

SUPPORTING INFORMATION

Profiling Protein Tyrosine Phosphatase Specificity with SAMDI Mass Spectrometry and Peptide Arrays

Che-Fan Huang[†] and Milan Mrksich^{†‡*}

[†]Department of Chemistry, Northwestern University, Evanston, IL 60208, United States

[‡]Department of Biomedical Engineering, Northwestern University, Evanston, IL 60208, United States

*Corresponding Author: Milan Mrksich. E-mail: milan.mrksich@northwestern.edu.

SI Table 1. Reaction conditions for profiling phosphatase activities

Phosphatase	MilloporeSigma Concentration		time	Temperature
	Cat. #	(nM)		
hALP ^a	524604	1.4 U/mL ^b	1 h	37 °C
PTP1B (PTPN1)	P6244	6.7	1 h	37 °C
TC-PTP (PTPN2)	SRP0218	9.3	1 h	37 °C
MEG1 (PTPN4)	SRP0205	0.34	1 h	37 °C
SHP1 (PTPN6)	SRP5076	14	4 h	37 °C
PTPN7	SRP5077	93	overnight ^c	37 °C
MEG2 (PTPN9)	SRP0206	4.2	1 h	37 °C
SHP2 WT (PTPN11)	SRP0217	54	1 h	37 °C
PTPN12	SRP5073	25	overnight	37 °C
PTPN13	SRP5074	20	overnight	37 °C
PTPN14	SRP0211	164	overnight	37 °C
PTPRA	SRP5078	12.5	overnight	37 °C
PTPbeta (PTPRB)	P9864	2.2	1 h	37 °C
CD45 (PTPRC)	SRP0219	15	1 h	37 °C
PTPRE	SRP5333	34	overnight	37 °C
RPTPg (PTPRG)	SRP0223	10	1 h	37 °C
DEP1 (PTPRJ)	SRP0220	1.2	1 h	37 °C
PTPmu (PTPRM)	SRP0222	78	2 h	37 °C
PTPsigma (PTPRS)	SRP0224	20	overnight	37 °C
PRL1	SRP0208	1683	overnight	37 °C
PRL2	SRP0209	1745	overnight	37 °C
PRL3	SRP0210	1710	overnight	37 °C

^aBuffer pH adjusted to 8.0, supplied with 2.5 mM Mg²⁺. 0.5 mM Zn²⁺

^bMolar concentration not provided by the vendor

^c16-20 h

Align

How to use this tool

Align two or more protein sequences with the [Clustal Omega](#) program (see also this [FAQ](#)) to view their characteristics alongside each other.

1. Enter either protein sequences in FASTA format or UniProt identifiers into the form field, for example:

```
TPA_HUMAN
TPA_PIG
```

2. Click the *Run Align* button.

[Help](#) [Align help video](#) [Other tutorials and videos](#) [Downloads](#)



Alignment

[How to print an alignment in color](#)

```
P10696 PPBN_HUMAN 1 -----MQGPWVLLLLG 11
P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
P29074 PTN4_HUMAN 1 ----- 0
P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
Q12923 PTN13_HUMAN 1 MHVSLAEALEVRGGPLQEEETIWAFLNQSAESLQELFRKVSADPAALGFIIISPWSLLLLP 60
Q15678 PTN14_HUMAN 1 ----- 0
P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
P23467 PTPRB_HUMAN 1 -----ML----SHGAGLALWITLSLL 17
P08575 PTPRC_HUMAN 1 ----- 0
P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0
P23470 PTPRG_HUMAN 1 ----- 0
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1 ----- 0
P28827 PTPRM_HUMAN 1 ----- 0
Q13332 PTPRS_HUMAN 1 ----- 0
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
O75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0
```

```
P10696 PPBN_HUMAN 12 LRLQLSLGIIPVEEENPDFWNRQAAEALGAAK----KLQPAQTAANKLIIFLGDGMGV 66
P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
P29074 PTN4_HUMAN 1 ----- 0
P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
Q12923 PTN13_HUMAN 61 SGS---VSFTDENISNQDLRAFTAPEVLQNSLTSLSVDEKIHIIYSLGMTLYWGADYEV 117
Q15678 PTN14_HUMAN 1 ----- 0
P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
P23467 PTPRB_HUMAN 18 QTG-----LAEPERCNFTLAES-----KASSHSVSIQWR----- 46
P08575 PTPRC_HUMAN 1 ----- 0
P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0
P23470 PTPRG_HUMAN 1 ----- 0
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1 ----- 0
P28827 PTPRM_HUMAN 1 ----- 0
Q13332 PTPRS_HUMAN 1 ----- 0
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
O75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0
```

```
P10696 PPBN_HUMAN 67 TVTAAR-----ILKQKKDKLG----PETFLAM----DRFPYVALSKTYSVDKHV--- 108
P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
P29074 PTN4_HUMAN 1 ----- 0
P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
Q12923 PTN13_HUMAN 218 QSQPIKLGDLHNSILLGMCEDVIYARVSVRTVLDAACSAHIRNSNCAPSFYVKHLVKLV 177
Q15678 PTN14_HUMAN 1 ----- 0
P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
P23467 PTPRB_HUMAN 47 -----ILGSPCNFSLIYSSDTLGAAL 67
P08575 PTPRC_HUMAN 1 ----- 0
P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0
P23470 PTPRG_HUMAN 1 ----- 0
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1 ----- 0
P28827 PTPRM_HUMAN 1 ----- 0
Q13332 PTPRS_HUMAN 1 ----- 0
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
O75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0
```

```
P10696 PPBN_HUMAN 209 -PDSGATATAYLCGV-----KGNFQTIGLSAAARFNQC----NTRRGNEVISVMN 153
P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
P29074 PTN4_HUMAN 1 ----- 0
P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
```

<u>P39338</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	178	GNL--SGTDQLSCNSEQKPDERSQAIRDRLRGKGLPTGRSSTSDVLDIQKPPLSHQTFLL--	233
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	1	-----	0
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	68	CPTFRIDNTTYGCNLQDLQAGT--I-YNFRIISLDEE-----RTVVVLQTDPLPPARFGVS	119
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	1	-----	0
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	1	-----	0
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	1	-----	0
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	154	RAKKAGKSVGVVTTTRVQHASPAGAYAHTVNRNWYSADADVPASARQEGCQDIAT-----	207
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	1	-----	0
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	234	-NKGLSKSMGFL-----SIKDTQDENYFKDILSDNSGRESENTFSPYQFKTS	280
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	1	-----	0
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	120	KEKTTSTSLHV-----WW-----TPSSG-----KVTSYEVQLF	147
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	1	-----	0
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	1	-----	0
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	1	-----	0
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	208	-----QLISNMDI-----	215
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	1	-----	0
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	281	GPEKKPIPGIDVLSKKKIWASSMDLLCTADRFSS-----GETATY---RRC--HPEAV	329
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	1	-----	0
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	148	DENNQKIQGVQIQ-ESTSWNEYTFNLTAGSKYNIATAVSGGKRSFSVYVYNGSTVPSPV	206
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	1	-----	0
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	1	-----	0
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	1	-----	0
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	216	-----	215
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	1	-----	0
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	330	-TVRTSTTPRKKEARYSDGSIALDIFGPQKMDPI--YHTRELPTSSAISALDRIRE-RQ	385
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	1	-----	0
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	207	KDIGISTKANSLLISWSHGSGVVERYLMLMDKGILVHGG-VVDKHATSAYAFHGLTPGYL	265
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	1	-----	0
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	1	-----	0
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	1	-----	0
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	216	-----	215
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	1	-----	0
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	386	KKLQVLREAMNVEEPPVRYKYHGDVFTSSESPSI--ISSEDFRQVRRSEASKRFESS	443
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	1	-----	0
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	266	YNLTVMTEAAGL-----QNYRWKLVRTAPMEVSNLKVTNDGSLTSL-----KVKWQRP	313
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	1	-----	0

