

免疫学

问题探讨

生命体作为一个开放系统，随时可能受到细菌、病毒的入侵，体内自身也可能产生衰老、破损、死亡、异常的细胞。



那该生命体又该如何应对了？

免疫的概念

免疫，是机体识别和排除抗原性异物的一种功能。免疫反应的功能，包括：免疫防护，自身稳定，免疫监视。通过免疫，生物有机体能识别“自己”，排除“非己”以维持内环境的平衡和稳定！

机体是怎样实现免疫的呢？

一、免疫系统的组成

1 免疫器官： 胸腺、骨髓、脾、淋巴结、扁桃体
(免疫细胞生成、成熟或集中分布的场所)

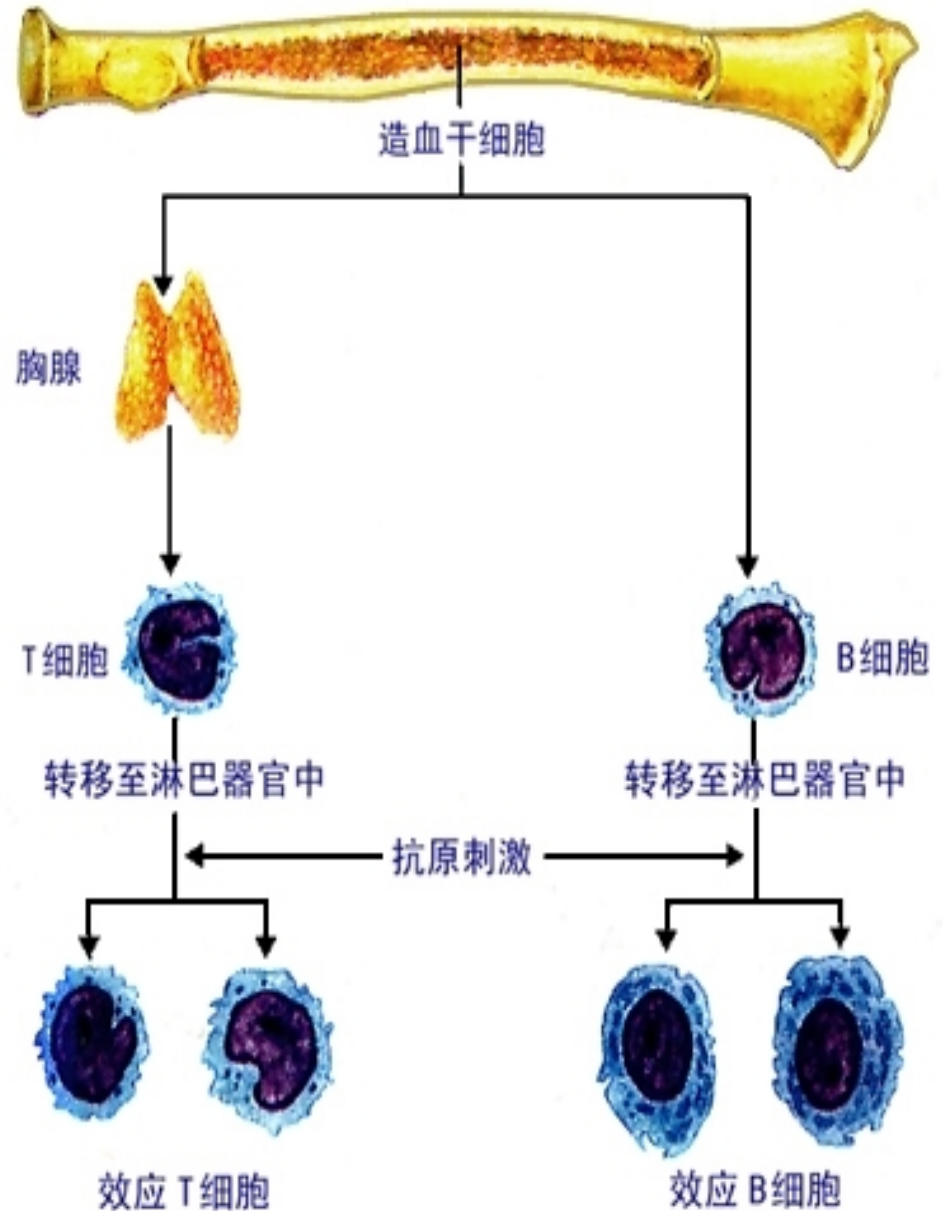
2 免疫细胞
(发挥免疫作用的细胞)

淋巴细胞 { T细胞 (迁移到胸腺中成熟)
 { B细胞 (在骨髓中成熟)
(位于淋巴液、血液和淋巴结中)

