重组人 SRC 蛋白产品说明书

一、产品基础信息

货号：REP50925

蛋白名称：Proto-oncogene tyrosine-protein kinase Src (EC 2.7.10.2) (Proto-oncogene c-Src) (pp60c-src) (p60-Src)

别名：SRC, SRC1

UniProt 编号：P12931

UniProt 链接：www.uniprot.org/uniprotkb/P12931/entry

种属来源：人

表达系统：HEK293T 真核细胞表达系统

序列长度：536 AA

分子量：60 KD

蛋白标签：C 端/His6

二、氨基酸序列

MGSNKSKPKDASQRRRSLEPAENVHGAGGGAFPASQTPSKPASADGHRGPSAAFAPAAAEPKLFG
GFNSSDTVTSPQRAGPLAGGVTTFVALYDYESRTETDLSFKKGERLQIVNNTEGDWWLAHSLSTGQ
TGYIPSNYVAPSDSIQAEEWYFGKITRRESERLLLNAENPRGTFLVRESETTKGAYCLSVSDFDNAK
GLNVKHYKIRKLDSGGFYITSRTQFNSLQQLVAYYSKHADGLCHRLTTVCPTSKPQTQGLAKDAWEI
PRESLRLEVKLGQGCFGEVWMGTWNGTTRVAIKTLKPGTMSPEAFLQEAQVMKKLRHEKLVQLYA
VVSEEPIYIVTEYMSKGSLLDFLKGETGKYLRLPQLVDMAAQIASGMAYVERMNYVHRDLRAANILVG
ENLVCKVADFGLARLIEDNEYTARQGAKFPIKWTAPEAALYGRFTIKSDVWSFGILLTELTTKGRVPY
PGMVNREVLDQVERGYRMPCPPECPESLHDLMCQCWRKEPEERPTFEYLQAFLEDYFTSTEPQYQ
PGENL

三、缓冲液体系

液体剂型：基于 PBS 缓冲体系，含 50%甘油。可根据客户需求定制甘油含量，下单时可备注特殊要求。

冻干粉剂型：冻干前缓冲液为含 6%海藻糖的 PBS 缓冲体系。

四、储存条件

产品收到后可置于-20℃或-80℃环境保存。为保障蛋白活性、避免反复冻融导致蛋白变性失活，建议分装保存，按需取用。

五、产品简介

本产品为 HEK293T 真核细胞表达系统制备的重组 Proto-oncogene tyrosine-protein kinase Src (EC 2.7.10.2) (Proto-oncogene c-Src) (pp60c-src) (p60-Src)。蛋白产品适用于体外功能实验、蛋白互作研究、抗体制备及各类生物医学等科研场景。

蛋白功能：一种非受体蛋白酪氨酸激酶，在多种不同类型的细胞受体结合后被激活，这些受体包括免疫应答受体、整合素及其他黏附受体、受体型蛋白酪氨酸激酶、G 蛋白偶联受体以及细胞因子受体（PubMed:34234773）。它参与调控一系列广泛生物学活动的信号通路，包括基因转录、免疫应答、细胞黏附、细胞周期进程、凋亡、迁移和转化。由于 SRC 激酶家族成员之间存在功能冗余，逐一明确每种 SRC 激酶的特定作用十分困难。SRC 似乎是受体结合后最早被激活的激酶之一，并在其他蛋白酪氨酸激酶（PTK）家族的激活过程中发挥作用。受体簇集或二聚化会促使 SRC 被募集至受体复合物，在该处对受体胞质结构域内的酪氨酸残基进行磷酸化。它通过磷酸化 AFAP1 等特定底物，在细胞骨架组织的调控中发挥重要作用。AFAP1 的磷酸化使 SRC 的 SH2 结构域能够结合 AFAP1 并定位于肌动蛋白丝。细胞骨架重组也可通过磷酸化皮层肌动蛋白（CTTN）来调控（推测）。当细胞通过黏着斑黏附于细胞外基质时，整合素将信号传入细胞内，导致多种黏着斑蛋白发生酪氨酸磷酸化，包括 PTK2/FAK1 和桩蛋白（PXN）（PubMed:21411625）。除了磷酸化黏着斑蛋白外，SRC 还在细胞间接触的黏着连接位点具有活性，并磷酸化β-连环蛋白（CTNNB1）、δ-连环蛋白（CTNND1）和桥粒斑蛋白（JUP）等底物。另一类细胞间连接——间隙连接也是 SRC 的作用靶点，SRC 可磷酸化连接蛋白 43（GJA1）。SRC 还参与前体 mRNA 加工的调控，并磷酸化 KHDRBS1 等 RNA 结合蛋白（推测）。响应活性氧物种，SRC 会在 PKP3 的“Tyr-195”位点进行磷酸化，这可能导致 PKP3 从桥粒细胞连接释放至细胞质中（PubMed:25501895）。它还在 PDGF 介导的 STAT1 和 STAT3 酪氨酸磷酸化过程中发挥作用，进而增强这些转录因子的 DNA 结合活性。通过磷酸化 RASA1 和 RASGRF1 参与 RAS 通路（PubMed:11389730）。在 EGF 介导的钙激活氯通道激活中发挥作用（PubMed:18586953）。通过在网格蛋白重链（CLTC 和 CLTCL1）的“Tyr-1477”位点进行磷酸化，是表皮生长因子受体（EGFR）内化所必需的。通过磷酸化并激活 GRK2 参与β-抑制蛋白（ARRB1 和 ARRB2）的脱敏过程，进而导致β-抑制蛋白磷酸化和内化。在表皮生长因子刺激 CDK20/MAPK3 丝裂原活化蛋白激酶级联反应中发挥关键作用（推测）。它可能不仅在质膜层面介导丝裂原信号的转导，还通过与细胞核内的调控蛋白相互作用来控制细胞周期进程（PubMed:7853507）。与 PTK2B/PYK2 协同，在破骨细胞骨吸收中发挥重要作用。SRC-PTK2B/PYK2 复合物的形成以及 SRC 激酶活性对该功能均是必需的。它由 PTK2B/PYK2 募集至激活的整合素，进而磷酸化 CBL，后者又会在对破骨细胞功能至关重要的信号通路中诱导磷脂酰肌醇 3-激酶激活并募集至细胞膜（PubMed:14585963, PubMed:8755529）。当 G(q) 依赖的 KISS1/KISS1R 信号通路被激活时，激活态的 SRC 会与磷酸酶 DUSP18 一同被募集至 KISS1R 的 C 端（PubMed:38346942）。这会引发 DUSP18 介导的 SRC 去磷酸化和失活，下调破骨细胞分化与活性，最终抑制骨吸收。通过激活线粒体细胞色素 C 氧化酶，促进破骨细胞的能量生成（PubMed:12615910）。对 DDR2 的酪氨酸残基进行磷酸化，进而促进其后续的自磷酸化（PubMed:16186108）。对 RUNX3 和 COX2 的酪氨酸残基、TNK2 的“Tyr-284”位点以及 CBL 的“Tyr-731”位点进行磷酸化（PubMed:20100835, PubMed:21309750）。增强 RIGI 介导的抗病毒信号传导（PubMed:19419966）。在 PDPK1 的“Tyr-9”、“Tyr-373”和“Tyr-376”位点进行磷酸化

