

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510011197. X

[51] Int. Cl.

C07K 14/00 (2006.01)
C07K 14/435 (2006.01)
C07K 16/00 (2006.01)
C07K 16/18 (2006.01)
C12N 15/12 (2006.01)
C12N 15/63 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 7 月 26 日

[11] 公开号 CN 1807451A

[51] Int. Cl. (续)

C12Q 1/68 (2006.01)
G01N 33/68 (2006.01)
G01N 33/53 (2006.01)
A61K 48/00 (2006.01)
A61P 35/00 (2006.01)

[22] 申请日 2005.1.18

[21] 申请号 200510011197. X

[71] 申请人 北京大学

地址 100871 北京市海淀区颐和园路 5 号

[72] 发明人 尚永丰 吴 歌

[74] 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限公司
代理人 何文彬

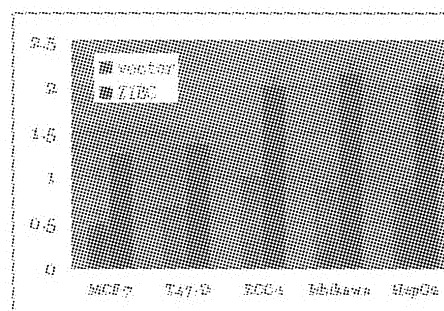
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 2 页

[54] 发明名称

ZIBC 基因及其编码的蛋白和应用

[57] 摘要

本发明涉及 ZIBC (Zinc finger protein Implicated in Breast Carcinogenesis) 基因, 该基因编码的蛋白, 含有该基因的表达载体及其在肿瘤治疗中的应用。



1、可促进肿瘤细胞的生长和增殖的蛋白，尤其重组蛋白，该蛋白具有序列表中序列 2 所示的氨基酸序列，或者通过所述氨基酸序列中的一个或多个氨基酸的缺失，取代或增加而得到的氨基酸序列。

2、编码权利要求 1 的蛋白的基因，它是具有序列 1 所示的碱基序列的 DNA 或者与所述 DNA 在严格条件下杂交的 DNA。

3、含有权利要求 2 的基因或者编码权利要求 1 的蛋白的基因的表达载体。

4、由权利要求 3 的表达载体转化的宿主细胞。

5、生产权利要求 1 的重组蛋白的方法，该方法包括下列步骤：

培养权利要求 4 的转化的宿主细胞，使转化细胞产生权利要求 1 的重组蛋白；和

从培养物中分离出重组蛋白。

6、针对权利要求 1 的蛋白的抗体，它是使用所述重组蛋白作为免疫原而产生的特异性抗体。

7、检测所述蛋白的试剂盒，它含有上述特异性抗体，可以进行抗原-抗体反应，用于检测具有序列 2 所示的蛋白。

8、用于检测序列 1 所示的核苷酸序列的探针诊断试剂盒，它含有与核苷酸序列 1 中的部分核苷酸序列互补的核苷酸序列。

9、以乳腺 cDNA 文库作为模板进行 PCR 扩增的引物，该引物如下所示：

P1: gct agc ggc cgc cgc atg gag atc tcc t

P2: gcg agg atc cct acc taa tgt tgg gc。

10、权利要求 1 的蛋白或权利要求 2 的基因在制备治疗肿瘤的药物中的应用。

ZIBC 基因及其编码的蛋白和应用

发明领域

本发明涉及 ZIBC (Zinc finger protein Implicated in Breast Carcinogenesis) 基因, 该基因编码的蛋白, 含有该基因的表达载体及其在肿瘤治疗中的应用。

背景技术

肿瘤细胞的生长和增殖与许多蛋白有关, 发现新的肿瘤基因及其编码的蛋白, 抑制肿瘤基因表达这些蛋白, 可有效阻止肿瘤细胞的生长和增殖, 从而达到治疗肿瘤的效果。

发明内容

本发明发现了一种与乳腺癌等的癌细胞的生长和增殖有关的蛋白, 克隆了编码该蛋白的基因, 构建了含有该基因的表达载体和含有该表达载体的宿主细胞, 并且发现该蛋白可促进乳腺癌、子宫癌、肝癌等肿瘤细胞的生长和增殖, 基于以上发现, 完成了本发明。

