R partial agonists，均能刺激腸內神經元並促進 peristaltic reflex，以改善腸躁症患者合併便秘之症狀。

然而，根據國考藥理學指定用書 Katzung 最新（第 15 版）第 62 章"Drugs Used in the Treatment of Gastrointestinal Diseases" 有關 5HT4R agonist 的章節中提及，tegaserod 與 cisapride 兩種藥物均已因會造成嚴重心血管副作用而下市 "...In contrast to cisapride and tegaserod which were removed from the market due to adverse cardiovascular events, it (編按：指 prucalopride) does not appear to have significant affinities for either hERG K⁺ channels or 5-HT1B receptors and has no identified cardiovascular risk." *

從原文可以得知，目前該類藥物中較為安全且有效的選擇為 prucalopride，然而此藥物並未出現在選項中，故希望此題開放 A、B 二個選項，或是全部選項皆給分，感謝委員明鑑。

- | | |
|------|---|
| 參考資料 | <ol style="list-style-type: none">國考藥訣 v2.4(國醫 M116M117)FB 寒考申覆社團https://en.wikipedia.org/wiki/Ritanserin國考藥訣 version 3.1 |
| 校稿補充 | |

題號	70	科目	藥理	撰寫	潘薇伊	校稿	何宜瑄
題幹	下列何種藥物最適合用來治療男性勃起障礙 (erectile dysfunction) ? (A) epoprostenol (B) treprostinil (C) misoprostol (D) alprostadil						
答案	(D) alprostadil						
簡解	有背有分，沒背沒分題。直接看詳解，把表格背起來就對了。						
詳解	(A) epoprostenol 跟(B) treprostinil 都是 PGI2 類似物，為抑制血小板凝集、血管擴張劑，可以預防血栓和原發性肺動脈高壓。 (C) misoprostol 為 PGE1 類似物，促進宮縮，併用 Mifepristone 可用於墮胎。另外可以減少胃酸分泌、增加黏膜阻抗，可用於治療 NSAIDs 造成的消化道潰瘍。 (D) alprostadil 為 PGE1 類似物，可以在新生兒心臟手術準備食用於維持動脈導管的開放(ductus arteriosus)，亦可治不舉，選它。						

③ Eicosanoid

	血管作用	其他作用	Analogs (*標示antagonist)	臨床使用
PGE1	舒張	增加胃黏膜分泌	Misoprostol	1.宮縮→墮胎(併用 Mifepristone(RU486))+預防產後大出血 2.減少胃酸分泌、增加黏膜阻抗→治療NSAIDs造成的消化道潰瘍(懷孕禁用)
			Alprostadil	1.維持動脈導管的開放(ductus arteriosus) →新生兒心臟手術準備 2.治不舉
PGE2	舒張	引起發燒	Dinoprostone	1.宮縮→引產 2.減少胃酸分泌→治療NSAIDs造成的消化道潰瘍(懷孕禁用)
			*Acetaminophen(抑制)	退燒
PGF2α	收縮	水樣液排出	Carboprost	宮縮→引產+預防產後大出血
			Latanoprost	降眼壓→治療青光眼(拉大隅角)
			Bimatoprost (109-2)	
			Travoprost	
			Unoprostone	
PGI2	舒張	抑制血小板凝集	Epoprostenol	抑制血小板凝集、血管擴張劑→預防血栓和原發性肺動脈高壓(108-1)
			Treprostnil	
			Iloprost	
			Selexipag (109-2)	
			↑↑ 婦婆(Epo-)在百貨一樓(ilo-)select包包(selexipag)，櫃姐吹捧(Trepro-)她不像其他廢物(預防肺動脈高壓)一樣，是一位貴(PGI2)包達人 ↑↑ 一破破(Epopro-)，一籠破(Ilopro-)，大破特破(Tepro-)→抑制血小板凝集	
TXA2	收縮	血小板凝集	*Aspirin(抑制)	抗血栓、解熱
			Dazoxiben(TXA2 synthase inhibitor)	
LTB4	X	強力化學趨化劑，吸引發炎cell(嗜中性球)靠近；Neutrophil、Eosinophil分泌	↑↑ 打手心(Dazoxi-)，Teacher(I)不可以(X)啊(A)	
			LTC4/LTD4 收縮	支氣管收縮；慢反應的過敏性物質，收縮效果比histamine還強；Macrophage分泌

參考資料 國考藥訣 v2.4(國醫 M116M117)

校稿補充 治療男性不舉的除了 alprostadil 外還有α2 antagonist yohimbine(但臨床上很少使用，有印象即可)

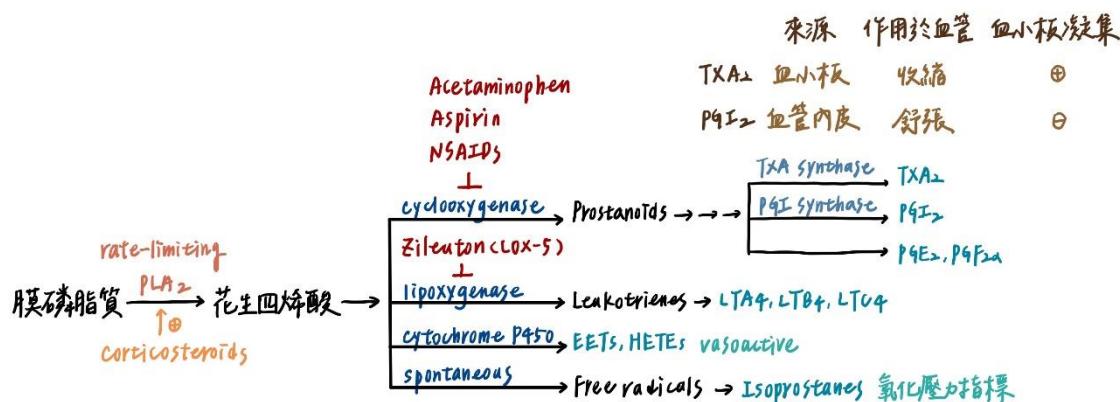
題號	71	科目	藥理	撰寫	何宜瑄	校稿	顏珮容
題幹	關於氣喘的藥物中，下列何者的作用機轉是透過抑制支氣管平滑肌上 leukotriene 受體的作用而來的？	(A) zafirlukast (B) misoprostol (C) zileuton (D) iloprost					
答案	(A) zafirlukast						
簡解	覺得這一題屬於有背有分型！看到 leukotriene 受體就要想到-lukast 字根！						
詳解	這題的考點應該是氣喘藥物的使用和花生四烯酸的衍生物應用 (A) zafirlukast：抑制 leukotriene 受體，用於氣喘長期控制 (B) misoprostol：口服 PGE1 相似物，用於服用 NSAIDs 者預防胃潰瘍和墮胎，因此懷孕婦女禁用此藥物 (C) zileuton：抑制 5-lipoxygenase (5-LOX)，用於氣喘長期控制 (D) iloprost：吸入式 PGI2 相似物，具揮發性且作用時間短，用於治療肺高壓						
	在這裡幫大家複習氣喘藥物和花生四烯酸的衍生物						
	1. 氣喘藥物使用						
	<p>The diagram illustrates the complex pharmacology of the airways. It shows the central role of cAMP and adenosine in bronchodilation, and Ach and Histamine in bronchoconstriction. Various agents are shown acting on these pathways:</p> <ul style="list-style-type: none"> β₂ agonists (吸入式): SABA (Salbutamol, Albuterol, Terbutaline) and LABA (Salmeterol, Formoterol, Proterterol). These lead to β₂R activation, which increases cAMP and causes bronchodilation. Anti-muscarinics: Ipratropium (短效) and Tiotropium (長效). Leukotriene antagonists: Zileuton (inhibits 5-LOX), Montelukast/Zafirlukast (block LT_{C4}, LT_{D4} receptors). IgE and mast cells: Omalizumab (Anti-IgE mAb) stabilizes mast cells to prevent IgE-induced release of mediators like Histamine. Cromolyn and Nedocromil: Used for exercise-induced asthma. 						

快速緩解症狀支氣管擴張劑				
β_2 -selective agonist	吸入	SABA	Salbutamol, Albuterol, Terbutaline,	短效，用於快速緩解 急診室氣喘第一線用藥
		LABA	Salmeterol, Formoterol	長效，作為長期控制 Salmeterol：治夜間氣喘
	口服		Procaterol	短效
Anti-cholinergic	吸入	Ipratropium(短效), Tiotropium(長效)		治療 COPD 時，併用 Salbutamol, Albuterol
Methylxanthine	口服	Theophylline, Caffeine		放鬆支氣管平滑肌
長期控制				
Mast cell stabilizer	吸入	Cromolyn, Nedocromil		抑制肥大細胞釋出組織胺 用於運動誘導的氣管痙攣
Leukotriene modifier	口服	Zileuton		抑制 5-lipoxygenase 用於 aspirin 造成氣喘的小孩
		Montelukast, Zafirlukast		抑制 leukotriene 受器 用於 aspirin 造成氣喘的小孩
類固醇	吸入	Budesonide, Fluticasone		減少 cytokine 製造 促進 $\beta 2R$ 合成及敏感性↑

2. 花生四烯酸衍生物

花生四烯酸衍生物

Autocoids
作用時間短
GPCR



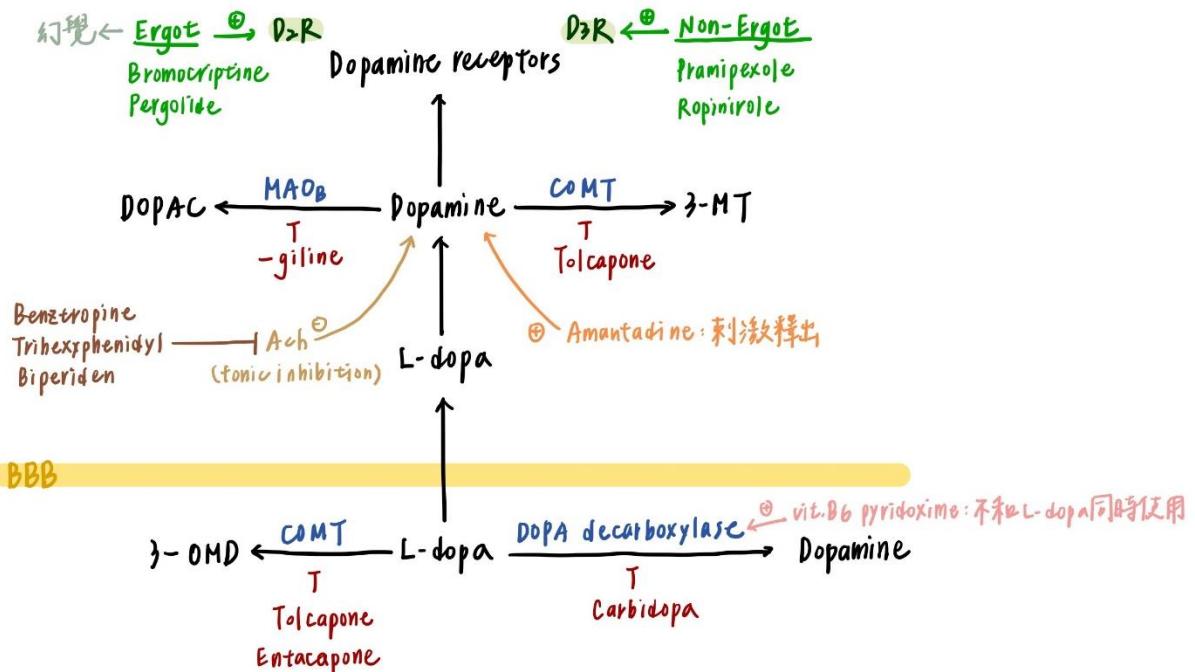
	Derived from	Administration	Clinical use
Misoprostol	PGE ₁	Oral	1. GI cytoprotection in NSAID users
Alprostadil		Parenteral	1. Keep a patent ductus arteriosus 2. Impotence
Lubiprostone		Oral	1. Constipation
Dinoprostone	PGE ₂	Topical	1. Cervical ripening → induction of labor 2. Induce uterine contraction
Bimatoprost	PGF _{2α}	Topical	1. Open-angle glaucoma : : ↓ IOP 2. Eyelash hypotrichosis after chemotherapy
Epoprostenol	PGI ₂	Parenteral	1. Pulmonary hypertension
Iloprost		Inhalation	

		Prostanoid					Leukotrienes	
		Prostaglandin			Prostacyclin	Thromboxane		
		PGE ₁	PGE ₂	PGF _{2α}	PGI ₂	TXA ₂	LTB ₄	LTC ₄ , LTD ₄
血管	動脈舒張	✓	✓		✓			
	Venule 收縮			✓		✓		
	Plasma 滲出							✓
血液	WBC 趨化						✓	
	抑制血小板聚集				✓			
	促進血小板聚集					✓		
PNS	Pain		✓					
CNS	Fever		✓					
Lung	支氣管平滑肌收縮							✓
Uterus	子宮平滑肌收縮		✓	✓				
GI	黏膜保護作用	✓	✓					
	胃酸分泌↓	✓	✓					
	調節平滑肌收縮		✓					
	調節 fluid 通透性		✓					
Kidney	調節血流、GFR		✓		✓			

參考資料	藥理全無寄蟲用藥 p. 15 長庚大學藥理學科馬蘊華老師上課講義 Eicosanoids and NSAIDs																																					
校稿補充	<ol style="list-style-type: none"> 抗氣喘用藥的部分，β₂-selective agonist 中哪些屬於 SABA 哪些屬於 LABA 要記清楚；Anti-cholinergic 中，需記 Ipratropium 為短效，Tiotropium 為長效。 補充另一個抗氣喘用藥： <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Anti-IgE monoclonal antibody</td> <td>Omalizumab</td> <td>依體內 IgE 濃度及體重調整劑量 可能過敏 可作為鼻炎用藥</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="4">👉 噢！螞蟻！(O、ma、IgE)</td> </tr> </table> <p>此藥曾於(111-1-68)考過</p> <table border="1"> <tr> <td>醫學二</td> <td>第 68 題</td> <td>科別 藥理</td> <td>作者 陳昱成</td> </tr> <tr> <td colspan="4">下列何種治療氣喘藥物可與病人血中 IgE 形成複合體，由肝臟吞噬細胞清除？</td> </tr> <tr> <td colspan="4">(A) mepolizumab</td> </tr> <tr> <td colspan="4">(B) tocilizumab</td> </tr> <tr> <td colspan="4">(C) omalizumab</td> </tr> <tr> <td colspan="4">(D) efalizumab</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">答案 (C)</td> </tr> </table>			Anti-IgE monoclonal antibody	Omalizumab	依體內 IgE 濃度及體重調整劑量 可能過敏 可作為鼻炎用藥	👉 噢！螞蟻！(O、ma、IgE)				醫學二	第 68 題	科別 藥理	作者 陳昱成	下列何種治療氣喘藥物可與病人血中 IgE 形成複合體，由肝臟吞噬細胞清除？				(A) mepolizumab				(B) tocilizumab				(C) omalizumab				(D) efalizumab				答案 (C)			
	Anti-IgE monoclonal antibody	Omalizumab	依體內 IgE 濃度及體重調整劑量 可能過敏 可作為鼻炎用藥																																			
👉 噢！螞蟻！(O、ma、IgE)																																						
醫學二	第 68 題	科別 藥理	作者 陳昱成																																			
下列何種治療氣喘藥物可與病人血中 IgE 形成複合體，由肝臟吞噬細胞清除？																																						
(A) mepolizumab																																						
(B) tocilizumab																																						
(C) omalizumab																																						
(D) efalizumab																																						
答案 (C)																																						
	<ul style="list-style-type: none"> 參考資料：國考藥訣 V3.1(P.44)、陽明國考詳解 																																					

題號	72	科目	藥理	撰寫	何宜瑄	校稿	顏珮容
題幹	以 levodopa 治療帕金森氏症時，可併用 selegiline 增強 levodopa 的療效，下列何者為 selegiline 的藥理作用機制？						
	(A) 抑制單胺氧化酶 B (monoamine oxidase B) (B) 抑制兒茶酚-O-甲基轉移酶 (catechol-O-methyltransferase) (C) 抑制多巴脫羧基酶 (dopa decarboxylase) (D) 促進腦部神經末梢釋放多巴胺 (dopamine)						
答案	(A) 抑制單胺氧化酶 B (monoamine oxidase B)						
簡解	覺得這一題也是屬於有背有分型!selegiline 是-giline 結尾，屬於 MAO_B inhibitor						
詳解	<p>這題的考點是帕金森氏症藥物～</p> <p>(A) 抑制單胺氧化酶 B (monoamine oxidase B) : selegiline, rasagiline</p> <p>(B) 抑制兒茶酚-O-甲基轉移酶 (catechol-O-methyltransferase) : 實際上就是 COMT inhibitor · 此類藥物包含 tolcapone(周邊+中樞), entacapone(周邊)</p> <p>(C) 抑制多巴脫羧基酶 (dopa decarboxylase) : carbidopa, benserazide</p> <p>(D) 促進腦部神經末梢釋放多巴胺 (dopamine) : amantadine(治療 A 流)</p> 帕金森氏症治療藥物 帕金森氏症主要是 dopamine 不足且 Ach 過多，因此治療目標主要是增加 dopamine 的量、減少 Ach 的量 <ol style="list-style-type: none"> 1. 多巴胺前驅物 : Sinemet=levodopa+carbidopa · 飯前服用 2. 刺激多巴胺釋出 : Amantadine 為 NMDA 受器拮抗劑，也用於 A 型流感預防 3. 刺激多巴胺受器 <ol style="list-style-type: none"> (1) 麥角類 : 也用於治療肢端肥大症和乳漏症(:抑制 GH、PRL 釋放) (2) 非麥角類 : 帕金森氏症早期、輕微時首選 4. MAO_B inhibitor : 抑制多巴胺代謝 5. COMT inhibitor : 為 levodopa 輔助用藥 						

