【生物基礎】「 3編 ヒトの体の調節 」 No.16

- ◇ 適応免疫の概要 -			1
自然免疫だけでは対応 (に排除する。	らできない病原体や毒素を)		
·	もとは <u>()。</u> ①によってつくられる。(きている。病原体の表
	面の <u>()</u> と結行 ⇒	合して、病原体が動けないよう	にする。
3	B細胞やT細胞によって異物	 物と認識される物質のこと。(__)と結合
※ 自然免疫とは異な	り、侵入してきた抗原に対して	. (<u> </u>)。
※ 体内に侵入した抗力	原の(_) して、()	抗原が侵入した
ときに()はたらくご	ことで、抗原を排除する。	
	 隻得する免疫		
	= ()が中心的な役割。	
	= () が中心的な役割。	
(1)			
①()が食作用により抗原を取り	l 込む	
2()に移動し { ()に抗原の断片を	·提示
	()に抗原の断片	¦を提示 ─────
		<u> </u>	
③抗原提示により、		は活性化し増殖する 	
④抗原提示や、ヘル	パーT 細胞の補助により、(化し増殖する
	※活性化したキラーT 細胞 <i>0</i>)になり、体内に残る
	(A) T by (1.1 + (
Rixtelia	⑤活性化した()が、感染細胞を	
()	⑥死んだ感染細胞は()に取り	込まれる(食作用)
選応免疫・細胞性免疫 キラーT細胞 ・カーT細胞	第四位した +9-1 Halls (5) (2) (2) (3) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4		

(2)			適応免疫: 体液性免疫	Market as	抗原と特異的に 総合する。
①()が食作用により抗	原を取り込む	抗体が主役の 適応免疫	活性化した ヘルパーT細胞 自動 (20)	B 相目 を使用する。
②()に移動する。		(00)	MERCHANICAL MARKET	5性化 服を認識すると、 したヘルパー丁細胞が
<u>3(</u>)に抗原の断	片を提示する。	3	一部は、影響のかパー丁級的になる。	を活性化する。 形質 (抗体産
<u> </u>		情報に 他の場合 化取締ち	il il it està.		- (3)
		10			, (E)
④抗原提示によ	Ŋ、()は活性化し	増殖する		が体は体液によって 療染態性に選ばれて 抗原抗性反応が起こる。
※活性化した	ヘルパーT細胞の一部は、	()になり、	体内に残る	TO A
			J		0
					3
	ルパーT細胞は、同じ抗原)を	忍識し、活性化さ	2
	細胞は増殖して()になる			
※活性化した	B細胞の一部は、()(:	なり、体内に	<u> 残る</u> 	
	L> [
)は、抗原に()(:	 結合する、()を産 <u></u>	 生
				,	
(9))は、病原体のもつ()に結合し	捕らえる		
※病原体は、	抗原抗体反応により増殖や	感染力が抑えられ	、無毒化され	る	
※病原体は、	抗原抗体反応により増殖や	感染力が抑えられ	、無毒化され 	వ	
※病原体は、 ⑩抗体が目印と				足進させ、排除を	手助けす
	なって、(手助けす
⑩抗体が目印と	なって、(足進させ、排除を	
⑩抗体が目印と - ◇ 抗原抗体反応	なって、()などに	よる食作用を [,]	足進させ、排除を	
⑩抗体が目印と☆ 抗原抗体反応・ 抗体は(なって、(Sの特徴 —)抗原)などに jとしか結合しない	よる食作用を [,]	足進させ、排除を 1つの形質細胞は, 1種類の抗体を分泌する	
⑩抗体が目印と - ◇ 抗原抗体反応 - 抗体は(Ⅰ種類の(_	なって、(恋の特徴)などに jとしか結合しない	よる食作用を [,]	足進させ、排除を 1つの形質細胞は、 1種類の抗体を分泌する 抗体 a 抗体	b 大
⑩抗体が目印と☆ 抗原抗体反応・ 抗体は(なって、(恋の特徴)などに jとしか結合しない	よる食作用を [,]	足進させ、排除を 1つの形質細胞は、 1種類の抗体を分泌する 抗体 a 抗体	
⑩抗体が目印と☆ 抗原抗体反応・ 抗体は(・ Ⅰ種類の(しかつくらな	なって、(恋の特徴)などに	よる食作用を [^] 、。)	足進させ、排除を 1つの形質細胞は、 1種類の抗体を分泌する 抗体 a 抗体	b 大
⑩抗体が目印と☆ 抗原抗体反応・ 抗体は(・ Ⅰ種類の(しかつくらな	なって、(恋の特徴)などに	よる食作用を [^] 、。)	2進させ、排除を 1つの形質細胞は、 1種類の抗体を分泌する 抗体 a 抗体 a 抗体 a 表分泌 する形質細胞 する所質細胞 する所質	。 b を分泌 を分泌 に抗体は、
⑩抗体が目印と・ 抗原抗体反応・ 抗体は(なって、(恋の特徴)などに (としか結合しない (原 b は抗原(よる食作用を [^] 、。)	足進させ、排除を 1つの形質細胞は、 1種類の抗体を分泌する 抗体 a が 抗体 a が 抗体 a を分泌 する形質細胞 が必された シジェカル があるためである。 がなるためである。 がなるためである。 がなるためである。 がなるためである。 がなるためである。 がなるためである。 がなるためである。 がなるためである。 がある。 がある。 がある。 がある。 がある。 がある。 がある。 が	b を分細 ド質 は a た抗体は原
⑩抗体が目印と・ 抗原抗体反応・ 抗体は(なって、(恋の特徴)などに (としか結合しない (京 b は抗原(よる食作用を [^] 、。)	足進させ、排除を 1つの形質細胞は、 1種類の抗体を分泌する 抗体 a が体 する形質細胞 する形質細胞 する所質細胞 する所 が まない かんしゅう かんしゅん しんしゅん しんしゅん かんしゅん しんしゅん しんしゅん しんしゅん しん しんしん しん	b を分細 ド質 は a た抗体は原
⑩抗体が目印と・ 抗原抗体反応・ 抗体は(なって、(この特徴)などに (としか結合しない (京 b は抗原(よる食作用を [^] 、。)	足進させ、排除を 1つの形質細胞は、 1種類の抗体を分泌する 抗体 a が 抗体 a を分泌 する形質細胞 する形質細胞 が決まるす 抗抗原 b は、 と結合す は結合し は結合し	b を分細 ド質 は a た抗体は原

