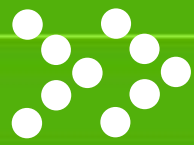




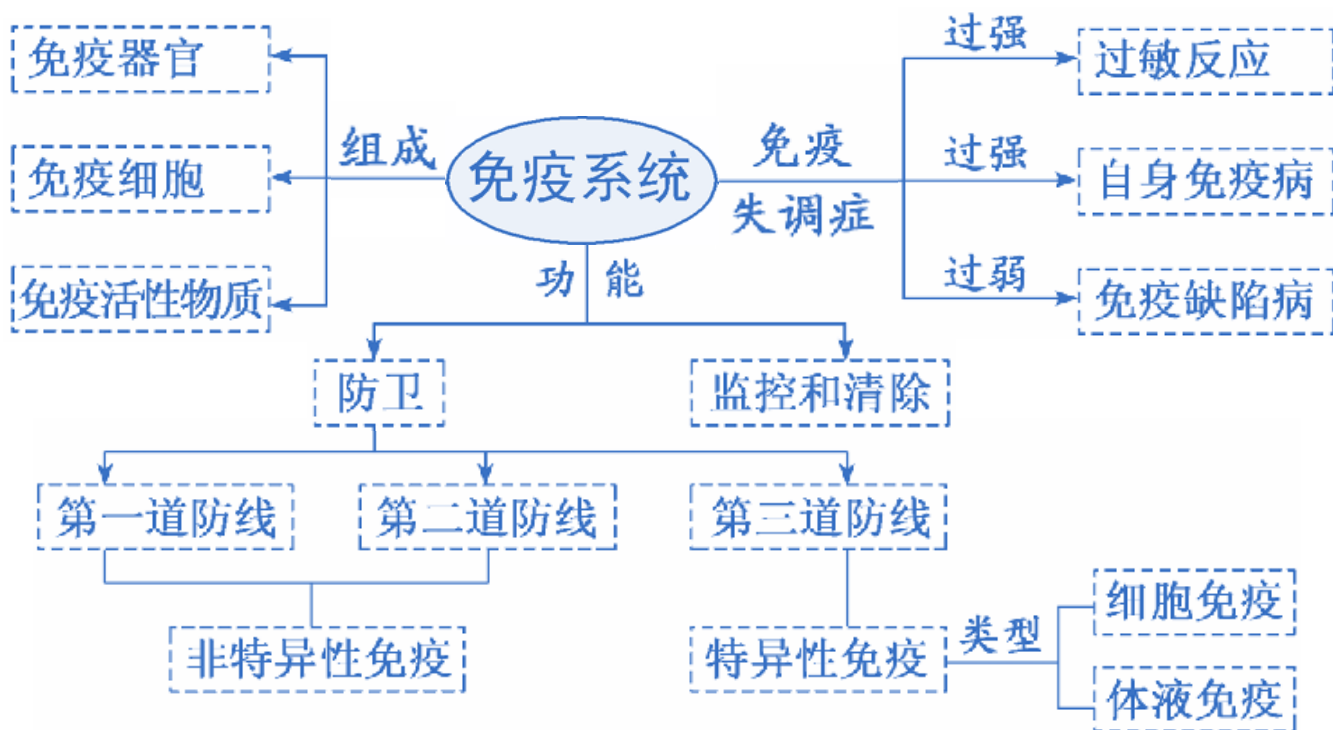
# 第五讲

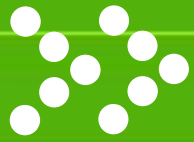


# 免疫调节



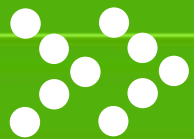
# 知识体系——定内容





# 核心素养——定能力

生命观念	通过比较非特异性免疫与特异性免疫、体液免疫与细胞免疫的异同，形成辩证统一的观点
科学思维	①通过分析总结免疫细胞的来源及功能，提高归纳总结的思维能力 ②通过分析体液免疫与细胞免疫过程的模式图，培养模型分析能力与建模的思维习惯
科学探究	通过“免疫功能的实验探究”的实验，提高实验设计能力
社会责任	通过总结艾滋病的流行与预防等知识，形成健康生活、关爱他人的人生态度



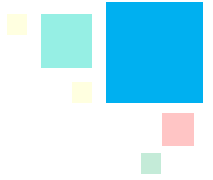
# Contents

考点一 免疫系统的组成和功能[重难点深化类]

考点二 特异性免疫及免疫失调病[重难点深化类]

课堂一刻钟 研真题——知命题点·查薄弱点·清迷盲点

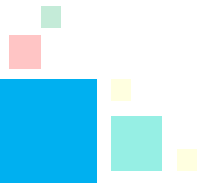
课下达标检测



# 考点一 免疫系统的组成和功能

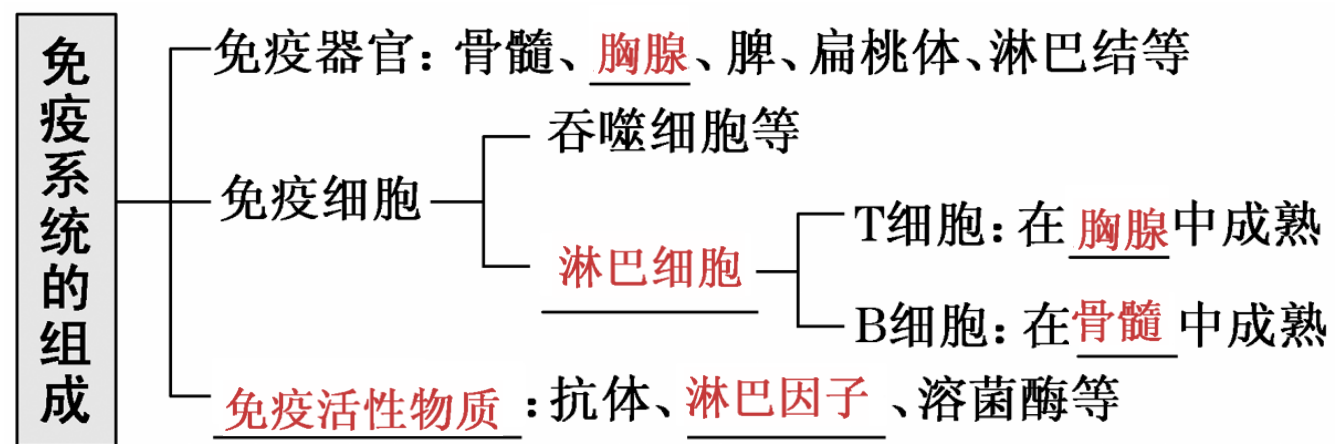


[ 重 难 深 化 类 ]

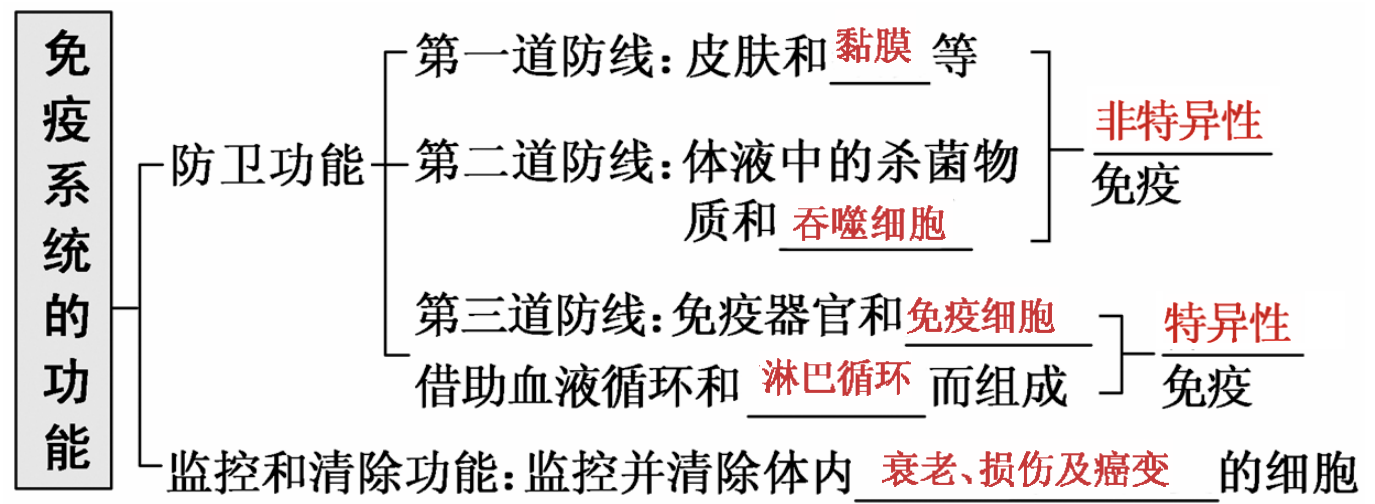


# 重温教材 · 自学区

# 1. 免疫系统的组成



# 2. 免疫系统的功能



# 基础自测

## 1. 判断下列叙述的正误

(1) T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞都是由造血干细胞发育成的 ( ✓ )

( 2014 全国大纲卷, T3C)

(2) 吞噬细胞对多种病原菌具有吞噬作用 ( ✓ )

(2014 海南卷, T13C)

(3) 淋巴细胞包括 B 细胞、T 细胞和吞噬细胞 ( × )

(2013 全国卷 II, T4A)

(4) 非特异性免疫只对一种特定的病原体起作用 ( × )

