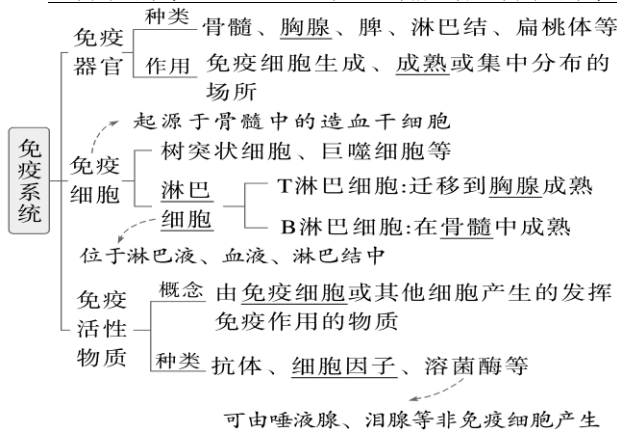


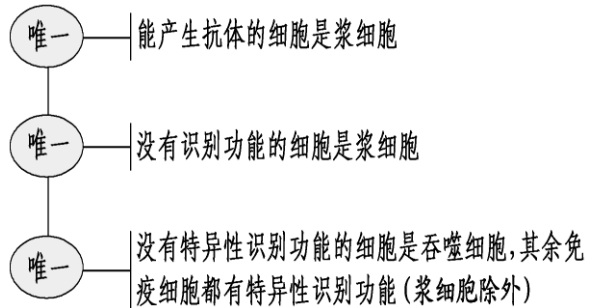
免疫调节

1. 归纳概括有关免疫细胞和免疫活性物质的五个“并非”

- (1)免疫活性物质并非都由免疫细胞产生。如唾液腺、泪腺细胞都可产生溶菌酶。
- (2)溶菌酶并非只在第二道防线中发挥作用。如唾液、泪液中的溶菌酶属于第一道防线，体液中的溶菌酶则属于第二道防线，但溶菌酶的杀菌作用一定属于非特异性免疫。
- (3)吞噬细胞并非只参与非特异性免疫。它既参与非特异性免疫，又参与特异性免疫。
- (4)辅助性 T 细胞并非只参与细胞免疫。辅助性 T 细胞既参与体液免疫，又参与细胞免疫。若辅助性 T 细胞缺失，细胞免疫、体液免疫功能都没有了。
- (5)浆细胞并非只来自 B 细胞。在二次免疫中，浆细胞的来源有两个，一是由 B 细胞增殖分化而来，二是由记忆 B 细胞增殖分化而来。



巧记免疫细胞的三个“唯一”



骨髓和胸腺是免疫细胞产生并发育成熟的地方

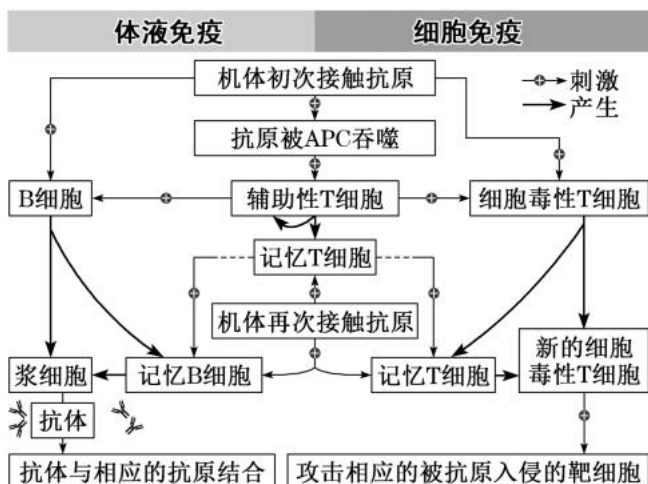
2. 非特异性免疫和特异性免疫的比较

类型	非特异性免疫	特异性免疫
来源	遗传而来，人人都有先天性免疫	出生后与病原体接触后获得的后天性免疫
对象	对多种病原体起作用	对特定的抗原起作用
基础	①第一道防线：皮肤、黏膜；唾液、泪液、胃液等属于黏膜的分泌物，具有一定的杀菌作用，但都不是体液，属第一道防线。 ②第二道防线：体液中的杀菌物质(如溶菌酶)和吞噬细胞(如树突状细胞和巨噬细胞)	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
特点	无特异性、作用弱	有特异性、作用强
联系	起主导作用的特异性免疫是在非特异性免疫的基础上形成的，三道防线是统一的整体，共同起作用	