P28827	PTPRM_HUMAN	1	-----	0
P43332	PTPRM_HUMAN	1	-----	0
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
P10696	PPBN_HUMAN	216	-----	215
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	1	-----	0
P29350	PTN6_HUMAN	1	-----	0
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----	0
P43378	PTN9_HUMAN	1	-----	0
Q06124	PTN11_HUMAN	1	-----	0
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	444	SG-LPGVDETL SQGQSRPSRQYETPFEGNLI NQEIMLKRQEELMQLQAKMALRQSRLS	502
Q15678	PTN14_HUMAN	1	-----	0
P18433	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
P23467	PTPRB_HUMAN	314	PGNVDSYNITL SHKGTIKESRV-LAPWITETHFKELVP----GRL-----YQVTVS	359
P08575	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
Q12913	PTPRJ_HUMAN	1	-----	0
P28827	PTPRM_HUMAN	1	-----	0
Q13332	PTPRS_HUMAN	1	-----	0
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
P10696	PPBN_HUMAN	216	-----	215
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	1	-----	0
P29350	PTN6_HUMAN	1	-----	0
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----	0
P43378	PTN9_HUMAN	1	-----	0
Q06124	PTN11_HUMAN	1	-----	0
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	503	LYPGDTIKASMLDITRD-PLREIALETA--MTQRKLRNFFGPEFVKMTIEPFIS-----	553
Q15678	PTN14_HUMAN	1	-----	0
P18433	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
P23467	PTPRB_HUMAN	360	CVSGELSAQ-KMAVGRTFPDKVANLEANNNGRMRS LVVSWSP-----	401
P08575	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
Q12913	PTPRJ_HUMAN	1	-----	0
P28827	PTPRM_HUMAN	1	-----	0
Q13332	PTPRS_HUMAN	1	-----MAPTWGPGMVSVVGP MGLLVVLLVG	25
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
P10696	PPBN_HUMAN	216	-----	215
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	1	-----	0
P29350	PTN6_HUMAN	1	-----	0
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----	0
P43378	PTN9_HUMAN	1	-----	0
Q06124	PTN11_HUMAN	1	-----	0
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	554	----LD-----LPRSILTKKGKNEDNRRKVNIMLLN	580
Q15678	PTN14_HUMAN	1	-----	0
P18433	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
P23467	PTPRB_HUMAN	402	-----AGDWEQYRIL LFN	414
P08575	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
Q12913	PTPRJ_HUMAN	1	-----	0
P28827	PTPRM_HUMAN	1	-----	0
Q13332	PTPRS_HUMAN	26	GCAAEPPRFI KEPKDQIGVSGGVSFVCQATGDPKPRVTWNKKGK VNSQRF-ETIEFD	84
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
P10696	PPBN_HUMAN	216	-----	215
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	1	-----	0
P29350	PTN6_HUMAN	1	-----	0
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----	0
P43378	PTN9_HUMAN	1	-----	0
Q06124	PTN11_HUMAN	1	-----	0
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	581	GQ-RLELTCDTKTIC--KDV FDMVVA-HIGLVEHHLFALATLKDNEYFFVDPDLKLT KVA	636
Q15678	PTN14_HUMAN	1	-----	0
P18433	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
P23467	PTPRB_HUMAN	415	DS-VVLLN---ITVG--KEETQYVMD-DTGLVPGRQYEVIVIVES-----	452
P08575	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
Q12913	PTPRJ_HUMAN	1	-----	0
P28827	PTPRM_HUMAN	1	-----	0
Q13332	PTPRS_HUMAN	85	ESAGAVLRIQPLRTPRDENVYECVAQNSVGEITVH-AKLTVLREDQ-----L	130
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
P10696	PPBN_HUMAN	216	-----	215
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	1	-----	0

P29350 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
Q12923 PTN13_HUMAN 637 PEGWKEEPK----KTKATVNFT-LFFRIKFFMDD-VSLI-QHT-LTCHQYYLQLRKDIL 688
Q15678 PTN14_HUMAN 1 ----- 0
P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
P23467 PTPRB_HUMAN 453 --GNLKNSE----RCQGRTPVPLAVLQLRVKHANETSLSIMWQTPVAWEKYIISLA---- 502
P08575 PTPRC_HUMAN 1 ----- 0
P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0
P23470 PTPRG_HUMAN 1 ----- 0
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1 ----- 0
P28827 PTPRM_HUMAN 1 ----- 0
Q13332 PTPRS_HUMAN 131 PSGFPNIDMGPOLKVVVERTRTATMLCA-----ASGNPDPEITWFKDFLPVDPSPAS 180
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
Q75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 216 ----- 215
P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
P29074 PTN4_HUMAN 1 ----- 0
P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
Q12923 PTN13_HUMAN 689 EERMHCDD-----ETSLLLASLALQAEYGDYQPEVHGVSYFRMEHYLPARVMEK 737
Q15678 PTN14_HUMAN 1 ----- 0
P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
P23467 PTPRB_HUMAN 503 -----DR-----DLLLIHKSLSKDAKEFTFDLVPGRKYMATVTSISGLKNS 545
P08575 PTPRC_HUMAN 1 ----- 0
P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0
P23470 PTPRG_HUMAN 1 ----- 0
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1 -----MKPAAREARLPPRSPGLRWALPLLL----- 25
P28827 PTPRM_HUMAN 1 ----- 0
Q13332 PTPRS_HUMAN 181 NGRIKQLRSETFESTPIRGALQIESSEETDQGYECVATNSAGVRYSSPANLYVRELREV 240
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
Q75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 216 ----- 215
P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
P29074 PTN4_HUMAN 1 ----- 0
P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
Q12923 PTN13_HUMAN 738 LD--LSYIKEELPKLHNTY-----VGASEKETELEFLKVC----- 770
Q15678 PTN14_HUMAN 1 ----- 0
P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
P23467 PTPRB_HUMAN 546 SSVKGRTPVAQVTDLHVANQGM-----TSSLFTNWTQAQGDVEFYQVLLIHENVV 595
P08575 PTPRC_HUMAN 1 ----- 0
P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0
P23470 PTPRG_HUMAN 1 ----- 0
Q12913 PTPRJ_HUMAN 26 -----LLL----- 28
P28827 PTPRM_HUMAN 1 ----- 0
Q13332 PTPRS_HUMAN 241 RRVAPRFS--ILPMSHEIMPGGNVNITCVAVGSPMPYVKWMQGAEDLTPEDDMPVGRNVL 298
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
Q75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 216 ----- 215
P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
P29074 PTN4_HUMAN 1 ----- 0
P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
Q12923 PTN13_HUMAN 771 -----QRLTEYGVHFRVHPEKKSQTGILLGVCSKGVLFVHNGVRTLVLRFPWRET 823
Q15678 PTN14_HUMAN 1 ----- 0
P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
P23467 PTPRB_HUMAN 596 IKNESISSETSRYSFHSLK----SGSLYSVVVTTVSGGISSRQVVVEGRTVP----- 643
P08575 PTPRC_HUMAN 1 ----- 0
P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0
P23470 PTPRG_HUMAN 1 ----- 0
Q12913 PTPRJ_HUMAN 29 -----R----LGQI-----LCAGGTP-----SP----- 42
P28827 PTPRM_HUMAN 1 -----MRGLGTCLAT----- 10
Q13332 PTPRS_HUMAN 299 -----ELTDVKDSANYTCVAMSSLGVIEAVAQITVKS LPK----- 333
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
Q75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 216 ----- 215
P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
P29074 PTN4_HUMAN 1 ----- 0
P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
Q12923 PTN13_HUMAN 824 KKISFSKKITLQNTSDGIKHGFQTDNSKICQYLHLCSYQHKFQLQMRARQSNQDAQDI 883
Q15678 PTN14_HUMAN 1 ----- 0
P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
P23467 PTPRB_HUMAN 644 ----SSVSGVTVN-----NSGRNDYL-SVS----WLLAPGD-VDNYEVTLS 679
P08575 PTPRC_HUMAN 1 ----- 0
P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0

<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	43	====IPDPSVATV=====ATGENGIT-QISSTAESFHKQNGTGTPOVETNFS	80
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	11	---LAGLLLT-----AAGETFSGGC-----LFD-E---	31
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	334	---APGTPMVTENTATSITITWDSGNPDPVSY--VIEYKSKSQDGPYQIK-EDI	382
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	216	-----	215
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	1	-----	0
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	884	ERASFRSLNLQAESVRGFN-----MGRA-----ISTGSLASSTLNK--LAVRPL	925
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	1	-----	0
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	680	HDGKVVQSLVIAKSVRECSFS---SLTPGRLYTVTITTRSGKYENHSFSQ---ERTVPD	732
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	85	EDGESSGA--NDSLRL-----TPEQGSNGTDGASQKTPSSSTGPS	120
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	32	---PYSTCGYSQSEGGDFNWE-QVNTLTK-----PTSDP-	61
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	383	TTTRYSIGGLSPNSEY-EIWSAVNSIGQGPPE-SVVTRTGEQA-----PASAPR	431
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	216	-----	215
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	1	-----	0
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	926	SVQAEILKRLSCELSLYQPLQNSSKEKNDKASWEEKPREMSKSYHDLSQASLYPHRKNV	985
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	1	-----	0
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	733	KVQG-----VSVSNSARSDYLRVSWVHATGDFDHY-----EVT	765
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	121	PVFD-----IKA-VSISPTNVILTWKSNDAASEY-----KYV	152
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	62	---WM-----PSGSFMLVN-----ASGRP-----EGQRA	82
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	432	NVQARM-----LSATTMIVQWEEPVEPNGLI-----RGYRV	462
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	216	-----DV	217
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	1	-----	0
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	986	IVNMEPPPQTVAELVGKPSHQMSRSDAESLAGVTKLNNSKVASLNRSPERRKHESDSSS	1045
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	1	-----	0
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	766	IKNKNNFIQTKSIPKSENEC-----VFV	788
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	153	VKHKMENEKTI-TVVHQPC-----NIT	174
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	83	-----HLL-LPQ--LKENDTHCIDF-HYFVSSK-----S	107
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	463	-----YYTMEPEHPVGNWQKHNVDD-SLLTTVGSLL-----ED	494
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	218	ILGGGRKYMFP-----	228
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	1	-----	0
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	1046	IEDPGQAYVLGMTMHSSGNS-----SSQVPLKENDVLHKRWSIVSSP	1087
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	1	-----	0
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	789	QLVPGRLYSVTVTTKSGQYEANEQG--NGRTIPEPVKDLTLNRSTEDLHVTWSGANGD	845
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	1	-----	0
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	175	GLRPATSYVFSITPGIGNETWGDPR-VIKVITEPIPVSDLRVALTGRKAALSWSNNGT	233
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	108	NSPPGLLNVI--VKVNNGLGNPIWNI-----SGDPTR--TWNRAELAISTFWPNF--	154
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	495	ETYYTRVLAF---TSVGDGLSDPIQVKTQQGVPGQPMNLRAEARSETSITLWSVPPRQE	551
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	229	-----	228
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0