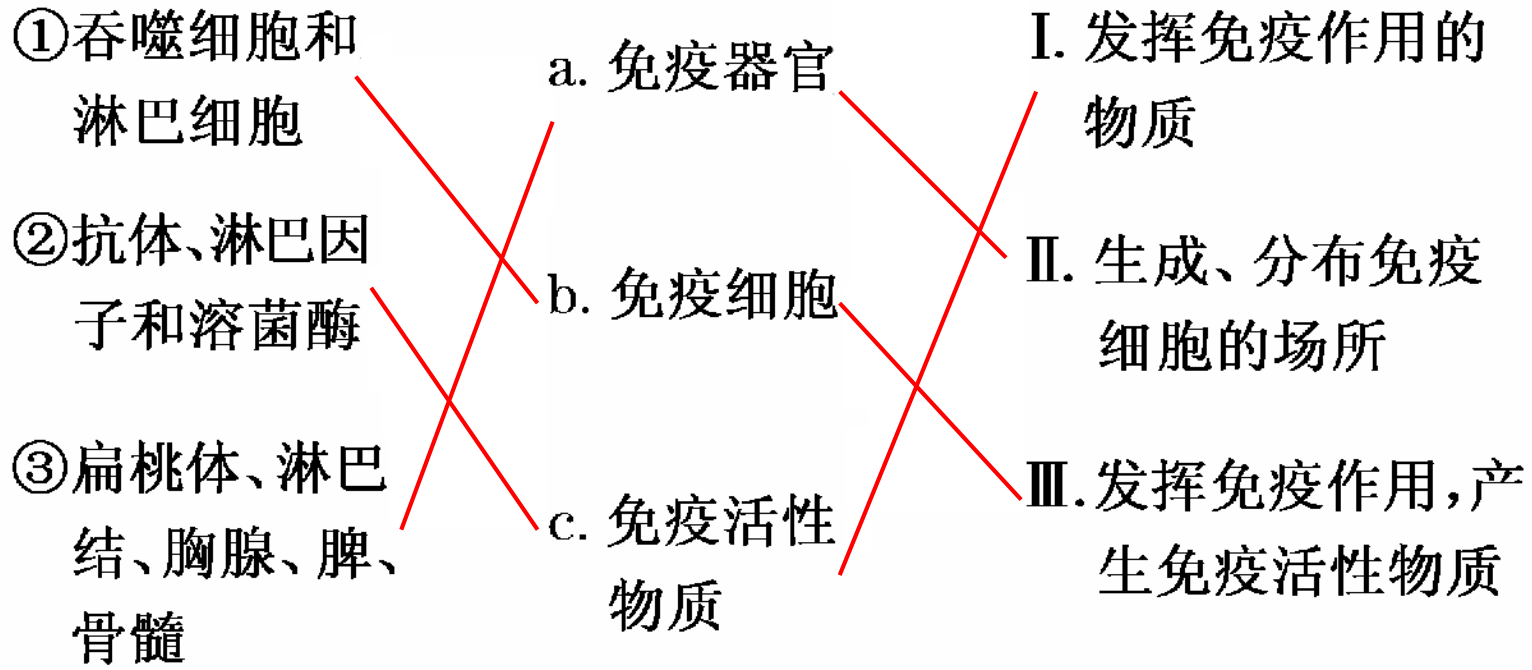
(2013 海南卷, T21D)

(5) 唾液中的杀菌物质属于第二道防线 ( × )

(6) 体内衰老细胞和癌细胞的清除体现了免疫系统的防卫功能 ( × )



## 2. 连线免疫系统的组成及其作用

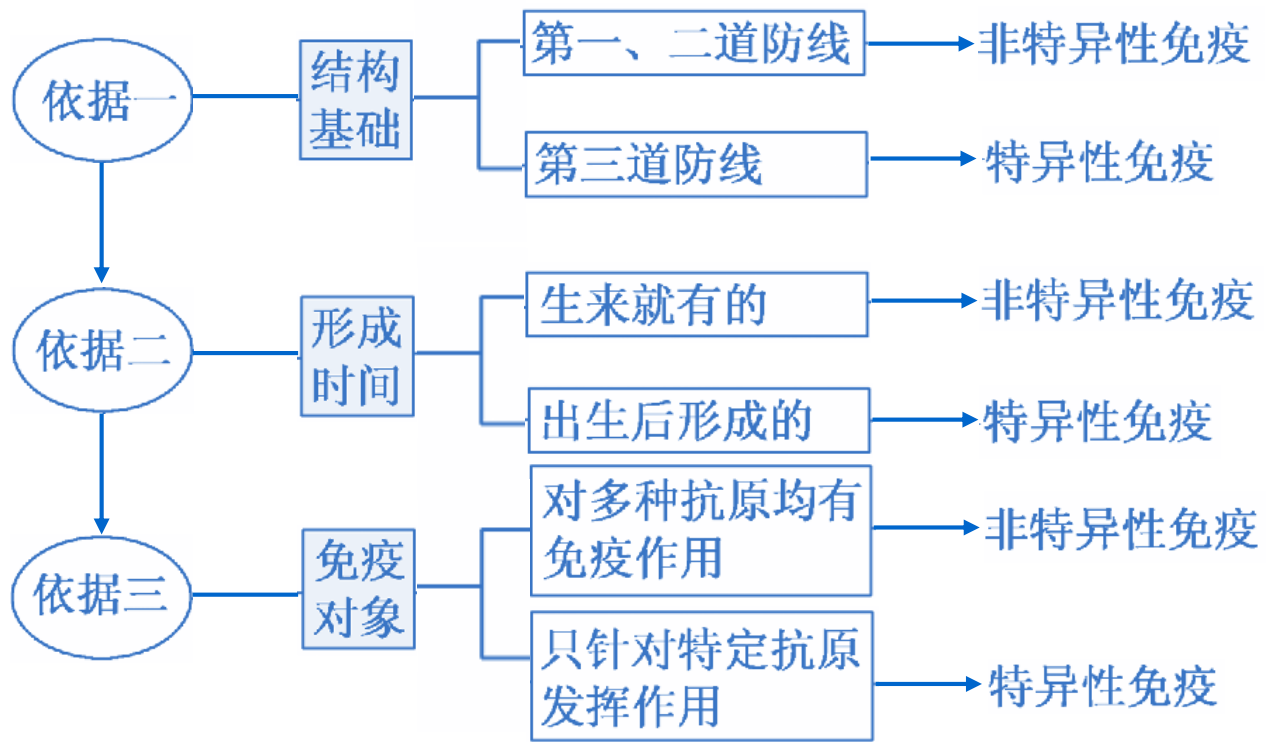


# 核心素养 · 提能区

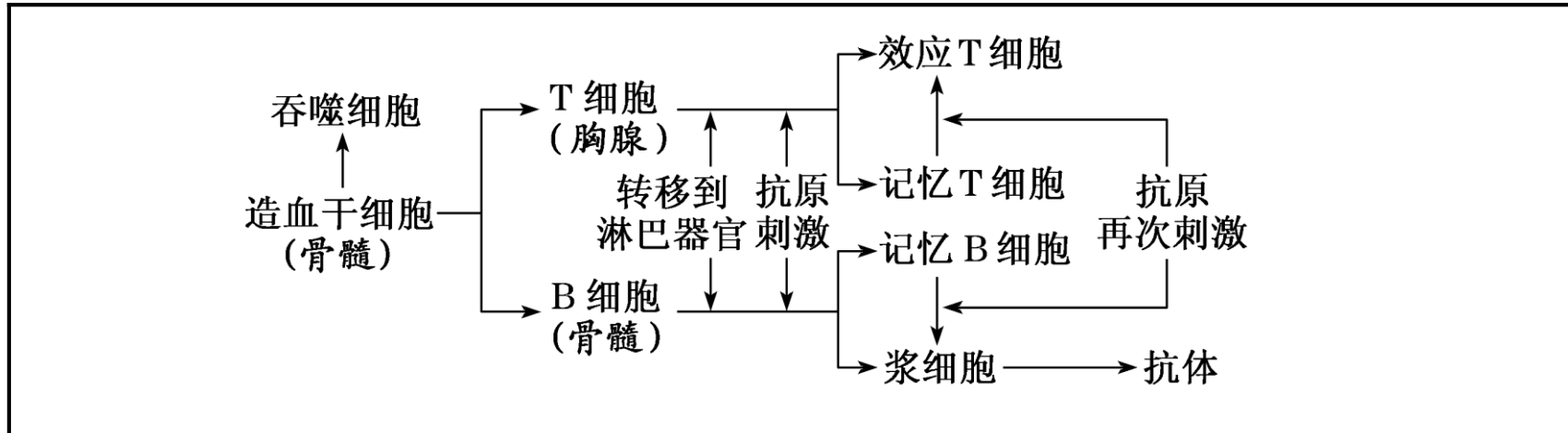


# 深理解 以联系为桥梁——融会贯通·探规寻律

## 1. 正确判断非特异性免疫和特异性免疫的三个依据



## 2. 借助图解归纳总结免疫细胞的来源与功能



名称	来源	功能
吞噬细胞	造血干细胞	吞噬、处理和呈递抗原信息，吞噬抗原-抗体复合物
T细胞	造血干细胞(胸腺中发育)	识别抗原，分化为效应T细胞、记忆T细胞，产生淋巴因子

名称	来源	功能
<b>B细胞</b>	造血干细胞(骨髓中发育)	识别抗原，分化为浆细胞、记忆B细胞
浆细胞	<b>B细胞或记忆B细胞</b>	分泌抗体
效应T细胞	<b>T细胞或记忆T细胞</b>	与靶细胞结合发挥免疫效应
记忆细胞	<b>B细胞、T细胞、记忆细胞</b>	识别抗原，增殖分化成相应的效应细胞

### 3. 明辨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。吞噬细胞既参与非

特异性免疫，又参与特异性免疫。

(4)T 细胞并非只参与细胞免疫。T 细胞既参与体液免疫，

又参与细胞免疫。若 T 细胞缺失，细胞免疫功能全部丧

失，体液免疫功能只有部分保留。

(5)浆细胞(效应 T 细胞)并非只来自 B 细胞(T 细胞)。在二次免

疫中，浆细胞(效应 T 细胞)的来源有两个，一是由 B 细胞(T

细胞)增殖分化而来，二是由记忆细胞增殖分化而来。

# 对点落实

1. 下列关于免疫系统的组成与功能的叙述, 正确的是( )
- A. T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞都是由造血干细胞增殖、分化, 并在胸腺中发育成熟的
  - B. 胃黏膜可抵御致病微生物对机体的侵害, 在机体非特异性免疫中发挥重要作用
  - C. 浆细胞、效应 T 细胞、记忆细胞、B 淋巴细胞、T 淋巴细胞均具有特异性识别作用
  - D. 艾滋病病毒感染人体后, 使免疫调节受到抑制, 主要与 B 淋巴细胞数量下降有关

2. 人体感染白喉杆菌后，将启动系列免疫反应，其中属于特异性免疫的是 ( )

- A. 鼻腔黏膜分泌杀菌物质抑制白喉杆菌繁殖
- B. 吞噬细胞通过溶酶体将吞入的白喉杆菌消化
- C. 口腔中的链球菌产生过氧化氢杀死白喉杆菌
- D. 体液中的免疫球蛋白与白喉杆菌毒素反应，中和其

