

# 第五讲 细胞因子、分化抗原及黏附分子 (第6、7章, P60、P69)

## [目的要求]

- 1.掌握细胞因子的概念、共同特性、分类与生物学活性。
- 2.熟悉各类细胞因子的含义与主要作用。
- 3.了解细胞因子受体的分类，细胞因子的临床应用。
- 4.熟悉人白细胞分化抗原的概念。
- 5.熟悉黏附分子的概念、分类与功能。

# 一、细胞因子(cytokine)

- ▼1957年，发现干扰素(IFN)
- ▼1969年，提出淋巴因子(lymphokine)的概念
- ▼1974年，定名细胞因子(cytokine)
- ▼近十余年，细胞因子发展迅猛，现已发现几十种细胞因子
- ▼形成专门学说——细胞因子学(cytokinology)
- ▼成立专门学会，如国际细胞因子学会  
(international cytokine society)
- ▼创办专门杂志，如《Cytokine》等
- ▼许多国家开办了细胞因子的研制公司

# 一、概述

---

免疫应答过程涉及多种免疫细胞间的相互作用，而这些作用是由可溶性分子和细胞膜分子所介导。

介导免疫细胞间信息交流的可溶性分子主要是细胞因子。

# (一) 概述

---

## 1、细胞因子的概念

**细胞因子**——是由机体多种细胞分泌的具有生物活性的小分子蛋白或多肽物质的统称，细胞因子通过结合细胞表面的相应受体发挥生物学作用。

## 2、细胞因子的命名

通常根据来源及生物学作用命名。

单核因子(monokine)

淋巴因子(lyphokine)

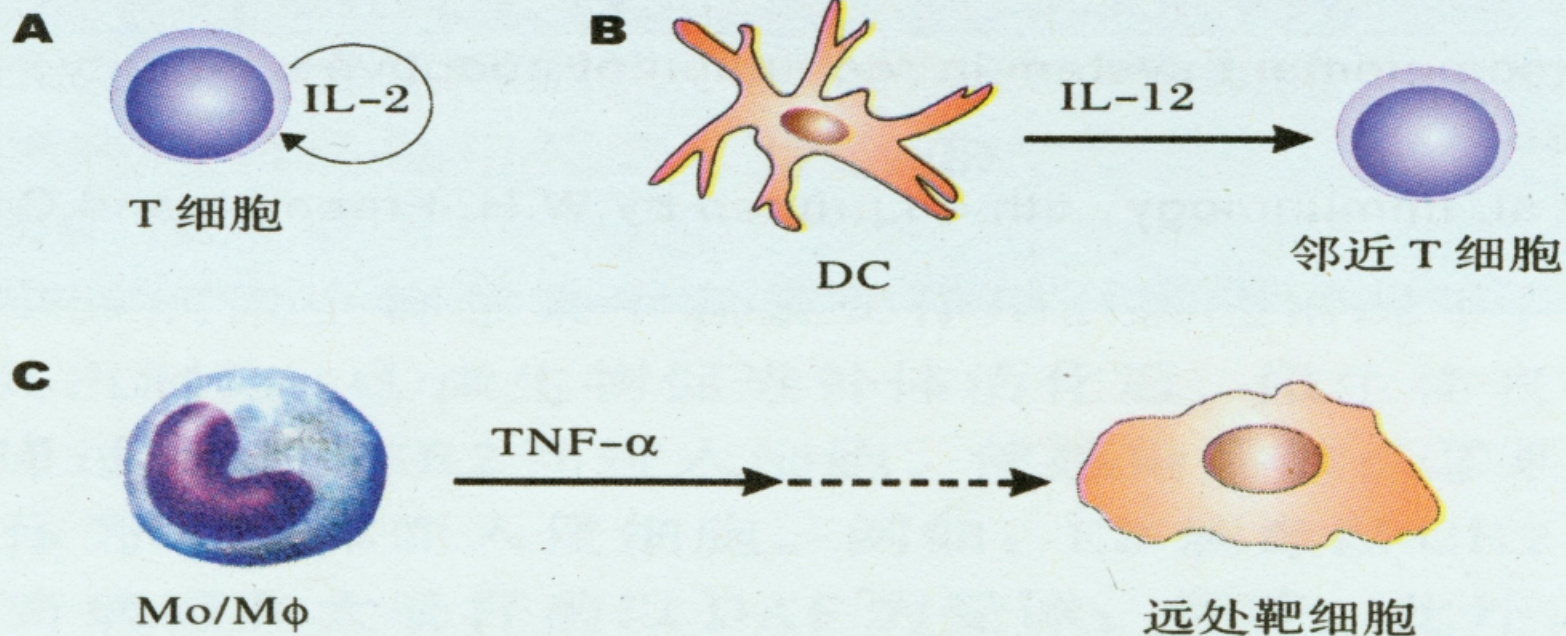
集落刺激因子(colony stimulating factor, CSF)

白细胞介素(interleukin, IL)

