

第2节 特异性免疫（第2课时）

班级_____ 姓名_____ 小组_____

一、学习目标 1.概述细胞免疫的过程。2.认识神经调节、体液调节和免疫调节的相互关系。

二、重点、难点 1.细胞免疫的过程。2.神经调节、体液调节和免疫调节的相互关系。

三、导学流程：回忆体液免疫过程，提出问题：病毒只有侵入细胞才能增殖，一旦病原体进入细胞，抗体就无能为力了。病原体进入细胞机体的“作战方式”是？

■ 梳理

教材新知

一、细胞免疫

1. 细胞免疫的概念：当病原体进入细胞内部，就要靠_____直接接触靶细胞来“作战”，这种方式称为细胞免疫。

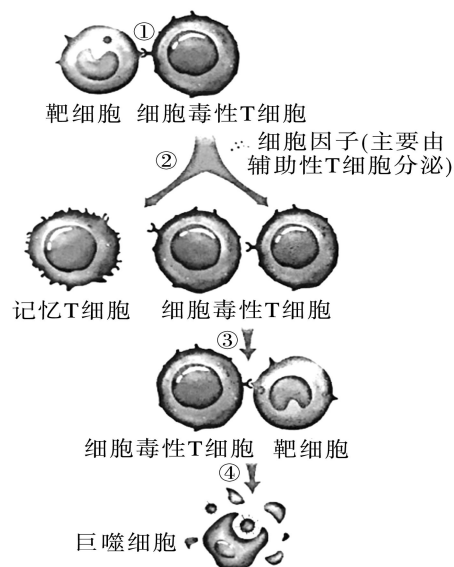
2. 细胞免疫的基本过程

①被病原体(如病毒)感染的宿主细胞(靶细胞)膜表面的某些分子发生变化，细胞毒性 T 细胞识别变化的信号。

②细胞毒性 T 细胞_____，形成新的细胞毒性 T 细胞和_____。细胞因子能加速这一过程。

③新形成的_____在体液中循环，它们可以识别并接触、裂解被同样病原体感染的靶细胞。

④靶细胞裂解、死亡后，病原体暴露出来，_____可以与之结合；或被其他细胞吞噬掉。



二、神经调节、体液调节和免疫调节之间的关系

1. 神经系统、内分泌系统与免疫系统之间存在着相互调节，通过_____构成一个复杂网络。这三个系统各自以特有的方式在_____的维持中发挥作用。

2. 神经调节、体液调节和免疫调节的实现都离不开_____ (如神经递质、激素和细胞因子等)。

3. 信号分子的作用方式，都是直接与_____接触。

■ 探究

核心知识

任务一：分析细胞免疫的具体过程

1. 探究细胞免疫的研究历程：资料 1：1883 年，俄国学者梅契尼科夫提出原始的细胞免疫学说，他认为吞噬细胞是执行抗感染免疫作用的细胞。资料 2：1942 年，蔡斯和兰德施泰纳用致敏豚鼠

血清给正常动物注射后做结核菌素免疫实验，结果没有出现阳性反应。当转输淋巴细胞后，结核菌素反应出现阳性结果。证实了此免疫反应是由淋巴细胞引起的。此后，科学家将细胞免疫的概念改为由淋巴细胞引起的特异性免疫，这是现代的细胞免疫概念。资料 3：1974 年，辛克纳吉和杜赫提证实小鼠 T 细胞杀伤病毒感染的靶细胞时，不仅需要特异性识别抗原种类，而且同时需要识别 MHC 分子，这种现象也称为 MHC 限制性。资料 4：1980 年莱因茨和斯基洛斯曼根据分化标志和功能将 T 细胞分为辅助性 T 细胞和细胞毒性 T 细胞两个亚群。此外，研究发现被抗原呈递细胞激活的辅助性 T 细胞所释放的细胞因子可以促进细胞毒性 T 细胞增殖，进而分化为具有效应功能的细胞毒性 T 细胞，发挥免疫作用。

