

# 營養與免疫

趙振瑞 教授

臺北醫學大學 公共衛生暨營養學院

保健營養學系



1

## 百病肇因 免疫力



免疫力 降低

免疫力 失衡

2

# 人體免疫系統

	先天性	適應性
物質	酵素、補體、 急性期蛋白質	*抗體
細胞	吞噬細胞 天然殺手細胞	T淋巴細胞

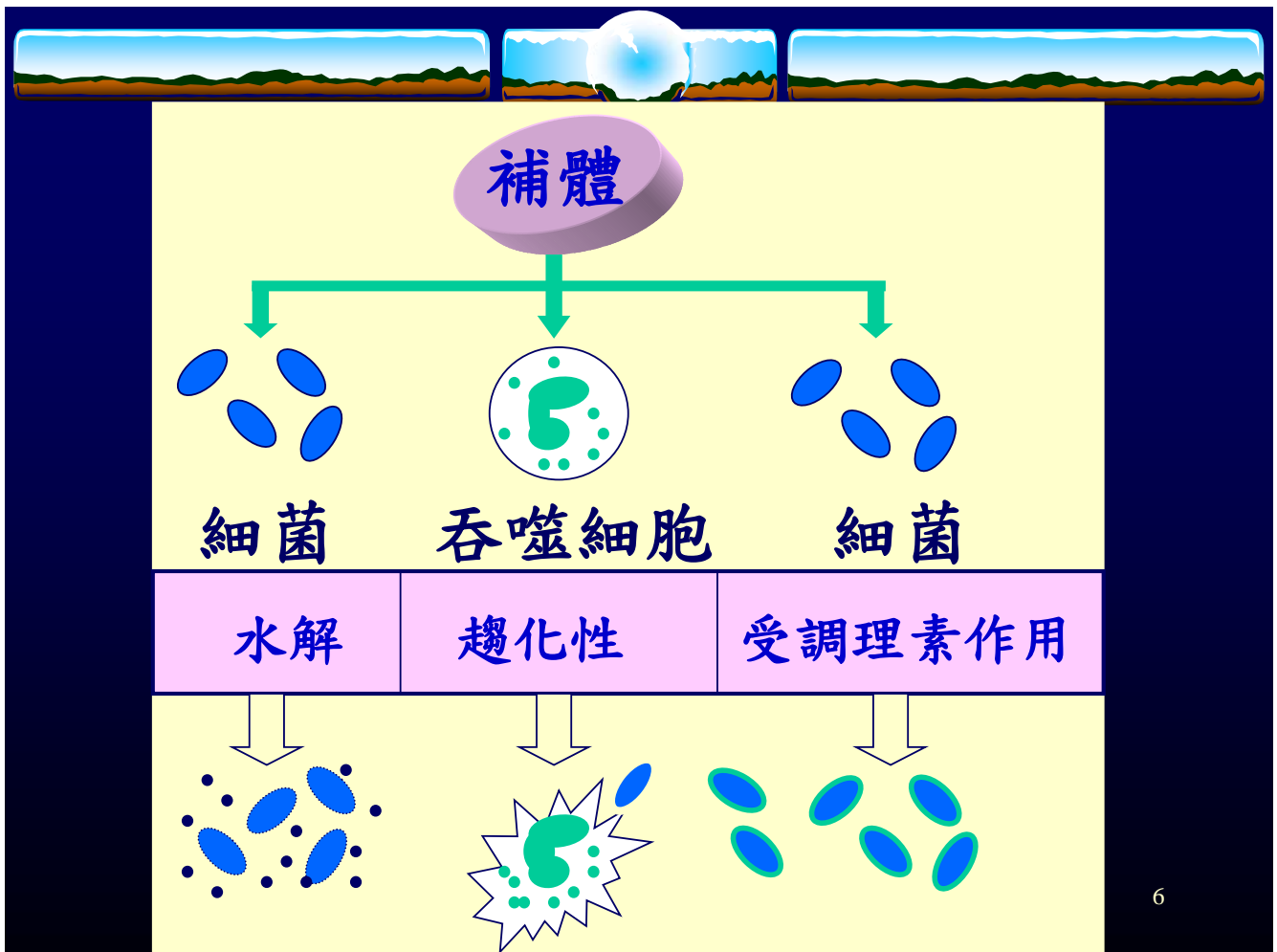
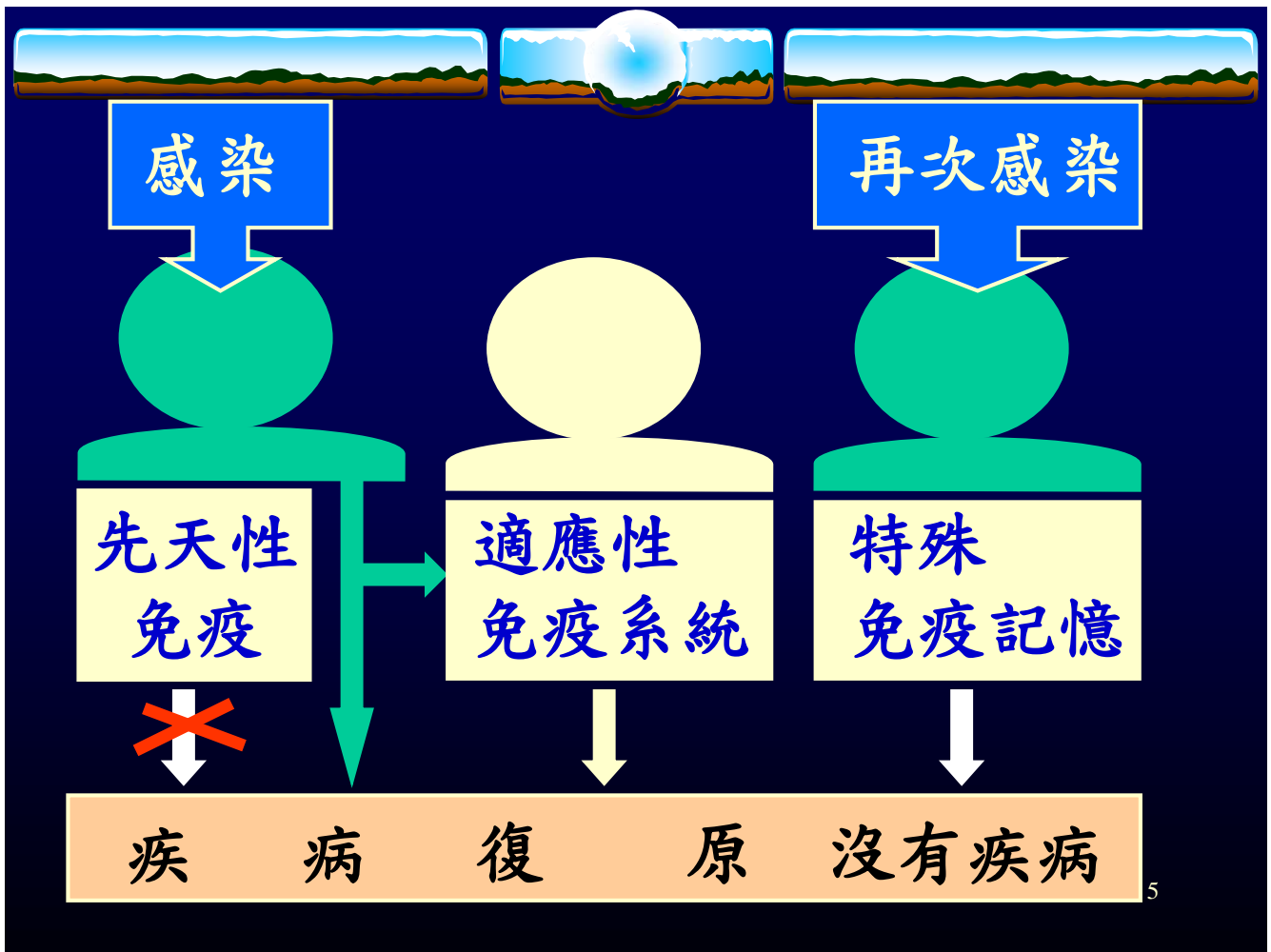
3