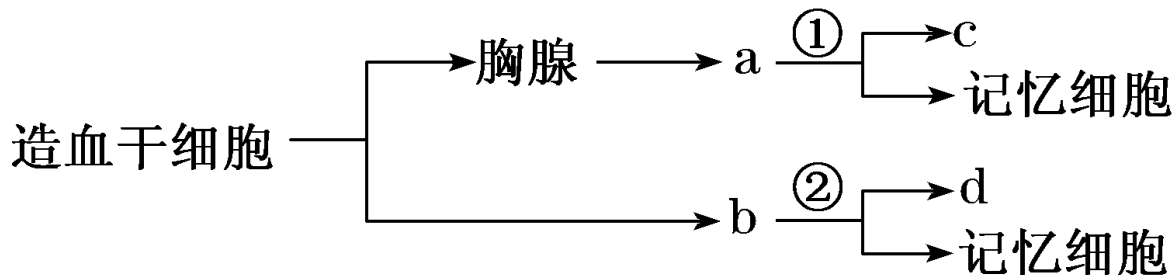
毒性

**解析：**鼻腔黏膜分泌杀菌物质抑制白喉杆菌繁殖，属于非特异性免疫；吞噬细胞通过溶酶体将吞入的白喉杆菌消化，属于非特异性免疫；口腔中的链球菌产生过氧化氢杀死白喉杆菌，属于竞争，不属于免疫；体液中的免疫球蛋白与白喉杆菌毒素反应，中和其毒性，有抗体的作用，属于特异性免疫中的体液免疫。

**答案：** D



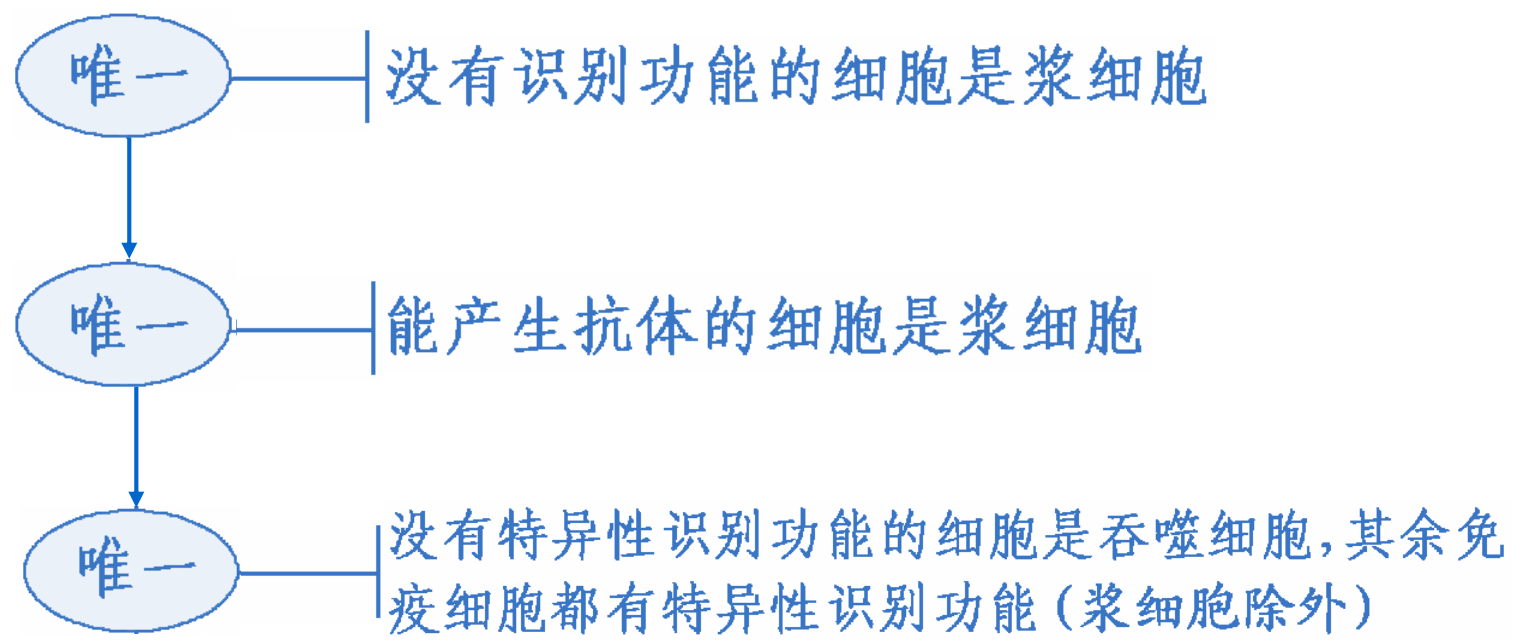
3. 如图表示淋巴细胞的起源和分化过程(其中 a、b、c、d 表示不同种类的细胞, ①②表示有关过程), 下列有关叙述正确的是 ( )



- A. 图中所示细胞只有 a、b、c 三类细胞能识别抗原
- B. 产生抗体的细胞只能由 b 直接分化形成
- C. ①②过程都需要抗原的刺激才能发生
- D. c、d 的功能各不相同, 根本原因是 DNA 不同

# [归纳拓展]

## 明确免疫细胞的三个“唯一”





## 免疫功能的实验探究

### 1. 免疫功能的实验研究方法

#### (1) 证明抗体具有专一性

①对实验动物(性别、年龄、生长状况相同)同时注射某流感疫苗；

②一段时间后，再分别注射不同种的流感病毒，观察其患病情况。

#### (2) 证明血清抗体有治疗作用(以抗破伤风疾病为例)

①从患破伤风鼠体内获取血清；

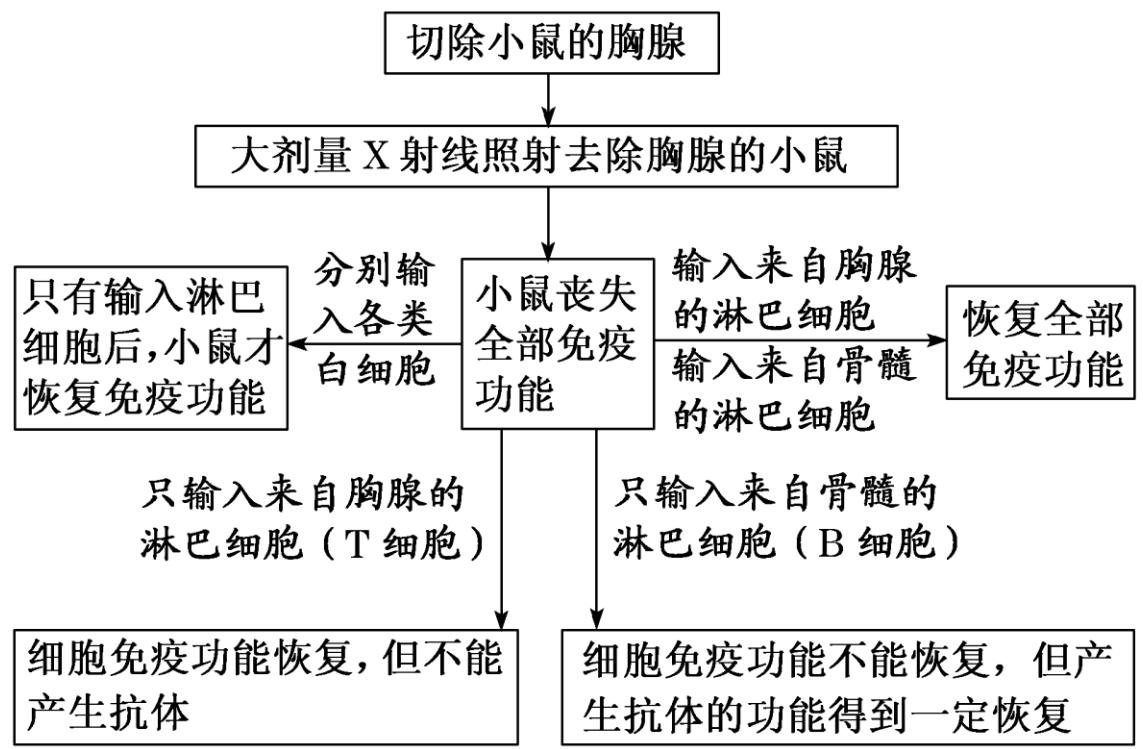
②选取各方面相同的小鼠等量分成 a、b 两组；

③a 组注射血清后再注射破伤风毒素，b 组只注射破伤风毒素；

④观察两组小鼠的生活状况。

(3)证明胸腺与特异性免疫的关系：切除小鼠的胸腺，细胞免疫全丧失，同时由于失去了 T 细胞产生的淋巴因子的作用，从而使体液免疫能力也大大降低。

## 2. 基于胸腺的免疫系统组成、功能的实验探究

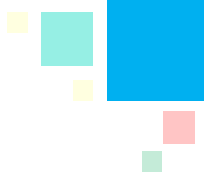


## 对点落实

4. 甲、乙、丙三组小鼠的不同免疫器官被破坏，其中甲组小鼠仅有体液免疫功能，乙组和丙组小鼠丧失了特异性免疫功能。现给三组小鼠分别输入造血干细胞，发现仅有乙组恢复了细胞免疫功能，出现这些现象的原因是 ( )
- A. 甲组骨髓被破坏，乙组胸腺被破坏，丙组骨髓和胸腺均被破坏
- B. 甲组胸腺被破坏，乙组骨髓被破坏，丙组骨髓和胸腺均被破坏
- C. 乙组骨髓被破坏，丙组胸腺被破坏，甲组骨髓和胸腺均被破坏
- D. 丙组骨髓被破坏，甲组胸腺被破坏，乙组骨髓和胸腺均被破坏

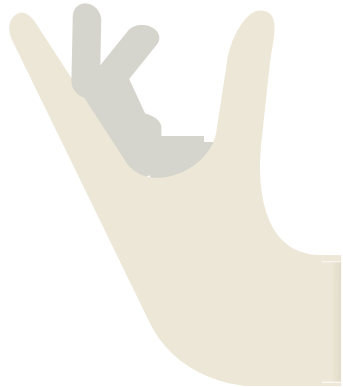
5. 为检测某禽流感疫苗对禽流感病毒是否具有免疫能力(疫苗制剂的成分: 减毒禽流感病毒+生理盐水), 一科研小组设计以下不同的检测方案, 其中最合理的是 ( )

- A. 选取健康的 30 只幼鸡注射此禽流感疫苗, 两周后再注射一定量禽流感病毒, 而后观察其生活状况
- B. 选取健康的 60 只幼鸡均分为两组, 一组注射一定量禽流感病毒, 另一组注射等量的生理盐水, 两周后向两组幼鸡注射等量的禽流感病毒疫苗, 而后观察其生活状况
- C. 选取健康的 60 只幼鸡均分为两组, 一组注射一定量禽流感病毒, 另一组注射等量的禽流感疫苗, 两周后观察两组幼鸡的生活状况
- D. 选取健康的 60 只幼鸡均分为两组, 一组注射一定量禽流感病毒疫苗, 另一组注射等量的生理盐水, 两周后向两组幼鸡注射等量的禽流感病毒, 而后观察其生活状况



## 考点二

# 特异性免疫及免疫失调病



[ 重 难 深 化 类 ]