(1)资料 1、2 说明现代概念的细胞免疫是由何种细胞引起的？

(2)资料 3、4 中的研究结果说明细胞免疫过程涉及哪些细胞？

(3)阅读教材 P_{73~74}，请完成细胞免疫的具体过程。

2. 探讨体液免疫和细胞免疫的关系

(1)结合教材 P_{72~73} 图 4-6 和图 4-7，在方框中填写相应的细胞名称，使图解完整。

(2)体液免疫是靠两个信号保证针对某种病原体特异性的；细胞免疫依靠_____识别_____表面分子的特异性变化，保证针对某种病原体的特异性。

(3)辅助性 T 细胞在免疫调节过程中起着关键的调控作用的表现是：在体液免疫中，_____能够传递信息，激活 B 细胞。同时，辅助性 T 细胞释放的_____能促进 B 细胞和细胞毒性 T 细胞的增殖、分化。通过辅助性 T 细胞，体液免疫和细胞免疫协调配合，共同维持机体稳态。

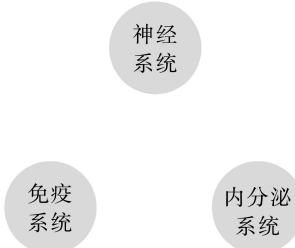
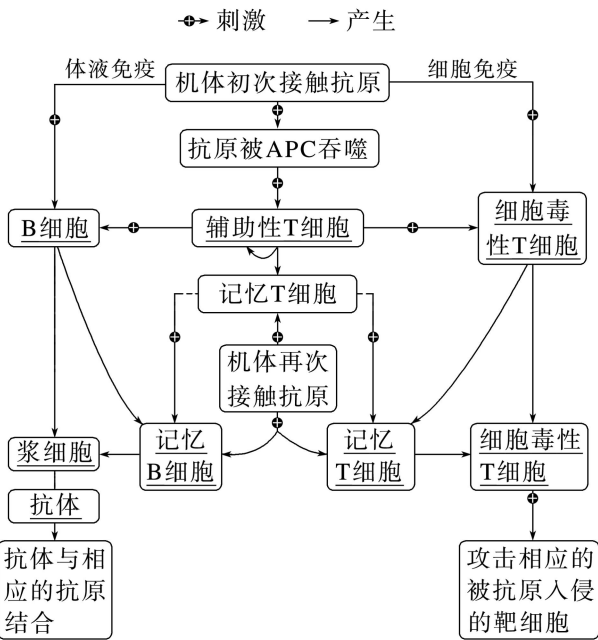
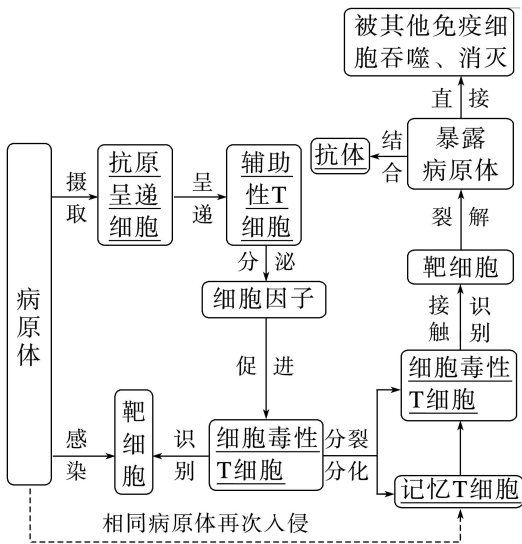
(4)体液免疫和细胞免疫之间的联系主要体现在两个方面：① _____的介导作用能够使两者密切配合。②两者相互配合清除病原体；体液免疫产生_____，能消灭细胞外液中的病原体，而消灭侵入细胞内的病原体要靠细胞免疫将靶细胞裂解，使病原体失去藏身之所，此时_____免疫就又能发挥作用了。