微生物 腫瘤細胞 過敏原 寄生蟲  
毒素

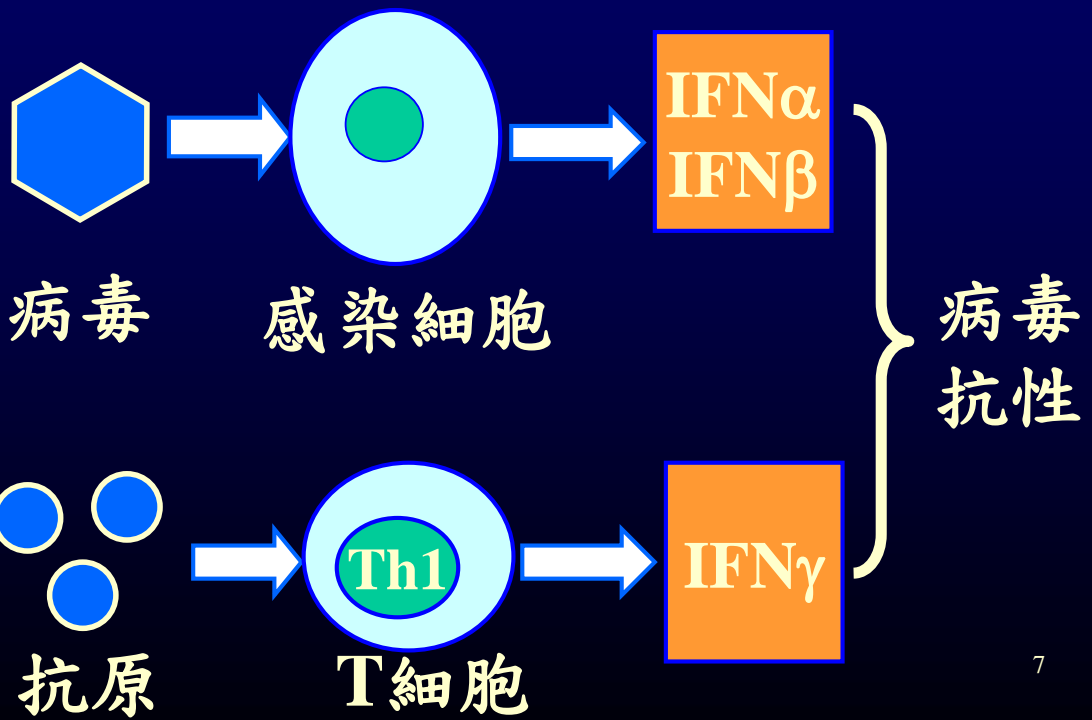
皮膚 黏膜 酵素 抗體 免疫細胞 補體 干擾素

體內 抵抗

4



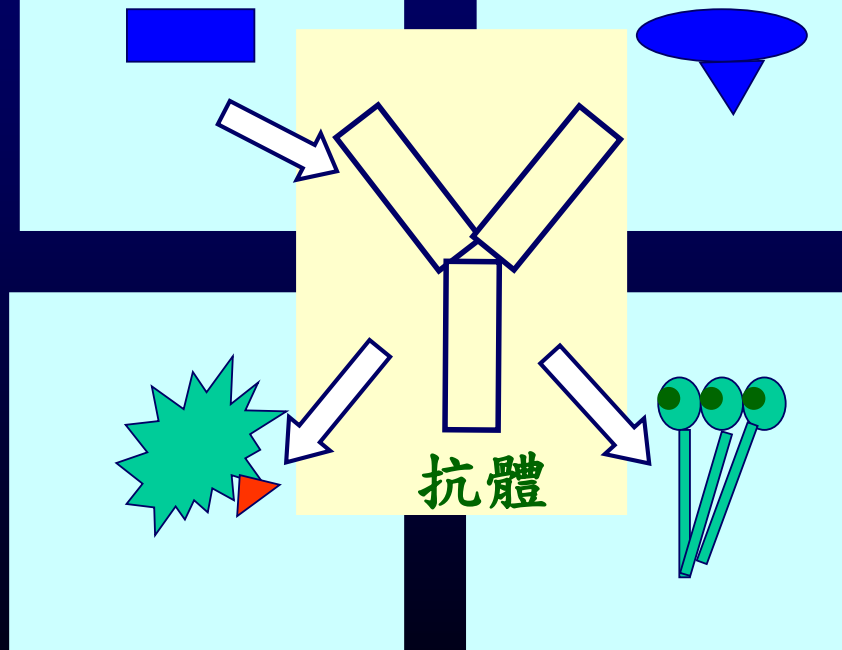
# 干擾素 (interferon; IFN)