P29004 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
 P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
 P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
 P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
 Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
 Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
 Q12923 PTN13_HUMAN 1088 E-----REITLVNLKKD--AKYGLGFQIIGGKMGRLDL-- 1119
 Q15678 PTN14_HUMAN 1 ----- 0
 P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
 P23467 PTPRB_HUMAN 846 VDQYEIQLLFNDMKVFP--PFHLVNTATEYRFTSLTPG--RQYKILVLTISGDVQQSAFI-- 901
 P08575 PTPRC_HUMAN 1 -----MTMYLWLKL---LAFG--FAFL----- 17
 P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0
 P23470 PTPRG_HUMAN 1 -----MRRLLPCWILFLKITSSVLHYVVCFPALTEGYVGL--H- 39
 Q12913 PTPRJ_HUMAN 234 ASCRVL---LESIGSHE-EL-TQDSRLQVNISGLKPG--VQYNINPYLLQSNKTKGDPLGT 287
 P28827 PTPRM_HUMAN 155 ---YQVIFE-----VITSGHQGYL--- 170
 Q13332 PTPRS_HUMAN 552 S-IIKYELLFREGDHGREVGRFTDPTTSYVVEDLKPNT-TEYA--FRLAARSPQGLGAFT- 606
 Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
 Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
 O75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 229 ----- 228
 P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
 P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
 P29074 PTN4_HUMAN 1 ----- 0
 P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
 P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
 P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
 Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
 Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
 Q12923 PTN13_HUMAN 1120 -----GFISSVAPGGPADLDGCLKPGDRLISVNSVSLGVSHHA-AI----EI 1163
 Q15678 PTN14_HUMAN 1 ----- 0
 P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
 P23467 PTPRB_HUMAN 902 -EGFTVPSAVKNIHISPNGA--TDSLTVNWTGGGDVDSYTVS--AFRHSQ-KV---DS 951
 P08575 PTPRC_HUMAN 18 -----DTEVFVTGQSPTPSPT--GLTTAKMPS 42
 P23469 PTPRE_HUMAN 1 -----E-----NRHGSAVQ--IRR 51
 P23470 PTPRG_HUMAN 40 -----E-----NRHGSAVQ--IRR 51
 Q12913 PTPRJ_HUMAN 288 EGGLDASNTERSRAGSPTAPVHDESLVGPVDPSSGQQ----- 324
 P28827 PTPRM_HUMAN 171 ----- 170
 Q13332 PTPRS_HUMAN 607 -----PVVRQRTLQSKSPAP---PQDVKCVSVRSTAILVSWRPPPETHNGALVGYSVRY 658
 Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
 Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
 O75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 229 ----- 228
 P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
 P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
 P29074 PTN4_HUMAN 1 -----MTRSRFRLPAGRTYNVRASELARDRQHT-E-VVCNILLDN 38
 P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
 P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
 P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
 Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
 Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
 Q12923 PTN13_HUMAN 1164 -----LQNAPEdVT---LV-----ISQPK-EKISK-VPSTPVHLTN 1194
 Q15678 PTN14_HUMAN 1 -----MPFGLKLRRTRYNVLKNC----- 20
 P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
 P23467 PTPRB_HUMAN 952 -----QTIPKHVFEHTFHRLEAGEQYQIMIASVSG--SLKN--QINVVGRTV 994
 P08575 PTPRC_HUMAN 43 VPLS--SDPLPTHHTAFSPAST-----FERENDSETT---TSLSPDNTSTQV---- 85
 P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0
 P23470 PTPRG_HUMAN 52 -RKASGDOPYWAYSGAYGP-----EHWVTSSVSC-----GGRHQ----- 83
 Q12913 PTPRJ_HUMAN 325 -----SRDTEVLVGLLEPGTRYNATVYSQAANGTEGQ--PQAIIEFRTN 365
 P28827 PTPRM_HUMAN 171 ----- 170
 Q13332 PTPRS_HUMAN 659 RPLGSEDPEPKEVNGIPPTTQIL--LEALEKWTQYRITVAHEVGPPESSPVVVRT 715
 Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
 Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
 O75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 229 ----- 228
 P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
 P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
 P29074 PTN4_HUMAN 39 TVQAF---KVNK-----HDQGQVLLDVVFK----HL----- 62
 P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
 P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
 P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
 Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
 Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
 Q12923 PTN13_HUMAN 1195 EMKNYMKKSSYMQSDAIDSSSKDHHWSRGLRHISENSFG----PS----- 1236
 Q15678 PTN14_HUMAN 21 -----FVTRIRLLDS-----NVIE-----CT-----LSVESTG 43
 P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
 P23467 PTPRB_HUMAN 995 PASVQ---GVIADNAYSSYSLIVSWQKAAGVA---ERYD---I L L L TENG I L L R N T S 1042
 P08575 PTPRC_HUMAN 86 -----SPDSLNASAFNNTGVSSVQTPHLPHTADSQTPSAGTDTQTFSGSAANA-KL-- 136
 P23469 PTPRE_HUMAN 1 ----- 0
 P23470 PTPRG_HUMAN 84 -----SPIDILDQYARVGEYQELQLDG 106
 Q12913 PTPRJ_HUMAN 366 AIQVF---DVT-AVNISATSLTLIWKVSDNESSNYTYK----IHVAGETDSSNLNVS 415
 P28827 PTPRM_HUMAN 171 -----AIDEVKVLG 179
 Q13332 PTPRS_HUMAN 716 DEDVPSAPPRKVEAEALNATAIRVLWR-----SPAPGRQHGIQYVHYVRMEG 765
 Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
 Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
 O75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 229 ----- 228
 P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
 P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
 P29074 PTN4_HUMAN 63 -----DLTEQDYFGLQLADDS---TDNPRW 84
 P29350 PTN6_HUMAN 1 ----- 0
 P35236 PTN7_HUMAN 1 ----- 0
 P43378 PTN9_HUMAN 1 ----- 0
 Q06124 PTN11_HUMAN 1 ----- 0
 Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
 Q12923 PTN13_HUMAN 1237 -----GGI REGSL-----SS 1246
 Q15678 PTN14_HUMAN 44 QECLE-----AVAQRLELRETHYFGLWFLSKSQ---QARW 75
 P18433 PTPRA_HUMAN 1 ----- 0
 P23467 PTPRB_HUMAN 1043 EPATT-----KQHKFEDLTPGKYYIQLITVSGGLFSKEAQ 1078