6. Ach 受器拮抗劑：帕金森氏症輔助用藥，改善顫抖、僵硬；但對行動遲緩較無改善



參考資料 藥理全無寄蟲用藥 p.11

筆者的整理

校稿補充 1. 記憶小技巧：

進入 BBB 前	進入 BBB 後
<input type="checkbox"/> 抑制 COMT : <u>-capone</u>	<input type="checkbox"/> 抑制 COMT : <u>-capone</u>
<input type="checkbox"/> 抑制 DOPA : <u>carbidopa</u>	<input type="checkbox"/> 抑制 MAO-B : <u>-giline</u>

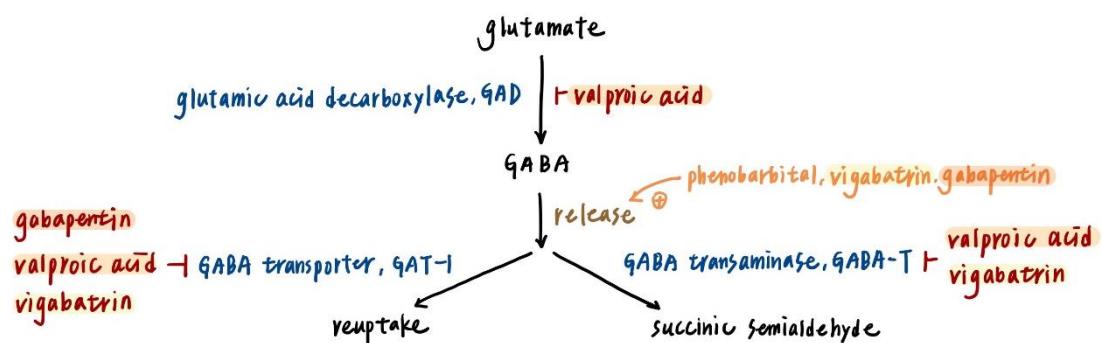
(左下的 DOPA 指的是 DOPA decarboxylase 喔)

1. L-dopa 常與 DOPA decarboxylase inhibitor (例如 Carbidopa)合用，使 L-dopa 在中樞才作用，亦減少 L-Dopa 在周邊代謝造成副作用
2. L-dopa 禁與 Vit. B6 同時使用，因 Vit.B6 會增加 DOPA decarboxylase 活性
- 參考資料：國考藥訣 V3.1(P.19)、豆皮藥理學(P.140)

題號	73	科目	藥理	撰寫	何宜瑄	校稿	顏珮容
題幹	下列那一個治療癲癇發作的藥物，多數患者長期使用造成顯著的體重降低，目前與 phentermine 作成複方用於肥胖治療？ (A) topiramate (B) valproic acid (C) gabapentin (D) levetiracetam						
答案	(A) topiramate						
簡解	這一題考試的時候我是用猜的，真正要解的話應該是從藥物的機制下手去推出答案						
詳解	(A) topiramate：阻斷 AMPA 受器 (B) valproic acid：阻斷鈉離子通道、阻斷 NMDA 受器、活化 GABA 提升濃度(增加合成、減少代謝酵素活性、抑制回收) (C) gabapentin：促進 GABA 釋放、抑制 GABA 回收 (D) levetiracetam：局部抑制 N 型鈣離子電流，並降低鈣離子由神經內的貯存處釋出 上網查到的資料是 topiramate 可做為減重藥物使用但目前台灣尚未核准上市，作用機制主要是抑制食慾來達成減重的效果，可以聯想到 AMPA 受器 在這邊幫大家複習癲癇藥物 1. 癲癇推測機制：神經元興奮性太高 (1) GABA 不足：GABA 作為抑制性神經傳導物質，作用於 $GABA_A - R$ (2) Glutamate 過多：glutamate 作為興奮性神經傳導物質 (3) 產生動作電位的通道發生異常變化						

2. 癲癇藥物治療

	阻斷通道			加強 GABA	阻斷受器		
	Na	Ca	K		NMDA	AMPA	
舊藥							
Carbamazepine	✓						用於三叉神經痛 SJS、再生不良性貧血
Phenytoin	✓	✓	開				牙齦增生、假性DM、 軟骨症、vit.D、葉酸 代謝異常
Primidone	✓	✓					轉換為 phenobarbital
Ethosuximide		✓		✓			失神性癲癇；SJS
Valproic acid	✓	✓		✓	✓		小發作癲癇首選 廣效，用於躁鬱症、 偏頭痛 SJS、2歲以下肝毒性
Phenobarbital				✓			用於嬰兒癲癇
Clonazepam				✓			
Diazepam				✓			用於癲癇重積狀態
新藥：多為二線用藥							
Felbamate	✓	✓			✓	✓	用於不反應性癲癇
Topiramate						✓	減重使用
Lamotrigine	✓						用於躁鬱症鬱症預防
Gabapentin				✓			內科使用於慢性疼痛
Tiagabine				✓			
Vigabatrin				✓			具鎮靜效果，體重↑



補充減重藥物

減重藥物	機制	如何減重	使用注意事項	台灣使用現況
長期減重使用				
Orlistat (羅氏鮮, Xenical®)	胰脂酶抑制劑 pancreaticlipase inhibitor	減少脂肪吸收	影響脂溶性維生素吸收	食藥署唯一核可
諾美婷, Reductil®				2010年因增加心血管疾病和中風風險而下市
短期減重使用				
Lorcaserin (沛麗婷, Belviq®)	血清素致效劑 serotonin agonist	作用大腦食慾抑制神經元以降低食慾	孕婦不可使用 不和增加血清素濃度藥物同時使用	因致癌風險，已於2020/02下架
Phentermine /Topiramate (Qsymia®)	Phentermine : 促進NE釋放 Topiramate : 抗癲癇、預防偏頭痛的藥物	抑制食慾	不建議用在高血壓、冠心症、青光眼、孕婦，以及14天內曾使用MAOI者	尚未上市
Bupropion	Bupropion 為抗		使用禁忌為高	

	/Naltrexone (Contrave®)	憂鬱劑，可增加 DA 及 NE 活性 Naltrexone 為鴉 片拮抗劑		血壓未控制、 癲癇、長期使 用 鴉 片 類 藥 物、14 天內曾 使用 MAOI 者																													
	Liraglutide (Saxenda®)	GLP-1 類似物(致 效劑)	延遲胃排空速 度，降低食慾																														
參考資料	https://www.cth.org.tw/?aid=606&pid=40&page_name=detail&iid=1660 https://epaper.ntuh.gov.tw/health/201602/project_3.html http://web.csh.org.tw/web/cshmagazine/?p=885 藥理全無寄蟲用藥 p.11, 12 筆者的整理																																
校稿補充	1. 曾考過 topiramate 的機轉： (109-1-58) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">醫學二</td> <td style="padding: 2px;">第 58 題</td> <td style="padding: 2px;">藥理</td> <td style="padding: 2px;">苗立昀</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="padding: 2px; font-size: small;">有關抗癲癇藥物作用的敘述，下列何者錯誤？</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="padding: 2px; vertical-align: top;"> A. Ethosuximide 主要透過阻斷 T-type 鈣離子通道來產生抗癲癇作用 B. Tiagabine 主要透過阻斷 GABA 轉運子 (transporter) 的作用來產生抗癲癇作用 C. Topiramate 透過阻斷 glutamate 轉運子 (transporter) 的作用來產生抗癲癇作用 D. Valproic acid 可透過阻斷鈉離子通道來產生抗癲癇作用 </td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right; padding: 2px;">解答 : C</td> </tr> </table> 2. (D)選項 levetiracetam 也考過： (107-2-74) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; padding: 2px;">題目</td> <td style="padding: 2px;">抗癲癇的藥物中，下列何者的作用機轉與阻斷鈉離子管道最不具關連性？</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">(A) Phenytoin</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">(B) Carbamazepine</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">(C) Lamotrigine</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">(D) Levetiracetam</td> </tr> <tr> <td style="width: 15%; padding: 2px;">答案</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>					醫學二	第 58 題	藥理	苗立昀	有關抗癲癇藥物作用的敘述，下列何者錯誤？				A. Ethosuximide 主要透過阻斷 T-type 鈣離子通道來產生抗癲癇作用 B. Tiagabine 主要透過阻斷 GABA 轉運子 (transporter) 的作用來產生抗癲癇作用 C. Topiramate 透過阻斷 glutamate 轉運子 (transporter) 的作用來產生抗癲癇作用 D. Valproic acid 可透過阻斷鈉離子通道來產生抗癲癇作用				解答 : C				題目	抗癲癇的藥物中，下列何者的作用機轉與阻斷鈉離子管道最不具關連性？		(A) Phenytoin		(B) Carbamazepine		(C) Lamotrigine		(D) Levetiracetam	答案	D
醫學二	第 58 題	藥理	苗立昀																														
有關抗癲癇藥物作用的敘述，下列何者錯誤？																																	
A. Ethosuximide 主要透過阻斷 T-type 鈣離子通道來產生抗癲癇作用 B. Tiagabine 主要透過阻斷 GABA 轉運子 (transporter) 的作用來產生抗癲癇作用 C. Topiramate 透過阻斷 glutamate 轉運子 (transporter) 的作用來產生抗癲癇作用 D. Valproic acid 可透過阻斷鈉離子通道來產生抗癲癇作用																																	
解答 : C																																	
題目	抗癲癇的藥物中，下列何者的作用機轉與阻斷鈉離子管道最不具關連性？																																
	(A) Phenytoin																																
	(B) Carbamazepine																																
	(C) Lamotrigine																																
	(D) Levetiracetam																																
答案	D																																

(108-1-72)

題目	關於levetiracetam為部分癲癇發作 (partial seizure) 治療藥物，下列敘述何者錯誤？ A.可經由口服給藥 B.選擇性的結合突觸小泡蛋白SV2A C.影響神經傳遞物質如glutamate和GABA的釋放 D.主要經由肝臟代謝
答案	D

- 參考資料：陽明國考詳解

題號	74	科目	藥理	撰寫	何宜瑄	校稿	顏珮容
題幹	關於麻醉藥 propofol 作用的敘述，下列何者錯誤？ (A) 具有鎮痛效果 (B) 降低血壓，在老年人更明顯 (C) 起效快，可用於誘導麻醉 (D) 具有止吐作用						
答案	(A) 具有鎮痛效果						
簡解	propofol 是一個被廣泛使用的全身性麻醉藥，會被廣泛使用的話有一點便是他在麻醉後的不適感會較低，所以應該(D)具有止吐作用，廣泛使用的麻醉藥誘導快速應該也會是其中一個原因所以(C) 起效快，可用於誘導麻醉可以選。剩下(A)、(B)，記得老師有提過注射後會有疼痛不適感，所以應該不具有鎮痛作用(有鎮痛作用的話應該沒感覺吧!)，所以二選一選(A)~						
詳解	1. 簡單介紹一下 propofol 這個藥 <ul style="list-style-type: none"> (1) 乳白色液體，俗名牛奶針(就是韓國青龍影帝還有 Michael Jackson 用的那個) (2) 為靜脈注射全身性麻醉藥，用於鎮靜、誘導和維持安眠 (3) 因為其 recovery rate 快、代謝快且麻醉後嘔吐噁心的情況較少而被廣泛使用 (4) 會造成血壓下降(影響 baroreflex)，低血壓小心使用 (5) 不具有止痛效果，因此可能有刺激靜脈造成的疼痛不適感，可以以 opioid、lidocaine 預防 (6) 作用機制：$GABA_A$-R 和鈉離子通道阻斷劑 2. 複習全身麻醉相關用藥和注意事項~ <ul style="list-style-type: none"> (1) 全身麻醉的目標：止痛、失憶、失去意識、抑制身體反射、使肌肉放鬆 (2) Balanced anesthesia <ul style="list-style-type: none"> a. 術前：鎮靜劑、止痛藥 b. 手術過程：神經肌肉接合處阻斷物(NMJ blocker) c. 防止手術過程中心搏過緩或呼吸道分泌過盛：抗膽鹼用藥 d. 預防過敏：抗組織胺 e. 避免術後暈眩嘔吐噁心：止吐藥 						

(3) 分為靜脈注射型和吸入型

a. 吸入型：

- i. B/G 分配係數 ↑ → 誘導速率和恢復速率 ↓
- ii. MAC(最小肺泡濃度)=ED50 ↑ → 脂溶性 ↓ → potency(效價) ↓ ; 會受年紀影響(年紀大 MAC 較低)

全身麻醉劑	臨床應用	副作用和注意事項
靜脈注射型：多用於誘導和維持麻醉		
Thiopental	誘導麻醉標準用藥(起效快) 重新分布(2 nd peak)	呼吸抑制、紫斑症禁用
BZDs	誘導麻醉、維持麻醉深度	順行性失憶
Opioid analgesics	誘導麻醉(快速)	呼吸抑制、低血壓
Propofol	最廣泛使用，維持麻醉深度、止吐	呼吸抑制、低血壓
Ketamine	解離型麻醉(看似清醒但無意識) 用於小兒表淺手術	可用於氣喘或低血壓病人 副作用：噩夢、幻覺
Etomidate	誘導麻醉，不會抑制呼吸心跳	注射部位疼痛、嘔吐 只用於心臟疾病患者
吸入型：多用於維持麻醉 (MAC 由大到小；B/G、效價由小到大)		
Nitrous oxide	第二氣體效應(加強其他麻醉劑效用)，常合併 halothane 使用	不具肌肉鬆弛功能 注意：氣胸、巨細胞貧血
Desflurane	超短效，用於門診手術	氣道刺激
Sevoflurane	適用於小孩、氣喘患者(無刺激性)	腎毒性
Isoflurane		氣道刺激 Coronary steal
Halothane	小兒科首選(幼兒較無副作用) 不具止痛效果	肝炎、心臟抑制 和 succinylcholine 易發生惡性高熱
Methoxyflurane	臨床少用	腎毒性
參考資料	長庚大學藥理學科陳景宗老師上課講義 Local and general anesthesia	

	<p>國考藥訣 v2.4 國醫 (M116M117)</p> <p>藥理全無寄蟲用藥 p.13</p> <p>https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2000/06000/propofol_and_analgesia.39.aspx</p> <p>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4676245/</p>																																																
校稿補充	<p>吸入型麻醉劑的部分，B/G 分配係數以及 MAC 的概念要弄清楚喔</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>N₂O</th><th>Des</th><th>Sevo</th><th>Iso</th><th>En</th><th>Halo</th><th>Methoxy</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAC 值</td><td>大</td><td>⇒</td><td>⇒</td><td>⇒</td><td></td><td></td><td>小</td></tr> <tr> <td>作用</td><td>弱</td><td>⇒</td><td>⇒</td><td>⇒</td><td></td><td></td><td>強</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>N₂O</th><th>Des</th><th>Sevo</th><th>Iso</th><th>En</th><th>Halo</th><th>Methoxy</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B / G 值</td><td>小</td><td>⇒</td><td>⇒</td><td>⇒</td><td></td><td></td><td>大</td></tr> <tr> <td>作用</td><td>快</td><td>⇒</td><td>⇒</td><td>⇒</td><td></td><td></td><td>慢</td></tr> </tbody> </table>		N ₂ O	Des	Sevo	Iso	En	Halo	Methoxy	MAC 值	大	⇒	⇒	⇒			小	作用	弱	⇒	⇒	⇒			強		N ₂ O	Des	Sevo	Iso	En	Halo	Methoxy	B / G 值	小	⇒	⇒	⇒			大	作用	快	⇒	⇒	⇒			慢
	N ₂ O	Des	Sevo	Iso	En	Halo	Methoxy																																										
MAC 值	大	⇒	⇒	⇒			小																																										
作用	弱	⇒	⇒	⇒			強																																										
	N ₂ O	Des	Sevo	Iso	En	Halo	Methoxy																																										
B / G 值	小	⇒	⇒	⇒			大																																										
作用	快	⇒	⇒	⇒			慢																																										
	<p>(109-2-74)</p> <table border="1"> <tr> <td>題目</td><td>關於吸入性麻醉藥物 nitrous oxide 與 halothane 作用的比較，下列敘述何者錯誤? (A) nitrous oxide 最小肺泡濃度 (MAC) 值比 halothane 小 (B) nitrous oxide 的麻醉強度 (potency) 比 halothane 弱 (C) nitrous oxide 血液 / 氣體分配係數 (blood : gas partition coefficient) 值比 halothane 小 (D) nitrous oxide 麻醉誘導及恢復速度比 halothane 快</td></tr> <tr> <td>公告答案</td><td>(A)</td></tr> </table> <p>(106-2-74)</p> <table border="1"> <tr> <td>題目</td><td>下列吸入性麻醉劑中，何者的最小肺泡濃度(minimal alveolar concentration, MAC)數值最大? A. Sevoflurane B. Nitrous oxide C. Halothane D. Desflurane</td></tr> <tr> <td>答案</td><td>B</td></tr> </table> <p>● 參考資料：陽明國考詳解</p>	題目	關於吸入性麻醉藥物 nitrous oxide 與 halothane 作用的比較，下列敘述何者錯誤? (A) nitrous oxide 最小肺泡濃度 (MAC) 值比 halothane 小 (B) nitrous oxide 的麻醉強度 (potency) 比 halothane 弱 (C) nitrous oxide 血液 / 氣體分配係數 (blood : gas partition coefficient) 值比 halothane 小 (D) nitrous oxide 麻醉誘導及恢復速度比 halothane 快	公告答案	(A)	題目	下列吸入性麻醉劑中，何者的最小肺泡濃度(minimal alveolar concentration, MAC)數值最大? A. Sevoflurane B. Nitrous oxide C. Halothane D. Desflurane	答案	B																																								
題目	關於吸入性麻醉藥物 nitrous oxide 與 halothane 作用的比較，下列敘述何者錯誤? (A) nitrous oxide 最小肺泡濃度 (MAC) 值比 halothane 小 (B) nitrous oxide 的麻醉強度 (potency) 比 halothane 弱 (C) nitrous oxide 血液 / 氣體分配係數 (blood : gas partition coefficient) 值比 halothane 小 (D) nitrous oxide 麻醉誘導及恢復速度比 halothane 快																																																
公告答案	(A)																																																
題目	下列吸入性麻醉劑中，何者的最小肺泡濃度(minimal alveolar concentration, MAC)數值最大? A. Sevoflurane B. Nitrous oxide C. Halothane D. Desflurane																																																
答案	B																																																

