

SYK (spleen tyrosine kinase)

Identity

Hugo [SYK](#)
Location 9q22

DNA/RNA

Transcription 2639 mRNA complete codons

Protein

Description 635 amino acids, 72 kDa in the long isoform; contains in N-term 2 tandem SH2 (SRC homology 2) domains separated by an interdomain A, an interdomain B, and a protein kinase domain in C-term; contains a number of autophosphorylation sites on tyrosines; the short form, 612 amino acids, lacks part of interdomain B

Expression wide

Function non-receptor type protein-tyrosine kinase; tyrosine phosphorylation of many proteins; role in signaling pathways; SYK is activated by oxidative stress; putative tumor suppressor; role in the differentiation of B-cells and many other cell types

Mutations

Somatic ETV6-SYK hybrid gene can be created by t(9;12) translocation (see below); SYK can also be inactivated by epigenetic modifications (i.e. hypermethylation)

Implicated in

Entity [t\(9;12\)\(q22;p12\)](#)

Disease found in a case of myelodysplastic syndrome

Oncogenesis ETV6-SYK is constitutively tyrosine phosphorylated

Entity [Breast cancer](#)

Oncogenesis SYK has been found inactivated in a subset of breast cancers

External links

Nomenclature

[Hugo](#) [SYK](#)
[GDB](#) [SYK](#)

[Entrez Gene](#) [SYK 6850](#) spleen tyrosine kinase

Cards

[Atlas](#) [SYKID394](#)

[GeneCards](#) [SYK](#)

[Ensembl](#) [SYK](#)

[CancerGene](#) [SYK](#)

[Genatlas](#) [SYK](#)

[GeneLynx](#) [SYK](#)

[eGenome](#) [SYK](#)

[euGene](#) [6850](#)

Genomic and cartography

[GoldenPath](#) [SYK - 9q22](#) [chr9:90643625-90738036 + 9q22.2](#) (hg17-May_2004)

[Ensembl](#) [SYK - 9q22.2 \[CytoView\]](#)

[NCBI](#) [Genes Cyto](#) [Gene Seq](#) [Map View - NCBI]

[OMIM](#) [Disease map \[OMIM\]](#)

[HomoloGene](#) [SYK](#)

Gene and transcription

[Genbank](#) [AK075020](#) [SRS] [AK075020](#) [ENTREZ]

[Genbank](#) [BC001645](#) [SRS] [BC001645](#) [ENTREZ]

[Genbank](#) [BC002962](#) [SRS] [BC002962](#) [ENTREZ]

[Genbank](#) [BC011399](#) [SRS] [BC011399](#) [ENTREZ]

[Genbank](#) [L28824](#) [SRS] [L28824](#) [ENTREZ]

[RefSeq](#) [NM_003177](#) [SRS] [NM_003177](#) [ENTREZ]

[RefSeq](#) [NT_086751](#) [SRS] [NT_086751](#) [ENTREZ]

[AceView](#) [SYK](#) AceView - NCBI

[TRASER](#) [SYK](#) Traser - Stanford

[Unigene](#) [Hs.371720](#) [SRS] [Hs.371720](#) [NCBI] [HS371720](#) [spliceNest]

Protein : pattern, domain, 3D structure

[SwissProt](#) [P43405](#) [SRS] [P43405](#) [EXPASY] [P43405](#) [INTERPRO]

[Prosit](#) [PS00107 PROTEIN KINASE ATP](#) [SRS] [PS00107 PROTEIN KINASE ATP](#) [Expasy]

[Prosit](#) [PS50011 PROTEIN KINASE DOM](#) [SRS] [PS50011 PROTEIN KINASE DOM](#) [Expasy]

[Prosit](#) [PS00109 PROTEIN KINASE TYR](#) [SRS] [PS00109 PROTEIN KINASE TYR](#) [Expasy]

[Prosit](#) [PS50001 SH2](#) [SRS] [PS50001 SH2](#) [Expasy]

[Interpro](#) [IPR011009 Kinase_like](#) [SRS] [IPR011009 Kinase_like](#) [EBI]

[Interpro](#) [IPR000719 Prot_kinase](#) [SRS] [IPR000719 Prot_kinase](#) [EBI]