因此, 在一个方面, 本发明提供了可促进肿瘤细胞的生长和增殖的蛋白, 尤其重组蛋白, 该蛋白具有序列中序列 2 所示的氨基酸序列, 或者通过所述氨基酸序列中的一个或多个氨基酸的缺失, 取代或

增加而得到的氨基酸序列。

在另一个方面，本发明提供了编码上述蛋白的基因，它是具有序列 1 所示的碱基序列的 DNA 或者与所述 DNA 在严格条件下杂交的 DNA。

在另一个方面，本发明提供了含有上述基因或者编码上述蛋白的基因的表达载体。

在又一个方面，本发明提供了由上述表达载体转化的宿主细胞。

在另一个方面，本发明提供了生产本发明的重组蛋白的方法，该方法包括下列步骤：

培养上述转化的宿主细胞，使转化细胞产生本发明的重组蛋白；
和

从培养物中分离出重组蛋白。

在另一个方面，本发明提供了针对上述蛋白的抗体，它是使用所述重组蛋白作为免疫原而产生的特异性抗体。它可以是单克隆或多克隆抗体。

在另一个方面，本发明提供了检测所述蛋白的试剂盒，它含有上述特异性抗体，可以进行抗原-抗体反应，用于检测具有序列 2 所示的蛋白。

此外，本发明提供了用于检测序列 1 所示的核苷酸序列的探针诊断试剂盒，它含有与核苷酸序列 1 中的部分核苷酸序列互补的核苷酸序列。

本发明还提供了以乳腺 cDNA 文库作为模板进行 PCR 扩增的引物，该引物如下所示：

P1: gct agc ggc cgc cgc atg gag atc tcc t

P2: gcg agg atc cct acc taa tgt tgg gc。

本发明还提供了上述基因、蛋白或抗体在制备治疗肿瘤的药物中的应用。

附图简述

图 1 是本发明蛋白的结构示意图。

图 2 是 ZIBC 的原核表达图。

图 3 是 ZIBC 对肿瘤细胞生长增值的影响，左侧方柱为媒介物，右侧方柱为 ZIBC。

以下是本发明的详细描述。

基因获取方式：

根据基因芯片检测所获 EST 序列，再通过生物信息学分析数据，设计了上下游引物，以乳腺 cDNA 文库作为模板进行 PCR 扩增，获取了该基因的 ORF。引物设计如下：

P1: gct agc ggc cgc cgc atg gag atc tcc t

P2: gcg agg atc cct acc taa tgt tgg gc

此基因命名为 ZIBC (Zinc finger protein Implicated in Breast Carcinogenesis)。

真核表达载体的构建：

以下列序列为引物，经过 PCR 扩增，克隆到 pcDNA3.1(-) (Invitrogen) 载体中，经转化 DH5 α (Invitrogen) 菌株，得到 ZIBC 的真核表达载体。

ups 5' — GGAATTCGCCACCATGGAGATCTCCTCTCATC — 3'

downs 5' — CGGGATCCACCCTAATGTTGGGCTTAATT — 3'

原核表达载体的构建：

以下列序列为引物，经过 PCR 扩增，克隆到 pGEX-4T-3(Amersham) 载体中，经转化 BL21 (Invitrogen) 菌株，得到 ZIBC 的原核表达载体。

ups 5' — GGAATTCCATGGAGATCTCCTCTCATC — 3'

downs 5' — AAGGAAAAAAGCGGCCGCTCTACCTAATGTTGGGCTTAATT — 3'

此基因定位与染色体 1p35.1，全长为 1882bp。表达蛋白约 50kD。ORF 序列：(1326bp)。

编码蛋白的开放阅读框架编码一个 441 个氨基酸的蛋白质。根据生物信息学预测，这个蛋白质含有两个主要的结构域，第一个是从第 25 至第 121 个氨基酸的 BTB/P0Z 结构域，第二个是从第 340 至第 419 个氨基酸的未知保守结构域。图 1 是该基因的结构示意图。