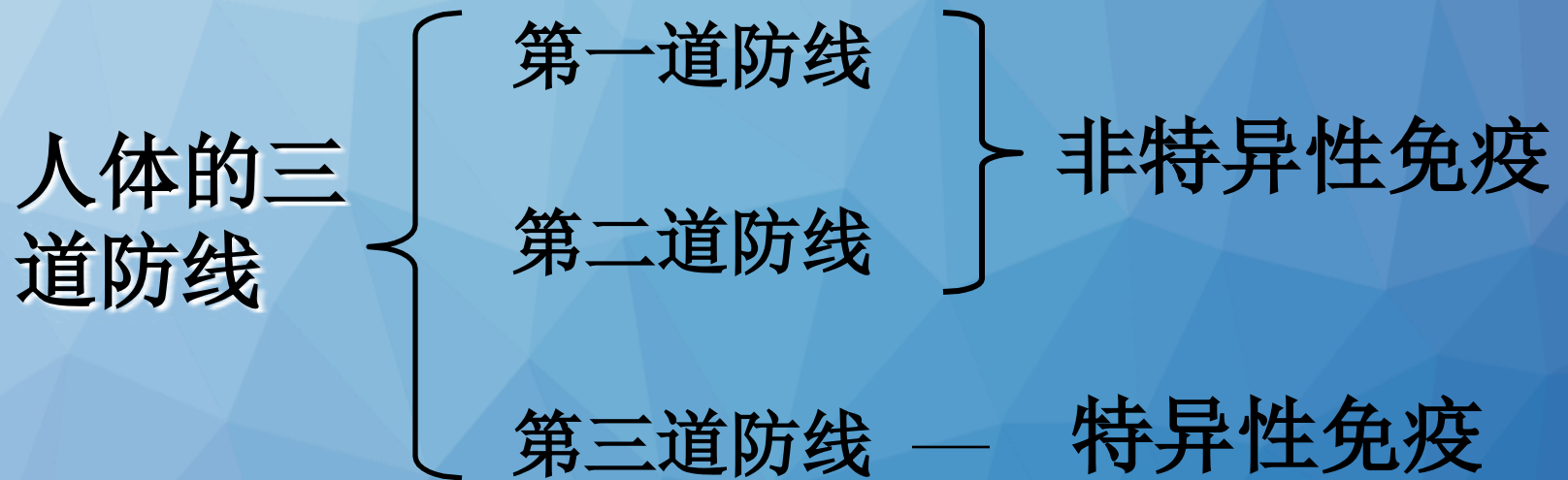
吞噬细胞

3 免疫活性物质： 体液中的各种抗体和淋巴因子等
(由免疫细胞或其他细胞产生的发挥免疫作用的物质)

淋巴细胞是由骨髓中的造血干细胞分化、发育而来。一部分造血干细胞随血流进入**胸腺**，并发育成淋巴细胞，称为**T淋巴细胞**，简称**T细胞**。另一部分造血干细胞在**骨髓**中发育成**B淋巴细胞**，简称**B细胞**。



二、免疫系统的防卫功能



人体的三道防线

非特异性免疫

第一道防线
(皮肤和黏膜组成)

皮肤和黏膜的阻挡作用
黏膜上纤毛的清扫作用
它们分泌物的杀菌作用

第二道防线
(溶菌酶和吞噬
细胞组成)