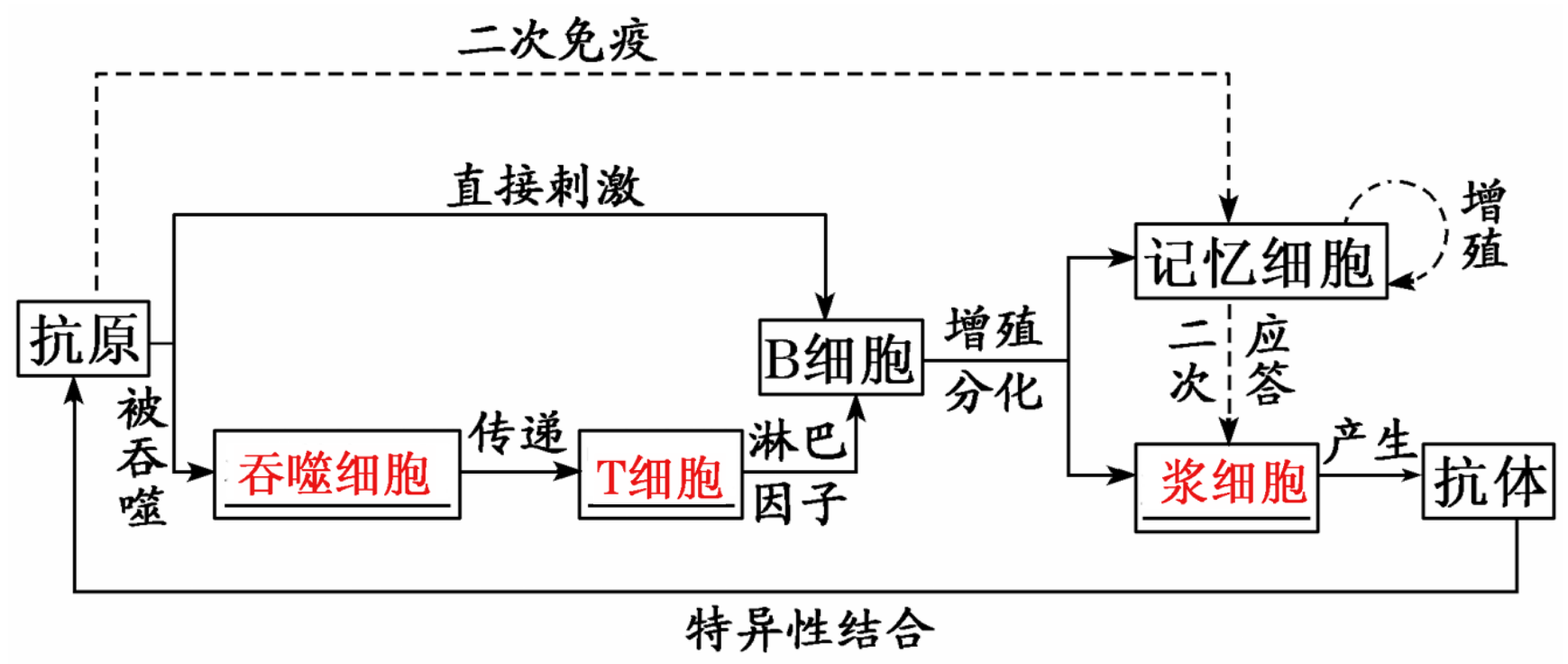


# 重温教材 · 自学区

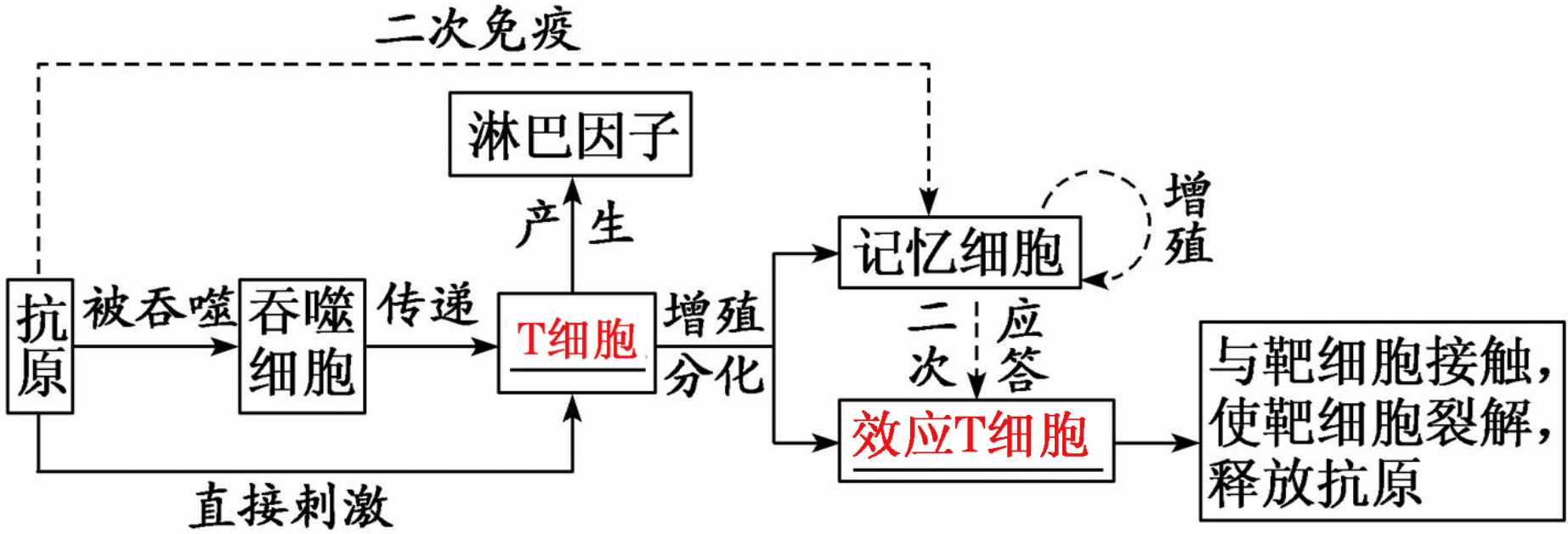


# 一、特异性免疫

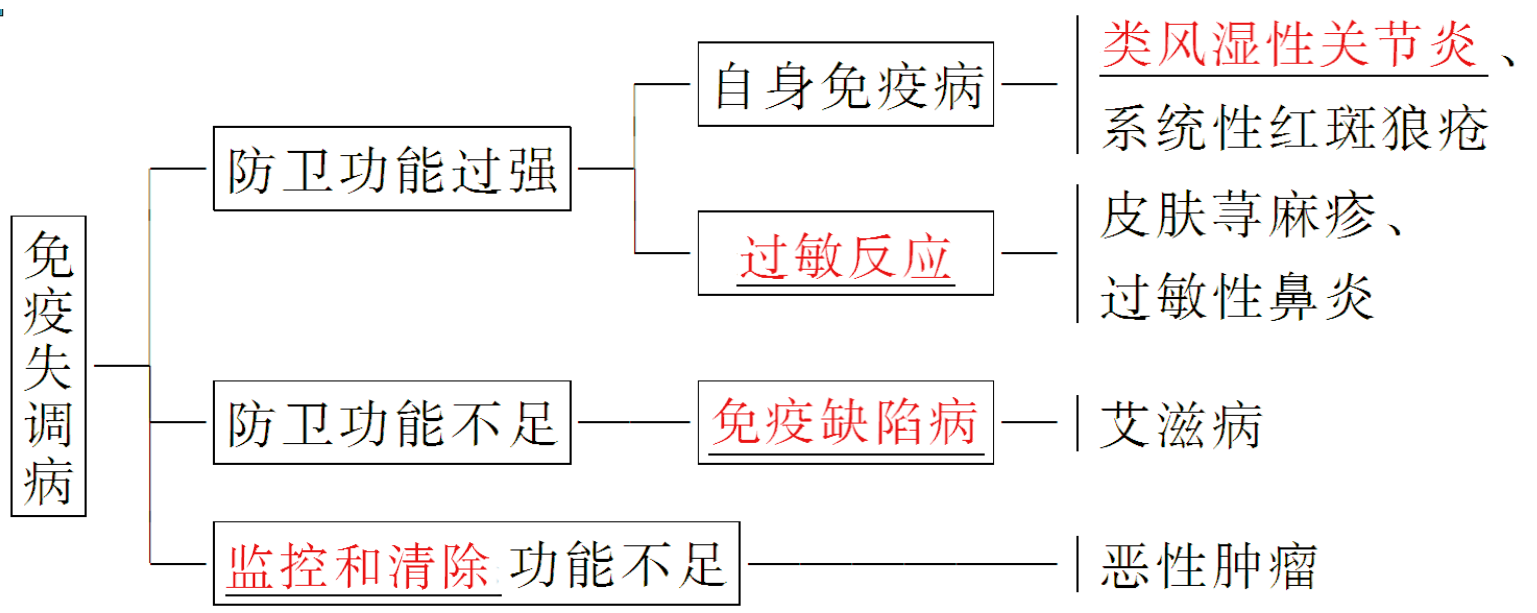
## 1. 体液免疫(将“□”中的内容补充完整)



## 2. 细胞免疫(将“□”中的内容补充完整)



## 二、免疫功能失调病



## 三、免疫学的应用

1. 疫苗 的使用可以预防传染病的发生。
2. 人工标记的抗体可以检测并发现体内组织中的抗原。
3. 免疫抑制剂 可以提高器官移植的成活率。

# 基础自测

## 1. 判断下列叙述的正误

(1)浆细胞产生的抗体可结合相应的病毒抗原 (✓)

(2018 全国卷 II, T1A)

(2)浆细胞分泌抗体到细胞外的过程不属于胞吐作用 (✗)

(2015 全国卷 II, T3A 改编)

(3)内环境中形成的抗原—抗体复合物可被吞噬细胞吞噬消化(✓)

(2015 四川卷, T5D)

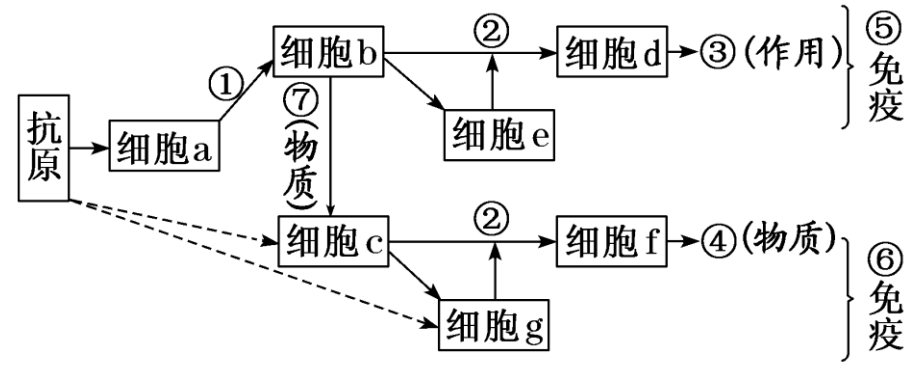
(4)吞噬细胞加工处理后的抗原可直接呈递给 B 淋巴细胞 (✗)