同源序列：

H. sapiens ZBTB8 zinc finger and BTB domain containing

M. musculus Zbtb8 zinc finger and BTB domain containing

8

对该蛋白进行生物信息学分析，发现其广谱表达。

cDNA sources: 膀胱，骨，脑，眼睛，心脏，肾，肝脏，肺，乳腺，肌肉，周围神经系统，前列腺，皮肤，小肠，胃，舌，睾丸，子宫，胚胎，成人。

通过使用本发明的蛋白或者免疫学上等效的多肽，可以获得其抗体，抗体用于所述蛋白的检测和纯化。可以利用本发明的蛋白或其部分氨基酸序列作为免疫原来产生抗体。可以通过将抗体接种给宿主动物并回收血清的常规方法产生多克隆抗体。还可以通过常规杂交瘤方法产生单克隆抗体。

利用MTT法检测不同浓度的ZIBC对MCF-7和T47-D（乳腺癌细胞）、ECC-1和Ishikawa（子宫癌细胞）、HepG2（肝癌细胞）细胞等肿瘤细胞增殖的影响，结果发现，ZIBC有促进肿瘤细胞增殖的作用。

通过抑制所述蛋白表达，或通过利用针对所述蛋白的抗体，可以抑制肿瘤细胞的生长和增殖，从而可以达到治疗肿瘤的目的。

实施例

实施例 1：用 PCR 方法从人乳腺癌文库克隆编码 ZIBC 蛋白的基因

用乳腺癌文库(Clontech 公司)为模板，用下列引物进行 PCR 扩

增:

Primer1: 5' - gct agc ggc cgc cgc atg gag atc tcc t -3'

Primer2: 5' - gcg agg atc cct acc taa tgt tgg gc -3'

扩增反应条件: 在 50 μ l 的反应体系中含有 50mmol/L KCL, 10mmol/L Tris-Cl(pH8.5), 1.5mmol/L MgCl₂, 200 μ mol/LdNTP, 20pmol 引物, 1U 的 Pyrobest DNA 聚合酶 (TaKaRa 公司产品)。在 PTC-100 型 PCR 仪 (MJR 公司) 上按下列条件反应 25 个周期: 94 $^{\circ}$ C 30sec; 55 $^{\circ}$ C 1min; 72 $^{\circ}$ C 2min。扩增产物用 QIAGEN 公司的 PCR 纯化试剂盒纯化, 用 DNA 限制性内切酶 NotI 和 BamHI (NEB 公司) 进行切割 (37 $^{\circ}$ C 12Hours)。由博亚公司进行测序得到一 1326bp 序列。

实施例 2: ZIBC 在原核细胞中的表达及纯化

pGEX-4T-3-ZIBC 可以在大肠杆菌 BL21 菌株中 30 $^{\circ}$ C 诱导表达 GST-ZIBC 的融合蛋白, 首先制备 BL21 的感受态细胞: 挑取单克隆到适量培养基中, 37 $^{\circ}$ C 250rpm 培养至 A₆₀₀ 0.4-0.5, 2500g 离心 15 分钟, 备用。将 1-50ng pGEX-4T-3-ZIBC 转化到上述制备的感受态细胞中, 用 Glutathione Sepharose 4B 进行纯化, 纯化的步骤如下:

- (1) 取单克隆到 2-3mL 2YTA 培养基中培养 4-5 小时。转接到 100 mL 的锥形瓶中生长过夜。
- (2) 转接到 500 mL 的锥形瓶中培养 3-5 小时。
- (3) 加 0.5mL 1M IPTG 30 $^{\circ}$ C, 培养 3-6 小时。
- (4) 3000 rpm 10 分钟离心收集细胞。
- (5) 用 25mL PBS 重悬细胞。超声 10 分钟。

- (6) 加 1.25mL 20% Triton X-100, 混匀 1 小时。
- (7) 1000 rpm 10 分钟离心, 加入 0.5mL 50% slurry of Glutathione Sepharose 4B, 室温 30 分钟。
- (8) 1000 rpm 5 分钟离心, PBS 洗三遍。
- (9) 用 0.5mL 洗脱 Buffer 洗脱, 短暂离心后收集上清。