溶菌酶使细菌溶解

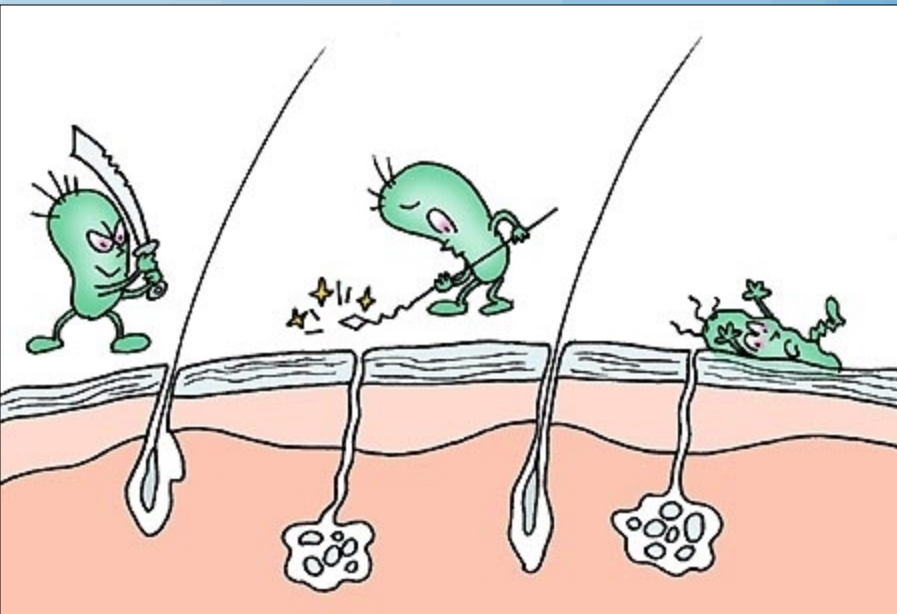
吞噬细胞吞噬病原体

非特异性免疫：

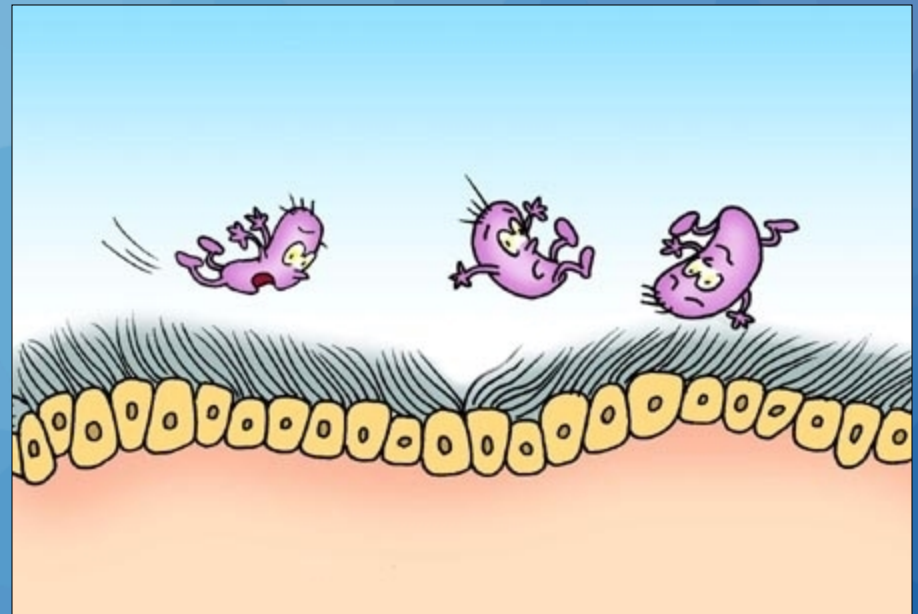
先天的，对多种病原体有防御作用

人体的防卫机制（第一道防线）

人体的皮肤和黏膜等组成人体的第一道防线。



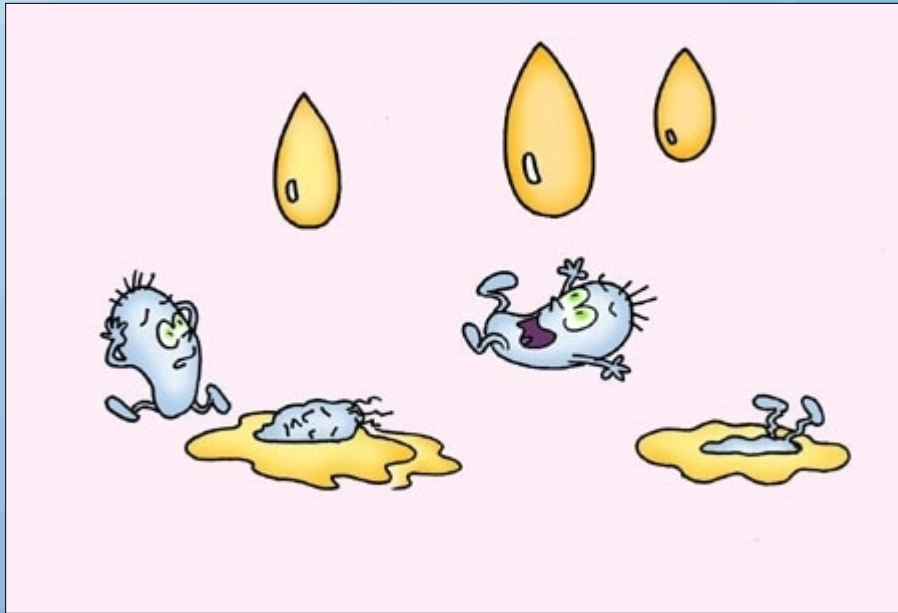