<u>P08369</u>	PTPRE_HUMAN	137	NPPTGSAISDVPGERSTASTFPTDPVSPLETF--TFL-----SLAHSSAAL--PAR	180
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	107	FD-----NESSNKTWMKNTGKTVAILLK-----DDYF-----VSGAGL--PGR	142
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	416	EPR-----AVIPGLRSSTFYNIITVCPVLGDIEGTGPGF	447
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	180	HPCTRTPHFLRQNVNEVNAQGFATFQ-----	205
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	766	AEARGPPRIKDVML---ADAQWETDDTAEYEMVITNLQPETAYSITVAAYTMKGD--GAR	820
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	229	-----	228
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	85	LDPNKP-----I-R--KQLKRGSPYSLNF-----RVKFFVSD	113
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	1247	QDSRTES----ASLSQ-----SQVNGFFA-----SHLGDQTWQESQHG	1281
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	76	VELEKPL----KK-----HLDKF-A-----NEPLLFFGVMFYV	103
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	1079	TEGRTVP----AAVTD--LRITENSTRHLSFRWT-----ASEGELSWYNIFLYN	1121
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	184	TSNTTITANTSDAYLNAS-ETTLSPSGSAVIST-----	216
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	143	FKAE-----KVEFHGHSNGSAGSEHSINGRRF-----	170
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	448	LQVHTPP----VPVSD--FRVTVSTTEIGLAW-----SHDAESFQMHITQ--	488
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	206	-----CSAIGR-----TVAGDRLWLQGDIVR	226
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	821	SKPK-VV-VTKGAVLGRPTLSVQQTPEGSLLARWEPPAGTAE--DQVLGYRLQFGREDS-	875
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	229	-----	228
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	114	PNKLQEYTRYQY--FLQIKQDILTGR LPCSNTAALLASFVQSELDGYDQS-----	164
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	1282	PSPSVISKATE----KFTFTDSNQSKTKKPGIS----DVTDYSDRGGSDMDEATYSSS	1331
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	104	PNVSWLQEQEATRYQYLVQKVDVLEGLRCLTDQVIRLAGLAVQADFQDYNQFDSQ----	159
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	1122	PDGNLQERAQVDPVLVQSFSFQNLQGRMYKMVIV-----T-----	1156
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	217	-TTIAT-----TPSK--PTCDEKYA---NIT---VD---YLYNKETKLF---	248
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	171	--PVEM-----QIFFYNPDDFDSFQTAISENRIIGAMA---IFFQVSPRDN---	211
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	489	-EGAGNSRVEI--TTNQSIIGGLFPGTKYCFEIV-----P-----	521
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	227	DAPLKE-----IK--VTSSRRFIASFNVVNTTKRDA---GKYRCMIRTE---	265
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	876	-TPLAT-----LEF--PPSEDRYT---ASGVHKGAT---YVFRLAARSR---	910
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	229	-----MGTPDPEYPPDDYSQGGT---RLDGKNLVQEWLA	258
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	165	-----ENLSGYLS-DYSFIPNPQQ-----DFE---K--EIAKLHQHIGLSP	200
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	1332	QDHQTPKQESSSVNTSNKMN-FKTFSSPPKPGDIFEVE---LA-KN---DNSLGISV	1382
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	160	-----DFLREYVLPMDLAL EEAVLEEL---TQ-KVAQEHKAHSGILP	198
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	1157	-----H--SGELS-NESFIFGRTPASVSHLR---GS-NRNTTDSLWFNWS	1196
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	249	-----TAKLN---VNENV-ECGNN-----TCTNNEVHNL-	273
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	212	-SALDPIIHGLKGVVHHEKETFLDPFVLRDLLPASLGSYYRYTGSLLTPPC-SEIVEIV	269
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	522	-----KGPNGTEG-ASRTVCNRTVPSAVFDIH---V--VYVTTEMWLDWKS	562
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	266	-----GGVGISNYAELV----VKEPPVPIAPPQLA-SVG-----ATYLWIQ	301
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	911	-----GGLGEEAAEVLV-----IPEDT-PRGHPQILEAAG---NASAGTVLLRWP	952
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0
<u>P10696</u>	PPBN_HUMAN	259	KH-----	260
<u>P18031</u>	PTN1_HUMAN	1	-----	0
<u>P17706</u>	PTN2_HUMAN	1	-----	0
<u>P29074</u>	PTN4_HUMAN	201	AEA-----EFNYLNTARTLELYGVEF--HYAR--DQSNNEI-MIGVMSGGILLI	243
<u>P29350</u>	PTN6_HUMAN	1	-----	0
<u>P35236</u>	PTN7_HUMAN	1	-----	0
<u>P43378</u>	PTN9_HUMAN	1	-----	0
<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	1	-----	0
<u>Q05209</u>	PTN12_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	1383	TGG-----V-----NTSVRHGGIYV	1397
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	199	AEA-----ELMYINEVERLDGFQGEI--FPVK--DNHGNVCV-HLGIFFMGIFV	241
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	1197	ASG-----DFDFY-ELI LYNPNTGK--ENWK--DKDLTEWRFGQLVPGRKYV	1239
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	274	-----TEC--KN-----ASVSI SHNSCTAPDK--TLILDVPPGVEKF-----	306
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	270	FRRPVPI SYHQLEAF--YSIF--TTEQQ-----DHVKSVEYLRNNFRPQQLRH	313
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	563	PDG-----ASEYVYHLVIESKHGNSH--TSTY--D---KAITLQGLIPGTYLN	603
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	302	LN---ANSNGDGPVIVAREVEYCTASGS-----WNRQPVVDSTSYKIGHLDPPDTEYD	350
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	953	PV---PAE--RNGAIVKYTVAVREAGALGPARETELPAAAEPGAENALTQLQGLKPDATYD	1007
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
<u>Q75365</u>	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

P10696	PPBN_HUMAN	275	-----QGARYVWNRTELLQ-----	274
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	244	YKNRVRM-----NTFPWLKIVKISF-----KCKQFFIQ	271
P29350	PTN6_HUMAN	1	-----	0
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----	0
P43378	PTN9_HUMAN	1	-----	0
Q06124	PTN11_HUMAN	1	-----	0
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	1398	KAVIPQGAESDGRVHKGDRVLAVNGVSLLEGATHKQA-----VETLRNTGQVH	1446
Q15678	PTN14_HUMAN	242	RNRI-----GRQAVIYRWNDMGNITHNKSTILVELINKEETALFHTDDIENAKYISR	293
P18433	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
P23467	PTPRB_HUMAN	1240	LWV-VTH-----SGDLSNKVTAE-----	1256
P08575	PTPRC_HUMAN	307	-Q-----	307
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	314	DRVVSKSA-----VRDSWNHDMTDFL-----EN	336
Q12913	PTPRJ_HUMAN	604	ITI-SPE-----VDHWGDPNST-----	620
P28827	PTPRM_HUMAN	351	ISVLLTRP-----GEG-----GTGSP-----GP	368
Q13332	PTPRS_HUMAN	1008	LQVRAHT-----RR-----GPGPF-----SP	1023
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

P10696	PPBN_HUMAN	275	-----	274
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	272	--LRKELHES-----RETLGFMVNYRACKNLWKACVEHHTFFRLDRPLPPQKNFF	321
P29350	PTN6_HUMAN	1	-----	0
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----	0
P43378	PTN9_HUMAN	1	-----	0
Q06124	PTN11_HUMAN	1	-----	0
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	1447	LLLEKQSPSTKEHVPVTPQCTLSDQNAQGG-PEKVKKTTQVKDYSFVT---EENTFE	1501
Q15678	PTN14_HUMAN	294	LFATRHKFYK-----QNKICTEQ-----SNSPPPIRRQPTWSRSS-----LPRQQPYI	336
P18433	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
P23467	PTPRB_HUMAN	1257	----SRTAPS-----PPSLMSFADIANTS LAITWKGPPDWDYND-----	1292
P08575	PTPRC_HUMAN	308	-----LH--D-C-----TQVEKAD-----TTICLKWKNIETF--TCDTQ---N	337
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	337	PLGT---EAS---KVCSSPPIHMKVQLNQ-----TALQVSWSQPETIY-HPPIMN-YM	382
Q12913	PTPRJ_HUMAN	621	---AQYT-----RPSNVSNIDVSTNT-----TAATLSWQNFDD-----	650
P28827	PTPRM_HUMAN	369	ALRTR-TKCA---DPM-RGPRKLEVVVEKVS---RQITIRWEPFGYNVTRCHSYN-LT	416
Q13332	PTPRS_HUMAN	1024	PVRYR-TFLR---D-Q-VSPKFNKVKMIMK-----TSVLLSWEFPDNY--NSPT-----	1064
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

P10696	PPBN_HUMAN	275	-----	274
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	322	-----AHYFTLGSKFRYCGRTEV-----QSVQYGK	346
P29350	PTN6_HUMAN	1	-----	0
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----	0
P43378	PTN9_HUMAN	1	-----	0
Q06124	PTN11_HUMAN	1	-----	0
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	1502	-----VKLFKNSSGLGFSFREDNLI-----PEQ	1525
Q15678	PTN14_HUMAN	337	LPPVHVQCGEHYS-----ETHTSQDSIFHGNEEALYCNSHNSLDLNYLNGTV-TNG	386
P18433	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
P23467	PTPRB_HUMAN	1293	-----FELQWLPR---DALT---VFNPYNN	1311
P08575	PTPRC_HUMAN	338	-ITYRFQCGNMI-----FDNKEIK---LENLEPEHEYKCDSEILYN-----NH	376
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	383	-ISYSWTKNEDE---KEKFTTKDSKDLKATISHVSPDSLYLFRVQAVCR-----ND	430
Q12913	PTPRJ_HUMAN	651	-----ASPTYSYCLLIEKAGN--SSNATQVVD	676
P28827	PTPRM_HUMAN	417	-VHYCYQVGGQEQVREEVSWDTENSHPQHTITNLSPYTNVSVKLIILMNP-----EG	466
Q13332	PTPRS_HUMAN	1065	--PYKIQYNGLT-----LDVDGRTTKKLITHLKPHTFYN-----F	1097
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