## 二 细胞因子的共同特点

- 1、在低浓度下即有生物学活性，通过结合细胞表面高亲和力受体发挥作用。
- 2、细胞因子分泌方式多样性

CK可以自分泌、旁分泌或内分泌的方式发挥作用。

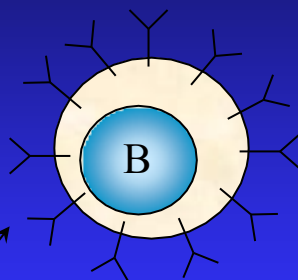


● 图 6-1 细胞因子以自分泌、旁分泌和内分泌的形式作用

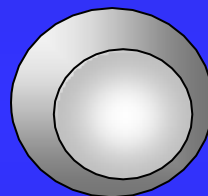
第5讲 细胞因子、分化抗原及黏附分子-第6、7章

多效性  
pleiotropy

IL-4

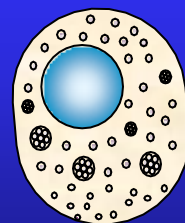


活化、增殖、分化



增殖

胸腺细胞



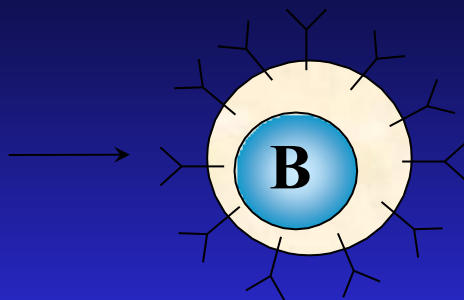
增殖

肥大细胞



**重叠性**  
redundancy

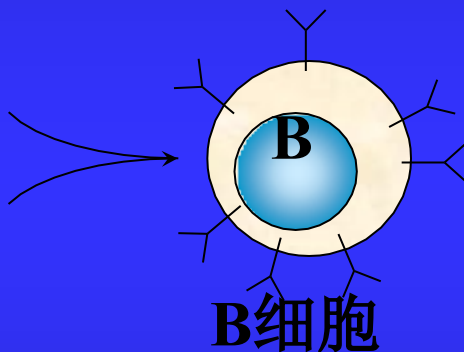
IL-2、  
IL-4、  
IL-5



均有刺激B细胞  
增殖的功能

**协同性**  
synergy

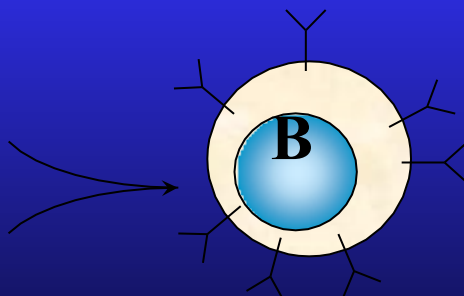
IL-4  
+  
IL-5



更有效地诱导  
IgE类别转换

**拮抗性**  
antagonism

IL-4  
IFN- $\gamma$



IFN- $\gamma$  阻断IL-4诱  
导类别转化的作  
用，IL-4抑制  
IFN- $\gamma$

## (二) 细胞因子的分类

### 1、白细胞介素（interleukin, IL）

是指由淋巴细胞、单核-巨噬细胞等多种细胞产生的，并能促进免疫细胞的活化、增殖、分化的一种可溶性小分子物质。

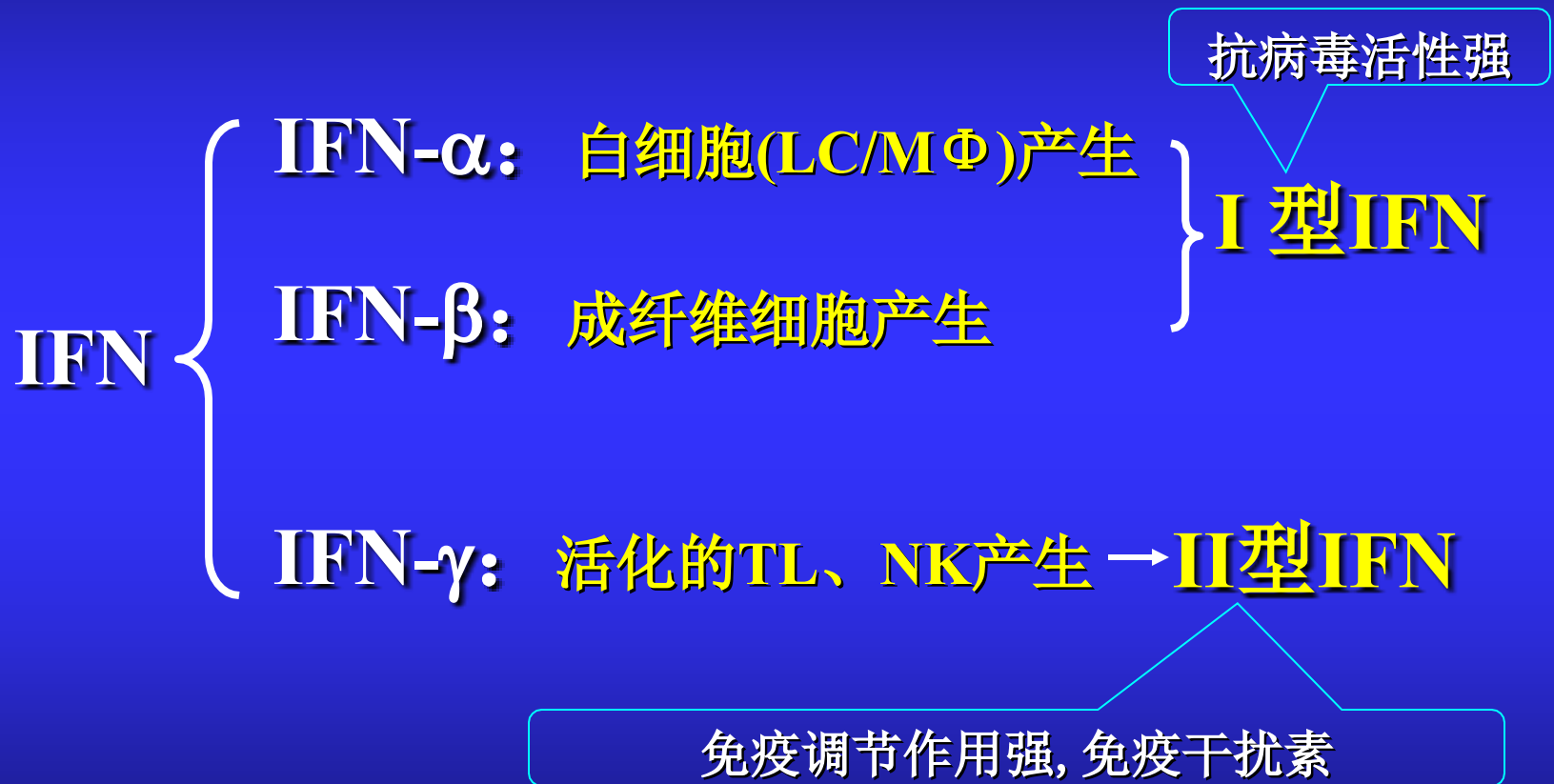
**IL-1——IL-35**

名称	氨基酸残基数	受体	主要产生细胞	主要功能
IL-1 $\alpha$	159	CD121a	单核-巨噬细胞、内皮细胞	发热、激活 T 细胞、激活巨噬细胞
IL-1 $\beta$	153	CD121B		
IL-2	133	CD25( $\alpha$ )	活化 T 细胞	T 细胞增殖
<b>T 细胞生长因子</b>				
IL-4	129	CD124 CD132( $\gamma c$ )	活化 T 细胞、肥大细胞	B 细胞激活、增殖、分化、Ig 产生, IgE 类别转换, 抑制 Th1 细胞