电泳结果如图 2 所示。

实施例 3: MTT 法检测不同浓度的 ZIBC 对肿瘤细胞增殖的影响

MTT (四甲基偶氮唑兰) 可被细胞摄取, 并被活细胞内线粒体脱氢酶还原成一种不溶于水的蓝紫色产物甲瓚, 并沉淀于细胞中, 而死细胞没有这种功能。甲瓚可溶于二甲基亚砷 (DMSO), 溶液在 570 nm 处有最大吸收。故该波段处吸收值越大代表存活细胞量越多。MTT 法广泛应用于细胞毒性实验、细胞生长测定等。本实验利用 MTT 法观察 ZIBC 对 MCF-7 生长的影响。具体操作方法如下:

将培养到对数生长期的 MCF-7 和 T47-D (乳腺癌细胞)、ECC-1 和 Ishikawa (子宫癌细胞)、HepG2 (肝癌细胞) 细胞接种于 96 孔板中, 每孔接种细胞数为 1×10^4 个。次日按照浓度梯度加入 ZIBC (100 ng), 每浓度作用 6 孔细胞, 37°C, 5%CO₂ 进行培养。分别培养 1d、2d、3d、4d 后, 在每个细胞培养孔内加入 50 μ L 1 mg/mL 的 MTT 溶液, 同样培养条件下作用 4 小时后取出, 小心吸出每孔内液体, 每孔加入二甲基亚砷 150 μ L, 轻微振荡 10 分钟, 使蓝紫色结晶充分溶解在二甲基亚砷中。用

自动酶标仪测量 96 孔板中每孔在 570 nm 处的吸光值。结果如图 3 所示，说明本发明的蛋白有促进肿瘤细胞增殖的作用。

ZIBC序~1
SEQUENCE LISTING

<110> 北京大学

<120> ZIBC基因及其编码的蛋白和应用

<130>

<160> 2

<170> PatentIn version 3.1

<210> 1

<211> 1326

<212> DNA

<213> 人

<220>

<221> CDS

<222> (1)..(1323)

<223>

<400> 1

atg gag atc tcc tct cat cag tct cac ctc ctg cag caa ctg aac gag	48
Met Glu Ile Ser Ser His Gln Ser His Leu Leu Gln Gln Leu Asn Glu	
1 5 10 15	
cag cgc agg caa gat gta ttt tgt gac tgc agt att cta gtt gaa ggg	96
Gln Arg Arg Gln Asp Val Phe Cys Asp Cys Ser Ile Leu Val Glu Gly	
20 25 30	
aag gtc ttc aaa gca cat cga aat gta tta ttc gct agt agc ggc tac	144
Lys Val Phe Lys Ala His Arg Asn Val Leu Phe Ala Ser Ser Gly Tyr	
35 40 45	
ttt aaa atg ctt ctt tct cag aat tca aag gag acg agt cag cca acc	192
Phe Lys Met Leu Leu Ser Gln Asn Ser Lys Glu Thr Ser Gln Pro Thr	
50 55 60	
aca gct aca ttt cag gct ttc tcc cct gac act ttt aca gtt atc ttg	240
Thr Ala Thr Phe Gln Ala Phe Ser Pro Asp Thr Phe Thr Val Ile Leu	
65 70 75 80	
gac ttc gta tat tct ggc aaa ctg tct ctt act ggt cag aat gtc ata	288
Asp Phe Val Tyr Ser Gly Lys Leu Ser Leu Thr Gly Gln Asn Val Ile	
85 90 95	
gaa gtg atg tcg gct gct agc ttc ctt cag atg act gat gtc ata agt	336
Glu Val Met Ser Ala Ala Ser Phe Leu Gln Met Thr Asp Val Ile Ser	
100 105 110	
gta tgt aag act ttt att aaa tct tcc tta gac att agt gag aaa gaa	384
Val Cys Lys Thr Phe Ile Lys Ser Ser Leu Asp Ile Ser Glu Lys Glu	
115 120 125	
aaa gat cgc tat ttc agt ctc tca gat aaa gat gcc aat tct aat ggt	432