P10696	PPBN_HUMAN	275	-----	274
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	347	EKANKDRVFAFARSPSK-----PLARK-----LMDW-----EVVS---RNSISDDR	383
P29350	PTN6_HUMAN	1	-----	0
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----	0
P43378	PTN9_HUMAN	1	-----	0
Q06124	PTN11_HUMAN	1	-----	0
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	1526	INASIVRVKFLFPQG-----PAAESGKIDVGDVILKVNGASLKGLSQQEVISALRG	1579
Q15678	PTN14_HUMAN	387	SVCSVHVSNSLNCQSFSIQASPVSSNLSI-PGSDIMRAD-----YIPSHRHS	433
P18433	PTPRA_HUMAN	1	-----	0
P23467	PTPRB_HUMAN	1312	RFSEGRIVYGLRPGR-----SYQFNVKTVSGDSW-----KTYSK-PIFGSVRTKPD	1356
P08575	PTPRC_HUMAN	377	-KFT-----NASKI-----IKTDFGSPG	393
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	431	-MRSDFSQTMFLFQA-----NTTRIFQGTTRI-----VKT--GVPT	461
Q12913	PTPRJ_HUMAN	677	IGITDATVTELIPGS-----SYTVEIFAQVGDGI-----KSLE--PGRKSFCTDPA	720
P28827	PTPRM_HUMAN	467	-RKE-----SQELI-----VQTDDELPG	483
Q13332	PTPRS_HUMAN	1098	-VLT-----N-----RGSS-	1105
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

P10696	PPBN_HUMAN	275	-----	274
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	384	ETQSLPSRSPPGTP-----NHRNSTFTQ---	406
P29350	PTN6_HUMAN	1	-----	0
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----	0
P43378	PTN9_HUMAN	1	-----	0
Q06124	PTN11_HUMAN	1	-----	0
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	1580	EVFLLLRPPPGLPEIDTALLTPLQ--SPAQVL-----PNSKSDSSQP----	1621
Q15678	PTN14_HUMAN	434	-IIVPSYRPTPDYETVMRQMKRILHTDSQSLSLNLNIINTHAYNQPEDLVYSQP----	488

P28447	P18031	PTPRB_HUMAN	1357	KIQNLWPRRG-NSTATAMOSWFELVLLG-P-----PDSDEFGYST	1387
P08572	P18031	P17706	394	EPQIIFC-RSEAAHAGGVITWNP-----PQRSEFRHFTLCYIK	428
P23469	PTPRE_HUMAN		1		0
P23470	P17706	PTPRG_HUMAN	462	ASPASSA-DMAPIS-SGSSTWTSSGIPF-----SFVSMAT-GMG PSS	500
Q12913	P29074	PTPRJ_HUMAN	721	SMASFDCVVPKPEPALV-LKWT-----C-----PPGANAGFEL----	752
P28827	P29350	P17706	484	AVPTESIQGSTFEE-KIFLQWREPTQTY-----GVITLYEITYKAVSSFDPEIDLSNQ	535
Q13332	P29350	PTPRM_HUMAN	1106	-----LGGLQ-QTVTAWTAFNLLN-----GKPS-----VAPKPDADGFIMVYLP	1143
Q93096	TP4A1_HUMAN		1		0
Q12974	TP4A2_HUMAN		1		0
Q75365	TP4A3_HUMAN		1		0
P10696	PPBN_HUMAN		275		274
P18031	PTN1_HUMAN		1		0
P17706	PTN2_HUMAN		1		0
P29074	PTN4_HUMAN		407	---EGTRLRPPSSVG--H-----LVDHMHVHTSP---	428
P29350	PTN6_HUMAN		1		0
P35236	PTN7_HUMAN		1		0
P43378	PTN9_HUMAN		1		0
Q06124	PTN11_HUMAN		1		0
Q05209	PTN12_HUMAN		1		0
Q12923	PTN13_HUMAN		1622	----SCVEQSTSSDENEMSDKSKKQCKSPSRSDSYSSSGSGEDDLVTAPANISNST-WS	1676
Q15678	PTN14_HUMAN		489	---EMRERHPYTVPYGPGVYSNKLVSQDQ-----RNPKNVVPVSKPGA	530
P18433	PTPRA_HUMAN		12	SG-LICVSA-----	19
P23467	PTPRB_HUMAN		1388	---ECRKMDTQEVE--F---SRKLE-----K---EKSLLNIM-MLVP----	1417
P08575	PTPRC_HUMAN		429	ETEKDCLNLDKNLIKYDL-----QNLKPYTKYV	456
P23469	PTPRE_HUMAN		1		0
P23470	PTPRG_HUMAN		501	SGSQATVA-----	508
Q12913	PTPRJ_HUMAN		753	---EVSSGAWNAT--H---LESCL-----SENGTEYRTEVT-YLNF----	785
P28827	PTPRM_HUMAN		536	SGRVSKLGNETH---FLF-----FGLYPGTTY	560
Q13332	PTPRS_HUMAN		1144	DG-QSPVPV-----	1151
Q93096	TP4A1_HUMAN		1		0
Q12974	TP4A2_HUMAN		1		0
Q75365	TP4A3_HUMAN		1		0
P10696	PPBN_HUMAN		275		274
P18031	PTN1_HUMAN		1		0
P17706	PTN2_HUMAN		1		0
P29074	PTN4_HUMAN		429	---SEV FV--NQR-----SP--SSTQANSIVLES---SPSQETPGDGKPPALPPKQSKK	472
P29350	PTN6_HUMAN		1		0
P35236	PTN7_HUMAN		1		0
P43378	PTN9_HUMAN		1		0
Q06124	PTN11_HUMAN		1		0
Q05209	PTN12_HUMAN		1		0
Q12923	PTN13_HUMAN		1677	SALHQTLSNMVSAQASHHEAPKSQEDTICTMFYYP-QKIPNKPFEFEDSNPSPLPPDMPAG	1735
Q15678	PTN14_HUMAN		531	SAISHT---VS-----TPELANMQLQSGHNYSTAHMLKN--YLFRRPPYP RPRPA	576
P18433	PTPRA_HUMAN		20	---NNAT-----T-----VAP	27
P23467	PTPRB_HUMAN		1418	---HKRYL--VSI-----KVQSAGMTSEV---VEDSTITMIDRPPPPHHRV N	1458
P08575	PTPRC_HUMAN		457	LSLHAYIIAKVQR-----NGSAMCH-----FTTKSAPP	485
P23469	PTPRE_HUMAN		1		0
P23470	PTPRG_HUMAN		509	--SVWTSTLLAGLG-----FGGGGISS-----FPSTVWPTRLPTA	541
Q12913	PTPRJ_HUMAN		786	---STSYN--ISI-----TTVSCGKMAAP---TRNCTTGITDPPP--PDGSPN	824
P28827	PTPRM_HUMAN		561	FTIRASTA---KG-----FGPPATNQ-----FTTKISAPSPAY	591
Q13332	PTPRS_HUMAN		1152	---QSYFIVMVPL-----RKSRRG-Q-----FLTPLGSP	1176
Q93096	TP4A1_HUMAN		1		0
Q12974	TP4A2_HUMAN		1		0
Q75365	TP4A3_HUMAN		1		0
P10696	PPBN_HUMAN		275		274
P18031	PTN1_HUMAN		1		0
P17706	PTN2_HUMAN		1		0
P29074	PTN4_HUMAN		473	-----NSWNQI-----HYSH--SQQDLES	489
P29350	PTN6_HUMAN		1		0
P35236	PTN7_HUMAN		1		0
P43378	PTN9_HUMAN		23	TK-----QFLEEINKWTV-----QYNV--SPLSWNV	46
Q06124	PTN11_HUMAN		1		2
Q05209	PTN12_HUMAN		1		0
Q12923	PTN13_HUMAN		1736	QSYQPQSEASSSSMDKYHIH-----HISEPTRQENWTPLKNDLENHLEDFEL	1783
Q15678	PTN14_HUMAN		577	TSTP-----DLASHRHK-----YVSGSPDLVTR-----KVQL	604
P18433	PTPRA_HUMAN		28	-----SV-----	29
P23467	PTPRB_HUMAN		1459	EK-----DVL-----ISK--SSINFTV-----	1473
P08575	PTPRC_HUMAN		486	-----SQVWNM-----	491
P23469	PTPRE_HUMAN		1		0
P23470	PTPRG_HUMAN		542	ASASKQAARPVLATT---EALASPGPDGDSPTKDGEGTEEGEKDE-----	584
Q12913	PTPRJ_HUMAN		825	IT-----SVS-----HNSVKV-----	835
P28827	PTPRM_HUMAN		592	EL-----ETPLNQTDTNTVTMLKPAH-----SRGAPVSVYQI-----	623
Q13332	PTPRS_HUMAN		1177	-----E---DM-----	1179
Q93096	TP4A1_HUMAN		1		0
Q12974	TP4A2_HUMAN		1		0
Q75365	TP4A3_HUMAN		1		0
P10696	PPBN_HUMAN		275		299
P18031	PTN1_HUMAN		1		0
P17706	PTN2_HUMAN		1		0
P29074	PTN4_HUMAN		490	H---IN-----ETFDIP-S-----SPEK-P-----	504
P29350	PTN6_HUMAN		1	M-----VRFHFDLS-----	10
P35236	PTN7_HUMAN		1		0
P43378	PTN9_HUMAN		47	AVKFLMARKFDVLR-----IELFHYSYRETRRKEG---IVKLPHEEP---LR	88
Q06124	PTN11_HUMAN		3	S-----RRWFHPNIT-----	12
Q05209	PTN12_HUMAN		1		0
Q12923	PTN13_HUMAN		1784	EVELLITLIKSEKGLGFTVTGKNQRIGCVVHDIQDPKAS---DGR LKPGDRL---IK	1836
Q15678	PTN14_HUMAN		605	S-----VKTQEDSSPVVHQS LQEVSEPLTATKHGTVNK	639
P18433	PTPRA_HUMAN		30	GITRLINSS-----TA-----EPVKEEAKT--SN-----	51
P23467	PTPRB_HUMAN		1474	NCSWFSD---TNGA---VKYFTV--VVREADG---SDELKPEQQH-----	1507
P08575	PTPRC_HUMAN		492	TVSMTSDNS-----MHVK-----	504
P23469	PTPRE_HUMAN		1		0
P23470	PTPRG_HUMAN		585	K--SESEDG-----EREHE-EDGEKDSEKKEKSG-----	610
Q12913	PTPRJ_HUMAN		836	KFSGFEA---SHGP---IKAYAVILT-----	855
P28827	PTPRM_HUMAN		624	VVEEE-----RPRRTKKTTEI-----	639
Q13332	PTPRS_HUMAN		1180	DLEELIQDI-----SRLQ--RRLRHSRQLLEVPR-----	1206
Q93096	TP4A1_HUMAN		1		0
Q12974	TP4A2_HUMAN		1		0
Q75365	TP4A3_HUMAN		1		0