7

微生物1

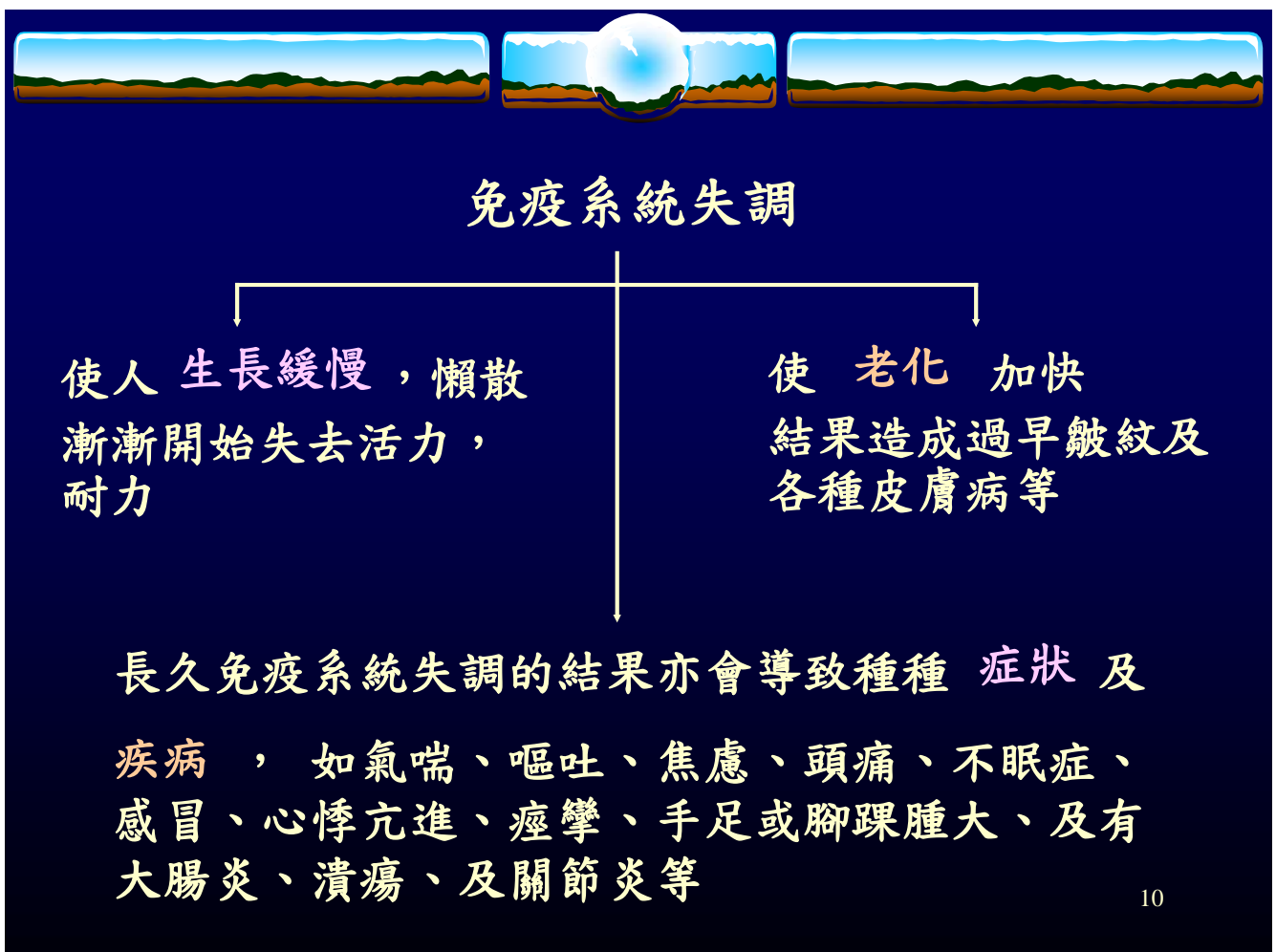