3. 免疫系统的基本功能

免疫防御	机体排除外来抗原性异物的一种免疫防护作用(对外)，是免疫系统最基本的功能
免疫自稳	机体清除衰老或损伤的细胞，进行自身调节，维持内环境稳态(对内)
免疫监视	机体识别和清除突变的细胞，防止肿瘤发生(对癌)

4. 体液免疫和细胞免疫过程:



5. “三看法” 辨别体液免疫与细胞免疫



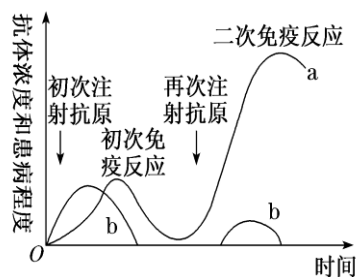
6. [归纳拓展] “疫苗”与“抗原”的区别与联系

- 疫苗是将病原微生物(如细菌、病毒等)及其代谢产物, 经过人工减毒、灭活或利用基因工程等方法制成的用于预防传染的自动免疫制剂。
- 疫苗保留了病原菌刺激动物体免疫系统的特性, **起抗原作用**, 进入体内主要是诱导相应抗体和记忆细胞产生。抗体存留时间短, 在一定时间内可以发挥免疫作用, 记忆细胞存留时间长, 保留了对相应抗原的长期免疫能力。

7. 二次免疫

- 图中抗体浓度变化曲线为a, 患病程度变化曲线为b。
- 相同抗原再次侵入时, **记忆细胞**能迅速增殖分化为浆细胞, 浆细胞快速产生大量抗体消灭抗原。
- 与初次免疫相比, 二次免疫反应反应速率更快、抗体浓度更高、免疫程度更强。

(二次免疫发生时, 初次免疫依然发生)



8. 与免疫调节相联系的 4 个重要知识点

- 一种抗原只产一种浆细胞, 一种浆细胞只分泌一种特异性抗体。(但是一种病原体表面可能有多种抗原, 可以产生多种浆细胞, 从而产生多种抗体) 抗体是分泌蛋白, 与其合成、加工、运输有关的细胞器有核糖体、内质网、高尔基体和线粒体。
- 吞噬细胞、浆细胞和活化的细胞毒性 T 细胞 **不具有增殖、分化能力, 没有细胞周期, 不进行 DNA 复制**; 而 B 细胞、辅助性 T 细胞和记忆细胞都能进行增殖、分化, 三者受到抗原刺激后, 细胞周期会 **缩短**。
- 辅助性 T 细胞、B 细胞、记忆细胞、细胞毒性 T 细胞具有 **特异性识别抗原** 的功能; 吞噬细胞具有 **识别** 抗原的功能, **无特异性识别** 抗原功能, 浆细胞 **不能识别** 抗原。
- 抗原识别过程与细胞膜上的糖蛋白有关, 细胞毒性 T 细胞与靶细胞接触, 体现了细胞膜的信息交流功能。 **靶细胞的裂解死亡属于细胞凋亡**。

9. 过敏反应与体液免疫关系:

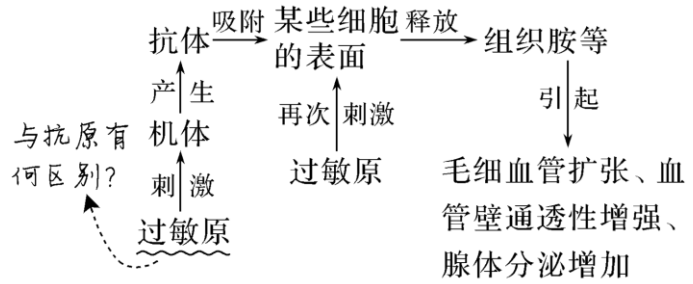
比较内容	过敏反应	体液免疫
激发因素	过敏原	抗原
反应时机	机体再次接触过敏原	机体第一次接触抗原
抗体分布	吸附在皮肤、呼吸道、消化道黏膜、血液中某些细胞的表面	血清、组织液、外分泌液
反应结果	使细胞释放组胺, 从而引发过敏反应	形成沉淀或形成细胞集团
联系	过敏反应是异常的 体液免疫	