[Interpro](#) [IPR000980 SH2](#) [SRS] [IPR000980 SH2](#) [EBI]
[Interpro](#) [IPR001245 Tyr_pkinase](#) [SRS] [IPR001245 Tyr_pkinase](#) [EBI]
[Interpro](#) [IPR008266 Tyr_pkinase_AS](#) [SRS] [IPR008266 Tyr_pkinase_AS](#) [EBI]
[CluSTr](#) [P43405](#)
[Pfam](#) [PF00069 Pkinase](#) [SRS] [PF00069 Pkinase](#) [Sanger] [pfam00069](#) [NCBI-CDD]
[Pfam](#) [PF00017 SH2](#) [SRS] [PF00017 SH2](#) [Sanger] [pfam00017](#) [NCBI-CDD]
[Prodom](#) [PD000001 Prot_kinase](#)[INRA-Toulouse]
[Prodom](#) [P43405 KSYK_HUMAN](#) [Domain structure] [P43405 KSYK_HUMAN](#) [sequences sharing at least 1 domain]
[Prodom](#) [PD000001](#)[INRA-Toulouse]
[Prodom](#) [P43405 KSYK_HUMAN](#) [Domain structure] [P43405 KSYK_HUMAN](#) [sequences sharing at least 1 domain]
[Blocks](#) [P43405](#)
[PDB](#) [1A81](#) [SRS] [1A81](#) [PdbSum], [1A81](#) [IMB]
[PDB](#) [1CSY](#) [SRS] [1CSY](#) [PdbSum], [1CSY](#) [IMB]
[PDB](#) [1CSZ](#) [SRS] [1CSZ](#) [PdbSum], [1CSZ](#) [IMB]

Polymorphism : SNP, mutations, diseases

[OMIM](#) [600085](#) [[map](#)]
[GENECLINICS](#) [600085](#)
[SNP](#) [SYK](#) [dbSNP-NCBI]
[SNP](#) [NM_003177](#) [SNP-NCI]
[SNP](#) [SYK](#) [GeneSNPs - Utah] [SYK](#) [SNP - CSHL] [SYK](#) [HGBASE - SRS]

General knowledge

[Family Browser](#) [SYK](#) [UCSC Family Browser]
[SOURCE](#) [NM_003177](#)
[SMD](#) [Hs.371720](#)
[SAGE](#) [Hs.371720](#)
[Enzyme](#) [2.7.1.112](#) [Enzyme-SRS] [2.7.1.112](#) [Brenda-SRS] [2.7.1.112](#) [KEGG] [2.7.1.112](#) [WIT]
[Amigo](#) [function|ATP binding](#)
[Amigo](#) [process|cell proliferation](#)
[Amigo](#) [function|integrin binding](#)
[Amigo](#) [process|integrin-mediated signaling pathway](#)
[Amigo](#) [process|intracellular signaling cascade](#)
[Amigo](#) [process|leukocyte cell adhesion](#)
[Amigo](#) [process|neutrophil chemotaxis](#)
[Amigo](#) [process|organogenesis](#)
[Amigo](#) [process|protein amino acid phosphorylation](#)

[Amigo](#) [process|protein complex assembly](#)
[Amigo](#) [function|protein-tyrosine kinase activity](#)
[Amigo](#) [function|transferase activity](#)
[BIOCARTA](#) [BCR Signaling Pathway](#)
[BIOCARTA](#) [Fc Epsilon Receptor I Signaling in Mast Cells](#)
[BIOCARTA](#) [IL 2 signaling pathway](#)
[BIOCARTA](#) [IL-2 Receptor Beta Chain in T cell Activation](#)
[BIOCARTA](#) [Ras-Independent pathway in NK cell-mediated cytotoxicity](#)
[BIOCARTA](#) [Aspirin Blocks Signaling Pathway Involved in Platelet Activation](#)
[PubGene](#) [SYK](#)

Other databases

Probes

[Probe](#) [SYK Related clones \(RZPD - Berlin\)](#)

PubMed

[PubMed](#) [32 Pubmed reference\(s\) in LocusLink](#)

Bibliography

Hypermethylation leads to silencing of the SYK gene in human breast cancer.

Yuan Y, Mendez R, Sahin A, Dai JL

Cancer Res 2001; 61: 5558-5561.

Medline [11454707](#)

Syk: a new player in the field of breast cancer.

Stewart ZA, Pietenpol JA

Breast Cancer Res 2001; 3: 5-7

Medline [11250739](#)

Structure and function of syk protein-tyrosine kinase.

Sada K, Takano T, Yanagi S, Yamamura H

J Biochem 2001;130: 177-186.

Medline [11481033](#)

Constitutive kinase activation of the TEL-SYK fusion gene in myelodysplastic syndrome with t(9;12)(q22;p12).

Kuno Y, Abe A, Emi N, Lida M, Yokozawa T, Towatari M, Tanomoto M, Saito H.

Blood 2001; 97: 1050-1055.

Medline [11159536](#)

[REVIEW articles](#) *automatic search in PubMed*

[Last year publications](#) *automatic search in PubMed*

[BiblioGene - INIST](#)

Contributor(s)

Written 02-
2002 Jean-Loup Huret

Citation

This paper should be referenced as such :

Huret JL . SYK (spleen tyrosine kinase). Atlas Genet Cytogenet Oncol Haematol. February 2002 .

URL : <http://www.infobiogen.fr/services/chromcancer/Genes/SYKID394.html>

© *Atlas of Genetics and Cytogenetics in Oncology and Haematology*