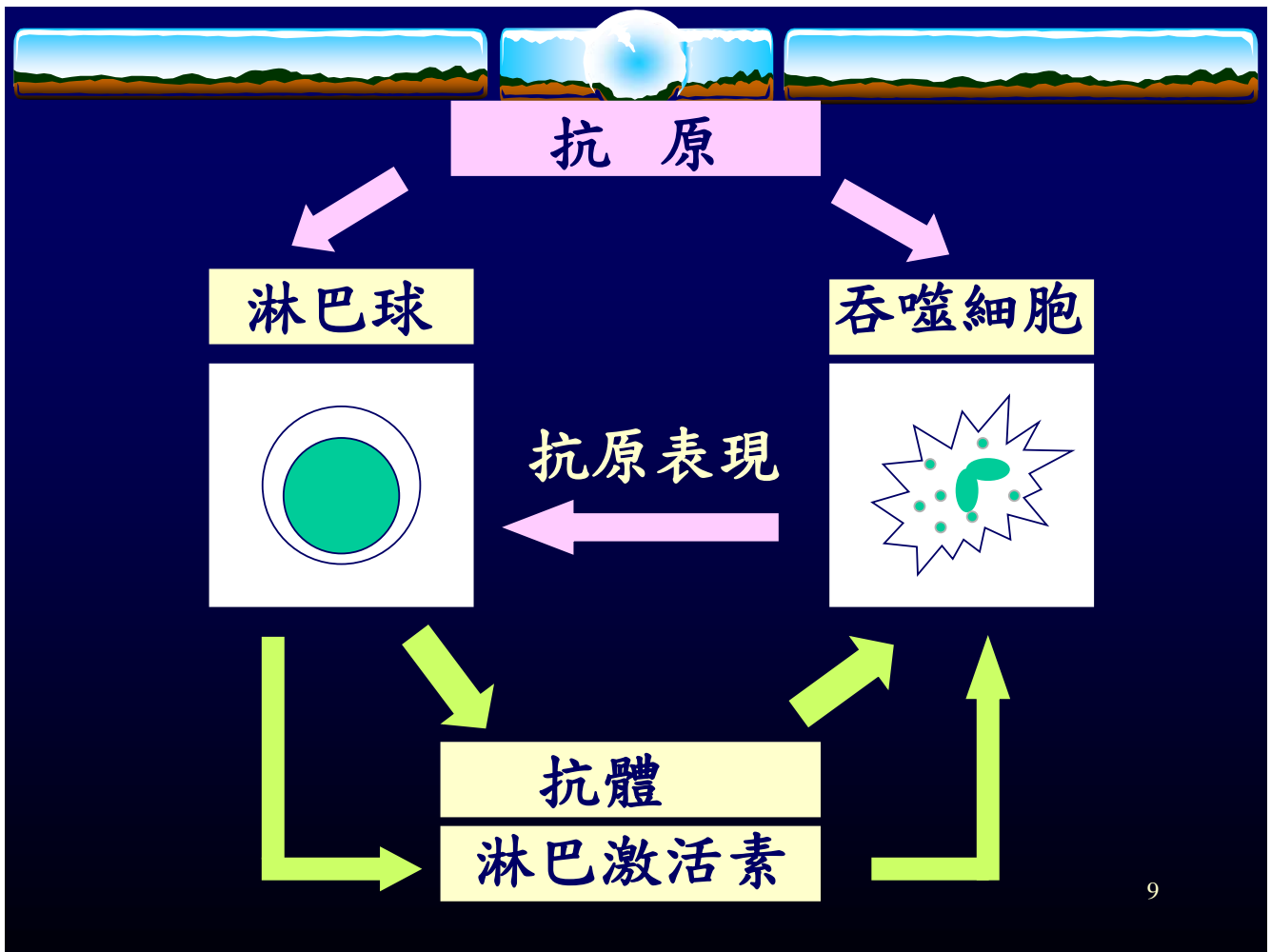
微生物2



