

## 第十章 T 淋巴细胞

### 一、选择题

#### A 型题

1. 区别 T 细胞与 B 细胞的依据是：
  - A. 形态的差异
  - B. 大小的差异
  - C. 胞浆内颗粒的差异
  - D. 细胞核的差异
  - E. 膜表面标志的差异
2. T 淋巴细胞不具备的表面标志是：
  - A. CD2
  - B. CD3
  - C. CD4/CD8
  - D. CD80(B7)
  - E. TCR
3. 全体 T 细胞特有的表面标志是：
  - A. CD21
  - B. CD32
  - C. CD4/CD8 [www.med126.com](http://www.med126.com)
  - D. CD28
  - E. TCR
4. 关于 TCR 的叙述，错误的是：
  - A. 是 T 细胞识别抗原的受体
  - B. 有  $\alpha\beta$  和  $\gamma\delta$  两型
  - C. 组成的两条肽链均含可变区和稳定区

D. 是 T 细胞表面的特有标志

E. 主要识别游离可溶性抗原

5. 具有稳定 TCR 结构及转导 T 细胞活化信号作用的是:

A. CD2

B. CD3

C. CD4

D. CD8

E. CD28

6. 大多数 CD3 分子的组成形式是:

A.  $\alpha\beta$ 、 $\gamma\delta$ 、 $\epsilon\epsilon$

B.  $\gamma\delta$ 、 $\epsilon\zeta$ 、 $\eta\eta$

C.  $\gamma\epsilon$ 、 $\delta\epsilon$ 、 $\zeta\zeta$

D.  $\gamma\epsilon$ 、 $\delta\epsilon$ 、 $\zeta\eta$

E.  $\gamma\gamma$ 、 $\delta\epsilon$ 、 $\zeta\eta$

7. 表达于所有成熟 T 细胞表面的 CD 分子是:

A. CD3

B. CD4

C. CD8

D. CD16

E. CD19

[www.med126.com](http://www.med126.com)

8. 绵羊红细胞能与成熟 T 细胞形成 E 花环是由于后者表达:

A. CD2

B. CD3

C. CD4

D. CD8

E. CD28

9. 关于 CD8 分子的作用，叙述错误的是：

- A. 能与 MHC- I 分子非多态区结合
- B. 增强 Th 细胞与靶细胞的结合
- C. 参与抗原刺激 TCR-CD3 信号转导
- D. 参与 T 细胞在胸腺内的分化
- E. 与抗原识别无关

10. 可用于鉴定 Th1/Th2 细胞的单克隆抗体是：

- A. 抗 CD2
- B. 抗 CD3
- C. 抗 CD4
- D. 抗 CD8
- E. 抗 CD28

11. T、B 细胞表面共同的有丝分裂原受体是：

- A. PHA-R
- B. ConA-R
- C. LPS-R
- D. SPA-R
- E. PWM-R

[www.med126.com](http://www.med126.com)

12. CD4<sup>+</sup>T细胞的表型是：

- A. TCR $\alpha\beta$ <sup>+</sup>CD2<sup>-</sup>CD3<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup>CD8<sup>-</sup>
- B. TCR $\alpha\beta$ <sup>+</sup>CD2<sup>-</sup>CD3<sup>-</sup>CD4<sup>+</sup>CD8<sup>-</sup>
- C. TCR $\gamma\delta$ <sup>+</sup>CD2<sup>-</sup>CD3<sup>-</sup>CD4<sup>+</sup>CD8<sup>-</sup>
- D. TCR $\gamma\delta$ <sup>+</sup>CD2<sup>+</sup>CD3<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup>CD8<sup>-</sup>
- E. TCR $\alpha\beta$ <sup>+</sup>CD2<sup>+</sup>CD3<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup>CD8<sup>-</sup>

13. 初始 T 细胞和记忆性 T 细胞的区别是初始 T 细胞表达:

- A. CD2
- B. CD3
- C. CD45RO
- D. CD45RA
- E. CD45RB

14. T 细胞活化的第一信号是通过 T 细胞与 APC 间的哪组分子的相互作用:

- F. TCR-CD3 复合物与抗原肽-MHC 复合物
- G. CD28 与 B7 (CD80)
- H. LFA-1 与 ICAM-1
- I. LFA-2 (CD2) 与 LFA-3
- J. CD40L 与 CD40