P10696	PPBN_HUMAN	300	DSTLDPS--LMEMTEAALLLSRN--PRGFLL-F-----VEGGRIDHGHE-----	340
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	505	-----TPN-GGIPH-----	512
P29350	PTN6_HUMAN	11	-----GLDAETLL-----KGR-----GVHGSFLARPSRKNQG-----	37
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----	0
P43378	PTN9_HUMAN	89	SEILS-G-----KFTILNVR-----DPTGASIALFTAR-LHHPHKSVQH-VVL-----	128
Q06124	PTN11_HUMAN	13	-----GVEAENLL-----LTR-----GVDGSFLARPSKSNPG-----	39
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	1837	VNDTDVTV--NMHTDAVNLL-----RAASKTVRLVIGRVLELPRIPMLPHLLPDITLTCN	1889
Q15678	PTN14_HUMAN	640	RHSLEVMNMSVGRMEAMTLKSLHLPARRNTL-----REQGPPPEEGSGSHEVPQLP-----	690
P18433	PTPRA_HUMAN	52	-----PTSS-----LTSLSVA-PT-----FSPNITLGPT-----	74
P23467	PTPRB_HUMAN	1508	-----	1510
P08575	PTPRC_HUMAN	505	-----C-----RPPRDRNGPH-----	515
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	611	-----VTHAAEERNQTEPSPTPS-----SPNRTAEGGHQTIPIGH-----	644
Q12913	PTPRJ_HUMAN	856	-----TGE-AGHPSADVLK---Y-----	869
P28827	PTPRM_HUMAN	640	-----LKCYVPV-IH-----FQNASLLNSQ-----	658
Q13332	PTPRS_HUMAN	1207	-----PYIA---ARFSVLP-PT-----FHPGDQK-----	1226
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

P10696	PPBN_HUMAN	341	-----SRAYRALTETIMFDDAIERAG-----QL----T-	364
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	513	-----DNLVLIIRMKPDEN-----GR-----	527
P29350	PTN6_HUMAN	38	---DFSL-----	41
P35236	PTN7_HUMAN	1	-----MVQAHG-----GR-----	8
P43378	PTN9_HUMAN	129	-QALFYLLDRAVD-----SFETQRNGLVFIYDMC-----G-----	157
Q06124	PTN11_HUMAN	40	---DFTL-----	43
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	1890	KEELGFSLCGGHDSLVQVYVYISDINPRSVAAIEGNLQLLDVIHYVN----GVS----TQ	1940
Q15678	PTN14_HUMAN	691	---QYHHKKTFS-----DATMLIHSSSESEEEEEEPESVQPQIPM	726
P18433	PTPRA_HUMAN	75	-----	74
P23467	PTPRB_HUMAN	1511	-SYLEYRHNASIR-----VYQT-----NYFASKCAEN-----PN-----	1538
P08575	PTPRC_HUMAN	516	-----	515
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	645	-----	644
Q12913	PTPRJ_HUMAN	870	-TYEDFK-KGASD-----TYVT-----Y-LIRTEEK-----GRS----QS	897
P28827	PTPRM_HUMAN	659	-----	658
Q13332	PTPRS_HUMAN	1227	-----	1226
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

P10696	PPBN_HUMAN	365	-SEEDTSLSLVTADH-S-----HVFSFGGYPLRG--SSIF	394
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	528	---FGFNVKGGYD-----QKMPVIVS-----	545
P29350	PTN6_HUMAN	42	---SVRVGDQVTHI-----R-----	53
P35236	PTN7_HUMAN	9	-SRAQPLTSLGGAAMTQ-----	24
P43378	PTN9_HUMAN	158	-SNYANFELDLGKVLNLLKGAFPARLKKV-----	186
Q06124	PTN11_HUMAN	44	-----SVRRNGAVTHI-----K-----	55
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	1941	GMTLEEVRALDMSLPSLVLKATRNDLPVVPSSKRSVAVSAKSTKNGNSYSVGS--CSQP	1998
Q15678	PTN14_HUMAN	727	LREKMEYSAQLQAALARIPNKP---PPEYPG-----PRKSVSNGALRQDQ--ASLP	772
P18433	PTPRA_HUMAN	75	-----YLTTVNSSDS--DNGTTRTASTNSIGI	99
P23467	PTPRB_HUMAN	1539	-SNSKSFNIKLGAEMLGGKCDPTQKFCDG-----ERYHLEV-----EAGNT-----LVRN	1569
P08575	PTPRC_HUMAN	516	-----	531
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-----	0
P23470	PTPRG_HUMAN	645	-----EQDHTAVPTD--QTGGR-----RDAGP	664
Q12913	PTPRJ_HUMAN	898	LSEVLKYEIDVGNES-----TTLGYNG-----	920
P28827	PTPRM_HUMAN	659	-----YFAAEFPADSLQAAQP-----FTIGD	680
Q13332	PTPRS_HUMAN	1227	-----QYG-----GFDNR--	1234
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

P10696	PPBN_HUMAN	395	GLAPGKARDRKA-----YTVL-LYGNPG-----YV-----LKDGARPDVTESE	432
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	546	RVAPGTPADL-----CV-PRLNE---GD-----Q-----VVLI	569
P29350	PTN6_HUMAN	54	IQNSGDFYDL-----YGGEKFATLTELVEYYTQQQGVLDQRDGTIIHLKYPL	100
P35236	PTN7_HUMAN	25	-----	24
P43378	PTN9_HUMAN	187	-----LI	188
Q06124	PTN11_HUMAN	56	IQNTGDYDYDL-----YGGEKFATLAEVLQYQYMEHHGQLKEKNGDVIELKYPL	102
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	1999	ALTPNDSFST-----VAGEEINEISYPKG---KCS-----TYQI	2029
Q15678	PTN14_HUMAN	773	PAM-----ARARV-----LR	782
P18433	PTPRA_HUMAN	100	TISPNGTWLP-DNQFTDART-EPWEGNSSTAAT	130
P23467	PTPRB_HUMAN	1570	PLKPHTAYRI-----SI-RAFTQLFDED-----LKE	1594
P08575	PTPRC_HUMAN	532	ESHKNCDFRVKDLQYSTDYTFKAYFH-NGDYPG	563
P23469	PTPRE_HUMAN	1	-MEPLCPLLL--VGFSLPLA-RALRGNETTADS	29
P23470	PTPRG_HUMAN	665	GLDPMVTSTQVPPT---ATEEQYAGSDPKRPEMPK-----KPMK	702
Q12913	PTPRJ_HUMAN	921	KLEPLGSYRA-----CV-AGFTNITFHPQ-----N-----KGLI	948
P28827	PTPRM_HUMAN	681	NKTYNGYWNTPLLPYK---SYRIFYQAASRANG-----	710
Q13332	PTPRS_HUMAN	1235	GLEPGHRYVL---FVL---AVLQKSEPTFAA	1259
Q93096	TP4A1_HUMAN	1	-----	0
Q12974	TP4A2_HUMAN	1	-----	0
Q75365	TP4A3_HUMAN	1	-----	0

P10696	PPBN_HUMAN	433	SGSPEYRQQS-----AVP-----	445
P18031	PTN1_HUMAN	1	-----	0
P17706	PTN2_HUMAN	1	-----	0
P29074	PTN4_HUMAN	570	NGRD	573
P29350	PTN6_HUMAN	101	NCSD-PTSER-----WYHGMSGGQAET---LLQAK--GEPWTFVLVRESLSQPGDF	145
P35236	PTN7_HUMAN	25	-----	24
P43378	PTN9_HUMAN	189	VGAP-----I-----WF--RVPY-----SIISL	204
Q06124	PTN11_HUMAN	103	NCAD-PTSER-----WFHGHLSGKEAEK---LLTEK---GKHGSLVRESLSQHPGDF	147
Q05209	PTN12_HUMAN	1	-----	0
Q12923	PTN13_HUMAN	2030	KGSP-----NLTLPKESY---IQEDDIYDSSQAEVIQSLDQVDE	2067