（PubMed:14585963）。在 BCAR1 的“Tyr-128”位点进行磷酸化（PubMed:22710723）。在 CBLC 的多个酪氨酸残基位点进行磷酸化，其中“Tyr-341”位点的磷酸化可激活 CBLC 的 E3 活性（PubMed:20525694）。磷酸化突触囊泡蛋白突触素（SYP）。参与非锚定依赖的细胞生长（PubMed:19307596）。是足小体形成所必需的。通过激活 YAP1-NOTCH 通路介导 IL6 信号传导，以诱导炎症诱导的上皮再生（PubMed:25731159）。磷酸化 OTUB1，促进 RPTOR 的去泛素化（PubMed:35927303）。在 caspase CASP8 的“Tyr-380”位点进行磷酸化，该修饰会负调控 CASP8 的加工与激活，下调 CASP8 的促凋亡功能（PubMed:16619028）。通过磷酸化突触蛋白介导层粘连蛋白诱导的 RAC1 信号激活。

[亚型 1]：一种非受体蛋白酪氨酸激酶，可高亲和力磷酸化突触素。

[亚型 2]：一种非受体蛋白酪氨酸激酶，其基础激酶活性高于亚型 1，这可能是由于分子内相互作用减弱，增强了 Tyr-419 的自磷酸化及后续激活。其 SH3 结构域与 SH2 和激酶结构域之间的连接序列亲和力降低，这可能是基础活性升高的原因。与亚型 1 相比，其底物特异性发生改变，对突触素以及含有 I 类或 II 类 SH3 结构域结合基序的肽底物亲和力较弱。在 L1CAM 介导的神经突伸长中发挥作用，可能通过作用于 L1CAM 下游，驱动神经突生长相关的细胞骨架重排。

[亚型 3]：一种非受体蛋白酪氨酸激酶，其基础激酶活性高于亚型 1，这可能是由于分子内相互作用减弱，增强了 Tyr-419 的自磷酸化及后续激活。其 SH3 结构域与 SH2 和激酶结构域之间的连接序列亲和力降低，这可能是基础活性升高的原因。与亚型 1 相比，其底物特异性发生改变，对突触素以及含有 I 类或 II 类 SH3 结构域结合基序的肽底物亲和力较弱。在神经突伸长中发挥作用。

亚细胞定位：细胞膜；脂质锚定。线粒体内膜。细胞核。细胞质，细胞骨架。细胞质，核周区。细胞连接，黏着斑。细胞连接。注：整合素结合后定位于黏着斑位点（PubMed:22801373）。黏着斑位点的定位需要肉豆蔻酰化和 SH3 结构域（PubMed:7525268）。与 PDLIM4 共定位于核周区，但不在黏着斑处（PubMed:19307596）。

六、注意事项

- 严禁反复冻融产品，最大程度保证蛋白稳定性与生物活性。
- 若对缓冲液组分有特殊要求，请在下单时备注说明。
- 本产品仅用于科学研究，不可用于临床诊断、治疗及商业生产等用途。