15. T 细胞活化的第二信号是指:

- A. CD4 与 MHC- II 分子间的互相作用
- B. CD8 与 MHC- I 分子间的互相作用
- C. TCR-CD3 复合物与抗原肽-MHC 复合物间相互作用
- D. IL-2 与相应受体间的相互作用
- E. 协同刺激分子与相应受体间的相互作用

[www.med126.com](http://www.med126.com)

16. 分泌 IL-2、IFN- $\gamma$ 、TNF- $\beta$  等细胞因子, 促进细胞免疫应答的是:

- A. Th1 细胞
- B. Th2 细胞
- C. Tc 细胞
- D. Ts 细胞
- E. NK 细胞

17. 不是 Th2 细胞分泌的细胞因子是:

- A. IL-4
- B. IL-5
- C. IL-6
- D. IL-10
- E. IFN- $\gamma$

18. CD4<sup>+</sup>T细胞数与CD8<sup>+</sup>T细胞数的正常比值为:

- A. <0.5
- B. 0.5~1.0
- C. 1.7~2.0
- D. 2.0~2.5
- E. >2.5

19. Th0 细胞主要在下列哪种细胞因子的作用下向 Th1 细胞分化:

- A. IL-4
- B. IL-5
- C. IL-6
- D. IL-10
- E. IL-12

20. Th0 细胞主要在下列哪种细胞因子的作用下向 Th2 细胞分化:

[www.med126.com](http://www.med126.com)

- A. IL-4
- B. IL-5
- C. IFN- $\gamma$
- D. IL-12
- E. TNF- $\alpha$

### X 型题

1. 具有抗原识别受体的免疫细胞包括:

- A. 中性粒细胞
- B. T 细胞
- C. B 细胞
- D. NK 细胞
- E. 巨噬细胞

2. T 细胞表面表达的协同刺激分子包括:

- A. B7
- B. LFA-1
- C. ICAM-1
- D. LFA-2
- E. LFA-3

3. Th1 细胞和 Th2 细胞共同分泌的细胞因子是:

- A. IFN- $\gamma$
- B. IL-3
- C. GM-CSF
- D. TNF- $\alpha$
- E. TNF- $\beta$
- A. PWM

[www.med126.com](http://www.med126.com)

4. 非特异性杀伤靶细胞的是:

- A. LAK 细胞
- B. 巨噬细胞
- C. NK 细胞
- D. 效应 Tc 细胞
- E. 中性粒细胞

二、填空题

1. 根据 TCR 异二聚体的组成不同, T 细胞可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种类型, 外周血中 T 细胞绝大多数为\_\_\_\_\_型, 参与免疫应答的主要是\_\_\_\_\_型。
2. CD3 分子的主要作用是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
3. 提供 T 细胞活化的第二信号主要是通过 T 细胞表面的\_\_\_\_\_和 APC 或靶细胞表面的\_\_\_\_\_之间的相互作用。
4. 按功能不同, 调节性 T 细胞可分为 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_细胞; 效应性 T 细胞可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_细胞。
5. Th1 细胞主要通过释放\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等细胞因子而促进细胞免疫应答。
6. Th2 细胞主要通过释放\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_等细胞因子而促进体液免疫应答。
7. CTL 杀伤靶细胞的机制主要是通过释放\_\_\_\_\_引起靶细胞裂解、或 CTL 活化后大量表达\_\_\_\_\_而引起靶细胞凋亡。
8. 具有杀伤作用的淋巴细胞有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

### 三、名词解释

1. T 细胞受体 (TCR)
2. 协同刺激信号 [www.med126.com](http://www.med126.com)
3. CTL (cytotoxic T lymphocyte)

4. Th 细胞

### 四、简答题

1. T 细胞表面有哪些重要膜分子? 它们的功能是什么?
2. T 细胞表面主要的协同刺激分子受体有哪些? 其配体各是什么?
3. CD8<sup>+</sup> 杀伤性 T 细胞是怎样破坏靶细胞的?

4. Th1 细胞和 Th2 细胞各分泌哪些主要细胞因子？其主要作用是什么？

### 参考答案

#### 一、选择题

##### A 型题

题号	答案	题号	答案	题号	答案	题号	答案
1	E	6	C	11	E	16	A
2	D	7	A	12	E	17	E
3	E	8	A	13	D	18	C
4	E	9	B	14	A	19	E
5	B	10	C	15	E	20	A