結合吞噬細胞

活化補體

8






## 免疫系統的功能

免疫系統主宰身體防禦疾病的能力，影響人的精力、情緒、體重、甚至創造力

11



## 『成人病源於胎兒嬰兒』假說

(Barker 1994)

中風  
慢性阻塞性肺病  
冠狀動脈心臟病  
高血壓  
非胰島素依賴型糖尿病  
脂質代謝異常  
血液凝集異常

(Barker *et al.* 1991, 1993; Barker 1996)

12



免疫能力

厭食  
發燒  
腹瀉  
降低腸道吸收  
代謝異常  
\*↑蛋白質消耗  
↑能量消耗  
低血糖

13



## 免疫系統深受 飲食影響

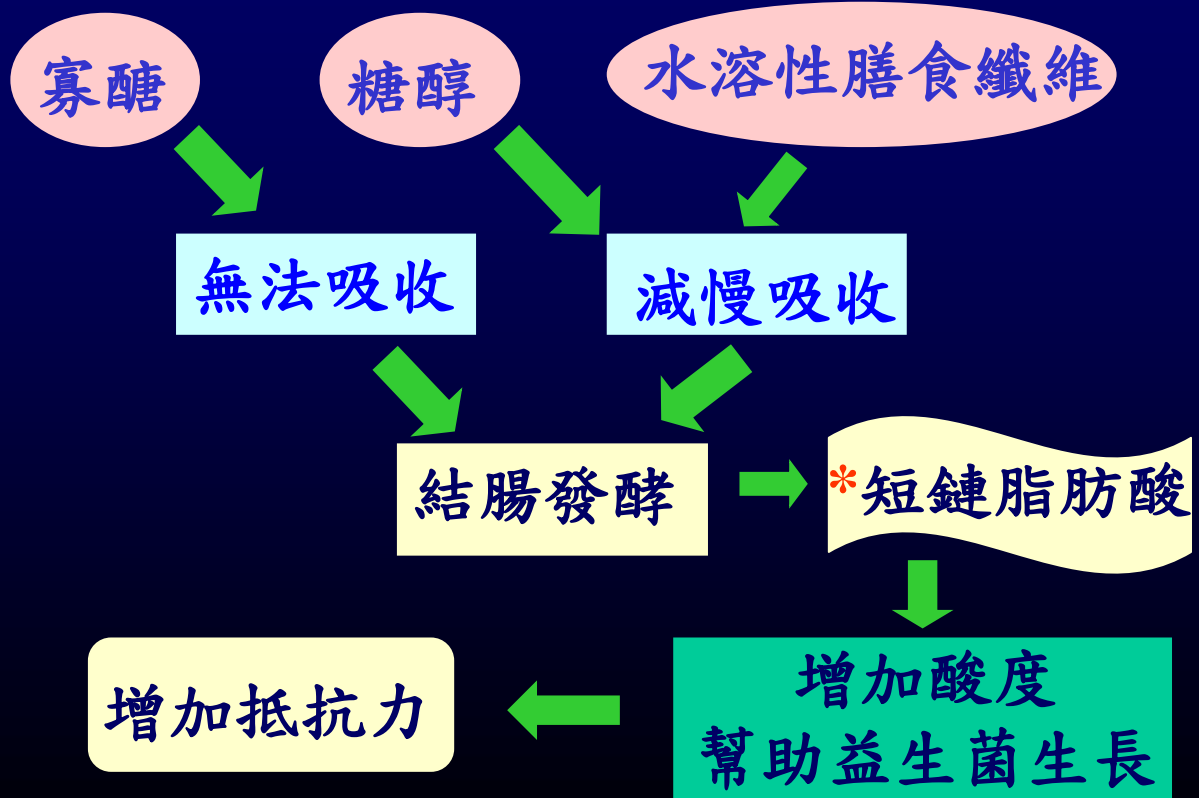
如：

\*抗氧化營養素：維生素E、  
C、A、β-胡蘿蔔素、硒、鋅

等  
機能性食品：大蒜、魚油等

14

## 醣類與免疫



## 精胺酸與免疫





# 麩胺與免疫

麩胺

發炎細胞與腸細胞能量來源

↑ 嗜中性白血球殺死細菌的能力  
↑ 急性期蛋白質的合成  
維持胃腸道黏膜的完整  
提供組織的生長  
→ ↑ 免疫能力

17

# 牛磺酸與免疫

\* 牛磺酸

半必需胺基酸

穩定細胞膜

調節酵素活性

↑ 淋巴細胞  
存活率

維持嗜中性白血球  
吞噬能力  
↓ 發炎反應  
細胞激素的生成

保護細胞

18

## 脂肪酸與免疫

\* $\omega$ -3脂肪酸  
次亞麻油酸  
魚油中EPA、DHA

$\omega$ -6脂肪酸  
亞麻油酸  
花生四烯酸

↓ 發炎反應

↑ 發炎反應

↓ 疾病感染死亡率

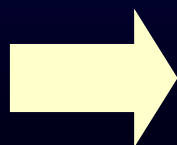
↑ 疾病感染死亡率

19

## 維生素、礦物質與免疫

缺乏

維生素A、 $\beta$ -胡蘿蔔素  