ZIBC序~1																
Lys	Asp	Arg	Tyr	Phe	Ser	Leu	Ser	Asp	Lys	Asp	Ala	Asn	Ser	Asn	Gly	
130						135					140					
gta	gaa	cgt	tcc	tct	ttt	tat	agt	ggg	ggc	tgg	caa	gaa	gga	agc	agt	480
Val	Glu	Arg	Ser	Ser	Phe	Tyr	Ser	Gly	Gly	Trp	Gln	Glu	Gly	Ser	Ser	
145					150					155					160	
tct	cca	cgt	tct	cac	cta	agc	cca	gag	caa	gga	aca	ggg	ata	ata	agt	528
Ser	Pro	Arg	Ser	His	Leu	Ser	Pro	Glu	Gln	Gly	Thr	Gly	Ile	Ile	Ser	
				165						170					175	
gga	aaa	tct	tgg	aat	aag	tat	aat	tat	cat	cca	gcc	tcc	cag	aag	aat	576
Gly	Lys	Ser	Trp	Asn	Lys	Tyr	Asn	Tyr	His	Pro	Ala	Ser	Gln	Lys	Asn	
			180					185					190			
act	caa	caa	ccc	ttg	gcc	aag	cat	gaa	cca	agg	aaa	gag	tcc	att	aaa	624
Thr	Gln	Gln	Pro	Leu	Ala	Lys	His	Glu	Pro	Arg	Lys	Glu	Ser	Ile	Lys	
			195				200					205				
aag	acc	aaa	cat	ttg	aga	ttg	tca	cag	cct	tct	gaa	gtt	act	cat	tat	672
Lys	Thr	Lys	His	Leu	Arg	Leu	Ser	Gln	Pro	Ser	Glu	Val	Thr	His	Tyr	
	210					215					220					
aag	tca	agc	aaa	cga	gaa	gta	cga	aca	tct	gat	tct	tcc	agc	cat	gtt	720
Lys	Ser	Ser	Lys	Arg	Glu	Val	Arg	Thr	Ser	Asp	Ser	Ser	Ser	His	Val	
225					230					235					240	
tcc	cag	tct	gaa	gaa	caa	gca	cag	att	gat	gct	gaa	atg	gac	tct	act	768
Ser	Gln	Ser	Glu	Glu	Gln	Ala	Gln	Ile	Asp	Ala	Glu	Met	Asp	Ser	Thr	
				245					250					255		
cct	gtt	ggc	tat	cag	tac	ggg	caa	gga	tct	gat	gtc	aca	tcc	aaa	agc	816
Pro	Val	Gly	Tyr	Gln	Tyr	Gly	Gln	Gly	Ser	Asp	Val	Thr	Ser	Lys	Ser	
			260					265					270			
ttt	cca	gat	gat	ctg	cct	cgg	atg	cga	ttc	aag	tgc	ccg	tac	tgc	aca	864
Phe	Pro	Asp	Asp	Leu	Pro	Arg	Met	Arg	Phe	Lys	Cys	Pro	Tyr	Cys	Thr	
		275					280					285				
cat	gtg	gtg	aag	cgg	aag	gca	gac	cta	aag	cgc	cac	ctt	cgt	tgt	cat	912
His	Val	Val	Lys	Arg	Lys	Ala	Asp	Leu	Lys	Arg	His	Leu	Arg	Cys	His	
	290					295					300					
aca	gga	gaa	agg	ccc	tat	cca	tgt	caa	gct	tgt	gga	aaa	aga	ttt	agc	960
Thr	Gly	Glu	Arg	Pro	Tyr	Pro	Cys	Gln	Ala	Cys	Gly	Lys	Arg	Phe	Ser	
305					310					315					320	
agg	cta	gac	cat	cta	agt	agc	cat	ttt	cga	aca	att	cac	cag	gca	tgt	1008
Arg	Leu	Asp	His	Leu	Ser	Ser	His	Phe	Arg	Thr	Ile	His	Gln	Ala	Cys	
				325					330					335		
aaa	ctc	atc	tgc	aga	aaa	tgt	aaa	cgt	cat	gtg	aca	gat	cta	aca	ggg	1056
Lys	Leu	Ile	Cys	Arg	Lys	Cys	Lys	Arg	His	Val	Thr	Asp	Leu	Thr	Gly	
			340					345					350			
caa	gtg	gta	cag	gag	gga	acc	agg	cgc	tac	aga	ctg	tgt	aat	gag	tgt	1104