(2013 山东卷, T3C)

(5)在特异性免疫中, 只有 T 细胞能产生记忆细胞 (✗)

- (6)在抗原的刺激下 T 细胞产生抗体发挥免疫作用 (×)
- (7)当同一种抗原再次进入机体时，产生的浆细胞均来自记忆细胞 (×)
- (8)人体第一次接触过敏原时就会发生过敏反应 (×)
- (9)治疗系统性红斑狼疮，需要抑制机体的免疫功能 (✓)

## 2. 据图回答体液免疫与细胞免疫的相关问题



- (1)图中⑤和⑥分别表示 细胞 免疫和 体液 免疫。
- (2)浆细胞可由 c、g 细胞增殖、分化而来；二次免疫主要与 e、g 细胞有关。(填图中字母)
- (3)体液免疫由f细胞产生④物质与抗原结合，形成沉淀或细胞集团，进而被a细胞吞噬消化。(填图中字母或序号)
- (4)细胞免疫由 d 细胞与靶细胞密切接触，使靶细胞裂解释放抗原。(填图中字母)

### 3. 判断下列情况分别属于哪类免疫失调病

①某人一吃海鲜就出现严重的腹泻

②美国有一免疫功能异常的儿童，不能接触任何病原体，少量病菌感染亦可导致严重发病

③流感病毒侵入人体时，有时可作用于红细胞，使红细胞成为靶细胞，导致体内产生抗红细胞抗体，这种抗体也可对正常红细胞发生作用，引起红细胞裂解

④人体感染酿脓链球菌后，机体产生的抗体不仅向它发起进攻，也向心脏瓣膜发起进攻

以上属于过敏反应的是① 身免疫病的是③④；属于免疫缺陷病的是②。(选择正确的序号填空)

## 4. 学透教材、理清原因、规范答题用语专练

(1)发生二次免疫时，可在短时间内产生大量抗体，这些抗体是否由“记忆细胞”所产生？

**提示：**记忆细胞不产生抗体。在二次免疫中，记忆细胞会发挥重要作用，但抗体不是由记忆细胞产生的，而是由记忆细胞增殖分化产生的浆细胞合成并分泌的。

(2)人的免疫系统能成功抵御大多数病原体，但为何不能抵御艾滋病病毒？

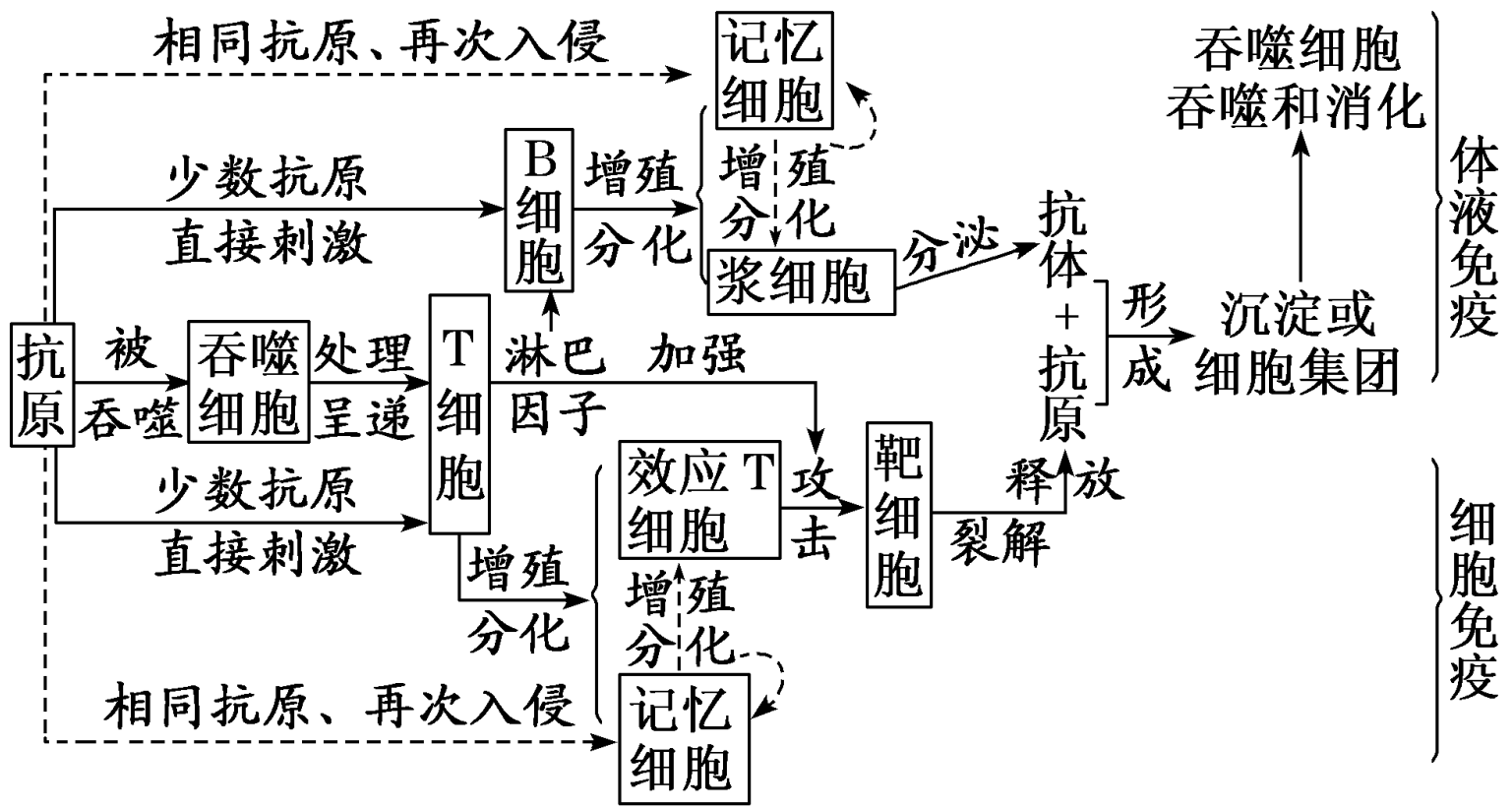
**提示：**因为艾滋病病毒直接杀死的是在免疫系统中起重要作用的 T 淋巴细胞，当 T 淋巴细胞被杀死之后，免疫系统就处于瘫痪状态，因而不能抵御艾滋病病毒。



