

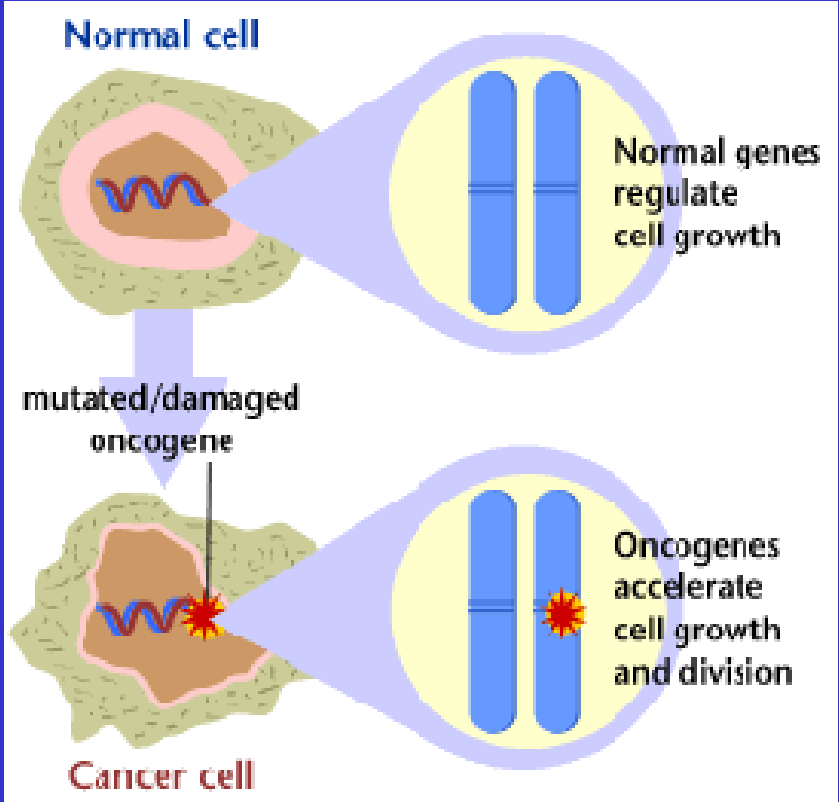
生化癌基因抑癌基因 和生长因子

细胞的正常生长与增殖受两类基因调控：

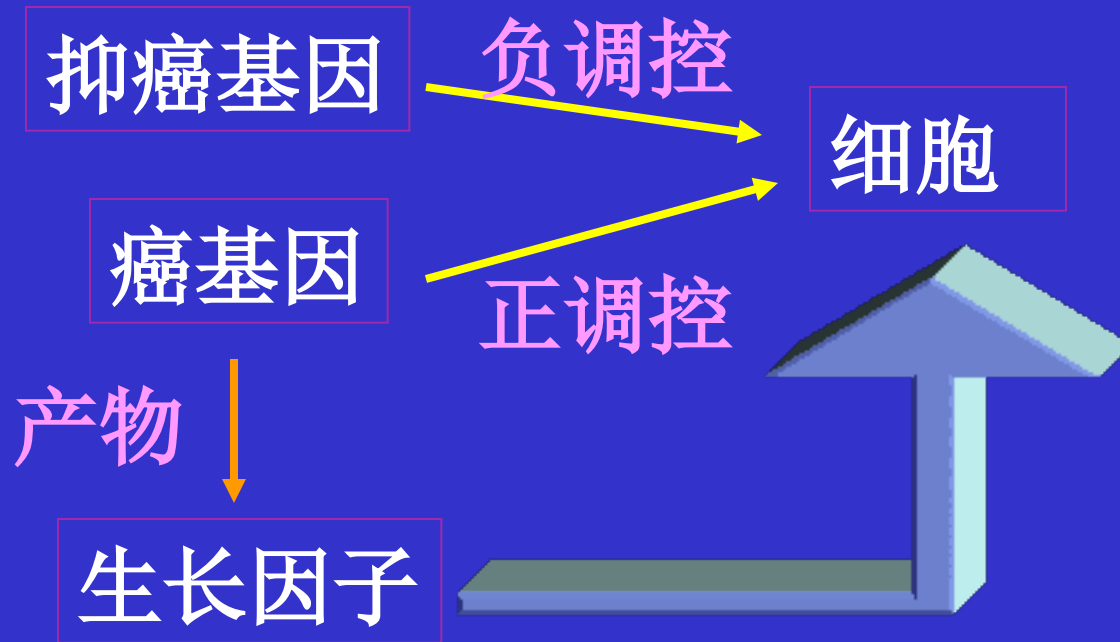
正调整信号：增进细胞生长和增殖，并阻止其发生终末分化，调控失常时体现为肿瘤细胞的恶性生长，多数**癌基因**起作用；