ZIBC序~1

Gln	Val	Val	Gln	Glu	Gly	Thr	Arg	Arg	Tyr	Arg	Leu	Cys	Asn	Glu	Cys	
		355					360					365				
ctt	gca	gaa	ttt	ggc	ata	gac	agc	ctc	ccc	att	gac	ttg	gaa	gct	gaa	1152
Leu	Ala	Glu	Phe	Gly	Ile	Asp	Ser	Leu	Pro	Ile	Asp	Leu	Glu	Ala	Glu	
		370				375					380					
caa	cat	ctt	atg	tcc	cca	tca	gat	gga	gat	aag	gat	tcc	aga	tgg	cac	1200
Gln	His	Leu	Met	Ser	Pro	Ser	Asp	Gly	Asp	Lys	Asp	Ser	Arg	Trp	His	
		385			390					395					400	
ttg	agt	gaa	gat	gag	aat	aga	tcc	tat	gtg	gag	att	gta	gaa	gat	ggg	1248
Leu	Ser	Glu	Asp	Glu	Asn	Arg	Ser	Tyr	Val	Glu	Ile	Val	Glu	Asp	Gly	
				405					410					415		
tct	gct	gat	ctg	gtc	atc	caa	cag	gtt	gat	gat	agt	gaa	gaa	gaa	gaa	1296
Ser	Ala	Asp	Leu	Val	Ile	Gln	Gln	Val	Asp	Asp	Ser	Glu	Glu	Glu	Glu	
			420					425					430			
gaa	aaa	gaa	att	aag	ccc	aac	att	agg	tag							1326
Glu	Lys	Glu	Ile	Lys	Pro	Asn	Ile	Arg								
		435				440										
<210>	2															
<211>	441															
<212>	PRT															
<213>	人															
<400>	2															
Met	Glu	Ile	Ser	Ser	His	Gln	Ser	His	Leu	Leu	Gln	Gln	Leu	Asn	Glu	
1				5					10					15		
Gln	Arg	Arg	Gln	Asp	Val	Phe	Cys	Asp	Cys	Ser	Ile	Leu	Val	Glu	Gly	
			20					25					30			
Lys	Val	Phe	Lys	Ala	His	Arg	Asn	Val	Leu	Phe	Ala	Ser	Ser	Gly	Tyr	
		35					40					45				
Phe	Lys	Met	Leu	Leu	Ser	Gln	Asn	Ser	Lys	Glu	Thr	Ser	Gln	Pro	Thr	
	50					55					60					
Thr	Ala	Thr	Phe	Gln	Ala	Phe	Ser	Pro	Asp	Thr	Phe	Thr	Val	Ile	Leu	
65					70					75					80	
Asp	Phe	Val	Tyr	Ser	Gly	Lys	Leu	Ser	Leu	Thr	Gly	Gln	Asn	Val	Ile	
				85					90					95		
Glu	Val	Met	Ser	Ala	Ala	Ser	Phe	Leu	Gln	Met	Thr	Asp	Val	Ile	Ser	