任务二：分析神经系统、内分泌系统和免疫系统的关系

1 请完善表格并比较神经调节、体液调节和免疫调节

| 比较项目 | 神经调节 | 体液调节 | 免疫调节 |
|--------|-------|-------|-------|
| 主要参与细胞 | _____ | 内分泌细胞 | 免疫细胞 |
| 信号分子 | 神经递质 | 激素 | _____ |
| 作用途径 | 反射弧 | _____ | 三道防线 |

2.绘制神经系统、内分泌系统和免疫系统的关系图



(1)教材第3章第3节《体液调节与神经调节的关系》中，水盐平衡调节和体温调节两个实例证明了神经系统和内分泌系统之间如何建立联系的？请举例说明并标在上图中。

【方法总结】 “三看法”辨别体液免疫与细胞免疫

■ 落实 思维方法

1. 人体正常的生命活动受神经—体液—免疫系统的调节，部分生命活动示意图如图所示(图中①~③为不同的免疫细胞)。请据图回答下列问题：

(1) 图中①是_____，②是_____，③是_____。经抗原刺激后，由抗原呈递细胞和①②③共同完成的特异性免疫是_____。

(2)据图可知，生长激素、肾上腺素和甲状腺激素均可作用于淋巴细胞，这说明淋巴细胞膜上具有这些激素的_____，其作用的结果是_____ (填“增强”或“抑制”)免疫功能。

(3)当人发生炎症反应时，_____分泌的促肾上腺皮质激素作用于肾上腺皮质，使其分泌肾上腺皮质激素。肾上腺皮质激素能减弱免疫反应，减轻炎症。

(4)免疫风暴又称为细胞因子风暴，在免疫风暴的作用下，各种免疫细胞高度活化，杀伤病原体的同时对自身也造成免疫破坏。根据本题信息分析，此时，可注射_____以减缓症状。

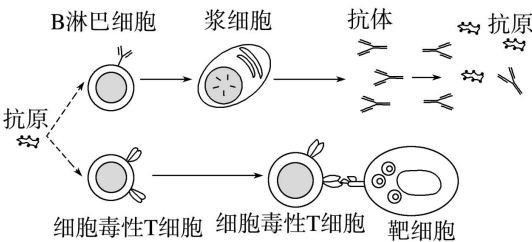
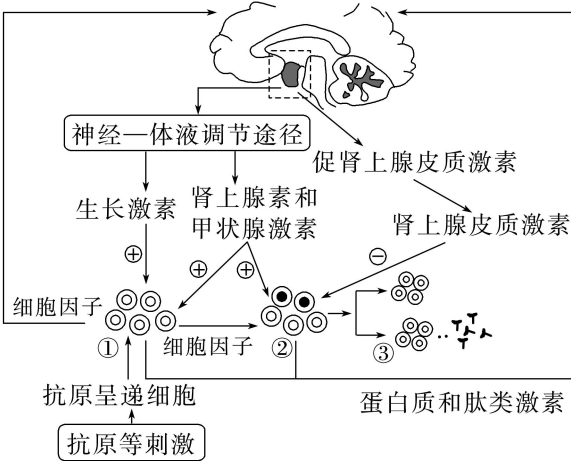
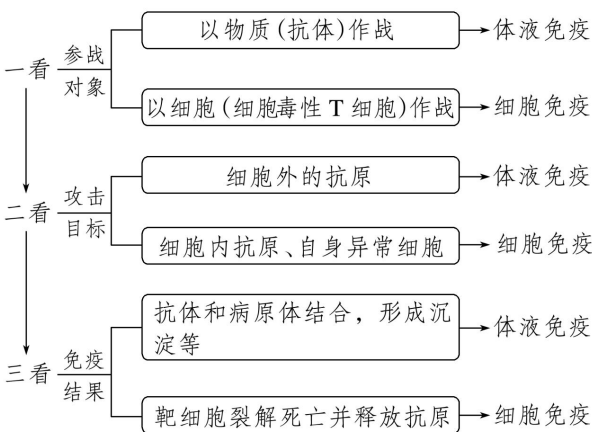
课时对点练