负调整信号：克制增殖，增进分化、成熟和衰老，最终凋亡，**抑癌基因**发挥作用。

癌基因与抑癌基因的作用机制涉及基因体现调控及细胞分裂、分化过程。癌基因编码类生长因子多肽及其受体分子，经过细胞内信息传递系统刺激细胞增殖。



癌基因、抑癌基因与生长因子的关系



第一节 癌基因

oncogene

癌基因：指具有致癌能力或致癌潜能的基因的总称。它是细胞内总体遗传物质的构成部分。

癌基因的分类

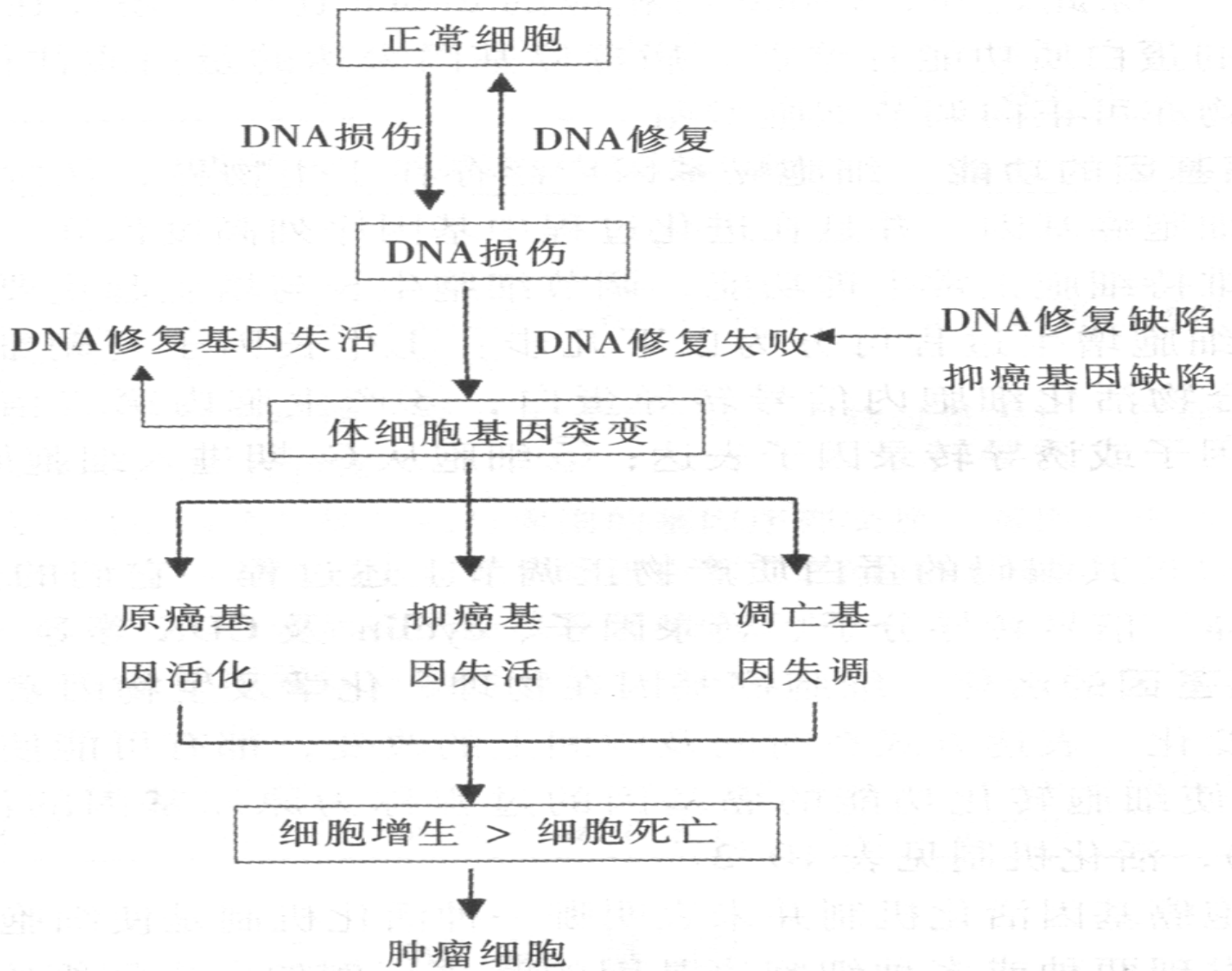
1、病毒癌基因

2、原癌基因或细胞癌基因

在正常情况下，这些基因处于静止或低体现的状态，对细胞无害，对维持细胞正常功能有主要作用。

当其受到致癌原因作用被活化并发生异常时，则造成细胞癌变。

癌基因的名称一般用3个斜体小写字母表达，如*myc*、*ras*、*src*等。

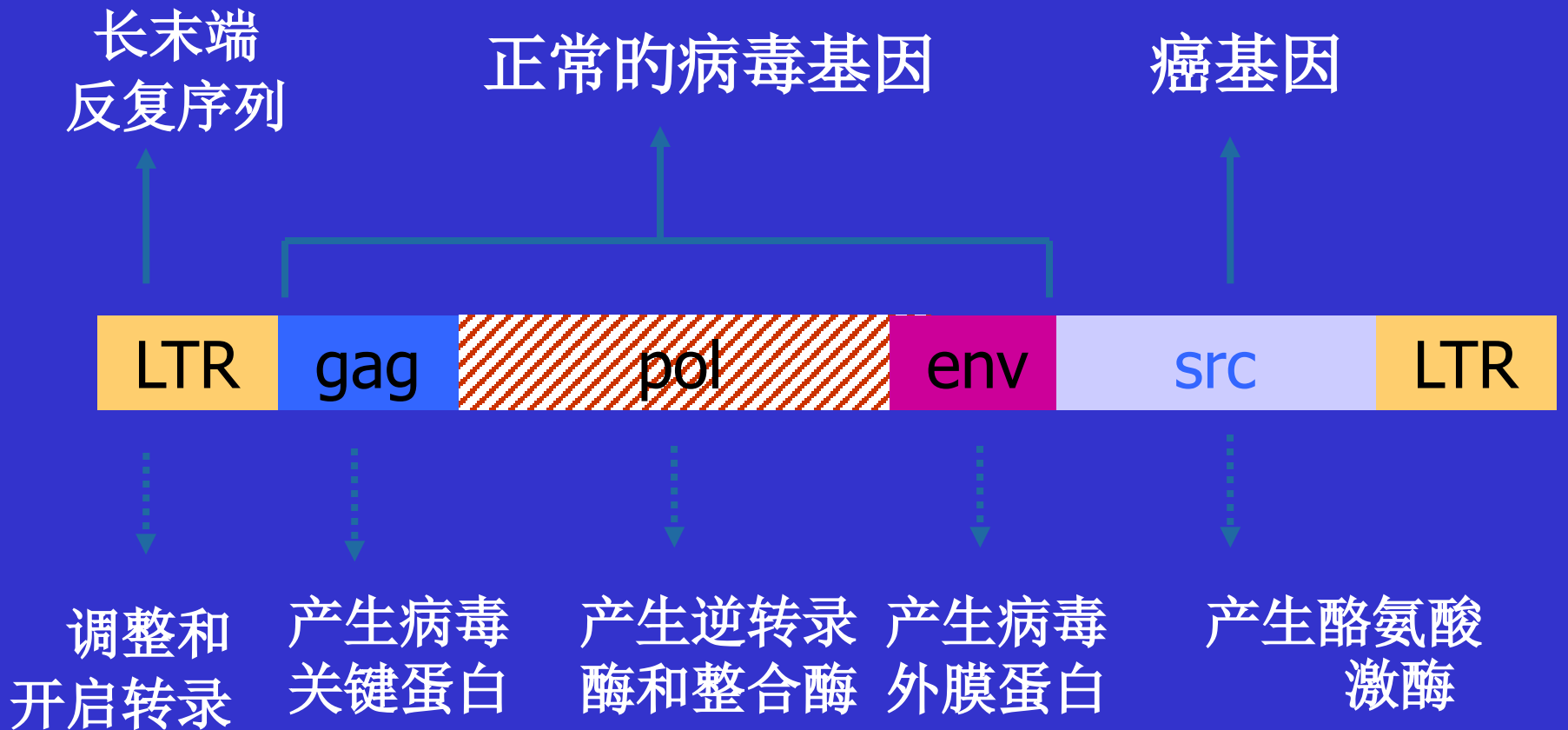