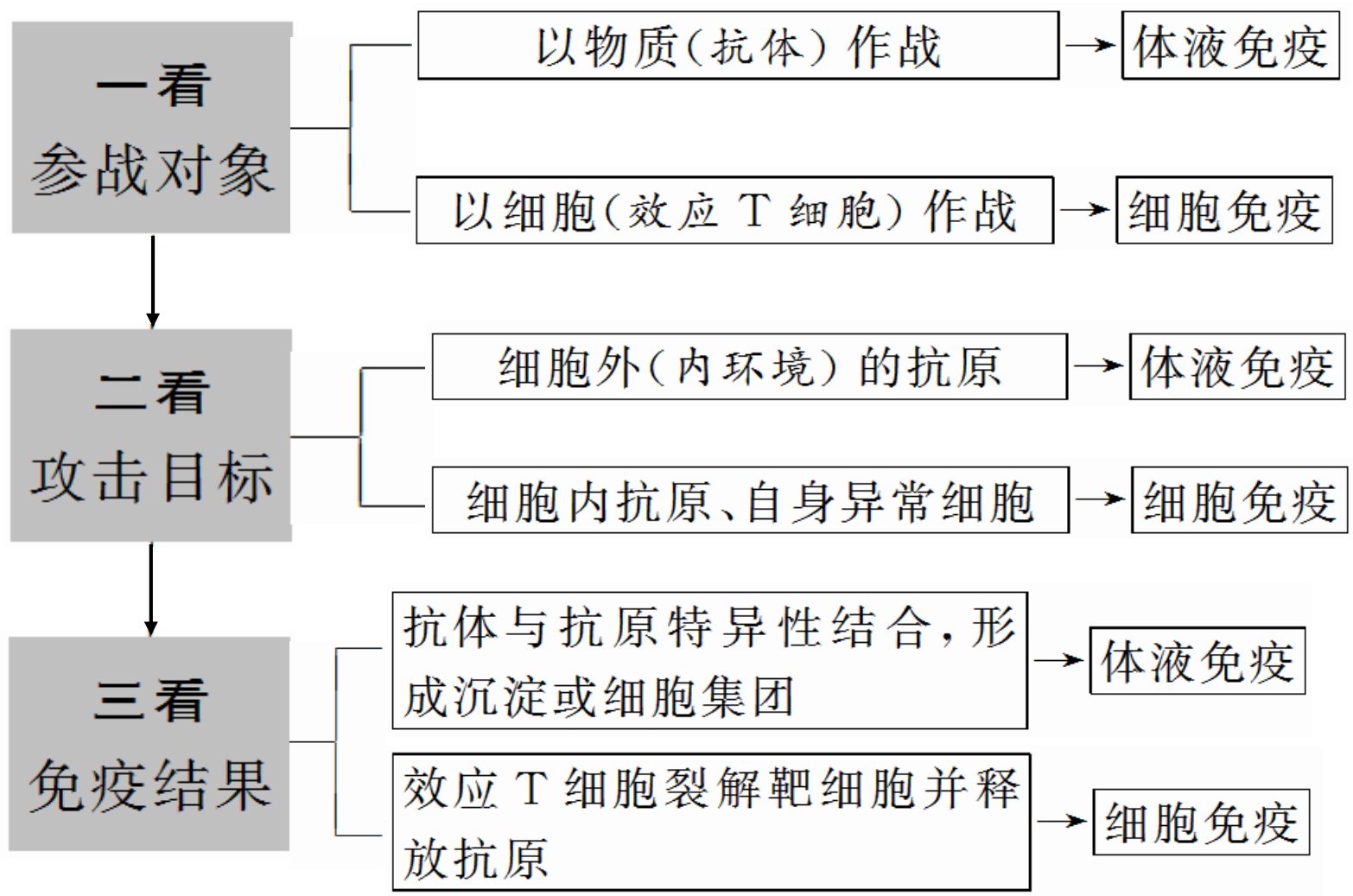
# 核心素养 · 提能区



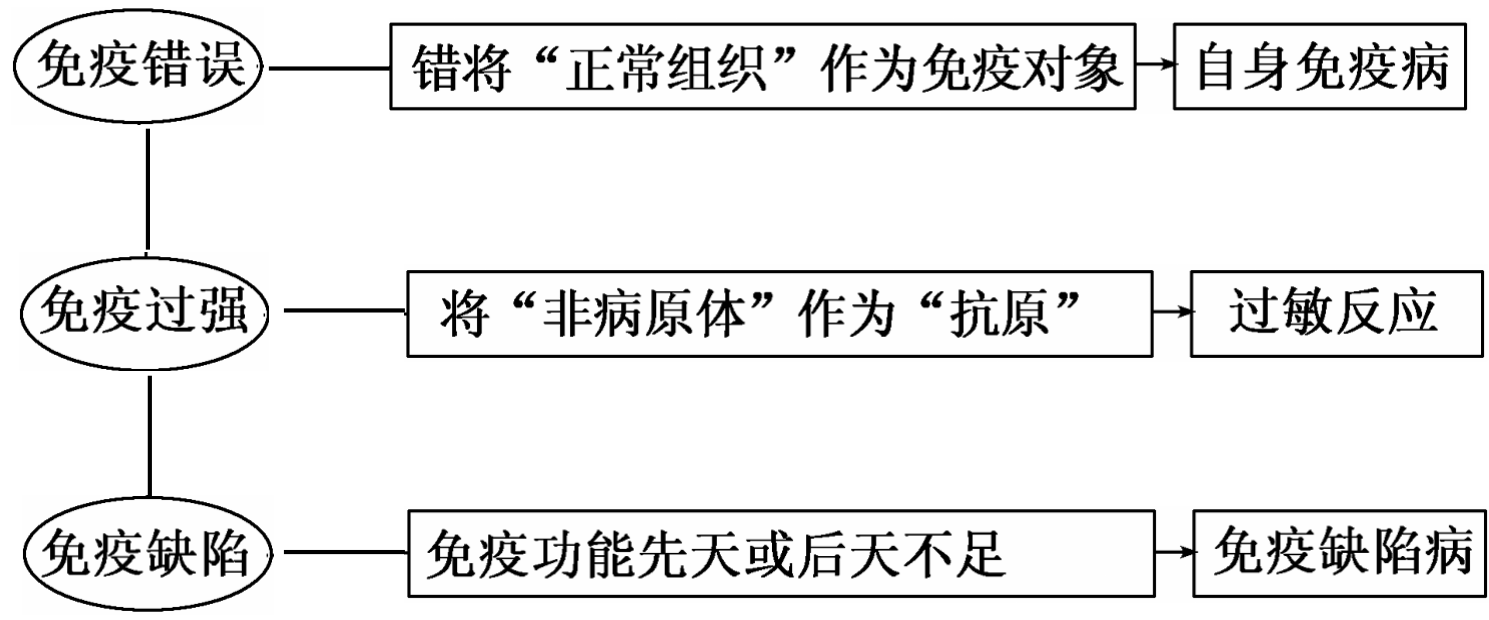
## 1. 明确体液免疫和细胞免疫的过程



## 2. 三看法判断体液免疫和细胞免疫



### 3.正确区分三类免疫失调病



## 4.辨析过敏反应与体液免疫的区别与联系

项目 \ 类型		过敏反应	体液免疫
区别	发生时间	再次接触抗原	机体第一次接触抗原
	抗体分布	在某些细胞表面	主要在血清中
联系		过敏反应是异常的体液免疫	

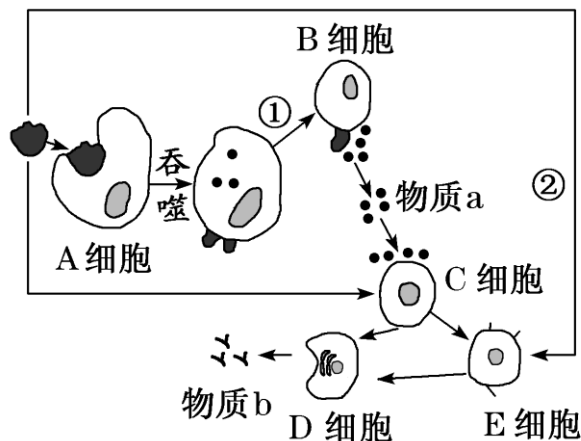
# 对点落实

1. 某种链球菌的表面抗原与心脏瓣膜上某物质结构相似。被该链球菌感染后, 机体通过免疫系统抵御该菌时可能引发某种心脏病。与这种心脏病致病机理最为相似的是( )
- A. 肝移植引起排斥反应
  - B. 接触某些花粉引起皮肤荨麻疹
  - C. HIV 破坏淋巴细胞引起艾滋病
  - D. 免疫系统“敌我不分”引起系统性红斑狼疮

2. (2017 全国卷 I) 某同学将一定量的某种动物的提取液(A 注射到实验小鼠体内, 注射后若干天, 未见小鼠出现明显的异常表现。将小鼠分成两组, 一组注射少量的 A, 小鼠很快发生了呼吸困难等症状; 另一组注射生理盐水, 未见小鼠有异常表现。对实验小鼠在第二次注射 A 后的表现, 下列解释合理的是 ( )

- A. 提取液中含有胰岛素, 导致小鼠血糖浓度降低
- B. 提取液中含有乙酰胆碱, 使小鼠骨骼肌活动减弱
- C. 提取液中含有过敏原, 引起小鼠发生了过敏反应
- D. 提取液中含有呼吸抑制剂, 可快速作用于小鼠呼吸系统

3. (2019 南通模拟)如图是人体特异性免疫部分过程示意图,图中序号代表相关过程,字母代表相关细胞或物质。据图分析,下列叙述错误的是 ( )



- A. 图示过程代表体液免疫过程
- B. 物质 a、b 的化学本质都是蛋白质
- C. B 细胞和 C 细胞的起源相同,且细胞中 DNA 和 RNA 种类相同
- D. E 细胞仅在某种特定抗原的刺激下才能增殖和分化



## [归纳拓展]

### 与免疫调节相联系的四个重要知识点

(1)每个浆细胞只分泌一种特异性抗体。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。

(2)浆细胞和效应 T 细胞不具有增殖、分化能力，没有细胞周期；而 B 细胞、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。

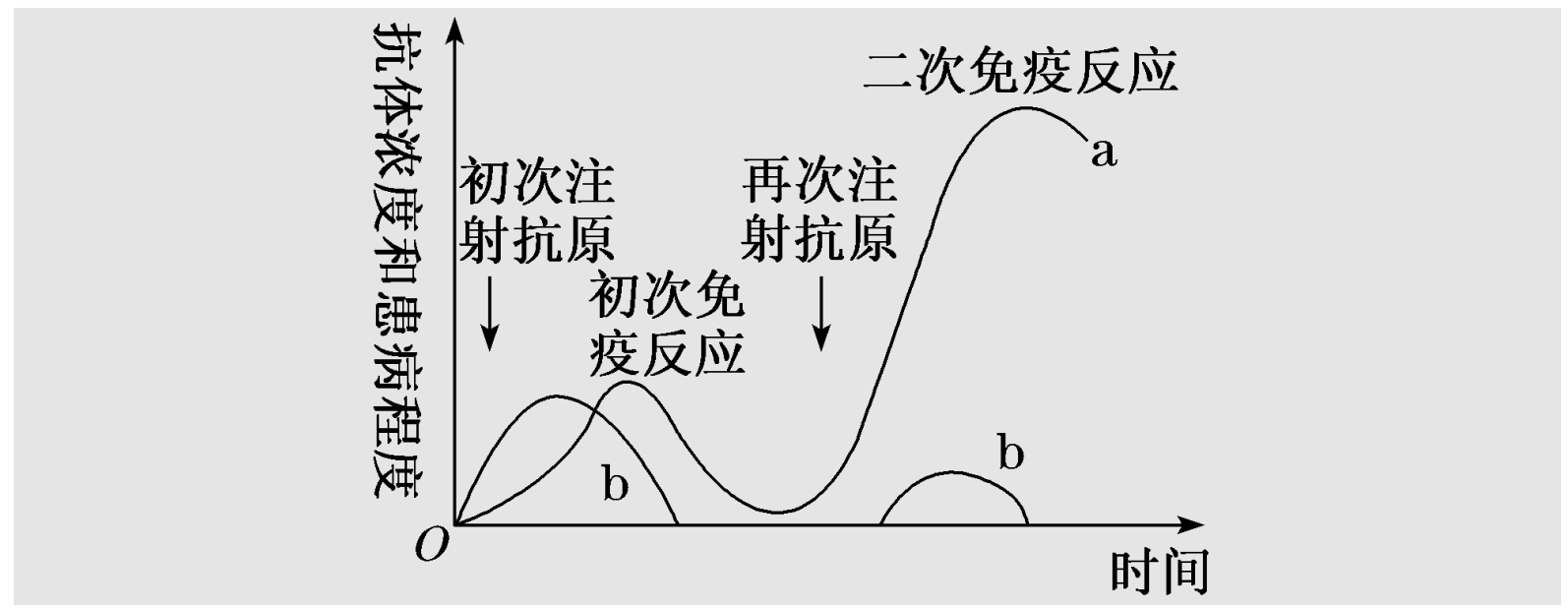
(3)由 B 细胞、T 细胞增殖分化为效应细胞和记忆细胞的过程中细胞内的遗传物质并未发生改变，而是发生了基因的选择性表达。

(4)抗原识别过程与细胞膜上的糖蛋白有关，效应 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。

# 会迁移 以图表为载体——信息蕴含·图文转换

## 二次免疫反应的特点

[典型图示]



## [问题设计]

(1)图中抗体浓度变化曲线为a，患病程度变化曲线为b。

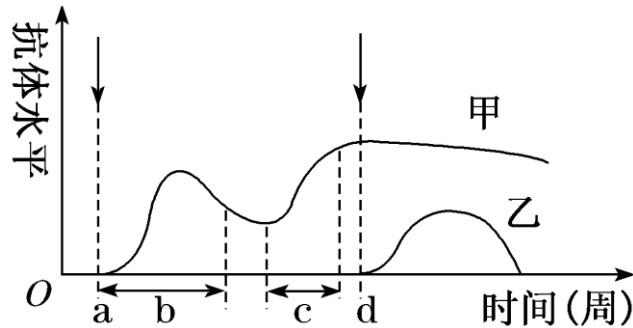
(2)相同抗原再次侵入时，记忆细胞能迅速增殖分化为浆细胞，浆细胞快速产生大量抗体消灭抗原。