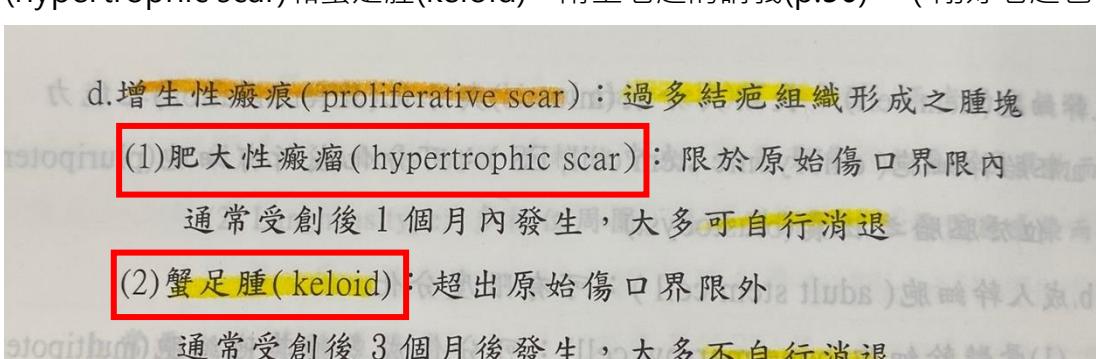
題號	75	科目	藥理	撰寫	何宜瑄	校稿	顏珮容															
題幹	下列何種藥物使用過量或中毒，採用血液透析解毒效果最差？ (A) digoxin (B) lithium (C) theophylline (D) carbamazepine																					
答案	(A) digoxin																					
簡解	其實考試當下沒有看得很懂這題想要考什麼，自己是因為有印象 digoxin 解毒劑是使用單株抗體來解毒去猜的，剛好矇對:)，C 選項可以聯想到跟咖啡因相關所以應該不會是答案																					
詳解	<p>1. (解題思路~可以略過)</p> <p>考試當下直接瞎猜如簡解，寫詳解的時候用我的小腦袋推敲一下，感覺他是要問 volume of distribution，推理如下：在學藥理的時候不會特別提到解毒臨床的部分，所以出題老師應該不是真的要考血液透析解毒；反過來想我們要去揣摩他想考什麼，血液透析解毒效果差的話應該表示說這個藥很快就分布到目標組織內了，在血液循環中殘餘的劑量少，所以過量或中毒的時候使用血液透析效果會不好，因為能洗掉的劑量很少，大部分還是殘餘在組織內。所以以下是我查到的資料關於選項中藥物的 volume of distribution，但是個人覺得不需要背，可以稍微用推的。</p> <p>2. Volume of distribution</p> <p>(1) $Vd = \text{amount of drug in the body} / \text{plasma drug concentration}$</p> <p>(2) Vd 越大表示越容易離開血液循環進入目標組織中</p> <p>Vd 越小表示越容易滯留在血液循環中</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Vd (L/kg)</th> <th>主要治療用途</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A) digoxin</td> <td>7.3</td> <td>慢性心臟衰竭症狀改善</td> </tr> <tr> <td>(B) lithium</td> <td>~0.6</td> <td>躁鬱症首選</td> </tr> <tr> <td>(C) theophylline</td> <td>0.45 (0.3-0.7)</td> <td>快速緩解症狀支氣管擴張劑</td> </tr> <tr> <td>(D) carbamazepine</td> <td>0.79 to 1.40</td> <td>部分發作型和大發作型癲癇、三叉神經痛</td> </tr> </tbody> </table>								Vd (L/kg)	主要治療用途	(A) digoxin	7.3	慢性心臟衰竭症狀改善	(B) lithium	~0.6	躁鬱症首選	(C) theophylline	0.45 (0.3-0.7)	快速緩解症狀支氣管擴張劑	(D) carbamazepine	0.79 to 1.40	部分發作型和大發作型癲癇、三叉神經痛
	Vd (L/kg)	主要治療用途																				
(A) digoxin	7.3	慢性心臟衰竭症狀改善																				
(B) lithium	~0.6	躁鬱症首選																				
(C) theophylline	0.45 (0.3-0.7)	快速緩解症狀支氣管擴張劑																				
(D) carbamazepine	0.79 to 1.40	部分發作型和大發作型癲癇、三叉神經痛																				

	<p>3. 從上面的表格中可以發現 Vd 由大至小排列為 digoxin>carbamazepine>lithium>theophylline，可以得出血液透析解毒效果最差的應為(A) digoxin</p>
參考資料	<p>https://emcrit.org/ibcc/lithium/</p> <p>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3134946/</p> <p>https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2008/019211s040lbl.pdf</p> <p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1233212/</p>
校稿補充	<p>Digoxin 過量的治療：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Antiarrhythmic drugs(抗心律不整藥物)，例如 Lidocaine(但禁用 Quinidine，因其會降低腎對 Digoxin 的清除) 2. Cardiac pacemaker 3. Digitalis antibodies(digoxin immune fab) <p>Treatment of digoxin toxicity</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serum digitalis and K⁺ levels & the ECG should always be monitored during therapy of significant toxicity. • Antiarrhythmic drugs may be useful if increased automaticity is prominent. • Antiarrhythmic agents that do not severely impair contractility (e.g., lidocaine) are favored. • In severe digitalis intoxication, serum K⁺ will already be elevated at the time of diagnosis. • Furthermore, automaticity is usually depressed, and antiarrhythmic drugs are dangerous in such patients. • Such patients are best treated with cardiac pacemaker & administration of digitalis antibodies (digoxin immune fab). <p>● 參考資料：長庚大學張國志老師上課講義</p>

内

CGUMED M114

玉里

題號	76	科目	病理	撰寫	洪皓宸	校稿	林明坊
題幹	傷口有過多膠原蛋白(collagen)堆積，生長超出原始傷口的邊界，並且不消退，稱為： (A) 蟹足腫(keloid) (B) 肥厚疤(hypertrophic scar) (C) 肉芽腫(granuloma) (D) 肉芽組織(granulation tissue)						
答案	(A) 蟹足腫(keloid)						
簡解	我室友大一縫線的傷口長蟹足腫長長一條，大一長到大四還沒消，直接選A，好爽						
詳解	認真來檢討，這題有準備病理的同學應該都會準備到，除了是老趙病理影片的前幾部之外，也是長庚第一次病理期中的範圍（大家還比較認真讀病理的時候），肉芽腫/組織更是第一次病理實驗期中手寫題的法寶（跑台時間快到還不知道是什麼的時候 finding 直接先抄肉芽腫/組織特徵），而通常有出在手寫題的都會比較有印象（應該吧QQ） 回到選項： (A)(B)都是屬於增生性瘢痕(proliferative scar)，而這種 scar 就是「過多結疤痕組織」所形成的腫塊，以「傷口界線」和「自行消退與否」可以分成肥厚疤(hypertrophic scar)和蟹足腫(keloid)，附上老趙的講義(p.50)～(剛好老趙也有提到) 						
	(C)(D)肉芽腫是一種發炎的結果，而肉芽組織則是傷口癒合的結果，這個部分老趙在影片強調了很多次，直接附上圖給大家看(p.47,49)～可以順便和 necrosis 比較看看(p.25)						

6. 肉芽腫性 (granulomatous) : 形成肉芽腫
a. 肉芽腫 (granuloma) : 一群類上皮細胞 (epithelioid cell) 之聚集
即慢性發炎細胞之聚集，主要為巨噬細胞之聚集，周圍通常有淋巴球 (T 細胞為主)、漿細胞、纖維母細胞 (fibroblast) 及膠原蛋白 (collagen)。
@ 淋巴球 (TH1) 產生干擾素 (γ -IFN)，以活化巨噬細胞並助其轉變為類上皮細胞 (epithelioid cell) 或融合為多核巨細胞 (multinucleated giant cell)。
↓
+ granulation (癟合) P.49

C. 愈合 (healing) 結果

1. 消解 (resolution) : 經 100% 再生重建受創組織至受傷前之情況，無結疤
 2. 結疤痕形成 (scar formation) : 經機化修補受創組織成疤痕組織
- step 1 a. 機化 (organization) = 肉芽組織取代受損組織之重組過程
- step 2 b. 肉芽組織 (granulation tissue) = 新生微血管 (neovascularization) + 纖維母細胞 (fibroblast) + 膠原蛋白 (collagen)
- step 3 c. 痣痕組織 (scar tissue) = 膠原蛋白 (collagen) 之合成及成熟
- ↓
+ granuloma (慢性發炎 cell 聚集)
P. 49

D. 乾酪性壞死 (caseous necrosis)

1. 定義：
 - a. 壞死區域呈 (黃) 白色乳酪狀，屬特殊型式之凝固性壞死
 - b. 週遭圍以蘭氏巨細胞 (Langhans giant cell)、類上皮細胞 (epithelioid cell)、淋巴球 (lymphocyte) 等肉芽腫組織。

@ 類上皮細胞由巨噬細胞變形而來；蘭氏巨細胞由巨噬細胞融合而來
@ 類上皮細胞 (= 巨噬細胞) 吞噬 Tb，但無法殺死 Tb。
@ 乾酪性壞死 (屬 type IV hypersensitivity) : Tc 毒殺內含 Tb 之巨噬細胞。
2. 實例：結核病灶 (tuberculosis) 最典型，其他如黴菌感染病灶等。
 - @ Langhan cell = giant macrophages in TB, etc.
 - @ Langerhans cell histiocytoses [具 Birbeck granule] = Histiocytosis X

	<p>結論：怕大家不想看詳解，直接說我病理 25 題對 18 題，這樣可能比較有想看的慾望 哈哈哈～病理近幾年的趨勢都是有背有分，都考差不多的範圍，甚至解剖還考的比病理偏：(老趙的病理影片相對於解剖來說少上許多，而且他不會每一段都講，所以大多都是重點中的重點，只要跟著在講義畫重點，快一點大概兩三天就可以看完～考前再搭配近幾年長庚、陽明的考古詳解，有些學長姐很用心會放上考前重點大整理，像是那幾種轉位、女性生殖什麼的每年必考，用心讀詳解絕對能在考前幾天多很多很多很多分，很適合對病理沒有方向或是不想花時間讀病理的人～</p>
參考資料	趙俊彥醫師病理 2021 年版 第三章 P.25, 47, 49, 50。
校稿補充	

題號	77	科目	病理	撰寫	洪皓宸	校稿	林明坊
題幹	下列何項器官或組織的再生能力最強？ (A) 肺 (B) 肌肉 (C) 腺 (D) 肝						
答案	(D) 肝						
簡解	D · 加油						
詳解	<p>肝臟移植之所以可以捐到百分之六十，是因為肝臟的再生能力很好，加上肝臟的細胞組成很單一，80%都是由肝細胞所組成，而且在捐完大概一兩週肝功能指數恢復正常，三個月後肝細胞的生長就能恢復至正常的80%，半年內甚至可能復原至接近100%！</p> <p>這題應該不會有人想看詳解，不如附上 ChatGPT 紿的回覆，休息一下吧！</p> <p>「答案是(D)肝。</p> <p>肝臟是人體中最大的內臟器官，具有極強的再生能力。即使失去了大部分的肝臟組織，肝臟也可以再生自身組織，並恢復其正常功能。這種能力使得肝臟能夠治療多種肝臟疾病，包括肝硬化和肝癌等。</p> <p>其他器官或組織的再生能力相對較弱。例如，肺部的再生能力非常有限，因為肺部的組織非常複雜，再生過程需要極高的準確性。肌肉組織可以再生，但是再生的過程比較慢，而且往往不會完全恢復到原始的狀態。胰臟的再生能力相對較弱，主要由其特殊的細胞類型和結構所決定。」</p>						
參考資料	<p>謝明儒系主任上課口述</p> <p>ChatGPT</p>						
校稿補充							

題號	78	科目	病理	撰寫	洪皓宸	校稿	林明坊
題幹	關於唐氏症候群(Down syndrome)的敘述，下列何者最適當？ (A) 單核苷酸多態性(single nucleotide polymorphism)基因分型法是最適合用來診斷唐氏症的工具 (B) 95%的個案是由於細胞多出的一條第 21 號染色體轉位到第 14 號染色體所致 (C) 可利用螢光原位雜交法(fluorescence in situ hybridization)診斷唐氏症 (D) 異常細胞鑲嵌(mosaicism)型唐氏症是由於第 21 號染色體的短臂鑲嵌到其它染色體內所致						
答案	(C) 可利用螢光原位雜交法(fluorescence in situ hybridization)診斷唐氏症						
簡解	(B) 大家或多或少都知道唐氏症是第 21 條染色體多一條，所以 95% 轉到第 14 號染色體看起來不太對，掰掰！ (D) 看起來好像很專業很可能對，但是冷靜回想，印象中和其他對染色體有關的只有轉位型唐氏症（表示法有括號很長的那種唐氏症），陷阱選項！ (A) 看到單核苷酸和基因，和染色體出事的唐氏症比較沒關係，或是沒想到的人，用語意猜，「最」和「可」，最後猜保守語氣～答案 (C)						
	結論：病理還是很佛吧！就算不會寫，冷靜判斷用刪去法還是可以在較少數的選項裡做選擇！除了直接選最長選項這招之外，有時候語意法刪除不對的選項也是一種好方法！						
	備註：國考除了科目順序不變，						

詳解

(B)(D) 直接附上老趙的病理課本 ~

III、染色體異常(chromosome abnormality)

- 蒙古症 = 唐氏症候群(Down syndrome)：發生率 1/700 birth

a. 原因：

(1) 體染色體 21 號 3 個(trisomy 21, 染色體共 47 個)：佔 95%

卵減數分裂時(meiotic), 21 號體染色體未分離(non-disjunction)

=> 47,XX,+21 或 47,XY,+21

(2) 轉位(translocation, 染色體共 46 個)：佔 4%

父或母之 21 號體染色體與其他體染色體(e.g. 14 號)發生融合性轉位

(fusion / Robertsonian translocation)

=> 46,XX,der(14;21)(q10;q10),+21 或 46,XY,der(14;21)(q10;q10),+21

(3) 鑲嵌(mosaic, 染色體 46/47 個)：佔 1%

部份胚胎細胞細胞分裂時(mitotic), 21 號體染色體未分離，症狀較輕。

=> 46,XX / 47,XX,+21 或 46,XY / 47,XY,+21

① (2)(3) 與母齡無關；② (1)(3) 父母正常，(2) 父 or 母為 carrier.

b. 特徵：短頭(前後徑↓)、眼裂斜、眼瞼厚、鼻樑低、張口伸舌、個子小、

智商低(IQ 約 50)、斷掌、關節過屈、肌張力低、40% 具先天性心臟

病[尤其心內膜缺損(ASD/VSD)]、癌症(血癌，罹患率增 20 倍)、

易感染、阿滋海默症(>40 歲, 100% 罹病)。平均壽命約 47 歲。

(A) 單核苷酸多態性(single nucleotide polymorphism)基因分型法是用來分析基因型和基因組的遺傳變異，不是看染色體～

(C) 螢光原位雜交法是用來看染色體異常～(病理期中在 genetic disorders 有考過！)