ZIBC序~1

100	105	110
Val Cys Lys Thr Phe Ile Lys Ser Ser Leu Asp Ile Ser Glu Lys Glu 115 120 125		
Lys Asp Arg Tyr Phe Ser Leu Ser Asp Lys Asp Ala Asn Ser Asn Gly 130 135 140		
Val Glu Arg Ser Ser Phe Tyr Ser Gly Gly Trp Gln Glu Gly Ser Ser 145 150 155 160		
Ser Pro Arg Ser His Leu Ser Pro Glu Gln Gly Thr Gly Ile Ile Ser 165 170 175		
Gly Lys Ser Trp Asn Lys Tyr Asn Tyr His Pro Ala Ser Gln Lys Asn 180 185 190		
Thr Gln Gln Pro Leu Ala Lys His Glu Pro Arg Lys Glu Ser Ile Lys 195 200 205		
Lys Thr Lys His Leu Arg Leu Ser Gln Pro Ser Glu Val Thr His Tyr 210 215 220		
Lys Ser Ser Lys Arg Glu Val Arg Thr Ser Asp Ser Ser Ser His Val 225 230 235 240		
Ser Gln Ser Glu Glu Gln Ala Gln Ile Asp Ala Glu Met Asp Ser Thr 245 250 255		
Pro Val Gly Tyr Gln Tyr Gly Gln Gly Ser Asp Val Thr Ser Lys Ser 260 265 270		
Phe Pro Asp Asp Leu Pro Arg Met Arg Phe Lys Cys Pro Tyr Cys Thr 275 280 285		
His Val Val Lys Arg Lys Ala Asp Leu Lys Arg His Leu Arg Cys His 290 295 300		
Thr Gly Glu Arg Pro Tyr Pro Cys Gln Ala Cys Gly Lys Arg Phe Ser 305 310 315 320		
Arg Leu Asp His Leu Ser Ser His Phe Arg Thr Ile His Gln Ala Cys		



图 1

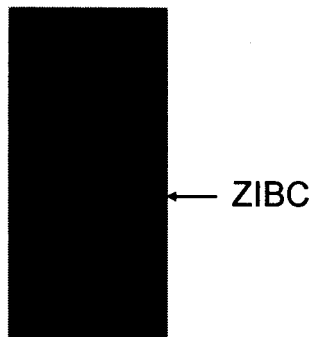


图 2

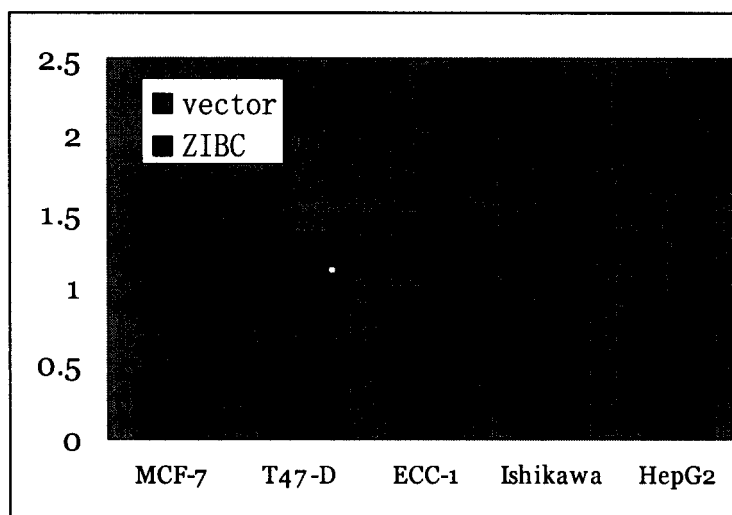


图 3

专利名称(译)	ZIBC基因及其编码的蛋白和应用		
公开(公告)号	CN1807451A	公开(公告)日	2006-07-26
申请号	CN200510011197.X	申请日	2005-01-18
[标]申请(专利权)人(译)	北京大学		
申请(专利权)人(译)	北京大学		
当前申请(专利权)人(译)	北京大学		
[标]发明人	尚永丰 吴歌		
发明人	尚永丰 吴歌		
IPC分类号	C07K14/00 C07K14/435 C07K16/00 C07K16/18 C12N15/12 C12N15/63 C12Q1/68 G01N33/68 G01N33/53 A61K48/00 A61P35/00		
代理人(译)	何文彬		
其他公开文献	CN100357320C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及ZIBC(Zinc finger protein Implicated inBreast Carcinogenesis)基因，该基因编码的蛋白，含有该基因的表达载体及其在肿瘤治疗中的应用。