(3)与初次免疫相比，二次免疫反应有哪些特点？

**提示：**与初次免疫相比，二次免疫反应“更快、更高、更强”。即反应速率更快、抗体浓度更高、免疫程度更强。

4. (2015 天津高考)鸡霍乱病原菌易致鸡死亡。1880 年,巴斯德用久置的鸡霍乱病原菌对鸡群进行注射,意外发现全部鸡存活。再次培养新鲜病原菌,并扩大鸡的注射范围,结果仅有部分鸡存活。进一步调查发现,存活鸡均接受过第一次注射。下列分析正确的是 ( )
- A. 第一次注射时,所用的鸡霍乱病原菌相当于抗体
  - B. 第一次注射后,鸡霍乱病原菌诱导存活鸡产生了抗性变异
  - C. 第二次注射后,存活鸡体内相应记忆细胞参与了免疫反应
  - D. 第二次注射后,死亡鸡体内没有发生特异性免疫反应

5. 如图所示为在疫苗注射前后、不同时间采血所测得的抗体水平(向下的箭头为疫苗注射时间)。下列有关叙述错误的是 ( )



- A. a 与 d 时间所注射的为不同种疫苗, 甲、乙两种抗体由不同浆细胞产生
- B. 甲曲线表明每个抗体分子可以多次与同种抗原结合发挥作用
- C. 甲、乙两曲线表明, 不同种类的抗体在体内存留的时间长短可能有较大的差异
- D. c 时间段抗体水平突然上升, 可能是受到了与 a 时间注射的疫苗相类似的抗原的刺激

[类题通法]

“三看法”判断初次免疫和二次免疫

一看	产生抗体的浓度	二次免疫比初次免疫产生的抗体量多
二看	产生抗体的速度	初次免疫时机体产生抗体的速度缓慢，二次免疫时机体反应迅速，产生抗体的速度快
三看	患病程度	初次免疫比二次免疫时的机体患病程度重



## 重应用 以生活为目的——关注健康·回报社会

免疫功能异常引起的疾病及免疫学的应用与人的健康、生活密切相关，如艾滋病的流行及预防、疫苗的研制与使用、过敏反应及自身免疫病等，这些既是社会热点问题，也是高考命题的热点，备考时应给予重点关注。

## 对点落实

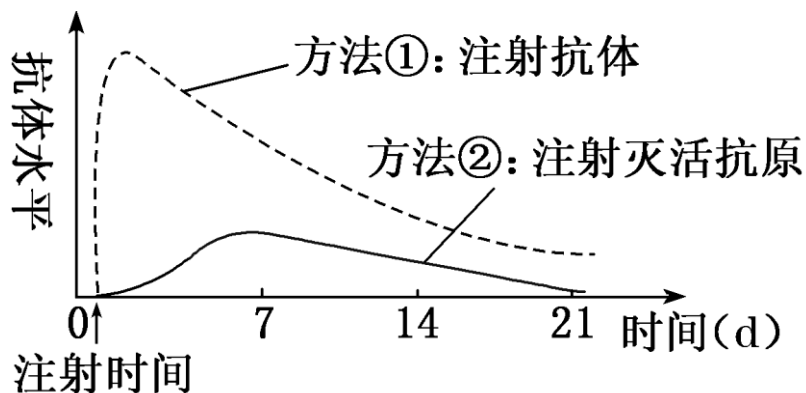
6. (2016 江苏高考)人类免疫缺陷病毒(HIV)有高度变异性,感染机体后可损伤多种免疫细胞,并通过多种机制逃避免疫系统识别和攻击。下列相关叙述错误的是 ( )
- A. HIV 感染人群比健康人群更易患甲型 H1N1 流感
  - B. HIV 的高度变异性,致使疫苗效果难以持久
  - C. 被 HIV 潜伏感染的细胞表面没有 HIV 蛋白,利于病毒逃避免疫系统识别和攻击
  - D. HIV 破坏免疫系统,机体无体液免疫应答,不能通过检测抗体来诊断 HIV 感染



7. (2015 浙江高考)下列有关艾滋病(AIDS)的叙述, 正确的是 ( )

- A. 某些逆转录酶抑制剂可用于治疗艾滋病
- B. 艾滋病主要是通过唾液、食物和昆虫传播的
- C. HIV 的遗传物质直接整合到宿主细胞的染色体中
- D. 患者的细胞免疫功能严重减退而体液免疫功能不受影响

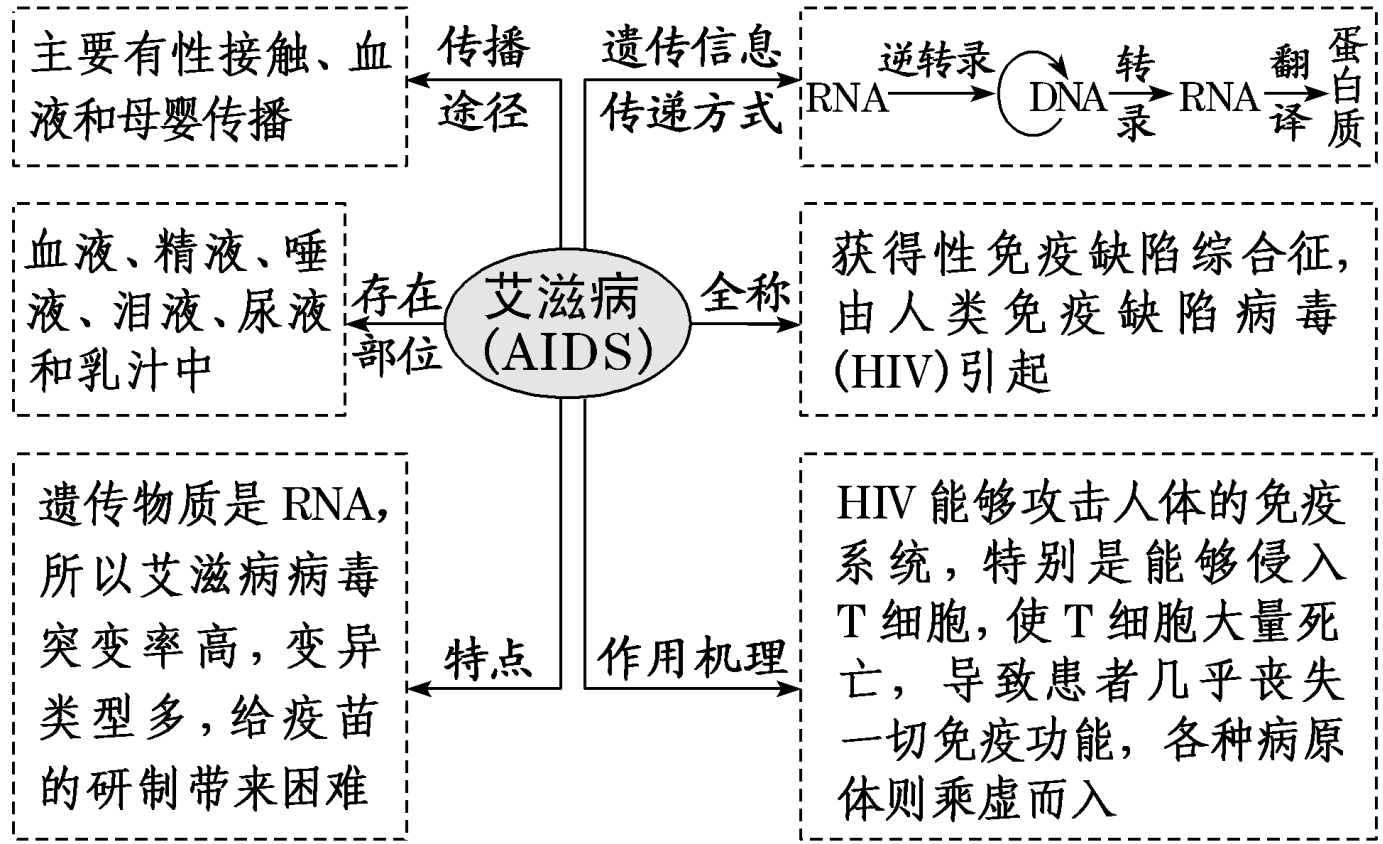
8. 图中的曲线表示两种使人体获得免疫力的方法。下列有关叙述正确的是 ( )



- A. 医学上一般采用方法②进行免疫预防
- B. 采用方法②使人体获得抗体的过程属于细胞免疫
- C. 采用方法①可以使人获得比方法②更持久的免疫力
- D. 一个人被狗咬伤时可能会感染狂犬病病毒，此时采用方法②进行免疫比较好

# [归纳拓展]

## 1. 从六个角度整合艾滋病的相关知识

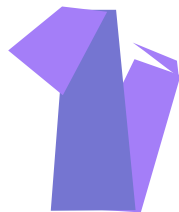


## 2. 归纳总结免疫预防与免疫治疗的区别

	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、淋巴因子、血清等	直接清除病原体或产生的毒素，使患者恢复健康

返回

# 课堂一刻钟



1. (2018 浙江 4 月选考)取某实验小鼠皮肤片,分别移植到同种小鼠甲和切除胸腺的同种小鼠乙身上。一段时间后,观测到该皮肤片在小鼠乙身上存活时间更长。由此推断,对该皮肤片发生排斥反应的主要免疫细胞是 ( )

**易错探因——记忆不准**  
此题考查淋巴细胞成熟的场所,在胸腺中分化成熟的是T淋巴细胞。熟记各种免疫细胞发育场所和功能是解答此类题的前提。

- A. 中性粒细胞  
B. T 淋巴细胞  
C. B 淋巴细胞  
D. 巨噬细胞

**解析:** 胸腺是 T 淋巴细胞发育成熟的场所,移植皮肤片在小鼠乙身上的存活时间更长,由此推断,对该皮肤片发生排斥反应的主要细胞是 T 淋巴细胞。

**答案:** B

2. (2018 江苏高考)下列关于特异性免疫及其相关应用的叙述,正确的是 ( )

- A. 效应 T 细胞都是在胸腺中由造血干细胞分裂分化产生
- B. 细胞免疫和体液免疫的二次免疫应答都与记忆细胞有关
- C. 健康人的 T 细胞直接移植给肿瘤患者可提高患者的免疫力
- D. 大量制备一种单克隆抗体时需要大量的 B 细胞和骨髓瘤细胞

**解析:** 胸腺中由造血干细胞分裂分化产生的是 T 细胞, 而不是效应 T 细胞; 受到相同抗原的再次刺激后, 记忆细胞可快速增殖分化产生相应的效应细胞, 从而完成免疫应答。

健康人的 T 细胞若直接移植给肿瘤患者, 不

患者对外源 T 细胞发生免疫反应。

用经免疫处理的单一的 B 细胞

胞, 再由杂交瘤细胞增殖形成的细胞

### 解题关键——灵活迁移

此项考查角度要迁移交汇到单克隆抗体的制备。主要考查单克隆抗体制备的原理, 在复习中要将相关知识联系起来, 能够学会知识间的迁移应用。

**答案:** B

3. (2017 天津高考) 细颗粒物(PM2.5)可影响免疫系统功能。下表相关推论错误的是 ( )