參考資料

高雄長庚醫院黃純真老師的 ppt

趙俊彥醫師病理 2021 年版 第五章 p.109

校稿補充

題號	79	科目	病理	撰寫	黃御鵬	校稿	林明坊												
題幹	關於過敏性疾病的敘述，下列何者最適當？																		
	(A) 鼻癰肉 (nasal polyp) 一般被認為與 IgE 媒介所引發的外因性過敏性鼻炎或鼻竇炎 (atopic allergic rhinitis or sinusitis) 有關 (B) 運動引發的過敏一般被認為主要是與 TH2 細胞的過度反應有關 (C) 發炎性腸道疾病 (inflammatory bowel disease) 一般被認為主要與 TH2 細胞的過度反應有關 (D) 全身過敏性反應 (systemic anaphylaxis) 的臨床症狀一般被認為與被活化的肥大細胞 (mast cells) 釋放一些引起血管活化調節物質有關																		
答案	(D) 全身過敏性反應 (systemic anaphylaxis) 的臨床症狀一般被認為與被活化的肥大細胞 (mast cells) 釋放一些引起血管活化調節物質有關																		
簡解	假病理真免疫，記熟過敏反應的分類，熟悉是哪些細胞負責這些過敏反應就可猜猜看！ (A) 鼻癰肉跟過敏的鼻甲腫大不一樣，應該是來騙你的，(B) 感覺不太有關但先保留，(C) 有 granuloma、macrophage 之類的東東應該跟 TH1 比較有關，(D) 感覺很對！																		
	<p>The diagram illustrates the functions of different CD4 T cell subsets:</p> <ul style="list-style-type: none"> T_H1 cells: Produce IFN-γ. Targeted cells include macrophages (killing intracellular bacteria) and dendritic cells. T_H2 cells: Produce IL-4, IL-5, IL-13. Targeted cells include bone marrow stromal cells, goblet cells, and epithelial cells (producing mucus). T_H17 cells: Produce IL-17 and IL-22. Targeted cells include stromal cells, epithelial cells, and antimicrobial peptides. T_{FH} cells: Produce IL-21. Targeted cells include B cells (leading to IgM production). T_{reg} cells: Inhibit dendritic cells. <p>Below each subset, the targeted immune cell types and the microbes targeted are listed:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Immune cell types targeted for enhanced recruitment/function</th> <th>Microbes targeted</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dead intracellular bacteria</td> <td>Microbes that persist in macrophage vesicles (e.g., mycobacteria, <i>Listeria</i>, <i>Leishmania donovani</i>, <i>Pneumocystis carinii</i>)</td> </tr> <tr> <td>eosinophil, mast cell, basophil</td> <td>Helminth parasites</td> </tr> <tr> <td>neutrophils</td> <td>Extracellular bacteria (e.g., <i>Klebsiella pneumoniae</i>) Fungi (<i>Candida albicans</i>)</td> </tr> <tr> <td>B cell, plasma cell</td> <td>isotype switching, affinity maturation</td> </tr> <tr> <td>CD4 T cell</td> <td>lack of T-cell activation</td> </tr> </tbody> </table>							Immune cell types targeted for enhanced recruitment/function	Microbes targeted	dead intracellular bacteria	Microbes that persist in macrophage vesicles (e.g., mycobacteria, <i>Listeria</i> , <i>Leishmania donovani</i> , <i>Pneumocystis carinii</i>)	eosinophil, mast cell, basophil	Helminth parasites	neutrophils	Extracellular bacteria (e.g., <i>Klebsiella pneumoniae</i>) Fungi (<i>Candida albicans</i>)	B cell, plasma cell	isotype switching, affinity maturation	CD4 T cell	lack of T-cell activation
Immune cell types targeted for enhanced recruitment/function	Microbes targeted																		
dead intracellular bacteria	Microbes that persist in macrophage vesicles (e.g., mycobacteria, <i>Listeria</i> , <i>Leishmania donovani</i> , <i>Pneumocystis carinii</i>)																		
eosinophil, mast cell, basophil	Helminth parasites																		
neutrophils	Extracellular bacteria (e.g., <i>Klebsiella pneumoniae</i>) Fungi (<i>Candida albicans</i>)																		
B cell, plasma cell	isotype switching, affinity maturation																		
CD4 T cell	lack of T-cell activation																		

Figure 9.30 Janeway's Immunobiology, 9th ed. (© Garland Science 2017)

詳解	<p>(A) 鼻癰肉為長期鼻黏膜的發炎，通常會跟細菌或真菌感染的鼻竇炎相關，跟過敏性鼻炎較無關。病理機轉主要和 TH2 和其分泌的 cytokine 相關，還有其他很多相關機轉，有興趣可以看看參考資料。</p> <p>(B) 運動引發過敏 (Exercise-induced allergic reaction) 查到的資料眾說紛紜，不過較傾向與 mast cell 和 basophil 相關</p> <p>(C) Inflammatory bowel disease 主要與 TH1 相關</p> <p>(D) 正確</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <h2>Pathogenesis</h2> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Genetics <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concordance rate for monozygotic twins ~ 50% (CD), ~15% (UC) ▪ Many IBD-associated genes have been identified. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Many are involved in recognition and response to intracellular pathogens ▪ Mucosal immune responses <ul style="list-style-type: none"> ▪ T helper cells are activated and polarized to $T_{H}1$ type ▪ Deranged mucosal immune activation and defective immunoregulation contribute to IBD. ▪ Epithelial defects <ul style="list-style-type: none"> ▪ Defect in epithelial tight junction barrier function are present. ▪ Microbiota <ul style="list-style-type: none"> ▪ We are 90% bacteria, 10% human. ▪ Microbial transfer studies are able to induce or reduce disease in animal models of IBD </div>
參考資料	<p>Ansley L, Bonini M, Delgado L, Del Giacco S, Du Toit G, Khaitov M, Kurowski M, Hull JH, Moreira A, Robson-Ansley PJ. Pathophysiological mechanisms of exercise-induced anaphylaxis: an EAACI position statement. Allergy 2015; 70: 1212–1221.</p> <p>Hulse KE, Stevens WW, Tan BK, Schleimer RP. Pathogenesis of nasal polypsis. Clin Exp Allergy. 2015;45(2):328-346. doi:10.1111/cea.12472</p> <p>吳仁欽醫師上課 PPT</p>
校稿補充	

題號	80	科目	病理	撰寫	黃御鵬	校稿	林明坊
題幹	<p>下列關於胃的原發性黏膜相關淋巴瘤 (mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma, MALToma) 之敘述，何者最不適當？</p> <p>(A) 屬於 B-cell lymphoma (B) 與其關係最密切之微生物為 Helicobacter pylori (C) cytotoxin-associated gene A (CagA) 為其相關微生物之重要致病基因 (D) 當其發生轉移時，最常出現之染色體變化為 t(11;14)</p>						
答案	(D) 當其發生轉移時，最常出現之染色體變化為 t(11;14)						
簡解	殺菌可治的癌症，(B)正確，(A)有記得分類的話可以刪掉。(D)有念到的話可能會知道是 mantle cell lymphoma 帶有 t(11;14)						
詳解	<p>(A) 是 B cell 哟。大部分都是 B cell · T cell lymphoma 比較少，特別記一下就行</p> <p>(B) 正確！幽門螺旋桿菌感染會造成 Polyclonal B cell proliferation，最後突變累積產生 monoclonal B cell lymphoma，也就是 MALToma，殺菌可治！</p> <p>(C) CagA 為 H. pylori 含的致病基因，目前了解可刺激 growth factor pathway</p> <p>(D) t(11;14)為 mantle cell lymphoma 和 multiple myeloma 的特徵，第 14 對染色體有 IGH · CCND1 基因 (cyclin D1 的基因，負責細胞週期調控) 在第 11 對染色體上。結果就是造成 cyclin D1 overexpression。</p> <p>下面來一些 MALToma 的介紹 為一種 peripheral B cell neoplasm，發生在上皮底下的 MALT，多為長期發炎處。常見的發炎原因及相關部位有</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sjogren's syndrome : salivary gland 2. Hashimoto thyroiditis : thyroid gland 3. Helicobacter gastritis : stomach <p>長得很慢，而且多侷限在發生位置，除非很嚴重才會擴散。可以用抗生素殺幽門桿菌來治療。常見基因變異為 t(11;18) · MALT 和 IAP2 · 若有此轉位基因表示對於抗生素治療的敏感度下降。</p>						

Lymphoma 分類

I. PRECURSOR B-CELL NEOPLASMS

B-cell acute lymphoblastic leukemia/lymphoma (B-ALL)

II. PERIPHERAL B-CELL NEOPLASMS

Chronic lymphocytic leukemia/small lymphocytic lymphoma

B-cell prolymphocytic leukemia

Lymphoplasmacytic lymphoma

Splenic and nodal marginal zone lymphomas

Extranodal marginal zone lymphoma

Mantle cell lymphoma

Follicular lymphoma

Hairy cell leukemia

Plasmacytoma/plasma cell myeloma

Diffuse large B-cell lymphoma

Burkitt lymphoma

III. PRECURSOR T-CELL NEOPLASMS

T-cell acute lymphoblastic leukemia/lymphoma (T-ALL)

IV. PERIPHERAL T-CELL AND NK-CELL NEOPLASMS

T-cell prolymphocytic leukemia

Large granular lymphocytic leukemia

Mycosis fungoides/Sézary syndrome

Peripheral T-cell lymphoma, unspecified

Anaplastic large-cell lymphoma

Angioimmunoblastic T-cell lymphoma

Enteropathy-associated T-cell lymphoma

Panniculitis-like T-cell lymphoma

Hepatosplenitic $\gamma\delta$ T-cell lymphoma

Adult T-cell leukemia/lymphoma

Extranodal NK/T-cell lymphoma, nasal type

NK-cell leukemia

參考資料

莊文郁醫師上課 PPT

Robbins ch5, ch11

校稿補充

題號	81	科目	病理	撰寫	黃御鵬	校稿	林明坊
題幹	下列造成腹水 (ascites) 的原因中，何種原因的積液所含的蛋白質濃度最高？ (A) 細菌性腹膜炎 (peritonitis) (B) 腎病症候群 (nephrotic syndrome) (C) 肝硬化 (liver cirrhosis) (D) 營養不良 (malnutrition)						
答案	(A) 細菌性腹膜炎 (peritonitis)						
簡解	送分題哦！細菌感染會有蛋白質，也是造成滲透壓上升，產生腹水的主要原因，是基本觀念。						
詳解	<p>腹水介紹 成因：肝硬化、腹膜腫瘤、心衰竭、腎病症候群、營養不良...</p> <p>Serum-ascites albumin gradient (SAAG)：可鑑別腹水是否為 portal hypertension 造成的。SAAG>1.1g/dL 與 portal hypertension 相關；SAAG<1.1g/dL 與 portal hypertension 不相關。</p>						
<h2>Major cause of ascites</h2> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portal hypertension related (SAAG>1.1) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinusoid(liver parenchyma): Liver cirrhosis ,hepatitis, primary or metastatic liver cancer ▪ Post-sinusoid (R't heart and venous): Constrictive pericarditis, R't heart failure, TR Budd-Chiari (PV thrombosis), venous occlusion disease ▪ Pre-sinusoid (PV and splenic vein): PV or splenic vein thrombosis, schistosomiasis(血吸蟲病) 							



Major cause of ascites

▪ Non-portal hypertension related (SAAG<1.1)

- **Peritoneal** : peritonitis or hollow organ perforation, peritoneal carcinomatosis, pancreatitis, TB
- **Vascular** : vasculitis
- **Protein loss**: nephrotic syndrome, protein loss enteropathy
- **Chylous**: Lymphoma, TB, Trauma



長庚醫療財團法人 林口長庚紀念醫院 胃腸肝膽科系



Peritoneal carcinomatosis、pancreatitis、TB 感染、peritonitis 產生的腹水機制皆為腹腔內因以上疾病產生的蛋白質・extracellular space 的水被拉到腹腔內・腹水蛋白質含量高；而與蛋白質流失（如營養不良、腎病症候群）、肝門脈高壓相關・血液內滲透壓不足或是靜水壓太大・腹水蛋白質少。

參考資料	郭家榮醫師上課 PPT
校稿補充	SAAG 高代表 ascites 內 albumin 相對 serum 低(腹水內蛋白質少)

題號	82	科目	病理	撰寫	林享辰	校稿	林明坊
題幹	下列疾病容易引起血栓(thrombosis) · 但何者除外?						
	(A) 肝素引起血小板低下(heparin-induced thrombocytopenia) (B) 抗磷脂質抗體症候群(antiphospholipid antibody syndrome) (C) Protein S 缺乏(protein S deficiency) (D) Von Willebrand disease						
答案	(D) Von Willebrand disease						
簡解	基本題 · 其他沒看過也至少要看過 D 選項 · 想想缺乏凝血因子還要引起血栓似乎不是很合理 · 秒選 D						
詳解	(A) 肝素引起血小板低下(heparin-induced thrombocytopenia) : heparin 會與 PF4 結合形成 heparin-PF4 complex · 導致抗體產生並形成 complex · 活化凝血機轉 · 產生凝血酶及進一步活化血小板 · 增加靜脈或動脈血栓形成的危險。 (B) 抗磷脂質抗體症候群(antiphospholipid antibody syndrome) : 抗磷脂抗體症候群為一自身免疫疾病 · 好發於年輕女性 · 可分為原發性與繼發性 · 血中因有抗磷脂抗體的存在 · 引起血小板減少 · 破壞血管內皮細胞並在血管內凝結形成血栓 ·						
	當懷疑有抗磷脂質抗體症候群(antiphospholipid antibody syndrome)時 · 下列的何種檢查最為重要 ? < 103-2 >						
	A. C3 及 C4 B. prothrombin time 及 activated partial thromboplastin time C. ESR 及 CRP D. cholesterol 及 triglyceride						
	Ans. B						
	(C) Protein S 缺乏(protein S deficiency) : protein S deficiency 由基因 PROS1 變異引起的罕見凝血遺傳疾病 · 以體染色體顯性方式遺傳 · 蛋白 S 通常參與抑制血液凝結 · 缺乏者患腿部血栓的風險增加 · 亦可能造成肺栓塞。						
	(D) Von Willebrand disease : 最常見的先天性遺傳凝血障礙疾病 · 缺乏 vWF · 凝血困難。						
參考資料	大羅 & 老趙病理						
校稿補充							

題號	83	科目	病理	撰寫	林享辰	校稿	林明坊
題幹	72 歲男性呈現心臟衰竭，右心壁肥厚及左心肥大，心肌切片檢查顯示在心肌間質有細絲狀物質沉積，此絲狀物直徑約 10~12 微米並呈無分支狀結構。下列何者最符合上述的病理變化？						
	<p>(A) endocardial fibroelastosis</p> <p>(B) ischemic interstitial fibrosis</p> <p>(C) transthyretin amyloidosis</p> <p>(D) postirradiation fibrosis</p>						
答案	(C) transthyretin amyloidosis						
簡解	基本題，有讀書應該都知道題幹指老年人全身性澱粉樣變性，沒讀書應該也多少對澱粉樣蛋白這個考到稀爛的選項最有印象吧，選 C						
詳解	<p>澱粉樣蛋白整理，可以一起複習：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>澱粉樣蛋白輕鏈 (Amyloid light chain, AL)</u> 蛋白由完整的免疫球蛋白輕鏈、輕鏈的胺基末端片段或兩者組成。 <ol style="list-style-type: none"> (1) AL 型澱粉樣原纖維蛋白由單克隆漿細胞群分泌的游離 Ig 輕鏈產生，與某些漿細胞腫瘤有關。 2. <u>澱粉樣蛋白相關 (Amyloid-associated, AA)</u> 蛋白是一種澱粉樣蛋白，源自肝臟製造的一種獨特的非 Ig 蛋白。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 作為急性期反應的一部分，SAA (serum amyloid-associated) 蛋白的產生在發炎狀態下增加；因此，這種形式的澱粉樣變性與慢性炎症有關，通常稱為繼發性澱粉樣變性。 3. <u>β-澱粉樣蛋白 ($A\beta$)</u> 構成了阿茲海默症中發現的腦斑塊以及該病患者腦血管壁中沉積的澱粉樣蛋白的核心。 4. 轉甲狀腺素蛋白 (Transthyretin, TTR) 是一種正常的血清蛋白，可結合併轉運甲狀腺素和視黃醇。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 幾種不同的 TTR 突變形式 (及其片段) 在一組遺傳決定的疾病中形成澱粉樣蛋白，稱為家族性澱粉樣多發性神經病。 (2) 未突變的 TTR 也可能以澱粉樣蛋白的形式沉積在老年人的心臟中 (老年全身性澱粉樣變性, senile systemic amyloidosis)。 5. β_2-微球蛋白是 (β_2-microglobulin) 已被鑑定為一種澱粉樣蛋白 ($A\beta_2 m$) 的主要成分。這種澱粉樣蛋白沉積在長期血液透析患者的關節或軟組織中或周圍。 6. 在少數中樞神經系統普恩蛋白病例 (prion disease) 中，錯誤折疊的普恩蛋白在細胞外空間聚集並獲得澱粉樣蛋白的結構和染色特徵。 						

考到稀爛的考題整理：

- < 108 -1> 關於類澱粉沉積症 (amyloidosis) 的敘述，下列何者正確？
- A.阿茲海默症 (Alzheimer disease) 沉積的類澱粉，主要是屬 AA (amyloid-associated) 型澱粉樣蛋白
 - B.甲狀腺髓質癌 (medullary thyroid cancer) 造成的類澱粉沉積主要因癌細胞產生的降鈣素 (calcitonin) 所致
 - C.剛果紅 (Congo red) 染色只適合用來診斷輕鏈蛋白相關之類澱粉沉積症，無法偵測非原發性的類澱粉沉積
 - D.交叉 α 折疊 (crossed α -pleated) 結構是剛果紅染色陽性的原因