过敏反应机理:

(再次刺激才引起过敏反应)

抗原一般是**大分子**，过敏原不一定是大分子。

抗原引起的免疫反应对每个人都一样，但**过敏原与人的体质和遗传有关**。

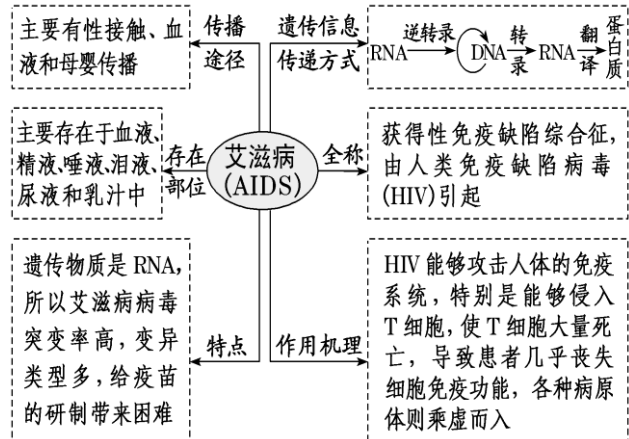


10.从六个角度整合艾滋病的相关知识

注意：**新冠病毒**不是逆转录病毒。

新冠病毒的+RNA 进入病毒后，首先以其作为模板翻译形成RNA 聚合酶，再用该酶去催化RNA 的复制。RNA 复制时，先以+RNA 为模板合成-RNA，再以-RNA 为模板合成新的+RNA，

1条-RNA 可以合成多条新的+RNA。

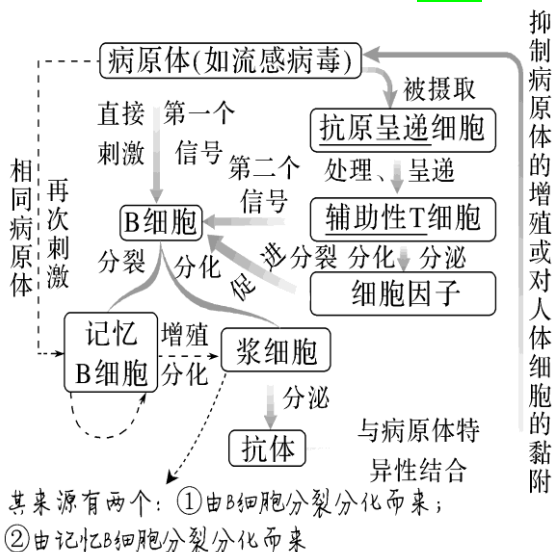


11.归纳总结免疫预防与免疫治疗的区别

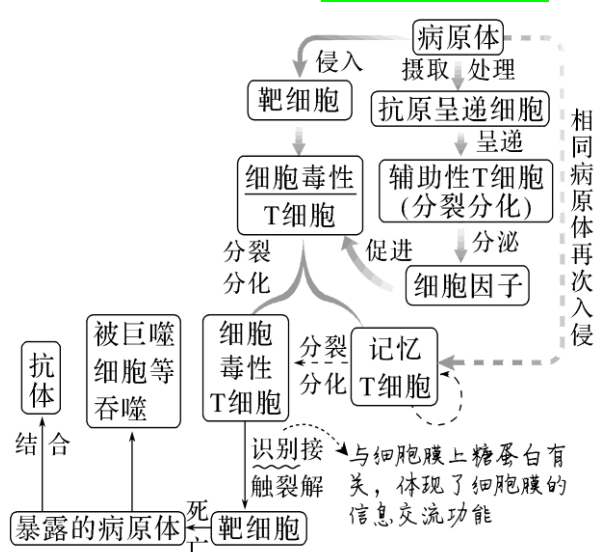
	时间	注射的物质	目的
免疫预防	病原体感染前的预防	疫苗(经处理的抗原)	激发机体自身免疫反应，产生抗体和记忆细胞
免疫治疗	病原体感染后的治疗	抗体、细胞因子、血清等	直接清除病原体或产生的毒素，使患者恢复健康

注意：疫苗接种的间隔时间不能过短或过长，否则影响效果。**过短：**前一次产生的抗体水平较高，与后一次接种的疫苗特异性结合，降低疫苗效果。**过长：**记忆细胞消失导致二次免疫强度减弱。

一、体液免疫——主要靠**抗体**“作战”