018638 PTRRA_HUMAN 783 HGPA--EKF-----PPSGNSBQK-RR---DPPAVNQMAGBSI--LVIVFIII 800
P23467 PTPRB_HUMAN 1595 FTKPLYSD-T-----FF--SLPITTESE---PLFGAIEGVSAGLFLIGMLVAVVAL 1639
P08575 PTPRC_HUMAN 564 -----EPF-----ILHHST-----SY---NSKALIAFLAF-----LIIVTSI 592
P23469 PTPRE_HUMAN 30 ---N--ETT-----TTSGP---PD-PG---ASQPLLAW-LLLPLL-LLLLLVLL 64
P23470 PTPRG_HUMAN 703 RGRDFSEDSRFITVNPAAEKNTSGMISR-APGRMEWIIPLIV--SALTFLVCL 752
Q12913 PTPRJ_HUMAN 949 DGAESYVFS-----RYSDAVSLPDQPG---VICGAVFGCIFGALVI---VTVGGF 993
P28827 PTPRM_HUMAN 711 --ETKIDCV---QVATKGAATPKVPE-PEKQTDHTVKIAGVIAGILL--FVIIFLGV 760
Q13332 PTPRS_HUMAN 1260 ---SPFSDPF-----QLNDPDPQPI--V---DGEEGLIWWIG-PVL--AVVFIICI 1299
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
Q75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 446 ----- 445
P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
P29074 PTN4_HUMAN 574 -----I-----AEHHDQ----- 581
P29350 PTN6_HUMAN 146 VLS-VLSDQ-----PKAG-PGSPRLRVTHIKVMCEGGRYTVGGLET----- 183
P35236 PTN7_HUMAN 25 -----P-----PEKTPAKKHVRLQER----- 41
P43378 PTN9_HUMAN 205 -----LLK-----DKVRERIQIL----- 217
Q06124 PTN11_HUMAN 148 VLS-VRTGD-----DKGESNDGKSKVTHVMIRQCQLKYDVGGGER----- 186
Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
Q12923 PTN13_HUMAN 2068 EAQNLLNEN-----NAAGY-----SCGPGLTKMNGKLSSE----- 2097
Q15678 PTN14_HUMAN 809 -----SEPDLTSVKERV----- 820
P18433 PTPRA_HUMAN 171 VLYMLRFKKYK-----QA-GSHSNFRL----- 192
P23467 PTPRB_HUMAN 1640 ---LTCRQ-----K-----VSHGREPSPARLSIR----- 1660
P08575 PTPRC_HUMAN 593 ALLVLYKIYDLHKK-----RSCNL----- 612
P23469 PTPRE_HUMAN 65 AAYFFRFRKQR-----KA-VVTSDDKMM----- 86
P23470 PTPRG_HUMAN 753 ILLIAVLVYWRGCKIKSKGFPFRFRFREP-----SSGERGEKGSRKCFQTAH----- 799
Q12913 PTPRJ_HUMAN 994 ---IFWRK-----K-----RKDAK---NNEVS----- 1009
P28827 PTPRM_HUMAN 761 V---LVMKKRKLAKRKE-TMSSTRQEMT-VMVNSMDKSYAEQGTNCDEAFSFMDDTHLN 815
Q13332 PTPRS_HUMAN 1300 VIAILLYKKNKPDSCR-KD-SEPRTKCLL----- 1325
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
Q75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 446 ----- 445
P18031 PTN1_HUMAN 1 ----- 0
P17706 PTN2_HUMAN 1 ----- 0
P29074 PTN4_HUMAN 582 -----VVLFIKASCE-RHSGELM-----LLVRPNAV 606
P29350 PTN6_HUMAN 184 -----FD-SLTDLVEHFKKTGIEEASGA-----EPI--CS 205
P35236 PTN7_HUMAN 42 -----RGSVALMLDVRSL---GA-V-----KIDLATWN 63
P43378 PTN9_HUMAN 218 -----KTSEVTOHLPRECLPENLGGYV----- 247
Q06124 PTN11_HUMAN 187 -----FD-SLTDLVEHYKKNPMVETLGT----- 208
Q05209 PTN12_HUMAN 1 ----- 0
Q12923 PTN13_HUMAN 2098 -----RTEDTDCDGSPLPEYFTEATKMGCEEYCEEKVKSES LIQKPQEKTDDEITWG 2152
Q15678 PTN14_HUMAN 821 -----KKEPKERPVSSEMFSLSDSIIER-----EMMIRNLEK----- 852
P18433 PTPRA_HUMAN 193 -----SNGRTD----- 199
P23467 PTPRB_HUMAN 1661 -----RDRPLSVHLNLGQK---GN-R-----KTS--CP 1682
P08575 PTPRC_HUMAN 613 -----DEQQL----- 618
P23469 PTPRE_HUMAN 87 -----PNGILEE----- 93
P23470 PTPRG_HUMAN 800 -----FYVEDSSSPRVVNPES----- 815
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1010 -----FSQIKPKKSK----- 1019
P28827 PTPRM_HUMAN 816 GRSSVSSPSSFTMKTNTLTSVPSNY----- 840
Q13332 PTPRS_HUMAN 1326 -----NNADLAPHHPKD----- 1337
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
Q75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 446 ----- 445
P18031 PTN1_HUMAN 1 -----MEME---KEFE-- 8
P17706 PTN2_HUMAN 1 -----MPTTIE---REFE-- 10
P29074 PTN4_HUMAN 607 YDVVEEKLENEPD---FQYI--PEKAPLDSVHQ-----DDHS--LRE--SMIQLA 647
P29350 PTN6_HUMAN 206 -----FVYLRQP-----YY-ATRVNAADIE---NRVLEL 230
P35236 PTN7_HUMAN 64 VNTP-REVTLLH-----FLRTAGHPLTRWALQRQ----- 90
P43378 PTN9_HUMAN 248 FQFL-PQVNGHPDPFDEIILFSLPPALDWSVHV-----PGPHAMTIQ---ELVDYV 295
Q06124 PTN11_HUMAN 209 -----VLQKQP-----LN-TTRINAAEIE---SRVREL 233
Q05209 PTN12_HUMAN 1 -----MEQVEILRKFQIRV 14
Q12923 PTN13_HUMAN 2153 NDELPIERTNHEDSKDHSFLTNDLAVLPVVKV---LP-SGKYTGANLK---SVIRVL 2204
Q15678 PTN14_HUMAN 853 -----QKMAGLEAQKRPLMLAA---LNGLSVARVSGREEN-RVDATRVPMD---ERFRTL 900
P18433 PTPRA_HUMAN 200 -----VEPQS-----V-PLL---ARSP-----STNRKYPLPVDKLEEEINR- 232
P23467 PTPRB_HUMAN 1683 IKIN-Q-FEGH-----FMKLQ----- 1696
P08575 PTPRC_HUMAN 619 -----VERDD-----EKQLMNVPEIHADILLETYKR- 644
P23469 PTPRE_HUMAN 94 -----QEQR-----V-MLL---SRSP-----SGPKKYFPIPVHELEEEIRI- 126
P23470 PTPRG_HUMAN 816 -----I-----P-----IIPDDMEAIKPVKQFVKHIGE- 839
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1020 -----LIRV-----ENFE---AYFKKQ 1033
P28827 PTPRM_HUMAN 841 ---YDPETHMA---SDTSSLVQSHTYKKREP---ADVPYQTGQLHPAIRVADLLQHTIQ- 891
Q13332 PTPRS_HUMAN 1338 ---PVEMRR-----I-NFQTPDGLRSPLREPGHFHESMLSHPIP IADMAEHTER- 1384
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0
Q75365 TP4A3_HUMAN 1 ----- 0