IL-5	115	CD125	活化 T 细胞、肥大细胞	嗜酸性粒细胞增殖分化
<b>参与促进体液免疫</b>				
IL-6	184	CD125 CD130	单核-巨噬细胞、T 细胞、内皮细胞	T、B 细胞增殖分化 急性期蛋白产生, 发热
IL-10	160	IL-10R $\alpha$	活化 T 细胞、巨噬细胞	抑制巨噬细胞
IL-12	100	单核-巨噬细胞	单核-巨噬细胞	激活 NK 细胞, 诱导 T 细胞向 Th1 细胞分化。

**参与促进细胞免疫**

第5讲 细胞因子、分化抗原及黏附分子

## 2、干扰素 (interferon, IFN)



### 3、肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor,TNF)

Garwell, 1975, 能使肿瘤发生出血性坏死

TNF- $\alpha$ : 由活化的单核-巨噬细胞等产生

TNF- $\beta$ : 由活化的T细胞产生, 又称**淋巴毒素**

Lymphotoxin, LT

### 4、集落刺激因子 (colony stimulating factor, CSF)

GM-CSF

G-CSF

M-CSF

EPO

## 5、趋化性细胞因子 (chemokine)

具有趋化作用的细胞因子

**主要功能：**招募血液中的单核细胞、中性粒细胞、淋巴细胞等进入感染发生的部位。

根据**半胱氨酸 (cysteine, C)**位置的位置、排列方式和数量，趋化性细胞因子被分为4个亚家族：

CC趋化性细胞因子， CCR

CXC趋化性细胞因子， CXCR， 如IL-8

C趋化性细胞因子

CX<sub>3</sub>C趋化性细胞因子

## 6、生长因子 (growth factor,GF)

### 转化生长因子 (TGF- $\beta$ )

TGF- $\beta$ ——对免疫应答有强抑制作用，但可促进成纤维细胞转化

### 表皮细胞生长因子 (EGF)

### 血管内皮细胞生长因子(VEGF)

## (三) 细胞因子的生物学活性

---

- 1、抗细菌作用
- 2、抗病毒作用
- 3、介导和调节特异性免疫反应
- 4、刺激造血
- 5、促进血管的生成



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/596223213001011005>