Ans. B

< 108 -1> 70 歲男性因為心臟衰竭與心律不整住院，心臟內膜與心肌切片 (endomyocardial biopsy) 顯示有粉紅色 物質沉積於心肌細胞之間，這些物質用剛果紅 (Congo red) 染色 於偏光顯微鏡下呈現蘋果綠的顏色；病人經檢查沒有惡性腫瘤、慢性發炎疾病、腎臟疾病或是神經病變，下列何者是最可能堆積的物質？

- (A)免疫球蛋白 (immunoglobulin)
- (B) β 2-microglobulin
- (C)transthyretin
- (D)calcitonin

Ans. C

參考資料 FC 病理

校稿補充

題號	84	科目	病理	撰寫	王乃賦	校稿	林明坊										
題幹	45 歲女性，鼻腔腫瘤切片發現中等大小異常淋巴球浸潤，且有明顯的血管侵犯 (angioinvasion) 及組織壞死，免疫染色顯示腫瘤細胞表現 CD56，此腫瘤最可能與何種病毒有關？																
	<p>(A) 人類嗜 T 淋巴球病毒第一型(human T-lymphotropic virus 1)</p> <p>(B) Epstein-Barr 病毒(Epstein-Barr virus)</p> <p>(C) 人類免疫缺乏病毒(human immunodeficiency virus)</p> <p>(D) 人類疱疹病毒第八型(human herpesvirus 8)</p>																
答案	(B) Epstein-Barr 病毒(Epstein-Barr virus)																
簡解	鼻咽腫瘤條件反射 EBV																
詳解	<p>(A) 人類嗜 T 淋巴球病毒第一型(human T-lymphotropic virus 1)：亦是反轉錄病毒，似 HIV，專門感染 T 細胞，可能引起人類 T 細胞白血病 / 淋巴瘤、熱帶強直性下身輕癱 (tropical spastic paraparesis ; TSP)、及 HTLV-I 相關之骨髓病變。</p> <p>(B) Epstein-Barr 病毒(Epstein-Barr virus)：想到傳染性單核白血球增多症、鼻咽癌、Burkitt's lymphoma、Hodgkin 's disease</p> <p>(C) HIV：要會雞尾酒療法，伺機性感染</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>CD4 count</th> <th>Opportunistic infection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><500</td> <td>Tuberculosis, Bacterial pneumonia, Herpes zoster, Oropharyngeal, Candidiasis, Non Typhoid Salmonellosis, Kaposi sarcoma, Non Hodgkin lymphoma</td> </tr> <tr> <td><200</td> <td>Pneumocystic Jirovecy Pneumonia, Cronic Herpes Simplex Ulcer, Oesophageal Candidiasis, Isospora Belli Diarrhea, HIV wasting syndrome, HIV Associated dementia</td> </tr> <tr> <td><100</td> <td>Cerebral Toxoplasmosis, Cryptococcal meningitis, Cryptosporidiosis, Microsporidiosis, Cytomegalovirus infection and disseminated <i>Mycobacterium avium</i> complex Progressive multifocal leucoencephalopathy</td> </tr> <tr> <td><50</td> <td>Cytomegalovirus infection, <i>Mycobacterium avium</i> complex (mac), Toxoplasmodium gondii</td> </tr> </tbody> </table> <p>(D) 人類疱疹病毒第八型(human herpesvirus 8)：想到 Kaposi's sarcoma</p>							CD4 count	Opportunistic infection	<500	Tuberculosis, Bacterial pneumonia, Herpes zoster, Oropharyngeal, Candidiasis, Non Typhoid Salmonellosis, Kaposi sarcoma, Non Hodgkin lymphoma	<200	Pneumocystic Jirovecy Pneumonia, Cronic Herpes Simplex Ulcer, Oesophageal Candidiasis, Isospora Belli Diarrhea, HIV wasting syndrome, HIV Associated dementia	<100	Cerebral Toxoplasmosis, Cryptococcal meningitis, Cryptosporidiosis, Microsporidiosis, Cytomegalovirus infection and disseminated <i>Mycobacterium avium</i> complex Progressive multifocal leucoencephalopathy	<50	Cytomegalovirus infection, <i>Mycobacterium avium</i> complex (mac), Toxoplasmodium gondii
CD4 count	Opportunistic infection																
<500	Tuberculosis, Bacterial pneumonia, Herpes zoster, Oropharyngeal, Candidiasis, Non Typhoid Salmonellosis, Kaposi sarcoma, Non Hodgkin lymphoma																
<200	Pneumocystic Jirovecy Pneumonia, Cronic Herpes Simplex Ulcer, Oesophageal Candidiasis, Isospora Belli Diarrhea, HIV wasting syndrome, HIV Associated dementia																
<100	Cerebral Toxoplasmosis, Cryptococcal meningitis, Cryptosporidiosis, Microsporidiosis, Cytomegalovirus infection and disseminated <i>Mycobacterium avium</i> complex Progressive multifocal leucoencephalopathy																
<50	Cytomegalovirus infection, <i>Mycobacterium avium</i> complex (mac), Toxoplasmodium gondii																
參考資料	大羅&腦袋																
校稿補充	<p>『送分題，千萬要拿下，不然暑考向你招手囉』</p> <p>這是原作者寫的，但因為他不願附上他的國考成績，因此這句被我刪掉了，不要理他</p>																

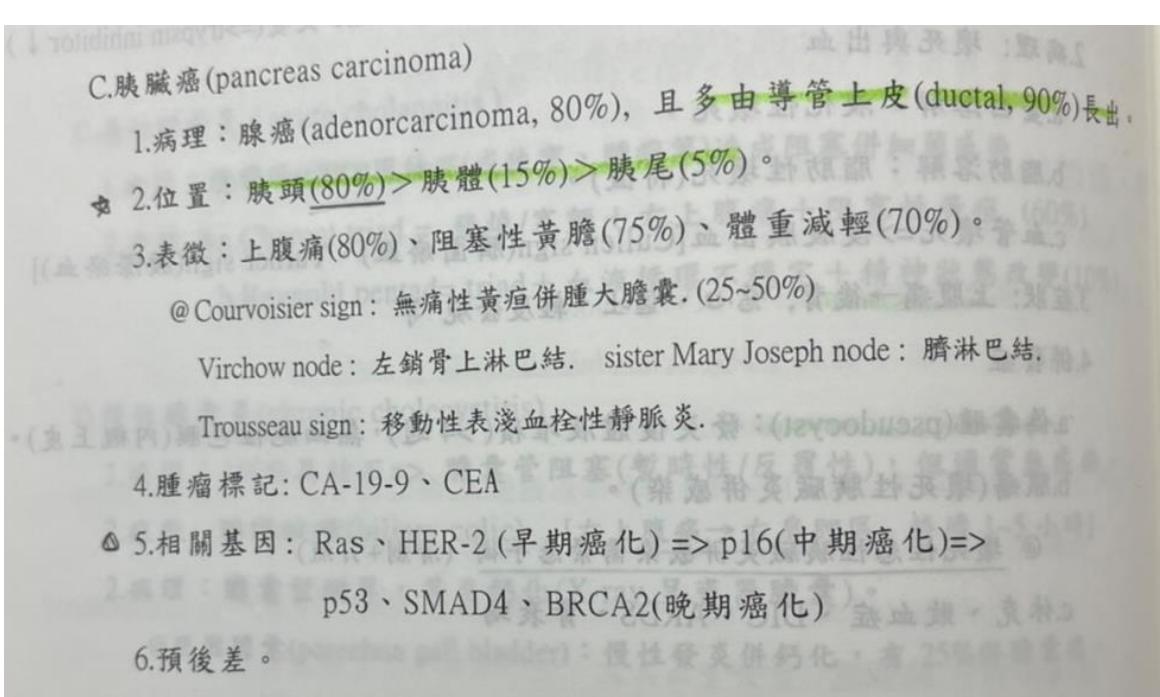
題號	85	科目	病理	撰寫	王乃賦	校稿	林明坊
題幹		6 歲男童兩週來出現面色蒼白、精神不佳。病童血液中紅血球、血小板、白血球數目減少。男童之前曾有類似感冒症狀，也服用過抗生素與退燒藥。骨髓切片檢查發現骨髓中約 80%~90%都是脂肪組織，造血母細胞 (blast cells) 數目並未明顯增加。造血細胞形態大致正常。下列有關病人的敘述，何者最適當？	(A) 最常見的感染性病因是黴漿菌感染 (B) 此類疾病以原發性 (idiopathic) 引起的最多 (C) 此類病人大多會因為脾臟出現造血功能而腫大 (D) 化療藥物中以 taxol 類為最常見病因				
答案		(B) 此類疾病以原發性 (idiopathic) 引起的最多					
簡解		基...本...題 面色蒼白、精神不佳、血球數量減少，造血母細胞增多，這些都是 AML 的特徵。不會 (A)(D) 沒關係，(B) 應該要知道。					
詳解		首先，病童出現了面色蒼白和精神不佳的症狀，這可能與貧血有關。(貧血常見的症狀包括面色蒼白、疲倦、無力等等) 其次，病童的骨髓切片檢查結果顯示骨髓中約 80%~90%都是脂肪組織，並且造血母細胞 (blast cells) 數目並未明顯增加，造血細胞形態大致正常。這些結果可能表明骨髓中的白血球芽細胞 (blast cells) 異常增生，導致骨髓中的其他造血母細胞無法正常產生，而這正是急性骨髓性白血病 (Acute Myeloid Leukemia, AML) 的一個常見表現。 (A) AML 通常是由於染色體異常或基因突變等遺傳因素所導致。相對而言，AML 的病因和感染有較少的直接關聯，因此並沒有一個明確的「最常見的感染性病因」。不過值得注意的是，AML 患者的免疫功能通常會受損(白血球減少)，因此也比較容易被感染，所以如果題目是 AML 患者容易被黴漿菌感染那就是對的。 (B) 同上，最常見的是染色體異常、基因突變等原因，約 80% 是原發性的，因此這個選項是對的。 (C) 病人確實可能因為造血功能轉移出現脾腫大的現象，但並非常見的現象。會出現明顯脾腫大的是 CML(老趙強調了很多次，CML 會出現最重度的脾腫大)。					

	(D) 吸菸、化療、放療會影響骨髓造血，可能導致 AML，但並非常見的原因。 補充：兒童最常見的是 ALL，但 ALL 通常會有較明顯的肝脾腫大、中樞神經侵犯，而非面色蒼白、精神不佳等臨床表徵。
參考資料	趙俊彥醫師病理第十三章。
校稿補充	簡解為刪減版

題號	86	科目	病理	撰寫	王乃賦	校稿	林明坊
題幹	有關肺的鱗狀細胞癌 (squamous cell carcinoma) 的敘述，下列何者最適當？						
	(A) 女性比男性多 (B) 通常發生於肺部周邊區域 (C) EGFR 有高度表現且常合併突變 (D) 相對於其它組織形態，最常出現高鈣血症						
答案	(D) 相對於其它組織形態，最常出現高鈣血症						
簡解	<p>超級基本題。</p> <p>老趙在不同章節強調很多次，肺的鱗狀細胞癌會導致 PTH 上升，讓血鈣過高。</p>						
詳解	<p>(A) 男性較多</p> <p>(B) 通常發生於中央區域，例如氣管、支氣管等</p> <p>(C) EGFR 突變為非小細胞性肺癌中常見的突變，但在 squamous cell carcinoma 的比例不高，約 3%~18% 左右，反倒是在 lung adenocarcinoma 的比例較高。鱗狀上皮癌突變的基因主要是 p53、Rb、bcl2 等等，因此這個選項是錯的。</p> <p>肺的每一種癌症比對都要很熟，相對好拿分，要好好把握。</p>						
參考資料	趙俊彥醫師病理第九章。						
校稿補充	簡解為刪減版						

題號	87	科目	病理	撰寫	王乃賦	校稿	林明坊
題幹	<p>$\alpha 1$-抗胰蛋白酶缺乏症 ($\alpha 1$-antitrypsin deficiency) 造成之肺氣腫類型多屬於下列何者？</p> <p>(A) 全腺泡型肺氣腫 (panacinar emphysema) (B) 中心型肺氣腫 (centriacinar emphysema) (C) 遠端腺泡型肺氣腫 (distal acinar emphysema) (D) 不規則型肺氣腫 (irregular emphysema)</p>						
答案	(A) 全腺泡型肺氣腫 (panacinar emphysema)						
簡解	基基基基本題，只看考古都會寫吧，直接看詳解。						
詳解	<p>(A) 全腺泡型肺氣腫 (panacinar emphysema) 是指肺泡周圍的氣腔擴張均勻，破壞肺泡壁，導致肺組織失去彈性和收縮能力。$\alpha 1$-antitrypsin deficiency 可導致 elastase 上升，進而破壞肺泡壁的彈性纖維。</p> <p>(B) 中心型肺氣腫 (centriacinar emphysema) 則是指發生在 respiratory bronchiole 和細支氣管中心部位的氣腔擴張疾病，為最常見的肺氣腫型態，主要致病原因是吸菸。</p> <p>(C) 遠端腺泡型肺氣腫 (distal acinar emphysema) 主要發生在肺泡的末梢部位，又稱 paraseptal emphysema，可能會引發自發性氣胸。長期吸入有害物質有關，如煙霧、污染物、工業化學物質，可能會導致相關肺氣腫，但主要致病原因不明。</p> <p>(D) 不規則型肺氣腫 (irregular emphysema) 無明顯的主要致病原因，可能與遺傳因素、感染、營養不良、藥物或毒物暴露等因素有關。</p> <p>補充：除了全腺泡型肺氣腫 (panacinar emphysema)，$\alpha 1$-antitrypsin deficiency 還會導致肝臟疾病，尤其是肝硬化和肝癌。正常情況下，$\alpha 1$-antitrypsin 能夠保護肺臟和肝臟免受自由基和炎症的損害。如果這種蛋白質缺乏，就會增加肺臟和肝臟受到損害的風險。</p>						
參考資料	趙俊彥醫師病理第九章。						
校稿補充	老趙病理 2021 P243						

題號	88	科目	病理	撰寫	林庭璿	校稿	林明坊
題幹	肺泡玻璃樣膜 (hyaline membranes of alveoli) 與下列何種病變最為相關 ? (A) 慢性支氣管炎 (chronic bronchitis) (B) 氣喘 (asthma) (C) 急性呼吸窘迫症候群 (ARDS) (D) 肺氣腫 (emphysema)						
答案	(C) 急性呼吸窘迫症候群 (ARDS)						
簡解	不要理前面那個每題都說是基本題的傻逼，看到不會的就再讀熟就好。一開始看到玻璃樣膜就覺得可能跟急性發炎反應有點關係，慢性發炎可能會變成纖維化之類的，因此暫時先將(A)、(D)刪掉，然後又想到氣喘更多是跟支氣管的發炎有關，應該不太會影響到肺泡，故大膽猜(C)						
詳解	(A) 慢性支氣管炎: 痰液增加、腺體增加、黏液下層水腫、纖維化 (B) 氣喘: 痰液增加、支氣管黏膜及下層水腫、平滑肌肥大、支氣管腺體增生 (C) 新生兒呼吸窘迫症候群=玻璃膜疾病(Hyaline membrane disease)，由於新生兒第二型肺泡上皮細胞無法產生足夠的表面張力素，肺泡無法正常收縮，同時肺泡通透性增加，造成肺泡中蛋白質性水腫液和玻璃膜。 (D) 肺氣腫: 由於蛋白酶(neutrophil elastase)及抗蛋白酶(α_1 -antitrypsin)失衡、或由於氧化劑(O ₂)及抗氧化劑失衡(SOD、GSH) 肺氣腫分類: 1. 小葉中間型(centriacinar): 侵犯呼吸性支氣管，抽菸者多 2. 泛腺泡型(panacinar): 侵犯肺泡管及肺泡，好犯抗胰蛋白酶(α_1 -antitrypsin)缺乏者 3. 間隔旁型(distal acinar): 局限於間隔旁的腺泡 4. 不規則型(irregular): airspace enlargement with fibrosis/scarring						
參考資料	趙俊彥醫師病理第十二章 P.246。						
校稿補充							

題號	89	科目	病理	撰寫	林庭璿	校稿	林明坊
題幹	下列關於胰臟癌的敘述，何者最不適當？						
	(A) 腺泡細胞癌 (acinar cell carcinoma) 是最常見的胰臟癌類型 (B) 胰腺癌 (ductal carcinoma) 預後不良 (C) 胰腺癌 (ductal carcinoma) 經常發現 CDKN2A inactivation 和 KRAS 突變 (D) 大部分的胰腺癌 (ductal carcinoma) 發生在胰臟頭部 (pancreatic head)						
答案	(A) 腺泡細胞癌 (acinar cell carcinoma) 是最常見的胰臟癌類型						
簡解	(B)、(D)看起來都沒什麼問題，剩下(A)、(C)在猜，印象中外分泌類的癌症更常由導管上皮長出，因此果斷猜(A)						
詳解	廢話不多說，召喚趙神病理！  <p>C.胰臟癌(pancreas carcinoma)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.病理：腺癌(adenocarcinoma, 80%)，且多由導管上皮(ductal, 90%)長出。 2.位置：胰頭(80%)>胰體(15%)>胰尾(5%)。 3.表徵：上腹痛(80%)、阻塞性黃膽(75%)、體重減輕(70%)。 @ Courvoisier sign：無痛性黃疸併腫大膽囊。(25~50%) Virchow node：左鎖骨上淋巴結。 sister Mary Joseph node：臍淋巴結。 Trousseau sign：移動性表淺血栓性靜脈炎。 4.腫瘤標記：CA-19-9、CEA 5.相關基因：Ras、HER-2 (早期癌化) => p16(中期癌化)=> p53、SMAD4、BRCA2(晚期癌化) 6.預後差。 						
	一些你應該知道的知識：						
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ KRAS：負責調控細胞生長、細胞成熟和細胞死亡的基因。KRAS 基因的突變常和非小細胞性肺癌(non-small cell lung cancer)、大腸癌(colorectal cancer)和胰臟癌(pancreatic cancer)有關。 ✓ CDKN2A：產生 p16 和 p14 tumor suppressor gene，分別和細胞週期中的 CDK4 和 CDK6 結合。CDKN2A 突變可能造成多種癌症，包括膀胱癌、肺癌、黑色素瘤、乳癌、胰臟癌等。 						