1. 如图是细胞免疫的概念图，下列有关叙述不正确的是()

- A. X 细胞吞噬抗原后，会将抗原信息暴露在细胞表面，以便呈递给其他免疫细胞 B. 虚线部分只发生在相同抗原再次入侵机体时
- C. ①过程表示辅助性 T 细胞可通过增殖分化形成细胞毒性 T 细胞
- D. ②过程中记忆 T 细胞受抗原刺激后细胞周期变短

2. 下列关于辅助性 T 细胞作用的叙述，全部正确的一组是()

- ①处理抗原 ②参与体液免疫 ③识别抗原 ④分化成细胞毒性 T 细胞
- ⑤激活 B 细胞 ⑥分泌细胞因子 ⑦产生抗体 ⑧参与细胞免疫



- A. ①②③④⑤ B. ①②③④⑧ C. ②③⑤⑥⑧ D. ②④⑤⑥⑧

3. 如图表示机体的免疫反应清除抗原的过程。下列叙述错误的是()

- A. 抗原刺激机体后，细胞毒性 T 细胞和 B 细胞会分化，但不会增殖 B. 浆细胞与细胞毒性 T 细胞相比，具有更加丰富的内质网和高尔基体 C. 病原体侵入人体后，能够被内环境中的细胞毒性 T 细胞特异性识别

D. 抗体能够与相应抗原结合，形成抗原—抗体复合物

4. 神经系统、内分泌系统与免疫系统之间存在着相互调节，这种相互调节离不开信号分子，这些信号分子都是直接与受体接触，不同受体的结构各异，机体通过信号分子构成一个复杂网络。下列有关信号分子的叙述错误的是()

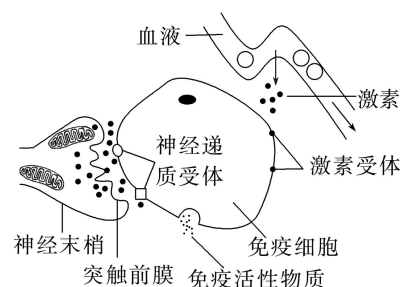
- A. 辅助性 T 细胞分泌的细胞因子属于信号分子，其受体仅存在于 B 细胞
B. 神经递质属于信号分子，其受体位于突触后膜
C. 肾上腺素属于信号分子，是一种激素，也可作为神经递质
D. 性激素属于信号分子，其靶细胞的受体分布在细胞内

5. 神经系统、内分泌系统和免疫系统之间相互调节，共同构成一个复杂网络。下列有关其相互关系及共性的叙述，错误的是()

- A. 肾上腺素能在突触部位起神经递质的作用 B. 某些神经细胞也能分泌激素调节生命活动
C. 神经递质、激素和细胞因子都作用于受体 D. 相关活性物质都只能作用于临近的靶细胞

6. 如图表示神经、免疫、内分泌三大系统调节人体活动的部分示意图。下列说法正确的是()

- A. 免疫活动既可以由神经系统直接调节，也可以接受有关激素的调节
B. 由于精神因素引起的兴奋传导至神经末梢时，神经末梢膜外电位变化是由负变正
C. 若图中的免疫细胞表示浆细胞，则免疫活性物质最可能是细胞因子
D. 若该免疫细胞进行体液免疫时，裂解靶细胞是通过细胞间的直接接触实现的



7. (多选)肾上腺分泌的皮质醇为固醇类激素，能够抑制巨噬细胞的抗原呈递，还可通过负反馈调节自身分泌量。下列相关叙述正确的是()

- A. 皮质醇可通过体液定向运输至靶细胞并与相应受体结合
B. 通过负反馈调节，皮质醇分泌量将增加 C. 皮质醇分泌增多使细胞免疫和体液免疫受到抑制
D. 病毒感染引发的免疫反应过于强烈时，可使用皮质醇进行治疗