##### X 型题

题号	答案	题号	答案	题号	答案	题号	答案
1	BC	2	BDE	3	BCD	4	ABCE

#### 二、填空题

1. TCR $\alpha\beta$ 、TCR $\gamma\delta$ 、TCR $\alpha\beta$ 、TCR $\alpha\beta$
2. 稳定 TCR 结构、传导 T 细胞活化信号
3. CD28、B7 [www.med126.com](http://www.med126.com)
4. Th、Ts、Tc、T<sub>DTH</sub>
5. IL-2、IFN- $\gamma$ 、TNF- $\beta$
6. IL-4、IL-5、IL-6、IL-10
7. 穿孔素、丝氨酸蛋白酶（颗粒酶）、FasL
8. CTL、NK、LAK、TIL

#### 三、名词解释

1. T 细胞受体 (TCR): 简称 T 细胞抗原受体, 是位于 T 细胞表面的能

与相应抗原特异性结合的分子结构,通常与 CD3 分子呈复合物形式存在。大多数 T 细胞的 TCR 由  $\alpha$  与  $\beta$  链组成,少数由  $\gamma$  与  $\delta$  链组成。

2. 协同刺激信号:是 T 细胞和 B 细胞活化需要的第二活化信号,通过 APC 表面的协同刺激分子与 T 细胞或 B 细胞表面相应的协同刺激分子受体的相互作用而产生。

3. CTL:即 Tc,细胞毒性 T 细胞,也称杀伤性 T 细胞。表达 CD8 分子或 CD4 分子,主要功能是通过特异性识别靶细胞,释放穿孔素、颗粒酶或表达 FasL 而导致靶细胞裂解或凋亡。

4. Th 细胞:即辅助性 T 细胞,主要表达 CD4 分子,分 Th0、Th1 和 Th2 三亚型, Th0 受抗原、细胞因子等作用后向 Th1 或 Th2 分化, Th1 产生 IL-2、IFN- $\gamma$ 、TNF- $\beta$  等促进细胞免疫应答, Th2 产生 IL-4、IL-5、IL-6 等促进体液免疫应答。

#### 四、简答题:

1. T 细胞表面的重要膜分子及其功能是:①TCR-CD3 复合物:TCR 特异性识别由 MHC 分子提呈的抗原肽, CD3 稳定 TCR 结构和转导 T 细胞活化的第一信号;

②CD4 和 CD8 分子:能分别与 MHC-II 类和 MHC-I 类分子的非多态区结合,既加强 T 细胞与 APC 或靶细胞的相互作用,又参与抗原刺激 TCR-CD3 信号转导,还参与 T 细胞在胸腺内的发育成熟及分化;③

协同刺激分子:主要有 CD28、LFA-1、LFA-2 (CD2)、CD40L 等受体,与相应配体结合后提供 T 细胞的活化的第二信号;④结合丝裂原的膜分子:主要有 PHA、ConA、PWM 等丝裂原的受体,丝裂原与相应受体结合可直接使静止状态的 T 细胞活化、增殖、分化为淋巴母细胞。

2. T 细胞表面主要的协同刺激分子受体有 CD28、LFA-1、LFA-2 (CD2)、CD40L (CD154) 等受体,其相应配体分别为 B7、ICAM-1 (CD54)、

LFA-3 (CD58)、CD40。

3. CD8<sup>+</sup>杀伤性T细胞 (CTL) 通过TCR识别靶细胞表面的抗原肽: MHC分子复合物, 在协同刺激分子等参与下, 与靶细胞紧密接触, 通过两种机制杀伤靶细胞: ①细胞裂解: 活化后的CTL通过颗粒胞吐释放穿孔素, 后者插入靶细胞膜内形成空心管道出现小孔, 水分通过小孔进入细胞浆, 靶细胞胀裂而死亡。②细胞凋亡: 活化后的CTL通过颗粒胞吐释放颗粒酶 (丝氨酸蛋白酶), 后者进入靶细胞, 通过一系列酶的级联反应, 最终激活靶细胞内源型DNA内切酶而导致靶细胞凋亡; 活化后的CTL大量表达FasL (配体), 与靶细胞表面Fas (受体) 结合, 通过一系列酶的级联反应, 最终激活靶细胞内源型DNA内切酶而导致靶细胞凋亡。
4. 活化的 Th1 细胞主要分泌 IL-2、IFN- $\gamma$ 、TNF- $\beta$  等细胞因子, 使局部组织产生以淋巴细胞和单核吞噬细胞浸润为主的慢性炎症反应或迟发型超敏反应; 活化的 Th2 细胞主要产生 IL-4、IL-5、IL-6、IL-10 等细胞因子, 诱导 B 细胞增殖与分化, 合成和分泌抗体, 引起体液免疫应答或速发型超敏反应。