选项	对长期吸入高浓度PM2.5的结果	推论
A	损害呼吸道黏膜	
B	改变T细胞数目	
C	刺激B细胞增殖	
D	导致抗体水平升高	

**命题探源——以“本”为本**  
命题者以当今社会关注的雾霾天气为背景，以PM2.5为题材，将非特异性免疫与特异性免疫、细胞免疫与体液免疫交织在一起考查考生对非特异性免疫与特异性免疫的组成、细胞免疫与体液免疫过程特点的辨别判断，实现了社会热点与教材知识的完美结合。

**解析：**皮肤和黏膜构成人体的第一道防线，属于非特异性免疫；T细胞在体液免疫和细胞免疫中都能发挥作用，所以改变T细胞的数目，会影响特异性免疫；B细胞在体液免疫中起作用；抗体在体液免疫中发挥作用。 **答案：C**



4. (2015 全国卷 II) 下列与病原体有关的叙述, 正确的是 ( )

- A. 抗体可以进入细胞消灭寄生在其中的结核杆菌
- B. 抗体抵抗病毒的机制与溶菌酶杀灭细菌的机制相同
- C. Rous 肉瘤病毒不是致癌因子, 与人的细胞癌变无关
- D. 人感染 HIV 后的症状与体内该病毒浓度和 T 细胞数量有关

**解析:** 抗体主要分布在体液中, 是体液免疫中发挥作用的主要物质, 不能进入细胞; 寄生在细胞内的结核杆菌, 依靠效应 T 细胞与靶细胞结合, 使靶细胞裂解后将结核杆菌释放出来, 再被消灭。抗体依靠与病毒结合, 使病毒失去侵染能力, 溶菌酶是体液中的杀菌物质, 它的作用主要是把病原体溶解掉。Rous 肉瘤病毒属于病毒致癌因子, 能诱发细胞癌变。人感染 HIV 后不会立即表现出症状, 因为 HIV 有一定的潜伏期, 随着感染时间的延长, HIV 浓度增加, T 细胞数量减少, 使人体逐渐丧失免疫能力, 即人感染 HIV 后的症状和 HIV 的浓度以及 T 细胞的数量密切相关。 **答案: D**

**解题关键——准确识记**  
 致癌因子包括物理致癌因子、化学致癌因子和病毒致癌因子, Rous 肉瘤病毒属于病毒致癌因子, 能诱发细胞癌变。

5. (2015 福建高考)有一种胰岛素依赖型糖尿病是由于患者体内某种 T 细胞过度激活为效应 T 细胞后,该效应 T 细胞与胰岛 B 细胞密切接触,导致胰岛 B 细胞死亡而患糖尿病。( )
- A. 这种胰岛素依赖型糖尿病属于自身免疫病
- B. 患者血液中胰岛素水平高
- C. 效应 T 细胞将抗原传递给胰岛 B 细胞
- D. 促进 T 细胞增殖的免疫增强剂可用于治疗该病

解题关键——信息获取  
 本题引入“胰岛素依赖型糖尿病”新术语,综合考查特异性免疫的过程及免疫功能失调病。命题者借此考查考生获取信息以及综合应用能力。

6. (2018 北京高考)癌症是当前严重危害人类健康的重大疾病。研究人员利用与癌细胞在某些方面具有相似性的诱导多能干细胞(iPSC)进行了抗肿瘤的免疫学研究。

(1)癌细胞具有无限\_\_\_\_\_的特点。当体内出现癌细胞时,可激发机体的\_\_\_\_\_系统发挥清除作用。

(2)研究人员进行的系列实验如下:

免疫组小鼠:每周注射 1 次含失去增殖活性的 iPSC 悬液,连续 4 周;

空白组小鼠:每周注射 1 次不含失去增殖活性的 iPSC 的缓冲液,连续 4 周。

实验一：取免疫组和空白组小鼠的血清分别与 iPSC、DB7(一种癌细胞)和 MEF(一种正常体细胞)混合，检测三种细胞与血清中抗体的结合率，结果见下表。

细胞与抗体 的结合率(%) 血清	细胞	iPSC	DB7	MEF
	免疫组		77	82
空白组		10	8	9

①比较表中 iPSC 与两组小鼠血清作用的结果可知，免疫组的数值明显\_\_\_\_\_空白组的数值，说明 iPSC 刺激小鼠产生了特异性抗体。

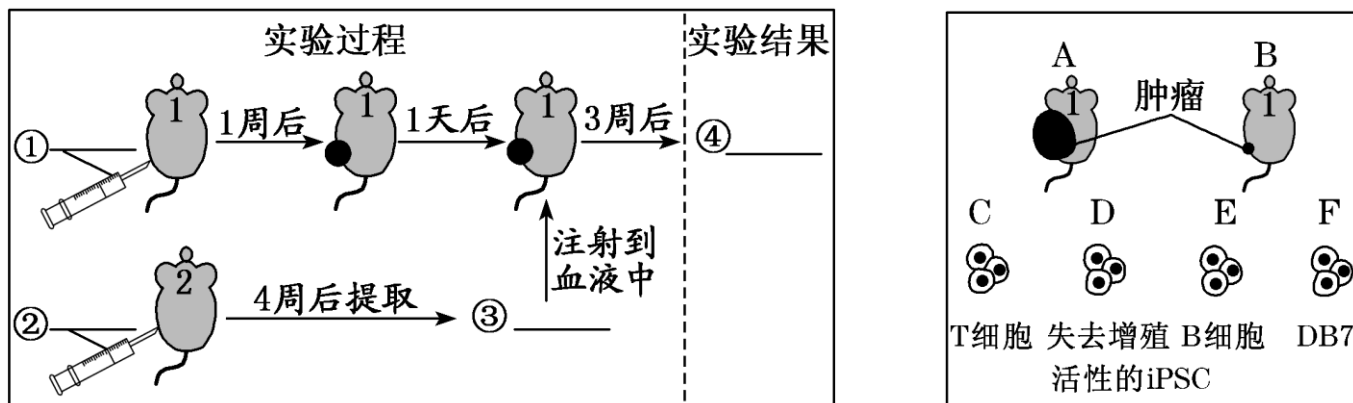
②表中 DB7 和 iPSC 与免疫组小鼠\_\_\_\_\_，说明 DB7 有\_\_\_\_\_

③综合表中全部数据，实验结果表\_\_\_\_\_

**破题障碍——数据分析**  
 部分考生不能准确回答的原因在于不能准确分析表中数据，对数据分析时应依据单一变量原则和对照原则。

实验二：给免疫组和空白组小鼠皮下注射 **DB7**，一周后皮下形成肿瘤。随后空白组小鼠肿瘤体积逐渐增大，免疫组小鼠肿瘤体积逐渐缩小。由此推测：**iPSC** 还能刺激机体产生特异性抗肿瘤的\_\_\_\_\_免疫。

(3)研究人员另取小鼠进行实验，验证了上述推测。下图为实验组的实验过程及结果示意图。请在下图中选择 **A** 或 **B** 填入④处，从 **C~F** 中选择字母填入①~③处。



(4)该系列研究潜在的应用前景是 **iPSC** 可以用于\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

**答案：** (1)分裂(增殖) 免疫 (2)实验一：①高于 ②可以与抗 iPSC 的抗体结合的抗原 ③抗 iPSC 的抗体可以与 DB7 上的抗原特异性结合，而不能与 MEF 上的抗原结合 (iPSC 与 DB7 有共同的抗原，与 MEF 无共同的抗原) 实验二：细胞 (3)①F ②D ③C ④B (4)预防和治疗癌症



学情考情·了然于胸

## 一、明考情 知能力——找准努力方向

考查知识	<p>1.免疫系统的组成、免疫的类型、免疫细胞的来源和分化、免疫失调病等是高频考点，难度一般。</p> <p>2.特异性免疫的过程及相关实验探究是考查的难点、易错点。</p>
考查能力	<p>1.识记能力：主要考查考生对免疫系统的组成、免疫的类型、免疫细胞的来源和分化、免疫失调病等知识的记忆。</p> <p>2.分析与综合能力：如考查对特异性免疫的理解与综合应用等。</p> <p>3.推理与探究能力：如第6题，考查了免疫功能的实验探究。</p> <p>4.审题能力、获取信息的能力、组织语言作答的能力，如第6题。</p>



## 二、记要点 背术语——汇总本节重点

### 1. 免疫系统的组成及功能

(1)免疫系统由免疫器官、免疫细胞(吞噬细胞、淋巴细胞)和免疫活性物质(抗体、淋巴因子、溶菌酶等)组成。

(2)第一、二道防线人人生来就有，对多种病原体起作用，属于非特异性免疫；第三道防线是后天接触病原体之后获得的，针对某一特定病原体起作用，属于特异性免疫。

(3)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. 特异性免疫

(1) 抗体能与抗原结合，形成沉淀或细胞集团，进而被吞噬细胞吞噬消化；干扰素等淋巴因子能促进淋巴细胞的增殖和分化，增强免疫力。

(2) 效应 T 细胞可以与被抗原入侵的宿主细胞密切接触，使靶细胞裂解死亡，释放病原体，进而被吞噬、消灭。

(3) T 细胞、B 细胞、记忆细胞、效应 T 细胞具有特异性识别抗原的功能；吞噬细胞无特异性识别抗原功能，但能识别“非己”成分；浆细胞不能识别抗原。

(4) 吞噬细胞既参与非特异性免疫，又参与特异性免疫；T 细胞既参与体液免疫，又参与细胞免疫。

(5) 由 B 细胞、T 细胞增殖分化为效应细胞和记忆细胞的过程中细胞内的遗传物质并未发生改变，而是发生了基因的选择性表达。

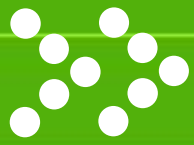
### 3. 免疫功能失调症与免疫学的应用

(1)由于免疫系统异常敏感、反应过度，“敌我不分”地将自身物质当作外来异物进行攻击而引起的疾病称为自身免疫病。

(2)过敏反应是指已产生免疫的机体，在再次接受相同的抗原时所发生的组织损伤或功能紊乱。

(3)免疫预防接种可以预防疾病的原因是注射某种病原体的相应疫苗后，机体产生的抗体和记忆细胞可以长期存在，当机体再次接触到该类病原体时，记忆细胞能迅速增殖、分化成浆细胞，快速产生大量抗体，消灭病原体。

# 课下达标检测



**Thank You !**

A thick, green, wavy underline that spans the width of the text, starting from the left edge of the text and ending at the right edge, with a slight curve in the middle.