

# 第十一章 肿瘤细胞增殖机制——复习测试题

制作：于海清

审校：李洪

2009年9月

## 第一部份 选择题

- 下列哪种细胞通过干细胞分裂补充
  - 成纤维细胞
  - 肝细胞
  - 血管内皮细胞
  - 血细胞
- 细胞癌基因活化的机制
  - 点突变或 DNA 重排
  - 基因扩增或病毒基因启动子及增强子插入
  - 染色体易位
  - 以上都是
- 滤泡型 B 淋巴瘤的发生机制是
  - 点突变
  - DNA 重排
  - 基因扩增或病毒基因启动子及增强子插入
  - 染色体易位
- 关于细胞癌基因说法不正确的是
  - 正常细胞本身没有
  - 含有内含子
  - 编码产物调控细胞增殖
  - 可能为病毒癌基因的源头
- 属于癌基因的是
  - p16 基因
  - Rb 基因
  - p53 基因
  - ras 基因
- 属于抑癌基因的是
  - k-ras 基因
  - c-myc 基因
  - c-src 基因
  - APC 基因
- 关于 Rb 基因下列说法正确的是
  - 第一个发现的癌基因
  - 仅与视网膜母细胞瘤有关
  - 高磷酸化的 pRb 结合 E2F1
  - 编码产物使细胞停留于 G1 期
- 关于 p53 基因说法正确的是
  - 第一个发现的抑癌基因
  - 活性形式为同源二聚体
  - 常常是一对等位基因同时有错义突变
  - 编码产物可促使细胞凋亡
- 与滤泡型 B 淋巴瘤发生相关的基因是
  - bcl 2
  - k-ras
  - c-src
  - c-myc
- 编码产物为小 G 蛋白的基因是
  - bcl 2
  - k-ras
  - c-src
  - c-myc
- c-sis 编码产物是
  - 生长因子
  - 细胞内信号转导蛋白
  - 胞内第二信使
  - 转录因子
- 关于 p53 的叙述，哪项是正确的
  - 野生型 p53 蛋白促进细胞生长
  - p53 基因是肿瘤抑制基因
  - p53 基因定位于 13 号染色体
  - 突变型 p53 蛋白与生长因子受体同源
- 病毒癌基因 v-erb B 的产物属于
  - 生长因子
  - 生长因子受体
  - 胞内信号转导蛋白
  - 转录因子
- ras 基因家族编码产物属于
  - 生长因子

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

- B.生长因子受体  
C.胞内信号转导蛋白  
D.转录因子
- 15.*c-src* 基因编码产物属于  
A.生长因子  
B.生长因子受体  
C.胞内信号转导蛋白  
D.转录因子
- 16.*c-myc* 基因编码产物属于  
A.生长因子  
B.生长因子受体  
C.胞内信号转导蛋白  
D.转录因子
- 17.*p53* 基因编码产物属于  
A.生长因子  
B.生长因子受体  
C.胞内信号转导蛋白  
D.转录因子
- 18.*c-ras* 基因编码蛋白质中氨基酸发生替换属于  
A.点突变  
B.基因扩增  
C.染色体易位或 DNA 重排  
D.启动子及增强子的插入
- 19.慢性髓细胞性白血病中 *c-ABL* 与 *BCR* 基因对接属于  
A.点突变  
B.DNA 重排  
C.基因扩增  
D.染色体易位
- 20.病毒的长末端重复 (LTR) 序列调控 *c-myc* 表达属于  
A.点突变  
B.DNA 重排  
C.基因扩增  
D.启动子及增强子的插入
- 21.免疫球蛋白重链基因的转录活化部位与 *bcl 2* 基因连接属于  
A.点突变  
B.DNA 重排  
C.基因扩增  
D.染色体易位
- 22.部分小细胞肺癌中 *c-myc* 编码产物过度增加属于  
A.点突变  
B.DNA 重排  
C.基因扩增  
D.染色体易位

## 第二部分 填空题

- 癌基因包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两大类。
- 原癌基因又称为\_\_\_\_\_。
- c-src* 的编码产物是\_\_\_\_\_。
- 肿瘤发生的重要原因包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_失活。
- 第一个和第二个被发现鉴定的抑癌基因分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

## 第三部分 名词解释

- 病毒癌基因 (virus oncogene, v-onc)
- 细胞癌基因 (cellular oncogene, proto-oncogene)
- 抑癌基因 (tumor suppressor gene)
- 显性负突变 (dominant-negative mutation)
- 点突变 (point mutation)
- 染色体易位 (chromosomal translocation)
- 基因扩增 (gene amplification)