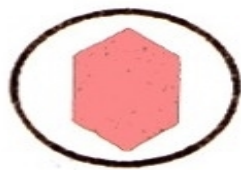
一、病毒癌基因

病毒癌基因（virus oncogene, v-onc）：存在于肿瘤病毒(大多数是逆转录病毒)中、能使靶细胞发生恶性转化的基因。

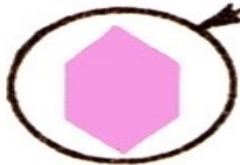
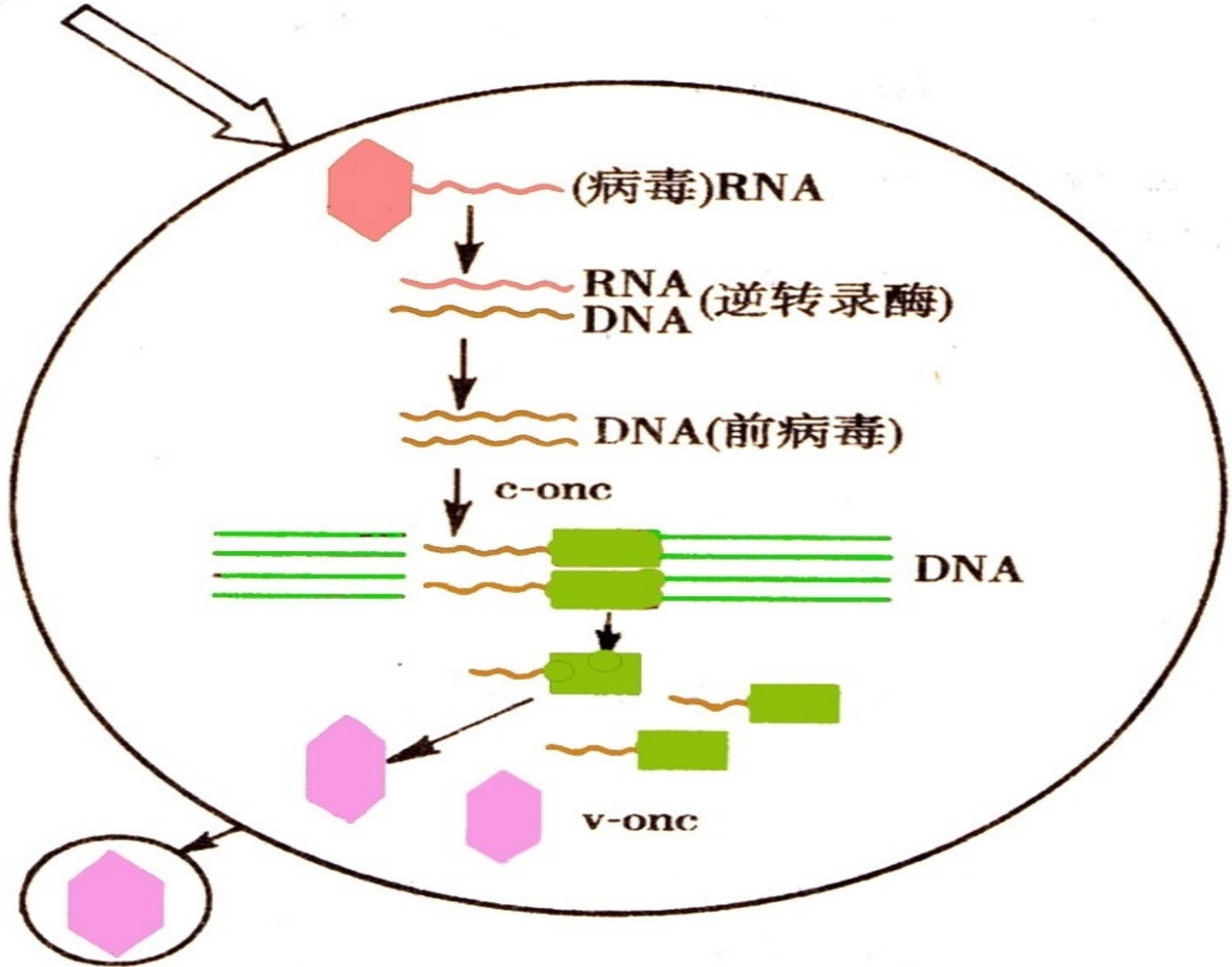