維生素B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub>、葉酸、泛酸  
維生素C、D、E  
鎂、鐵、鋅、銅、硒



免疫力下降

20

## 益生菌與免疫

### 益生菌

嗜酸性乳酸桿菌、  
比菲德氏菌、胚芽乳酸桿菌

發酵未吸收的纖維成短鏈脂肪酸  
合成維生素B<sub>1</sub>、B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub>、葉酸

\*抵抗輪狀病毒  
對腹瀉有保護作用  
抑制病菌感染

21

## 聚胺與免疫

### 聚胺

存在於人乳中

刺激嬰兒腸道生長與成熟

↑ 腸道適應性

↑ 腸道抗菌力

↑ 受傷組織修復

22



# 免疫生活，健康生命

## 免疫在 生活中

## 生活在 免疫中

24

# 15種超級食物

燕麥 纖維質、維生素E、鐵、銅、鋅

糙米 纖維質、鎂、硒

蕃薯  $\beta$ -胡蘿蔔素、維生素C、維生素E、鉀、鐵



25

# 15種超級食物

黃豆 蛋白質、纖維質、鐵、鈣、鎂、生物類黃酮素

豌豆 蛋白質、纖維質、葉酸

脫脂奶 蛋白質、維生素B<sub>2</sub>、鈣



# 15種超級食物

大蒜  
洋蔥  
胡蘿蔔  
菠菜

> 15種抗氧化物  
抗氧化物

纖維質、 $\beta$ -胡蘿蔔素  
纖維質、 $\beta$ -胡蘿蔔素、  
維生素C、維生素E、葉酸、  
鐵、鈣

綠花椰菜 纖維質、維生素C、葉酸、  
鈣、抗氧化物



27

# 15種超級食物

草莓  
柑橘  
蕃茄  
哈密瓜

纖維質、維生素C、鉀

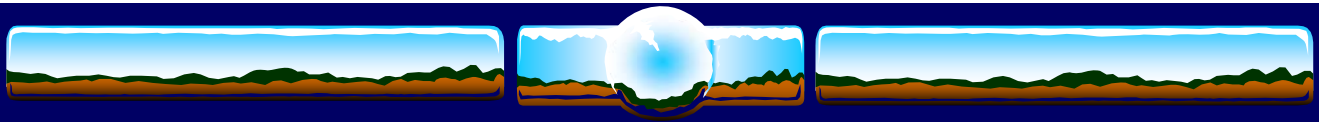
纖維質、維生素C

纖維質、維生素C、蕃茄紅素

維生素A、維生素C



28



敬祝大家



擁有免疫生活，健康生命