皮肤的保护作用



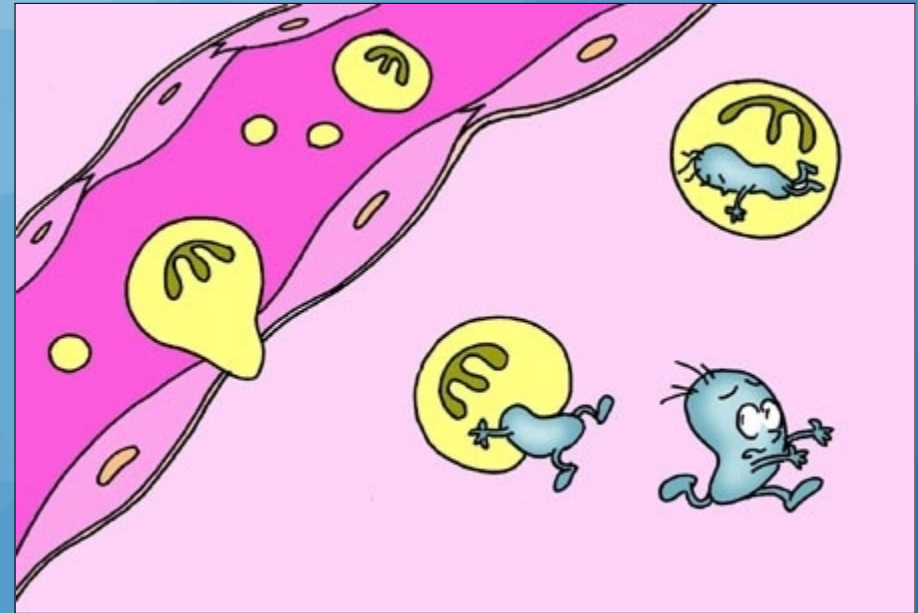
呼吸道黏膜上纤毛的清扫作用

人体的防卫机制（第二道防线）

体液中的杀菌物质和吞噬细胞组成人体的第二道防线



溶菌酶的作用



吞噬细胞的作用

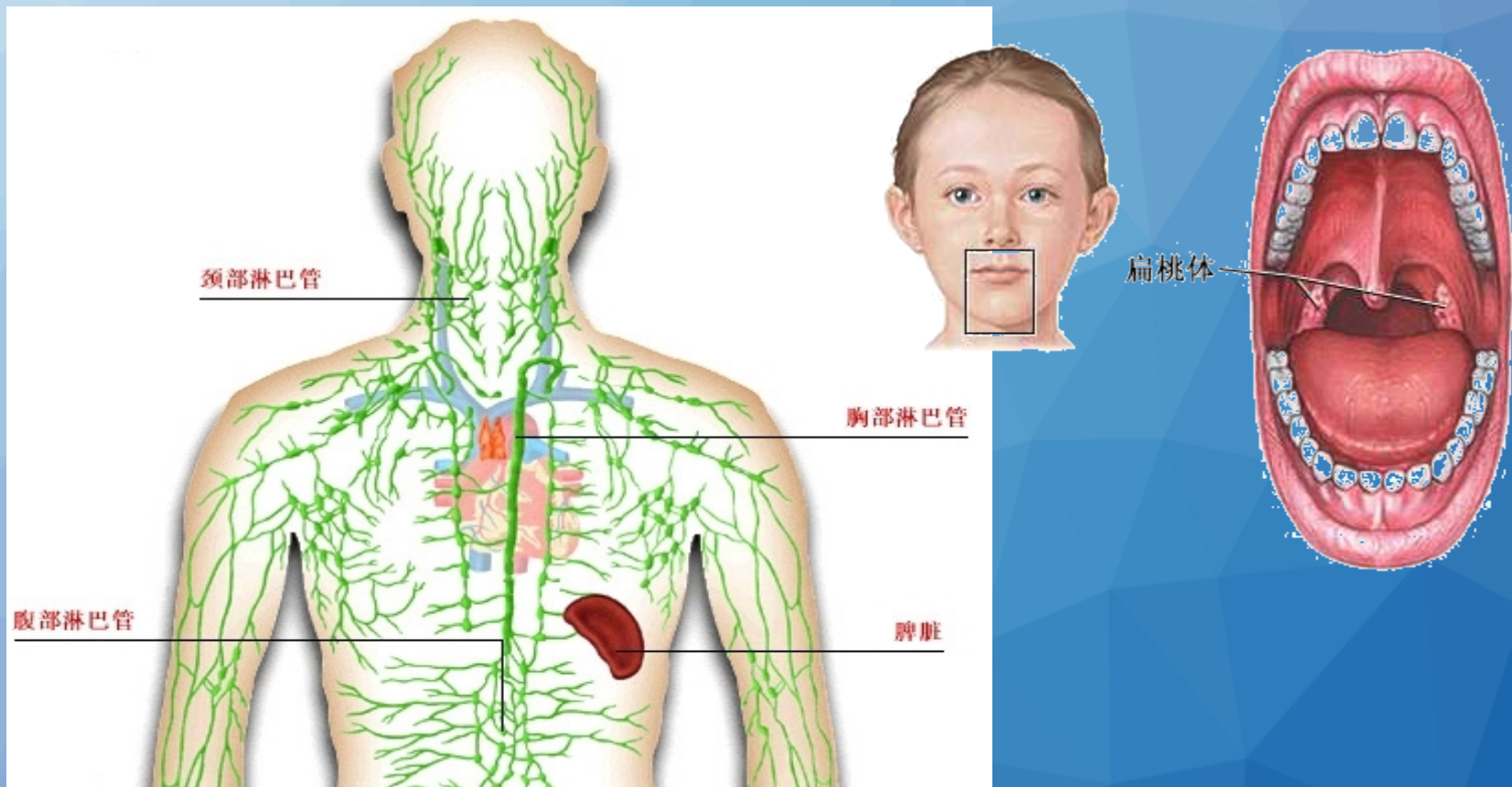
第三道防线（由免疫器官和免疫细胞借助血液循环和淋巴循环而组成）

特异性免疫(获得性免疫)