- 1911年，Rous在鸡肉瘤病毒的核酸中发既有一个特殊片段src,可使细胞转化。后来又发现正常细胞中的原癌基因与病毒中的癌基因是同源昀，即它们的DNA顺序是相相应的。

病毒基因组构造





RNA病毒粒子

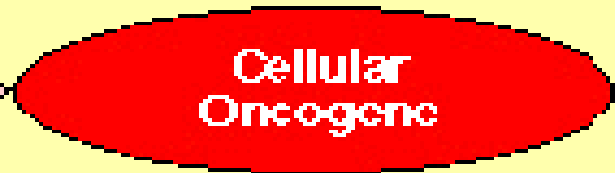
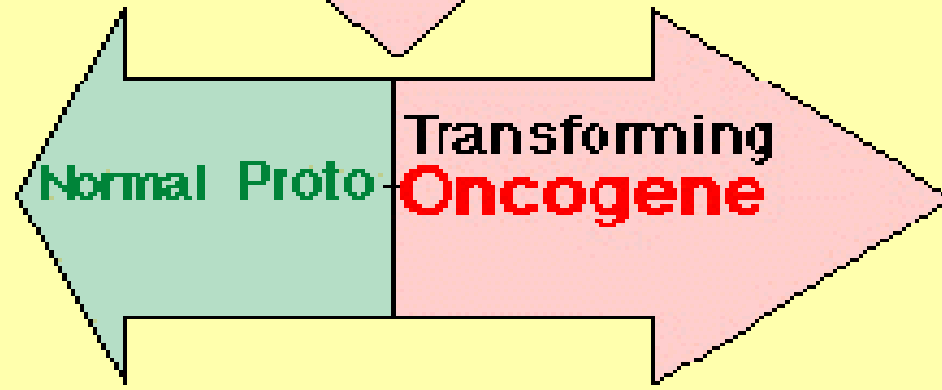
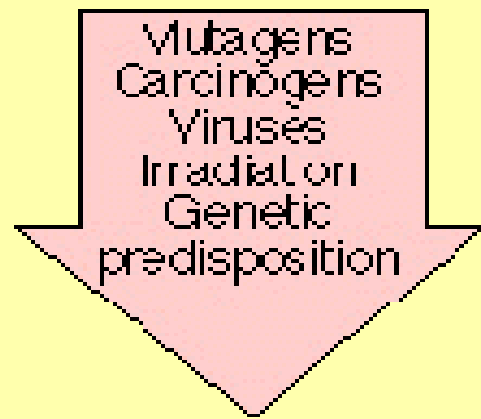