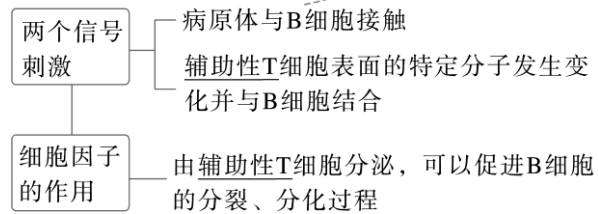


二、细胞免疫——靠**细胞毒性T细胞**



体液免疫：(1) B 细胞活化的条件

通常一个B细胞只针对一种特异的病原体，活化、增殖后只产生一种特异性的抗体



②**细胞因子的作用**：促进 B 细胞的分裂、分化过程。细胞因子由**辅助性 T 细胞**等分泌。

细胞免疫：

(1)**细胞毒性 T 细胞活化的条件**：靶细胞表面分子(信号)的刺激、细胞因子(主要由**辅助性 T 细胞**分泌，**细胞毒性 T 细胞**也可分泌)的刺激。

(2)细胞免疫过程中**细胞因子的作用**：**加速细胞毒性 T 细胞的分裂和分化**。

(3)活化的细胞毒性 T 细胞与靶细胞接触并使其裂解、死亡属于**细胞凋亡**。靶细胞裂解死亡，释放抗原后，很多时候仍然需要体液免疫过程中的**抗体**进一步作用来清除抗原。

若靶细胞遭病原体伤害致死，则属于细胞坏死。

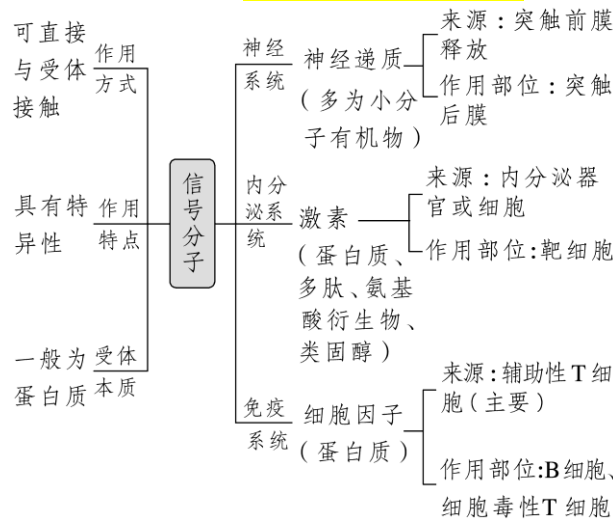
易错知识点：

(1)**免疫细胞都起源于骨髓中的造血干细胞**。造血干细胞分化产生 T 细胞和 B 细胞的过程不需要抗原的刺激，而浆细胞的形成和细胞毒性 T 细胞的活化过程需要来自抗原的刺激。

(2)同一生物体内各种免疫细胞的功能不同，但是所含**遗传物质基本相同**，因为它们来自同一受精卵。

(3)**抗原不一定是蛋白质**，有的抗原是其他物质，如多糖等。抗原一般是外来异物，如病原体、移植的组织或细胞等；抗原也可能是自身的组织或细胞，如体内衰老的、癌变的细胞。**抗体本质是蛋白质，主要存在于血清、组织液、乳汁、唾液等**

(4)神经系统、内分泌系统与免疫系统的**信号分子(信息分子)**类型及异同



(5)抗原呈递细胞具有**摄取、处理、呈递抗原**的功能。**B 细胞也可以是抗原呈递细胞**。

(6)HIV 主要感染**辅助性 T 细胞**，原因是**辅助性 T 细胞上有 HIV 的受体**。

HIV 逆转录形成的 DNA 整合到宿主细胞染色体 DNA 上，所以一旦感染 HIV 很难彻底清除。最终导致**体液免疫和细胞免疫都丧失**。

(7)过敏反应的特点：**反应时间有快有慢；具有遗传倾向和个体差异**。

(8)异体器官移植时的免疫排斥反应主要通过**细胞免疫**进行。**(细胞毒性 T 细胞识别攻击异体器官)**这与细胞表面的**HLA**有关。供体与受者的主要 HLA **至少有一半相同**，使用免疫抑制剂都可以降低免疫排斥反应。**(免疫抑制剂主要抑制淋巴细胞的活性，抑制特异性免疫)**