參考資料	趙俊彥醫師病理第十章 p.308。
校稿補充	老趙病理 2021 P310

題號	90	科目	病理	撰寫	林庭璿	校稿	林明坊
題幹	<p>下列何處的鱗狀細胞癌 (squamous cell carcinoma) 與人類乳突瘤病毒 (human papillomavirus) 最為相關 ?</p> <p>(A) 牙齦 (gingiva)</p> <p>(B) 腮黏膜 (buccal mucosa)</p> <p>(C) 口咽 (oropharynx)</p> <p>(D) 食道 (esophagus)</p>						
答案	(C) 口咽 (oropharynx)						
簡解	<p>看到人類乳突瘤細胞就要馬上想到子宮頸癌和口咽癌，這題分數就可以輕鬆拿下！</p> <p>沒讀病理的學弟妹們千萬不可以錯過這類基礎題~~</p>						
詳解	<p>Almost all cervical cancer is caused by HPV. Some cancers of the vulva, vagina, penis, anus, and oropharynx (back of the throat, including the base of the tongue and tonsils) are also caused by HPV. Research is still being done to understand how and to what extent HPV causes these cancers.</p> <p>In general, HPV is thought to be responsible for more than 90% of anal and cervical cancers, about 70% of vaginal and vulvar cancers, and 60% of penile cancers. Cancers in the back of the throat (oropharynx) traditionally have been caused by tobacco and alcohol, but recent studies show that about 60% to 70% of cancers of the oropharynx may be linked to HPV.</p> <p>翻成白話文就是 HPV 和子宮頸癌、口咽癌很有關係！</p> <p>同學們有機會也記得回去複習一下微生物的 HPV 會造成那些疾病哦</p>						
參考資料	FC 微生物學。網路資料&我的大腦。						
校稿補充	老趙病理 2021 P153						

題號	91	科目	病理	撰寫	吳文玉	校稿	林明坊
題幹	有關肝臟的威爾森氏病 (Wilson disease)，下列何種生化檢查的診斷價值最低？ (A) 血清的銅離子濃度 (B) 血清的銅藍蛋白 (ceruloplasmin) 濃度 (C) 肝臟的銅離子濃度 (D) 尿液的銅離子濃度						
答案	(A) 血清的銅離子濃度						
簡解	我錯了。原本以為看到 wilson disease 是秒殺題，結果是被考選部按在地上磨擦。 放棄這題除非你是容(顏珮容)。						
詳解	先來介紹一下甚麼是威爾森氏病 (Wilson disease)： Wilson disease 是一種肝基底核退化疾病(hepatolenticular degeneration) 1. 體染色體隱性遺傳(ATP7B gene mutation/located on chromosome 13)，通常青春期發病。 2. 血漿中缺乏攜銅離子(ceruloplasmin/藍胞漿素)。 3. 主要特徵： a. 眼角膜出現綠色 K-F 環(Kayser-Fleischer ring) b. 肝硬化：黃疸、肝門靜脈高壓、肝昏迷 c. 腦基底核退化：錐體外徑運動傷害(parkinsonian symptoms) 4. lab：血漿中銅離子增加、尿中銅離子過多、肝中銅離子聚集過多、血漿中 ceruloplasmin 減少。 5. 用 D-penicillamine 治療。 簡單來說，這個病會導致銅離子無法運送到 bile，因此銅離子會堆積在肝臟，且銅離子無法跟 ceruloplasmin 結合。接著會 leak 到血漿，並沉積在 tissue(主要是在肝臟、腦、眼睛)，會產生 free radicals 對組織造成損傷。						

好，看完老趙病理還是無法得出答案丫丫丫丫丫，那該怎麼辦呢？

這時候看看我們偉大的陳澤卿老大的 ppt，發現，乾，怎麼有答案Σ(灑然 °) /

Diagnosis criteria:

- a. Decrease in serum ceruloplasmin(copper+ α 2-globulin)
- b. Increase in hepatic copper content
- c. Increased urinary excretion of copper

Wilson's disease (Hepatolenticular Degeneration)

- ▶ Autosomal recessive disorder of copper metabolism
- ▶ Accumulation of toxic levels of copper in many tissue and organs, principally in the liver, brain and eye
- ▶ The gene located on chromosome 13 (ATP7B)
- ▶ Diagnostic criteria: decrease in serum ceruloplasmin (copper+ α 2-globulin) , increase in hepatic copper content and increased urinary excretion of copper
- ▶ Clinical course:
onset in childhood or adolescence,
jaundice or hepatomegaly or Parkinson-like disorder

80

來！大家來找碴，猜猜誰不見了呢？答案是 A，下面一位～

(不是我偷懶沒翻 ROBBINS，是我翻了也沒找到答案，(^ _ ^)，不禁讓我懷疑學校老師就是出題老師，魔鬼藏在細節裡。)

尻古提超連結：

關於威爾森氏症(Wilson disease)，下列何者錯誤？(110-2-89)

- (A) 通常發生於 6 歲到 40 歲之間
- (B) 血清 ceruloplasmin 下降
- (C) 常伴隨基底核病變
- (D) ATP8A 基因突變

Ans:D

參考資料	老趙病理 2021 P302 Pathoma : P130 陳澤卿老師 PPT P82
校稿補充	

題號	92	科目	病理	撰寫	吳文玉	校稿	林明坊
題幹	下列何種炎症細胞最不可能出現在硬化性後腹腔纖維化 (sclerosing retroperitoneal fibrosis) 的病灶中 ?						
	(A) 淋巴球 (B) IgG4 陽性漿細胞 (C) 嗜酸性白血球 (D) 嗜中性白血球						
答案	(D) 嗜中性白血球						
簡解	呃...這題看到纖維化—fibrosis，猜是要考慢性發炎，而 ABC 三個選項看起來都是好朋友，所以選 D—急性發炎的特徵? 基本題 (?)						
詳解	抱歉各位，這題我才疏學淺(´へ`)，只有在 Robbins 上找到一小段的敘述： Ureteropelvic junction (UPJ) obstruction, a congenital disorder, results in hydronephrosis. It usually manifests in infancy or childhood, much more commonly in boys. It is the most frequent cause of hydronephrosis in infants and children (Chapter 13). Primary malignant tumors of the ureter follow patterns similar to those arising in the renal pelvis, calyces, and bladder, and a majority are urothelial carcinomas. Retroperitoneal fibrosis is an uncommon cause of ureteral narrowing or obstruction characterized by a fibrous proliferative inflammatory process encasing the retroperitoneal structures and causing hydronephrosis. The disorder occurs in middle to old age. At least a proportion of these cases are related to the newly described entity in which elevations of serum IgG4 are associated with fibroinflammatory lesions that are rich in IgG4-secreting plasma cells—(B)選項 (Chapter 4). The affected sites include the pancreas, retroperitoneum, and salivary glands, to mention a few. Other cases are associated with drug exposures (ergot derivatives, adrenergic blockers), or malignant disease (lymphomas, urinary tract carcinomas). The majority of cases, however, have no obvious cause and are						

considered primary, or idiopathic (Ormond disease).

白話文: Retroperitoneal fibrosis 很少見，是 ureter 和一些腹部器官及血管產生纖維化及發炎的現象。常常會伴隨著下背疼痛、尿流量減少(畢竟都纖維化了)、陰囊水腫等(症狀也很多)。

成因有很多，像是抽菸、asbestos、tumors、感染、藥物.....(反正超級多)。

而在 uptodate 上的描述:

RPF may be idiopathic or secondary to other causes. **Idiopathic RPF is an immune-mediated disease that can either present in isolation or in association with other autoimmune diseases, such as the fibroinflammatory immunoglobulin G4 (IgG4)-related disease.**

Idiopathic RPF (in its typical periaortic presentation) probably arises as an aortitis and elicits a periaortic fibroinflammatory response.

Secondary RPF can be caused by a number of factors, including drugs, malignancy, infections, radiation therapy, retroperitoneal hemorrhage, and surgery.

common symptoms, which may occur with pain or in isolation, include malaise, anorexia, weight loss, fever, nausea, vomiting, and lower extremity edema. Edema may be due to inferior vena cava or lymphatic compression. Other findings can include new-onset hypertension and, in men, hydrocele or varicocele.

RPF 可分成 Idiopathic 和 secondary · idopathic 跟自體免疫疾病相關—IgG4-related—(B)選項。

Uptodate 上也整理的很好，但是東西有點多我就不放上來了，有興趣的話可以看看(如果你國考快不行了就趕快跳過，求你了拜託)。

好，那我們繼續看其他選項，在一篇 Idiopathic Retroperitoneal Fibrosis 的論文上有描述他的病灶特徵：

Pathology: Idiopathic RPF is a fibro-inflammatory disease, **histologically hallmarked by fibrous tissue and chronic inflammation**. The fibrous tissue comprises an extracellular matrix composed of type I collagen fibers organized in thick irregular bundles and often encircling small retroperitoneal vessels (Figure 1). Fibroblasts show signs of activation and transition into myofibroblasts (α -smooth muscle actin expression), and are probably the major source of collagen production. They rarely show mitoses, although they have been shown to undergo clonal proliferation.

The inflammatory infiltrate consists of numerous lymphocytes—(A)選項, plasma cells, and macrophages. Neutrophil infiltration is rare—(D)選項!!!, and so are granulomas. The inflammatory cells are interspersed within the collagen bundles (“diffuse” pattern), but are also organized in nodular aggregates, usually around small vessels. Such aggregates have a B cell core surrounded by T cells, which are predominantly CD4+. In some cases, these lymphoid follicles have the structure of germinal centers (Figure 1), which reveals ectopic lymphoneogenesis, a process typical of chronic autoimmune diseases. **Plasma cells account for a significant proportion of the inflammatory cells, and when the IgG4+/total IgG+ plasma cell ratio is >40%, RPF is classified as “IgG4-related” if other features such as storiform fibrosis, eosinophil infiltration—(C)選項 and obliterative phlebitis are also present. Mast cells are also found. They are identified using tryptase immunostaining, which also demonstrates their degranulating state, a finding consistent with their active participation in the fibro-inflammatory reaction.**

看完秒選 D，其實這題只要想到 fibrosis 比較少有 neutrophil 就可以解題了，即使這個疾病沒看過，只要冷靜想一下就可以看到 D 選項在對你招手。

記得要把急性跟慢性發炎特徵區分清楚喔，送分題!!!

廢話不多說(好像說很多了)直接上尻古提:

下列那一項與慢性發炎之組織表現相關性最低 ? (109-2-77)

- A. 淋巴球和漿細胞
- B. 巨噬細胞
- C. 纖維化
- D. 水腫

Ans:D

血管擴張、水腫、纖維蛋白 (fibrin) 出現，是下列何項之特徵 ? (106-2-76)

- A. 急性發炎
- B. 慢性發炎
- C. 乾性壞疽
- D. 肉芽腫性發炎

Ans: A

參考資料

Robbins 9th p668

[Retroperitoneal fibrosis - About the Disease - Genetic and Rare Diseases Information Center \(nih.gov\)](#)

[Clinical manifestations and diagnosis of retroperitoneal fibrosis - UpToDate](#)

Vaglio A, Maritati F. Idiopathic Retroperitoneal Fibrosis. J Am Soc Nephrol. 2016 Jul;27(7):1880-9. doi: 10.1681/ASN.2015101110. Epub 2016 Feb 9. PMID: 26860343; PMCID: PMC4926988.

校稿補充

重點在簡解，詳解很有興趣再看就好了，大神都寫好多

題號	93	科目	病理	撰寫	吳文玉	校稿	林明坊
題幹	有關腎臟微小病變 (minimal-change disease) 之特徵，下列敘述何者最適當？						
	(A) 最主要的病理變化為腎小球中的壁上皮細胞 (parietal epithelial cells) 的足突消失 (B) 腎小球的基底膜變厚 (C) 近側腎小管上皮有脂質沉積 (D) 在人類此疾病已證實與血管新生因子 (angiopoietin-like 1) 有密切關係						
答案	(C) 近側腎小管上皮有脂質沉積						
簡解	嘿嘿，我又錯了，我爛死了_(卜^卜。)_ 應該是基本題 . . . 看到考 MCD 直接被 A 選項騙走，既然都會寫錯早知道就不讀腎臟病理了... <u>這題不會可以去問容(顏珮容)</u> ，他甚麼都會。						
詳解	照例先來介紹一下 MCD，他是一種 nephrotic syndrome: 腎病症候群(nephrotic syndrome, nephrosis): 診斷要件 <ol style="list-style-type: none"> (1.) 蛋白尿(proteinuria>3.5g/d)。 (2.) 血中蛋白減少(hypoproteinemia, 白蛋白<3g/dl)。 (3.) 全身性水腫(generalized edema) {膠體滲透壓下降}。 (4.) 血中脂肪增加(hyper-lipidemia) {膽固醇上升}。 (5.) hypogammaglobulinemia: 增加感染的風險。 (6.) hypercoagulable state: anti thrombin III 流失 病理變化：以基底膜增厚,透明化/硬化為主；腎絲球通透性上升,常為非增生性。 腎臟微小病變 (minimal-change disease) <ol style="list-style-type: none"> a. 兒童腎病症候群最常見病因(70%)，常常是 idiopathic，可能跟 hodgkin lymphoma 有關。 b. 病理： <ol style="list-style-type: none"> (1.) 光學顯微鏡檢無變化，電子顯微鏡檢鮑氏囊層上皮足細胞呈足突消失/融合—(A) <u>選項(是臟層不是壁層)</u>。(effacement/fusion of podocyte foot process)。 (2.) 無抗體或補體沉積。 						

(3.) 可能有脂肪沉積在近曲小管—(C)選項。

c. 對類固醇反應佳(>95%)，預後好。

Robbins 對 MCD 的 morphology 的描述：

Under the light microscope, the glomeruli appear normal, thus giving rise to the name “minimal-change disease” (Fig. 13–6, A). **The cells of the proximal convoluted tubules often are heavily laden with protein droplets and lipids—(C)選項**, but this feature is secondary to tubular reabsorption of the lipoproteins passing through the diseased glomeruli. **Even under the electron microscope, the GBM appears normal.—(B)選項(不是變薄，還是維持 normal)** The only obvious glomerular abnormality is the uniform and diffuse effacement of the foot processes of the podocytes (Fig. 13–6, B). The cytoplasm of the podocytes thus appears flattened over the external aspect of the GBM, obliterating the network of arcades between the podocytes and the GBM. There are also epithelial cell vacuolization, microvillus formation, and occasional focal detachments, suggesting some form of podocyte injury. With reversal of the changes in the podocytes (e.g., in response to corticosteroids), the proteinuria remits.

然後到(D)選項，從來沒看過...

老趙無+Pathoma 無+robbins 無=放棄，不可能有人會(容可能會)

我們先從血管新生因子 (angiopoietin-like 1) 是甚麼開始好了：

ANGPTL1 is the first member of the ANGPTL family discovered and is considered to be a potent regulator of angiogenesis. In particular, it has been reported as a key anti-angiogenic protein (it is also known as angioarrestin) by inhibiting the proliferation, migration, tube formation, and adhesion of endothelial cells. As well as being anti-angiogenic, ANGPTL1 has also been shown to exhibit antiapoptotic activity in human endothelial cells by stimulating phosphorylation of ERK 1/2 and Akt-1 .

Growing evidence suggests that ANGPTL proteins not only target endothelial cells but also affect tumor cell behavior. Indeed, ANGPTL1 transcript has been found to be down-regulated in several tumor specimens, including lung, prostate, kidney, thyroid, and urinary bladder cancers . Consequently, inhibition of tumor growth and metastasis has been proposed by independent investigators as one of the major effects of ANGPTL1 . Of note, mouse Angptl1 shares 75% nucleotide identity and 92% amino acid identity (456/491 residues in product) with human Angptl1, suggesting evolutionary conservation and functional homology . In a screen of 102 patients with lung cancer, ANGPTL1 expression was found to be inversely correlated with invasion, lymph-node metastasis, and poor clinical outcomes . ANGPTL1 suppressed the migratory, invasive, and metastatic capabilities of lung and breast cancer cell lines in vitro and reduced metastasis in vivo (mice injected with cancer cell lines overexpressing ANGPTL1). Ectopic expression of ANGPTL1 inhibited the epithelial-to-mesenchymal transition by inducing expression of microRNA-630 and subsequently reducing the expression of the zinc-finger protein SLUG . Ergo, there is clinical evidence that ANGPTL1 expression inversely correlates with advanced-stage lymph-node metastasis and positively correlates with survival of patients with cancer.