## 第四部分 问答题

1. 原癌基因活化的机理。
2. 以 p53 为例说明抑癌基因的调控功能。
3. 简述 Rb 的作用机制。
4. 举例说明原癌基因和抑癌基因是如何调控细胞增殖和细胞凋亡的。

### 附录： 参考答案

#### 选择题参考答案

1.D	2.D	3.D	4.A	5.D	6.D	7.D	8.D	9.A	10.B
11.A	12.B	13.B	14.C	15.C	16.D	17.D	18. A	19.D	20.D
21.D	22.C								

#### 填空题参考答案

1. 病毒癌基因、细胞癌基因
2. 细胞癌基因
3. 酪氨酸蛋白激酶
4. 癌基因、抑癌基因
5. Rb、p53

#### 名词解释参考答案

1. 反转录病毒中一些能在体外转化细胞，在体内使宿主患肿瘤的基因。
2. 正常宿主细胞中与病毒癌基因同源的基因，往往编码生长因子或其他信号转导分子，为细胞生长所必需；只有特定条件下被活化后才有致癌性，又称为原癌基因。
3. 一类编码产物起抑制细胞增殖信号转导、负性调节细胞周期的作用，从而抑制细胞增殖和抑制肿瘤生成的基因。
4. 突变基因编码的异常蛋白质与正常等位基因编码的蛋白质形成杂合寡聚物复合体，从而使整个蛋白复合体的功能失效，这种突变基因的作用方式属于显性负突变。
5. 基因在放射线或化学致癌物作用下可发生单个碱基改变。
6. 不同染色体断裂后重新连接时产生的不正确连接。
7. 细胞通过增加基因拷贝数，使表达产物增多的过程。

#### 问答题参考答案

1. 原癌基因的活化机制包括

- (1)点突变； [www.med126.com](http://www.med126.com)
- (2)DNA 重排；
- (3)基因扩增；
- (4)染色体易位；
- (5)病毒启动子及增强子的插入。

活化后，基因编码产物的结构和功能发生变化和（或）表达的量增加，导致细胞增殖信号增强。

2. 抑癌基因的表达产物起着抑制细胞增殖信号转导、负性调节细胞周期的作用，从而抑制细胞增殖。

(1) p53 蛋白与 p300/CBP 结合，促进靶基因 p21 和 GADD45 转录，阻止细胞通过 G1-S 检验点，进行基因修复。

(2) 促进 *BAX*、*IGF-BP3*（胰岛素样生长因子结合蛋白 3）及 *FAS* 基因的转录，促进细胞凋亡。

3. (1) *Rb* 基因是发现的第一个抑癌基因，编码产物定位于细胞核，含有病毒蛋白和细胞蛋白的结合位点及磷酸化位点。

- (2) 低磷酸化的 pRb 结合并灭活 E2F1, 细胞不能通过 G1-S 检验点。
  - (3) 高磷酸化的 pRb 不结合 E2F1, 相关基因表达, 细胞进入 S 期。
  - (4) Cyclin D1-CDK4 复合体使 pRb 磷酸化程度增加。
4. (1)原癌基因的编码产物是生长因子、生长因子受体、胞内信号转导分子、转录因子、cyclin 及 CDK 等。
- (2)正常情况下, 原癌基因的编码产物为细胞生长所必需。如 *ras* 编码 Ras 蛋白, 是一种小 G 蛋白, 参与细胞内生长信号的传导, 从而促进细胞的生长。
  - (3)特定条件下, 原癌基因通过点突变、DNA 重排、基因扩增、染色体易位、病毒启动子及增强子的插入等机制活化, 过度转导生长信号, 导致细胞恶性增殖。
  - (4)抑癌基因的编码产物起着抑制细胞增殖信号转导、负性调节细胞周期的作用, 从而抑制细胞增殖, 促进细胞凋亡。如 p53 蛋白可以抑制细胞的生长, 同时它也可以促进细胞的凋亡。
  - (5)细胞增殖与凋亡是癌基因和抑癌基因的相互作用的结果。正常细胞向恶性细胞转化涉及原癌基因活化、抑癌基因失活等因素的综合作用。
  - (6)癌基因和抑癌基因在某些条件下可以相互转变, 如: 野生型的 p53 基因属于抑癌基因, 而突变的 p53 基因却发挥癌基因的作用。