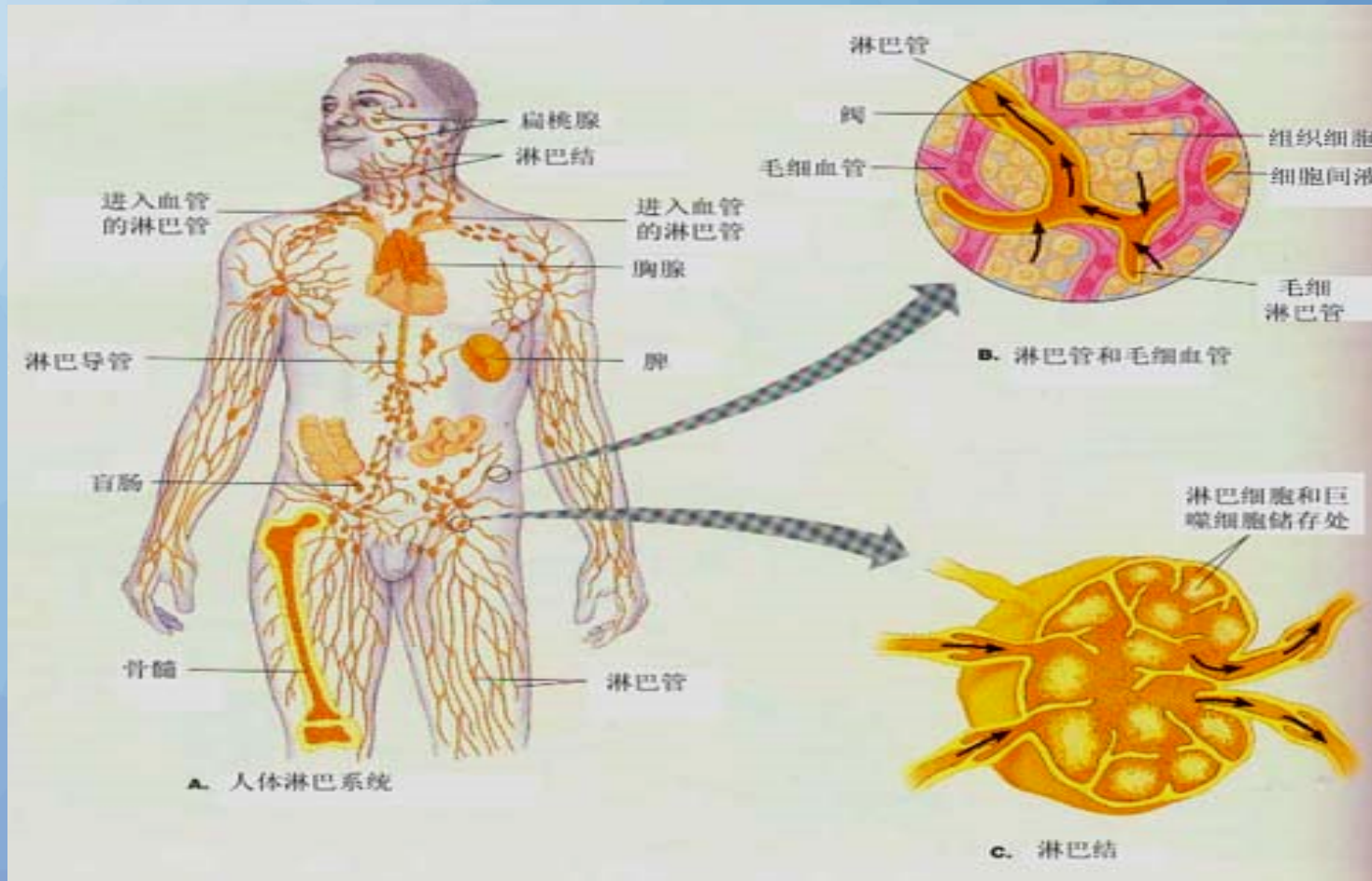
特点：出生以后才产生的，它通常只能对某特定的病原体或异物起作用。

人体的防卫机制（第三道防线）

人体第三道防线主要由免疫系统组成



人体的防卫机制（第三道防线）



- **非特异性免疫(先天性免疫):**

人类在长期进化过程中逐渐建立起来的一种天然防御功能。

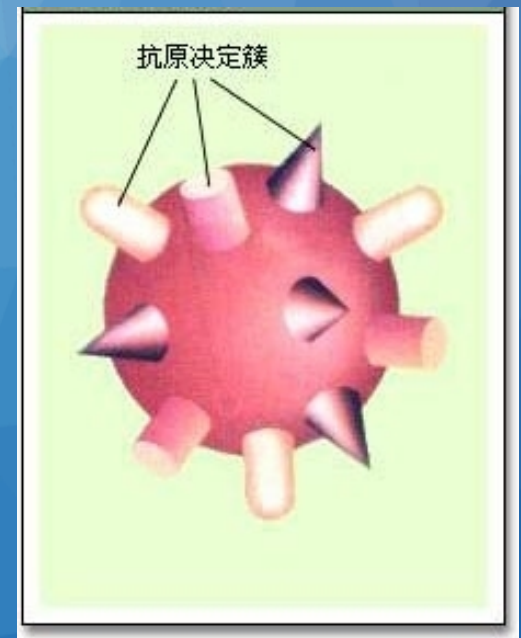
特点：人人生来就有，不具特异性，而是对多种病原体都有一定的防御作用。

- **特异性免疫(获得性免疫):**

特点：出生以后才产生的，它通常只能对某特定的病原体或异物起作用。

- **抗原**：能够引起机体产生特异性免疫反应的物质就叫做**抗原**。如病毒、细菌等病原体表面的蛋白质等物质，决定人的血型的血细胞上的糖蛋白等
- **抗体**：由效应B细胞产生的能够特异性抗击某种病原体的蛋白质。如免疫球蛋白、抗毒素、凝集素、溶解素、沉淀素等

一种抗原只能与相应的抗体或效应T细胞发生特异性结合，如轮状病毒只能与抗轮状病毒抗体结合，而不能与抗肺炎链球菌抗体结合。这种特异性取决于抗原物质表面具有的某些特定的化学基团，这些化学基团叫做**抗原决定簇**，它是免疫细胞识别抗原的重要依据。