参考「次回の感染への備えとしての免疫記憶」

- - ⇒ (一次応答)
- ▶ 再び同じ病原体に感染した場合、(<u>記憶細胞</u>)が(<u>迅速に</u>)応答して増殖し、(<u>大量の抗体</u>)をつくる。
 - ⇒ (免疫記憶)により、(二次応答)



グラフの見方

- Ι. 抗原αに対する一次応答と二次応答は、曲線Ρのどの部分で起こっているか。
 - ⇒ 曲線 P の最初の山では、抗原 α に対する(一次応答)が起こり、その次の山では(二次応答)が起こっていると考えられる。
- 2. 初めて抗原 a が体内に侵入したときと再び抗原 a が体内に侵入したときとでは、血液中の抗体 a の濃度の変化にどのような違いがあったか。
 - ⇒ 二次応答の曲線の傾きが(大きく)、また、最大値も(大きい)ことからみて、一次応答よりも二次応答の方が、(短期間)に(大量)の抗体αがつくられることがわかる。
- 3. 初めて抗原 a が体内に侵入した後に別の抗原 b が初めて体内に侵入したとき、血液中の抗体 a と抗体 b の濃度の変化にどのような違いがあったか。
 - ⇒ 曲線 P の一次応答の山と曲線 Q の山の最大値がほぼ (同じ) であることから考えて、初めて抗原 α と抗原 b が体内に侵入したときの抗体 α と抗体 b の濃度はほぼ (同じ) である。
 - ⇒ 以前に抗原αに対する一次応答が起きていても、抗原bが初めて体内に侵入した場合は、抗原bに対する (一次応答)が起こるため、抗体bをつくるのに時間がかかり、その量は(少ない)ことがわかる。
- 4. 二次応答時の症状は、一次応答時の症状と比べると、どのようになると考えられるか。
 - ⇒ 以前に感染したことがある病原体に再び感染すると、免疫記憶による(二次応答)により、強力な (免疫反応)を発動することができる。そのため、同じ病原体に対しては、感染症が(発症)しな かったり、発症しても症状が(軽く)なったりする場合が多い。