二、细胞癌基因

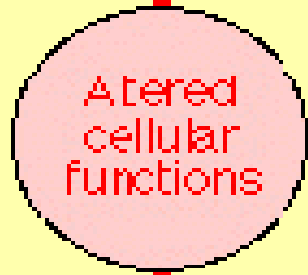
细胞癌基因(cellular-oncogene , c-onc): 存在于生物正常细胞基因组中的癌基因, 或称**原癌基因** (proto-oncogenes , pro-onc) 。

细胞癌基因的特点：

- 1、广泛存在于生物界中；
- 2、基因序列高度保守；
- 3、它的作用经过其产物蛋白质来体现；
- 4、被激活后，可形成癌性的细胞转化基因。



The dual nature of oncogenes



"spontaneous"
neoplasm

细胞癌基因的分类及其产物

按其体现蛋白的功能分为:

sis家族 ----- 生长因子类

src家族 ----- 生长因子受体/酪氨酸蛋白激酶类

ras家族 ----- GTP结合蛋白类

myc家族-----核内DNA结合蛋白类

myb家族-----核内转录因子类

细胞癌基因的分类及功能

类 别	癌 基 因	同源的细胞基因
蛋白激酶类		
1. 跨膜生长因子受体	<i>erb B</i> <i>neu</i> (<i>erb-2</i> 、 <i>HER-2</i>) <i>fms</i> 、 <i>ros</i> 、 <i>kit</i> 、 <i>ret</i> 、 <i>sea</i>	EGF 受体 EGF 受体相似物 M-CSF 受体
2. 膜结合的酪氨酸蛋白激酶	<i>src</i> 族 (<i>src</i> 、 <i>fgr</i> 、 <i>yes</i> 、 <i>lck</i> 、 <i>nck</i> 、 <i>fym</i> 、 <i>fes</i> 、 <i>fps</i> 、 <i>lym</i> 、 <i>tkl</i>) <i>abl</i>	
3. 可溶性酪氨酸蛋白激酶	<i>met</i> 、 <i>trk</i>	
4. 胞浆丝氨酸/苏氨酸蛋白激酶	<i>raf</i> (<i>mil</i> 、 <i>mht</i>)、 <i>mos</i> <i>cot</i> 、 <i>pl-1</i>	
5. 非蛋白激酶受体	<i>mas</i> <i>erb</i>	血管紧张素受体 甲状腺激素受体
信息传递蛋白类		
与膜结合的 GTP 结合蛋白	<i>H-ras</i> 、 <i>K-ras</i> 、 <i>N-ras</i>	
生长因子类	<i>sis</i> <i>int-2</i>	PDGF-2 FGF 同类物
核内转录因子	<i>c-myc</i> 、 <i>N-myc</i> 、 <i>L-myc</i> <i>fos</i> 、 <i>jun</i>	转录因子 转录因子 AP-1

EGF: 表皮生长因子 M-CSF: 巨噬细胞集落刺激因子

PDGF-2: 血小板源生长因子-2 FGF: 成纤维细胞生长因子

目前以为广义的“癌基因”应该是：
凡能编码生长因子、生长因子受体、细胞内生长信息传递分子，及与生长有关的转录调整因子的基因均应归属癌基因的范围。

三、癌基因活化的机制

(一) 取得开启子与增强子

(二) 基因易位

(三) 原癌基因扩增

(四) 点突变

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/227063102146006154>