例如：



免疫作用的过程（重点）

抗原进入人体后，体液中的抗原被体液中的抗体消灭，若侵入了细胞则抗体就无能为力了，只能被相应的免疫细胞消灭。前者称为**体液免疫**，后者称为**细胞免疫**。

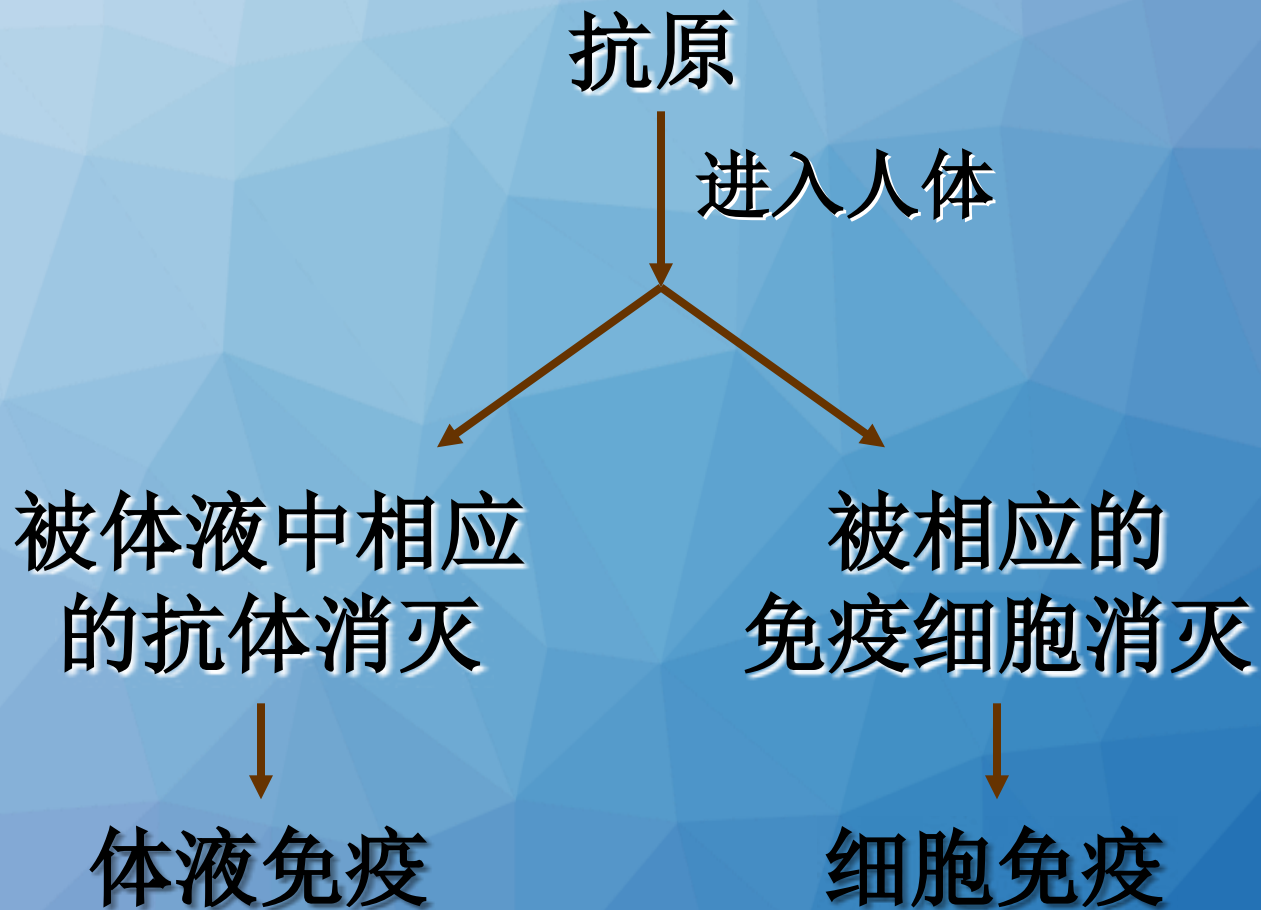
1、体液免疫

感应阶段——反应阶段——效应阶段

2、细胞免疫

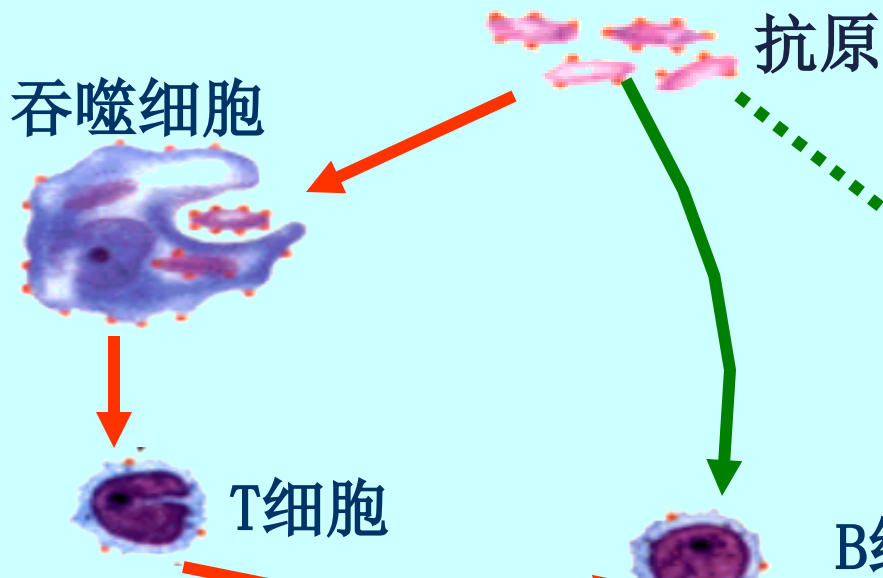
感应阶段——反应阶段——效应阶段

特异性免疫类型



体液免疫过程

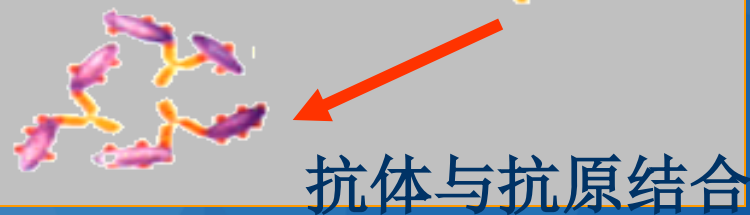
感应阶段



反应阶段



效应阶段