白話文:這個 Angptl-1 可以控制血管新生還有內皮細胞的生長。然後進而去抑制癌細胞(像是乳癌、肺癌)的轉移和生長，看起來跟 MCD 沒甚麼特別的關係。

沒關係我們繼續努力，然後發現有一個跟他長得很像的東西—Angptl4 好像跟 MCD 有關：

Human Angiopoietin-like-4 (Angptl4) is a 45–65 kDa glycoprotein highly expressed in liver and adipose tissue. Podocyte Angptl4 has been proposed to have a role in the development of proteinuria in MCD. Angptl4 podocyte overexpression has been reported in MCD in relapse and in other human glomerular diseases.

Angptl4 was not identified in glomeruli of MCD patients in relapse. Urinary Angptl4 levels were elevated in MCD in relapse as well as in patients with massive proteinuria due to other glomerular diseases.

Neither serum nor urine Angptl4 appear to be good biomarkers in MCD. Elevated urinary Angptl4 in glomerular disease appears to reflect the degree of proteinuria rather than any specific disease.

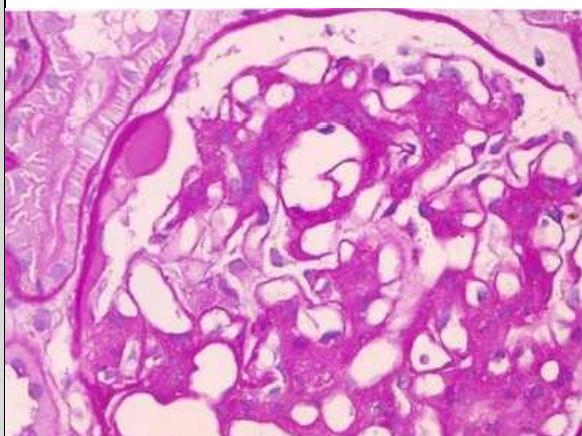
白話文:反正就是有人做了一個研究想要看看 Angptl4 跟 MCD 有沒有關聯，因為有腎臟病的人常常有 Angptl4 升高的現象，結果發現不管是什麼腎臟疾病都會有這個現象，所以 Angptl4 不適合用來當作 MCD 的特定 Biomarker 大概是這樣(?)

不負責任大膽猜測出題老師是想要考 angptl-4 而不是 1 吧...

看到這裡記得要去把老趙腎臟疾病的部分看一看喔，nephrotic &nephritic syndrome 的疾病很愛考喔，基本上每年都會考!

好，現在假裝你已經回去複習完腎臟病理了，來，尻古提!

65 歲男病人呈現嚴重的蛋白尿。腎臟切片檢查顯示腎絲球病變中並無免疫複合體或補體沉積。根據本題圖示及病人臨床表現，下列腎病中何者是最可能的病理診斷？(111-2-94)，如附圖：



- A. membranous nephropathy
- B. diabetic glomerulopathy
- C. minimal change nephropathy
- D. IgA nephropathy

Ans:B(考你病理實驗認不認真)

在原發性膜性腎病變 (primary membranous nephropathy) 沉積在腎小球最主要的免疫球蛋白為(108-2-93) :

- A. IgG1
- B. IgG2
- C. IgG3
- D. IgG4

Ans:D

40 歲男性愛滋病患在追蹤過程中發現腎臟的功能惡化。二十四小時尿蛋白高達 10 克。血清學檢查並未發現 C 或 B 型肝炎病毒抗體。腎臟生檢展現腎絲球足細胞 (visceral podocytes) 增殖及局部腎絲球塌陷。下列疾病中那一個最符合其臨床及病理表現 ? (100-1-86)

- A. Focal segmental glomerulosclerosis
- B. Diffuse crescentic glomerulonephritis
- C. Membranoproliferative glomerulonephritis
- D. Minimal change nephropathy

Ans:A

一位 20 歲男性在經過一次類似流行性感冒的疾病後，呈現血尿及輕微的蛋白尿但腎臟功能仍維持正常。血清裡 C3 和 C4 並未下降。腎臟生檢展現腎絲球膈細胞增生 (mesangial cell proliferation) 及免疫複合體沉積於腎絲球膈部。下列腎病中何者是最可能的病理診斷 ? (99-2-86)

- A. Membranous glomerulonephritis
- B. Minimal change nephropathy
- C. IgA nephropathy
- D. Membranoproliferative glomerulonephritis

Ans:C

	<p>25 歲男性病人從小就呈現慢性進展的腎臟病。病人多次出現臉及下肢浮腫。最近二年又發生肉眼可見的血尿。聽力檢查發現雙邊的聽力不正常。他唯一的兄弟也在 17 歲時死於慢性的腎臟疾病。下列疾病中那一個最符合其臨床表現？(98-1-97)</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Thin basement membrane disease B. Alport syndrome C. IgA nephropathy D. Focal segmental glomerulosclerosis
	Ans:B
參考資料	<p>老趙病理 2021 p356 Pathoma p127 Robbins p524 Santulli G. Angiopoietin-like proteins: a comprehensive look. <i>Front Endocrinol (Lausanne)</i>. 2014 Jan 23;5:4. doi: 10.3389/fendo.2014.00004. PMID: 24478758; PMCID: PMC3899539. Cara-Fuentes G, Segarra A, Silva-Sanchez C, Wang H, Lanaspa MA, Johnson RJ, Garin EH. Angiopoietin-like-4 and minimal change disease. <i>PLoS One</i>. 2017 Apr 25;12(4):e0176198. doi: 10.1371/journal.pone.0176198. PMID: 28441404; PMCID: PMC5404758.</p>
校稿補充	<p>我不是校稿，我是小編，自己寫自己編自己補充(◦‿◦)</p> <p>我自己讀病理的方法就是上課認真上，然後看 pathoma 的影片複習(or 預習)，寫尻古題的時候就當複習在寫，回去把那個範圍看完。在此要向台灣醫學之父趙俊彥道歉，我完全沒時間看老趙病理丫丫，但是聽有看的同學很推薦，大家可以自己斟酌喔。還有我建議絕對不要放掉病理，25 題，很多ㄔ，雖然病理很難拿高分，但大家就盡量抓基本題吧(我自己病理也錯了 5 題，都是靠著尻古題的力量(¬‿¬)苟延殘喘，叩謝出題老師。)</p>

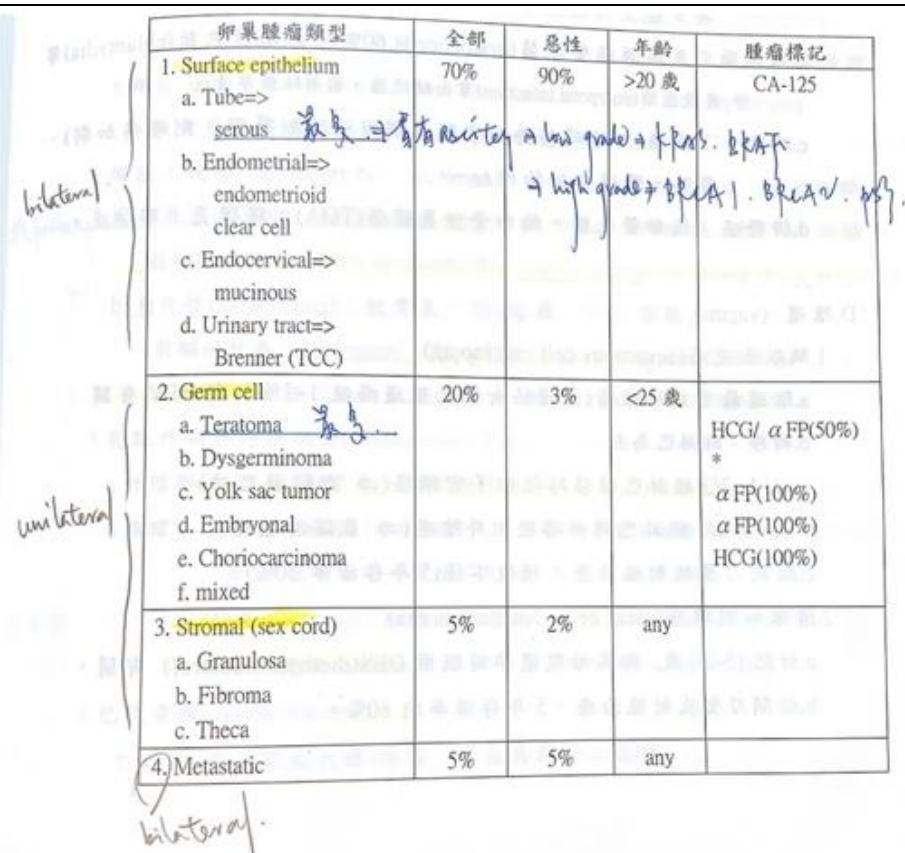
題號	94	科目	病理	撰寫	陳冠維	校稿	林明坊
題幹	最常造成原發性副甲狀腺功能亢進症 (primary hyperparathyroidism) 的原因是? (A) primary hyperplasia (B) parathyroid carcinoma (C) multiple parathyroid adenomas (D) solitary parathyroid adenoma						
答案	(D) solitary parathyroid adenoma						
簡解	我覺得這題蠻基本的，但如果沒辦法秒殺的話，應該也會(C)、(D)選一個吧！						
詳解	<p>副甲狀腺機能亢進</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原發性 <ol style="list-style-type: none"> a. 腺瘤(adenoma): 88% <ul style="list-style-type: none"> - Solitary: 85% - Multiple: 3% b. 增生(hyperplasia): 10% <ul style="list-style-type: none"> - All parathyroid glands will be involved - Related to MEN1 and MEN2 c. 腺癌(adenocarcinoma): <1% <ul style="list-style-type: none"> - Mostly solitary 2. 繢發性 <ol style="list-style-type: none"> a. 慢性腎衰竭(CRF) <ul style="list-style-type: none"> - 最常見的續發性副甲亢 - 原因有二： <ul style="list-style-type: none"> 尿少磷多>free 鈣少 腎臟功能差>無法活化 D3 b. 吸收不良症候群、vitamin D3 deficiency 3. 三級性：腎移植 4. 異位性：lung squamous cell ca.、renal clear cell ca. 						
參考資料	老趙病理						
校稿補充	老趙病理 2021 P505						

題號	95	科目	病理	撰寫	陳冠維	校稿	林明坊
題幹	下列有關人類乳突狀病毒 (human papillomavirus) 與子宮頸癌或鱗狀前驅病灶 (squamous cervical precursor lesions) 的敘述 · 何者最不適當 ?						
	(A) 大部分的鱗狀上皮內病灶 (squamous intraepithelial lesion) 不論是低度 (low-grade) 或高度 (high-grade) 都與人類乳突狀病毒的感染有關 (B) 大部分的低度鱗狀上皮內病灶與低危險性人類乳突狀病毒 (low-risk human papillomavirus) 的感染有關 (C) 大部分的高度鱗狀上皮內病灶與高危險性人類乳突狀病毒 (high-risk human papillomavirus) 的感染有關 (D) 在低度鱗狀上皮內病灶中 · 人類乳突狀病毒的病毒量 · 在表面成熟上皮較基底層上皮為高						
答案	(B) 大部分的低度鱗狀上皮內病灶與低危險性人類乳突狀病毒 (low-risk human papillomavirus) 的感染有關						
簡解	Low grade squamous intraepithelial lesion 和 high- and low-risk HPVs 有關喔 !						
	<p>(SW)</p> <pre> graph TD SA[Sexual activity] --> HE[HPV exposure] HE --> CTZ[Cervical transformation zone] CTZ --> SD[Squamous differentiation] SD --> SIEL[Squamous intraepithelial lesion] SIEL --> LG[Low grade: High- and low-risk HPVs] SIEL --> HG[High grade: High-risk HPVs] HG --> IS[Invasive Squamous Carcinoma] HG --> GIL[Glandular intraepithelial lesion: (adenocarcinoma in situ) High-risk HPVs 16, 18, 45] GIL --> IA[Invasive Adenocarcinoma] Risk["Smoking, oral contraceptives, high parity, altered immune status, host gene alterations, time"] --> IS Risk --> IA </pre> <p>© Elsevier 2005</p>						

詳解	<p>1. 子宮頸癌 (cervical carcinoma)</p> <p>a. 子宮最常見之癌症，好犯 45~55 歲。</p> <p>b. 病理：多從鱗狀細胞與柱狀上皮交界處（子宮頸外口）長出。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 鱗狀上皮癌 (squamous cell carcinoma, 95%) (a) 非角質化之大細胞型 (最常見) => 預後最佳 (b) 角質化之大細胞型 (次常見) (c) 非角質化之小細胞型 (分化不良之鱗狀細胞) => 預後最差 (2) 腺癌 (adenocarcinoma, 5%) <p>c. 危險因素：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) HPV (type 16、18；31、33) (佔 95%) @ E6 => 抑制 P53；E7 => 抑制 Rb, p53, p21 (cf. CH4) (2) 性伴侶多者 [尤其性伴侶具陰莖乳頭狀瘤 (溼疣, condyloma)] 。 (3) 多產者 (multiparity) <p>d. 表徵：通常無症狀 (性交後陰道出血為最早表徵)。</p> <p>e. 診斷：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 筛檢 => 抹片 (Papanicolaou smear) (2) 確診 => 切片 (biopsy) <p>@ 抹片異常者須陰道鏡檢查 (colposcopy)，必要時錐形切片 (cone biopsy)。</p> <p>f. 自然病程</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 輕度分生異常 (mild dysplasia, ≤ 下 1/3) = CIN 1 = LSIL (2) 中度分生異常 (moderate dysplasia, 1/3 ~ 2/3) = CIN 2 = HSIL (3) 重度分生異常 (severe dysplasia, ≥ 2/3) = CIN 3 = HSIL <p>↑ reversible</p> <p>@ CIN (Cervical Intraepithelial Neoplasia) = 子宮頸上皮內腫瘤</p> <p>@ SIL (Squamous Intraepithelial Lesion) 分 Low-grade, High-grade</p> <p>@ LSIL => 60% 消解、30% 持續、10% 進展至 HSIL => 可追蹤</p> <p>@ HSIL => 30% 消解、60% 持續、10% 進展至癌症 (在 2~10 年內) => 須切除</p>
參考資料	上課 PPT & 老趙病理
校稿補充	

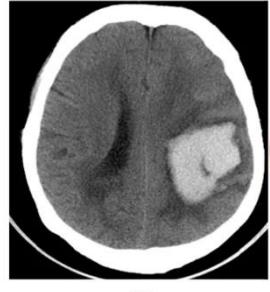
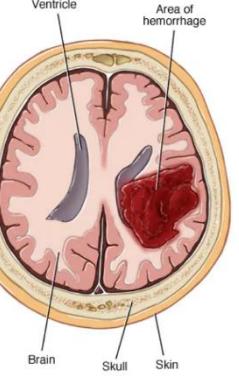
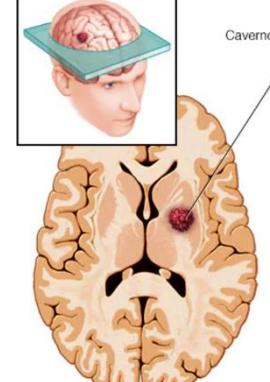
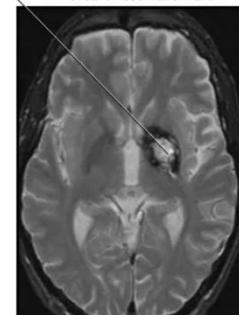
自己書要讀熟餒，別只用考古學習法喔！

- (A) 請自己看簡解的圖
- (B) 簡解講了
- (C) 一樣自己看圖
- (D) 可以講一下，HPV 喜歡侵犯不成熟的表皮細胞，所以主要當然就是接近基底層的位置容易被侵犯啦！怎麼快速的看是 Low SIL 還是 High SIL，也就是基底層往上看，看 dysplasia 佔多少比例，大約一半的話就是 low SIL，整層都 dysplasia 就是 High SIL