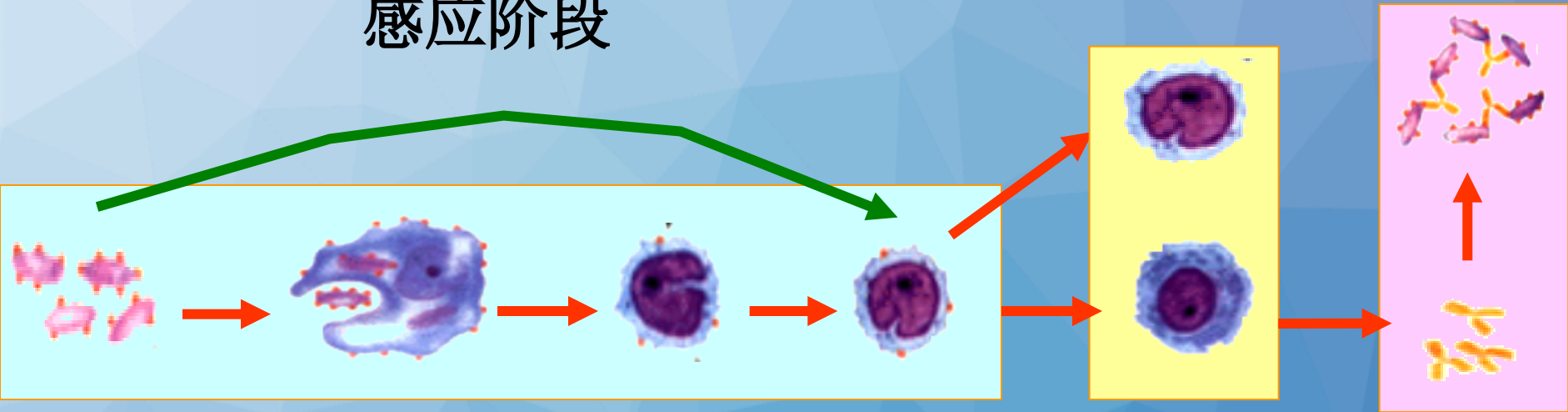


体液免疫

感应阶段

反应阶段

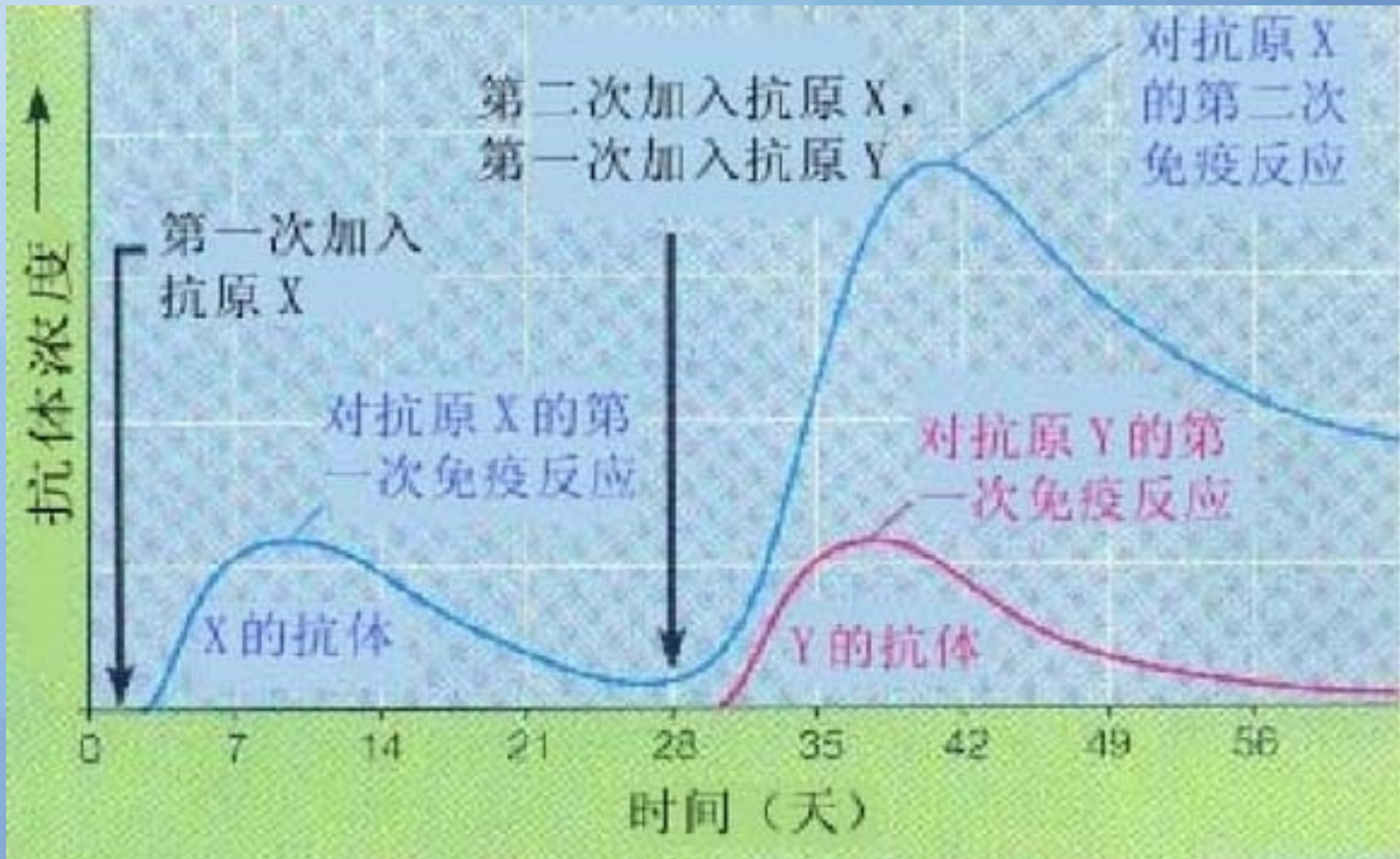
效应阶段



抗原

	吞噬细胞	T细胞	B细胞	记忆细胞	效应B细胞	抗体
功能	吞噬、处理、呈递抗原	呈递抗原	受抗原刺激增殖、分化	保持对抗原的记忆	产生抗体	与抗原特异性结合

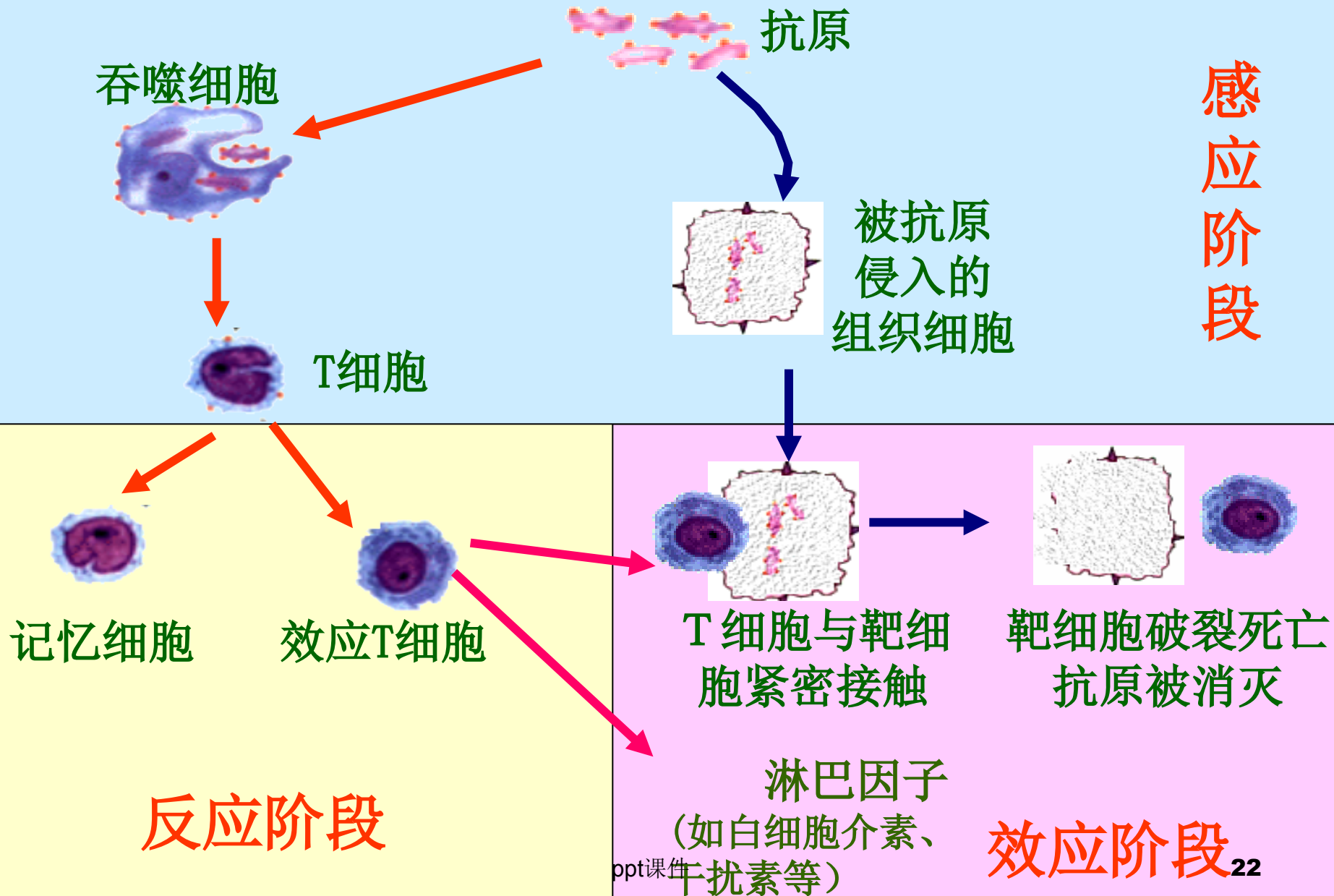
免疫应答



1、当抗原已经侵入细胞，存在于细胞外液的抗体就无能为力了，这时怎么办呢？

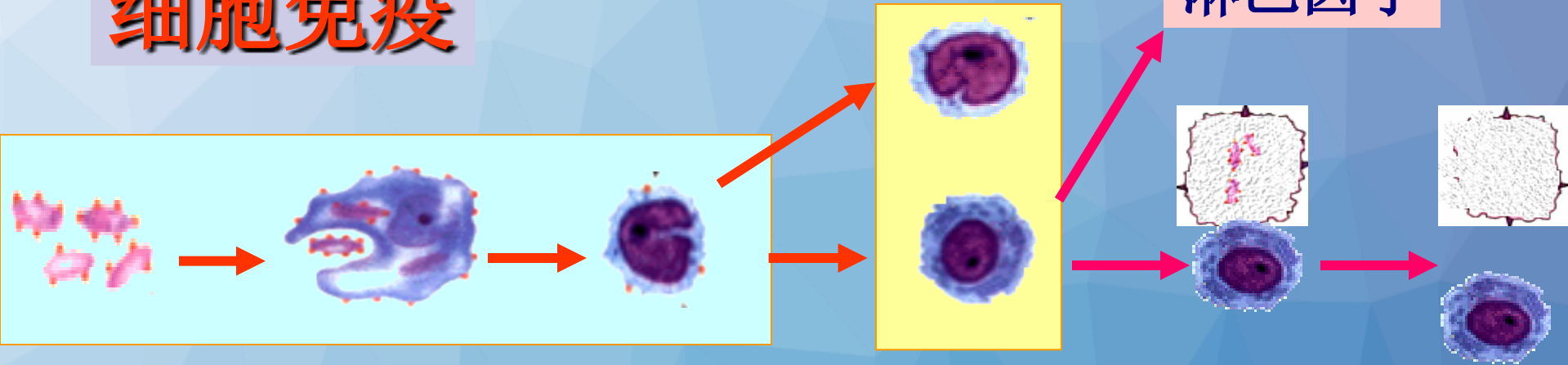
2、这时采取的免疫方式与体液免疫有何不同？

细胞免疫的过程



细胞免疫

淋巴因子



	吞噬细胞	T细胞	记忆细胞	效应T细胞	淋巴因子
功能	吞噬、处理、呈递抗原	受抗原刺激增殖、分化	保持对抗原的记忆	直接杀死靶细胞；释放淋巴因子	增强有关的免疫细胞对靶细胞的杀伤能力。

体液免疫与细胞免疫的关系

既各自有独特的作用，又可相互配合共同发挥免疫效应

抗原类型	发挥免疫作用的主要方式
细菌外毒素	体液免疫
结核杆菌、麻风杆菌 等胞内寄生菌	细胞免疫
病毒感染	体液免疫、细胞免疫

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/696011132051010213>