題號	96	科目	病理	撰寫	陳冠維	校稿	林明坊																																																																																						
題幹	卵巢腫瘤中，最常見的是源自於穆勒氏上皮（Müllerian epithelium）的上皮性腫瘤，下列有關卵巢上皮性腫瘤的敘述，何者最不適當？																																																																																												
	(A) 主要的組織型包括漿液性（serous）、黏液性（mucinous）與子宮內膜樣性（endometrioid）																																																																																												
	(B) 卵巢漿液性癌（serous carcinoma）為最常見的卵巢上皮癌，兩側卵巢皆被侵犯的比例很低，低於 20%																																																																																												
	(C) 卵巢漿液性癌（serous carcinoma）可以分為高惡性度（high-grade）與低惡性度（low-grade）																																																																																												
	(D) 卵巢上皮癌中，第二常見組織型為子宮內膜樣癌（endometrioid carcinoma）																																																																																												
答案	(B) 卵巢漿液性癌（serous carcinoma）為最常見的卵巢上皮癌，兩側卵巢皆被侵犯的比例很低，低於 20%																																																																																												
簡解	侵犯兩側的比例很高喔！70%																																																																																												
詳解	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>卵巢腫瘤類型</th> <th>全部</th> <th>惡性</th> <th>年齡</th> <th>腫瘤標記</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Surface epithelium</td> <td>70%</td> <td>90%</td> <td>>20 歲</td> <td>CA-125</td> </tr> <tr> <td> a. Tube=> serous <i>易有 bilateral</i> → low grade → Karns, ERAT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> b. Endometrial=> endometrioid clear cell</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> c. Endocervical=> mucinous</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> d. Urinary tract=> Brenner (TCC)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Germ cell</td> <td>20%</td> <td>3%</td> <td><25 歲</td> <td>HCG/ α FP(50%)</td> </tr> <tr> <td> a. Teratoma <i>多 bilateral</i> b. Dysgerminoma</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>*</td> </tr> <tr> <td> c. Yolk sac tumor</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>α FP(100%)</td> </tr> <tr> <td> d. Embryonal</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>α FP(100%)</td> </tr> <tr> <td> e. Choriocarcinoma</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>HCG(100%)</td> </tr> <tr> <td> f. mixed</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Stromal (sex cord)</td> <td>5%</td> <td>2%</td> <td>any</td> <td></td> </tr> <tr> <td> a. Granulosa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> b. Fibroma</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> c. Theca</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Metastatic</td> <td>5%</td> <td>5%</td> <td>any</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>簡單觀念：上皮癌多雙側、生殖細胞癌多單側</p>								卵巢腫瘤類型	全部	惡性	年齡	腫瘤標記	1. Surface epithelium	70%	90%	>20 歲	CA-125	a. Tube=> serous <i>易有 bilateral</i> → low grade → Karns, ERAT					b. Endometrial=> endometrioid clear cell					c. Endocervical=> mucinous					d. Urinary tract=> Brenner (TCC)					2. Germ cell	20%	3%	<25 歲	HCG/ α FP(50%)	a. Teratoma <i>多 bilateral</i> b. Dysgerminoma				*	c. Yolk sac tumor				α FP(100%)	d. Embryonal				α FP(100%)	e. Choriocarcinoma				HCG(100%)	f. mixed					3. Stromal (sex cord)	5%	2%	any		a. Granulosa					b. Fibroma					c. Theca					4. Metastatic	5%	5%	any	
卵巢腫瘤類型	全部	惡性	年齡	腫瘤標記																																																																																									
1. Surface epithelium	70%	90%	>20 歲	CA-125																																																																																									
a. Tube=> serous <i>易有 bilateral</i> → low grade → Karns, ERAT																																																																																													
b. Endometrial=> endometrioid clear cell																																																																																													
c. Endocervical=> mucinous																																																																																													
d. Urinary tract=> Brenner (TCC)																																																																																													
2. Germ cell	20%	3%	<25 歲	HCG/ α FP(50%)																																																																																									
a. Teratoma <i>多 bilateral</i> b. Dysgerminoma				*																																																																																									
c. Yolk sac tumor				α FP(100%)																																																																																									
d. Embryonal				α FP(100%)																																																																																									
e. Choriocarcinoma				HCG(100%)																																																																																									
f. mixed																																																																																													
3. Stromal (sex cord)	5%	2%	any																																																																																										
a. Granulosa																																																																																													
b. Fibroma																																																																																													
c. Theca																																																																																													
4. Metastatic	5%	5%	any																																																																																										
參考資料	老趙病理																																																																																												
校稿補充	老趙病理 2021 P398 (B) 漿液型：良性有 20% 為雙側，惡性有 70% 為雙側																																																																																												

題號	97	科目	病理	撰寫	林明坊	校稿	魏敬耘
題幹	根據卵巢上皮癌的發生機轉，可區分為第一型（type I）與第二型（type II）腫瘤，下列何者為第二型（type II）腫瘤？						
	(A) 子宮內膜樣癌 (endometrioid carcinoma) (B) 亮細胞癌 (clear cell carcinoma) (C) 低惡性度漿液性癌 (low-grade serous carcinoma) (D) 高惡性度漿液性癌 (high-grade serous carcinoma)						
答案	(D) 高惡性度漿液性癌 (high-grade serous carcinoma)						
簡解	卵巢上皮癌和子宮內膜癌皆分 type I 和 type II 大方向是 type II 較嚴重 (poorly differentiated)，type I 比較不嚴重 (well differentiated)，因此這邊就挑看起來最嚴重的 D						
詳解	<p>卵巢上皮癌有以下分類</p> <ol style="list-style-type: none"> 漿液型 (serous type) 佔 40%：又分為 low grade 及 high grade。low grade 的基因突變標記為 KRAS 或 BRAF；high grade 的則是高機率 p53 突變，同時與 BRCA1、BRCA2 有關 黏液型 (mucinous type) 佔 10%：KRAS proto-oncogene is a consistent alteration 子宮內膜樣癌 (endometrioid) 佔 20%：似子宮內膜上皮，常見基因突變有 PTEN、KRAS、β-catenin，在 poorly differentiated 腫瘤中則會看到 p53 突變 亮細胞癌 (clear cell)：似子宮內膜上皮 <p>Type I 和 type II 的分類，可以從基因突變來看：Type I 較多 PTEN、PIK3CA、KRAS 突變；type II 則較多 p53 突變。在組織型態上：type I 可以看見 precursor lesion，包含 endometrioid、clear cell、mucinous、low grade serous 等類型。Type II 則是看不到 precursor lesion，包含 high-grade serous 等類型</p>						
參考資料	老趙病理 2021 P397 翁世樺老師 PPT gynecopathology B Koshiyama M, Matsumura N, Konishi I. Recent concepts of ovarian						

	<p>carcinogenesis: type I and type II. Biomed Res Int. 2014;2014:934261. doi:10.1155/2014/934261 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4017729/</p>																								
校稿補充	<p>各位不管是在期末考或是國考看到女性生殖系統疾病時，請記得先確認器官是什麼。雖然都是同一個名字，但分類上可能會不同。以下這張表是子宮的上皮癌分類(上面的資訊都很重要記得背熟)，小心別跟卵巢搞混了。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Characteristics of Type I and Type II Endometrial Carcinomas</th> </tr> <tr> <th>Characteristics</th> <th>Type I 80-85%</th> <th>Type II 15%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Age</td> <td>55-65 yr</td> <td>65-75 yr</td> </tr> <tr> <td>Clinical setting</td> <td>Unopposed estrogen Obesity Hypertension Diabetes</td> <td>Atrophy Thin Physique</td> </tr> <tr> <td>Morphology</td> <td>Endometrioid</td> <td>Serous Clear cell Mixed mullerian tumor</td> </tr> <tr> <td>Precursor</td> <td>Hyperplasia</td> <td>Endometrial intraepithelial carcinoma</td> </tr> <tr> <td>Molecular genetics</td> <td><i>PTEN</i> <i>PIK3CA</i> KRAS Microsatellite instability β-catenin p53</td> <td><i>p53</i> Aneuploidy <i>PIK3CA</i></td> </tr> <tr> <td>Behaviour</td> <td>Indolent Spread via lymphatics</td> <td>Aggressive Intraperitoneal and lymphatic spread</td> </tr> </tbody> </table> <p>在 morphology 上與卵巢最大的不同在於，子宮的 serous carcinoma 只有 high grade 全屬 type II，且子宮的 clear cell carcinoma 屬於 type II。 而不論是卵巢還是子宮，serous carcinoma 都是 type II 最常見的種類。</p> <p>婦科疾病真的是病理的黃金考題，多看幾次不吃虧。</p>	Characteristics of Type I and Type II Endometrial Carcinomas			Characteristics	Type I 80-85%	Type II 15%	Age	55-65 yr	65-75 yr	Clinical setting	Unopposed estrogen Obesity Hypertension Diabetes	Atrophy Thin Physique	Morphology	Endometrioid	Serous Clear cell Mixed mullerian tumor	Precursor	Hyperplasia	Endometrial intraepithelial carcinoma	Molecular genetics	<i>PTEN</i> <i>PIK3CA</i> KRAS Microsatellite instability β-catenin p53	<i>p53</i> Aneuploidy <i>PIK3CA</i>	Behaviour	Indolent Spread via lymphatics	Aggressive Intraperitoneal and lymphatic spread
Characteristics of Type I and Type II Endometrial Carcinomas																									
Characteristics	Type I 80-85%	Type II 15%																							
Age	55-65 yr	65-75 yr																							
Clinical setting	Unopposed estrogen Obesity Hypertension Diabetes	Atrophy Thin Physique																							
Morphology	Endometrioid	Serous Clear cell Mixed mullerian tumor																							
Precursor	Hyperplasia	Endometrial intraepithelial carcinoma																							
Molecular genetics	<i>PTEN</i> <i>PIK3CA</i> KRAS Microsatellite instability β-catenin p53	<i>p53</i> Aneuploidy <i>PIK3CA</i>																							
Behaviour	Indolent Spread via lymphatics	Aggressive Intraperitoneal and lymphatic spread																							

題號	98	科目	病理	撰寫	林明坊	校稿	魏敬耘
題幹	非創傷性蜘蛛網膜下出血 (subarachnoid hemorrhage) 最常見之成因是： (A) arteriovenous malformation 血管破裂 (B) cavernous hemangioma 血管破裂 (C) arteriolar sclerosis 血管破裂 (D) saccular aneurysm in the circle of Willis 血管破裂						
答案	(D) saccular aneurysm in the circle of Willis 血管破裂						
簡解	這題比起病理更像是解剖，記得腦中各個血管的位置，位在蜘蛛膜下腔的主要就是供應腦的幾條較大動脈，包含 circle of Willis 比起各種死背的病理分類，這題比較容易推出來，可以好好把握						
詳解	1. arteriovenous malformation 血管破裂 : Hemorrhages are usually intraparenchymal, but isolated or concurrent intraventricular or subarachnoid hemorrhage may also occur, depending upon the location of the brain AVM. Bleeding into the subarachnoid space is common for superficial AVMs. 2. cavernous hemangioma 在大腦裡又稱為 cerebral cavernous malformation，位置是在腦實質內，破裂則會導致 intracerebral hemorrhage						
	  <p><small>© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.</small></p> <p>Intracerebral hemorrhage A brain AVM may cause bleeding in the brain (hemorrhage), which can damage the surrounding brain tissue, as shown by this CT scan (left) and illustration (right) of an intracerebral hemorrhage.</p>						
	  <p><small>© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.</small></p> <p>Cerebral cavernous malformation A cerebral cavernous malformation is an abnormally formed blood vessel, shaped like a small mulberry, which can form in the brain or spinal cord and may result in a wide range of neurological symptoms.</p>						

	<p>3. Brain arteriole 位在腦實質內，若是因 arteriolar sclerosis 導致血管破裂，會造成 intracerebral hemorrhage</p> <p>4. circle of Willis 位在 subarachnoid space 內，若是因 saccular aneurysm 破裂就會導致蜘蛛膜下腔出血，以前大腦動脈與前交通枝交接處最多</p>
參考資料	<p>老趙病理 2021 P532</p> <p>Brain AVM (arteriovenous malformation)</p> <p>https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/brain-avm/symptoms-causes/syc-20350260</p> <p>Brain arteriovenous malformations</p> <p>https://www.uptodate.com/contents/brain-arteriovenous-malformations?topicRef=1129&source=see_link</p> <p>Vascular malformations of the central nervous system</p> <p>https://www.uptodate.com/contents/vascular-malformations-of-the-central-nervous-system</p> <p>Cavernous malformations</p> <p>https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/cavernous-malformations/symptoms-causes/syc-20360941</p>
校稿補充	<p>還記得淑媛神生 PPT (brain blood supply) 中，各腦膜腔血腫的常見出血點嗎？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Epidural/extradural space: middle meningeal artery 2. Subdural space: vein / dural sinus 3. Subarachnoid space: aneurysm <p>掌握這個基本概念就可以了。</p> <p>想知道更多的也可以看老趙病理 P532-534 腦血管意外和頭部外傷。</p> <p>Modified from Nolte J: Elsevier's Integrated Neuroscience, Philadelphia, 2007, Mosby/Elsevier</p>

題號	99	科目	病理	撰寫	林明坊	校稿	魏敬耘
題幹	庫賈氏症 (Creutzfeldt-Jakob disease) 患者大腦主要的病理變化是： (A) demyelinated plaque (B) ring hemorrhage (C) TH17 T cell infiltrate (D) spongiform encephalopathy						
答案	(D) spongiform encephalopathy						
簡解	非常基本的題目：庫賈氏症 (CJD) 的主要特徵就是海綿腦、空洞化，prion 造成這題分數務必要拿到						
詳解	1. demyelinated plaque 常見於多發性硬化症 (multiple sclerosis)，白質具斑塊狀髓鞘脫失，但神經軸突正常。其他 demyelinating disease 包含：急性瀰漫性腦脊髓炎 (acute disseminated encephalomyelitis)、進行性多灶性白質腦病 (progressive multifocal leukoencephalopathy)、中央橋腦髓鞘溶解症 (central pontine myelinolysis) 2. ring hemorrhage 與嚴重的 cerebral malaria 有關，應為一種組織學上的出血型態。不確定此處的 ring hemorrhage 是否有其他涵義，像是 circle of Willis 的出血 3. TH17 cell 為一種輔助性 T 細胞，與一些免疫疾病像是 psoriasis 、 rheumatoid arthritis 、 multiple sclerosis 等有關。而 CJD 並不會誘發發炎反應 4. spongiform encephalopathy 為 CJD 主要特徵						
參考資料	老趙病理 2021 P535-539 Katerina Dorovini-Zis et al., The Neuropathology of Fatal Cerebral Malaria in Malawian Children, The American Journal of Pathology, Volume 178, Issue 5, 2011, Pages 2146-2158, ISSN 0002-9440, https://doi.org/10.1016/j.ajpath.2011.01.016 .						
校稿補充	題外話：prion 只能用高壓消毒鍋或 NaOH 消毒。小編：看到 CJD 腦袋就會想起容世民醫師上課播的 arie perry pathology，有夠洗腦。						

題號	100	科目	病理	撰寫	林明坊	校稿	魏敬耘
題幹	<p>14 歲男童於橋腦 (pons) 處有一經病理切片診斷為 diffuse glioma, WHO grade II 。</p> <p>針對 brain stem glioma 往往具有某特殊的基因變化，現已被歸屬成另外單獨類別之 glioma，此特殊的基因變化是：</p> <p>(A) ATRX loss (B) H3.1 or H3.3 K27M mutation (C) MGMT hypermethylation (D) 1p/19q co-deletion</p>						
答案	(B) H3.1 or H3.3 K27M mutation						
簡解	<p>除非把所有腦瘤分類 (基因/年齡/性別) 背的滾瓜爛熟，不然應該是寫不出這題</p> <p>這題我覺得就算寫錯也沒關係 XD</p>						
詳解	<ol style="list-style-type: none"> 1. ATRX loss 是 astrocytoma, IDH-mutant 的 diagnosis criteria 之一 2. Approximately 80% of pediatric brainstem gliomas arise within the pons (diffuse intrinsic pontine glioma). Mutually exclusive mutations in either H3F3A, one of two genes encoding the histone H3.3 variant, or HIST3H1B, one of several genes encoding histone H3.1, have been identified in nearly 80% of diffuse intrinsic pontine gliomas and appear to be present in all tumor cells. Both mutations involve a substitution of lysine 27 to methionine (H3 K27M). Diffuse midline glioma, H3 K27-altered was a new diagnostic entity as of the 2016 revised version of the WHO classification of brain tumors. 3. MGMT hypermethylation 為 diffuse glioma, IDH mutant 可能帶有的基因突變：O6-methylguanine-DNA methyltransferase (MGMT) promoter methylation 4. oligodendrogloma, IDH-mutant, 1p/19q co-deletion 為 adult-type diffuse gliomas 的其中一個分類 <p>關於腦瘤的 WHO 分類非常複雜，詳細資訊可以參考 WHO Classification of Tumors of the Central Nervous System，下面附上一張第五版的簡表</p>						

World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System, fifth edition

Gliomas, glioneuronal tumors, and neuronal tumors

Adult-type diffuse gliomas

Astrocytoma, IDH-mutant

Oligodendrogioma, IDH-mutant, and 1p/19q-codeleted

Glioblastoma, IDH-wildtype

Pediatric-type diffuse low-grade gliomas

Diffuse astrocytoma, *MYB*- or *MYBL1*-altered

Angiocentric glioma

Polymorphous low-grade neuroepithelial tumor of the young

Diffuse low-grade glioma, MAPK pathway-altered

Pediatric-type diffuse high-grade gliomas

Diffuse midline glioma H3 K27-altered

Diffuse hemispheric glioma, H3 G34-mutant

Diffuse pediatric-type high-grade glioma, H3-wildtype and IDH-wildtype

Infant-type hemispheric glioma

參考資料

黃昭誠老師 PPT brain tumors

Diffuse intrinsic pontine glioma

<https://www.uptodate.com/contents/diffuse-intrinsic-pontine-glioma>

Molecular pathogenesis of diffuse gliomas

<https://www.uptodate.com/contents/molecular-pathogenesis-of-diffuse-gliomas>

Central Nervous System Tumors. WHO Classification of Tumors, 5th Edition,

Volume 6

校稿補充

個人覺得這題再考一次的機會微乎其微(有些題目就是存心搞心態) · 比較愛考基因和發病年齡的是血液疾病和骨科疾病。

行有餘力可以看看老趙病理第四章-III (P70-75) · 裡面的基因突變種類已經夠多了 · 切勿捨本逐末。另外 · 骨科疾病的好發年齡、位置、X光判讀可參考 111-2 國考醫學二詳解第 98 題的補充。