P10696 PPBN_HUMAN 446 ----- 445
P18031 PTN1_HUMAN 9 -----QIDKSGSWAAIYQDIR--HEASD-----FPCRVAKLPKNKNRNRVDSVPFDH 54
P17706 PTN2_HUMAN 11 -----ELDTRRWQPLYLEIR--NESH-----YPHRVAKFPENRRNRVDSVPYDH 56
P29074 PTN4_HUMAN 648 E---GLIT-GTVLTFQDFQLY---RKKPG-----MTMSCAKLPQNIKRNRYRDISPYDA 693
P29350 PTN6_HUMAN 231 NKKQSESED TAKAGFWEEFESLQKQEVKNL-----HQLEGGQREPKGNKRNKNIPLFDH 284
P35236 PTN7_HUMAN 91 -----PPSP-KQLEEEFL--K--IPSNF-----VSPEDLDIPGHASKDRYKTIPLNPQ 133
P43378 PTN9_HUMAN 296 N-----ARQK-QGIYEEYEDIR--RENVP-----GTFHCSMSPGNLEKNRYGDPVCLDQ 341
Q06124 PTN11_HUMAN 234 SKLAETTDKVKQGFWEFFETLQQQECKLL-----YSRKEGQRQENKKNRYKNIPLFDH 287
Q05209 PTN12_HUMAN 15 QAMKSPDHNGEDNIPARFEMRLR--RLSTKYRTEKIYPTATGEKEENVKRNRYKNIPLFDH 72
Q12923 PTN13_HUMAN 2205 R-----GLLDQGISPKLENLQ--ELKPL-----DQCLIGQTKENRRKNRYKNIPLYDA 2251
Q15678 PTN14_HUMAN 901 K-----KLEEGMVFEYEIQIP---KKNK-----GIFSTAALPENAEARSRIREVVPYEE 947
P18433 PTPRA_HUMAN 233 -----RMADDNKLFRFFNALP--ACPIQ-----ATCEAASKEENKRNRYVNIPLPYDH 179
P23467 PTPRB_HUMAN 1697 -----ADSN-YLLSKEYEELK--DVGRN-----QSCDIALPENRGKNRYNNIPLPYDA 274
P08575 PTPRC_HUMAN 645 -----KIADEGRFLAEFQSIP--RVFSK-----FPIKEARKPFNQKNRYVDILPYDY 691
P23469 PTPRE_HUMAN 127 -----RSADDCKQFRFFNSLP--SGHIQ-----GTFELANKEENRKNRYPNILPNDDH 173
P23470 PTPRG_HUMAN 840 -----LYSNHQHGFSDFEEVQ--RCTAD-----MNIATAEHSNHPENKHNRYINILAYDH 888
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1034 Q-----ADSN-CGFAEYEDLK--LVGIS-----QPKYAAELAENRGNRYNNVLPYDI 1079
P28827 PTPRM_HUMAN 892 -----MKCAEYGFKEEYESFF--EQG-S-----APWDSAKKENRMKNRYGNIAYDH 937
Q13332 PTPRS_HUMAN 1385 -----LKANDSLKLSQYESID--PGQ-Q-----FTWEHSNLEVNKPNRYANVAYDH 1430
Q93096 TP4A1_HUMAN 1 ----- 0
Q12974 TP4A2_HUMAN 1 ----- 0

Q12923 PTN13_HUMAN 2447 RHGMVQTERQVTECYQVTLVYLTRIQAEFEQKQ-QPOLLK----- 2487
P18031 PTN1_HUMAN 1160 RHMVQGTIRAGYKFFYQVLTQFLQNSRLT----- 1187
P18433 PTPRA_HUMAN 481 RCMVQVTDQMYYVFIYQALLLEHYLYGDETELEVTSLETHLQKI--YNKIPGTSNN-GLEEEF 537
P23467 PTPRB_HUMAN 1943 RVHMVQTECQYVYLHQVDRDLRARKLRSEQ----ENPLFPYIYENVNPEYH--R----- 1990
P08575 PTPRC_HUMAN 892 RCLMVQVEAQYILIHQALVEYNQFGETEVNLSLHPYLNHM--KKRDPPESEPS-PLAEAF 948
P23469 PTPRE_HUMAN 374 RPQMVQTDQMYYTFIYQALLLEHYLYGDETELDVSSLEKHLQTM--HGTTTHFDKI-GLEEEF 430
P23470 PTPRG_HUMAN 1099 RNYLVQTEEQYVFIHDALEALGKETEVSSNQLHSYVNSI--LIPGV-GGKT-RLEKQF 1154
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1278 RPLMVQTEQYVFLNQCVDLIVRSQKDSKVDLIYQNTTAMTYENLAPVTTFGK----- 1331
P28827 PTPRM_HUMAN 1134 RVNMQVTEEQYVFIHDALEALCGLDTSVPASQVRSLYYDM--NKLDPQTNS-QKKEEF 1190
Q13332 PTPRS_HUMAN 1628 RNYMVQTEQYVFIHEALLEAVGCGNTEVPARSLYAIQKL--AQVEPGEHVT-GMELEF 1684
Q93096 TP4A1_HUMAN 69 ----- 68
Q12974 TP4A2_HUMAN 66 ----- 65
Q75365 TP4A3_HUMAN 69 ----- 68

P10696 PPBN_HUMAN 533 ----- 532
P18031 PTN1_HUMAN 315 RILEPHN--GKCREFFPNHGW----VKEETQEDKDCPIKE---EKGSPNLAAPYGIES 363
P17706 PTN2_HUMAN 311 ---EKYN--GNR-----IG----LEEEKLTGDRCTGLS---SKM-----QDT 340
P29074 PTN4_HUMAN 927 ----- 926
P29350 PTN6_HUMAN 552 ASRT-----S-----SKHKEDV--YEN 566
P35236 PTN7_HUMAN 361 ----- 360
P43378 PTN9_HUMAN 594 ----- 593
Q06124 PTN11_HUMAN 562 SPLPCTPTPPCAEM-----REDSARV--YEN 586
Q05209 PTN12_HUMAN 330 QDSPPPKPP-RTRSCLEVGDAKEEILQPPEPHP--VPPIILTPSPSAFPTVTTVWQDNR 386
Q12923 PTN13_HUMAN 2486 ----- 2485
Q15678 PTN14_HUMAN 1188 ----- 1187
P18433 PTPRA_HUMAN 538 KKLTSTIK--IQNDKM---RTG----NLPANM-----KKNRVLQIIPYEFNR 574
P23467 PTPRB_HUMAN 1991 -----DPV--YSR 1996
P08575 PTPRC_HUMAN 949 QRLPSYR--SWRTQ---HIG---NQEENK-----SKNRNSNVIPYDYNR 984
P23469 PTPRE_HUMAN 431 RKLTVNR--IMKENM---RTG----NLPANM-----KKARVIQIIPYDFNR 467
P23470 PTPRG_HUMAN 1155 KLVTCQN--AKYVEC---FSA----QKECNK-----EKNRNSVVPSEAR 1191
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1332 -----TNG--YIA 1337
P28827 PTPRM_HUMAN 1191 RTLMVMTPLRVEDC--SIA----LPRNH-----EKNRCMDILPPDRCL 1229
Q13332 PTPRS_HUMAN 1685 KRLANSK--AHTSRF---ISA----NLPCNK-----FKNRLVNIIMPYESTR 1721
Q93096 TP4A1_HUMAN 69 ----- 68
Q12974 TP4A2_HUMAN 66 ----- 65
Q75365 TP4A3_HUMAN 69 ----- 68

P10696 PPBN_HUMAN 533 ----- 532
P18031 PTN1_HUMAN 364 MSQ--D-----TEVRSRVVGGSLRGAQAASP-----AK 389
P17706 PTN2_HUMAN 341 MEENSE-----SALRKRI----REDRKATT-----AQ 363
P29074 PTN4_HUMAN 927 ----- 926
P29350 PTN6_HUMAN 567 LHTKNKREEKVKKQRSAD--KEKSKGSLKRK----- 595
P35236 PTN7_HUMAN 361 ----- 360
P43378 PTN9_HUMAN 594 ----- 593
Q06124 PTN11_HUMAN 587 VGLMQQKKS-----FR----- 597
Q05209 PTN12_HUMAN 387 YHPKPVLMHVSSEQHSAD-----LNRNYSKSTELPGKNESTIEQIDKLERLNSF 436
Q12923 PTN13_HUMAN 2486 ----- 2485
Q15678 PTN14_HUMAN 1188 ----- 1187
P18433 PTPRA_HUMAN 575 VIIPVK-----RGEENTDYVNASFIDGYRQKD-----SY 603
P23467 PTPRB_HUMAN 1997 H----- 1997
P08575 PTPRC_HUMAN 985 VPLKHELEMSKESEHDSDESSDDSDSEEPSKYINASFIMSYWKPE-----YM 1032
P23469 PTPRE_HUMAN 468 VILSMK-----RGQEYTDYINASFIDGYRQKD-----YF 496
P23470 PTPRG_HUMAN 1192 VGLAPL-----PGMGKTDYINASYIMGYRSN-----EF 1220
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1338 ----- 1337
P28827 PTPRM_HUMAN 1230 PFLITI-----DGESSNYINAALMDSYKQPS-----AF 1257
Q13332 PTPRS_HUMAN 1722 VCLQPI-----RGVEGSDYINASFIDGYRQK-----AY 1750
Q93096 TP4A1_HUMAN 69 ----- 68
Q12974 TP4A2_HUMAN 66 ----- 65
Q75365 TP4A3_HUMAN 69 ----- 68

P10696 PPBN_HUMAN 533 ----- 532
P18031 PTN1_HUMAN 390 ---GEPSSL-PEKDEDHALSYWKPFLVNMCVATVLT-----GAYLCYRFLFNS 433
P17706 PTN2_HUMAN 364 KVQMQKQRLNENERKRKRWLWQPILTKMGFMVILV-----GAFVGTLLFFQQ 412
P29074 PTN4_HUMAN 927 ----- 926
P29350 PTN6_HUMAN 596 ----- 595
P35236 PTN7_HUMAN 361 ----- 360
P43378 PTN9_HUMAN 594 ----- 593
Q06124 PTN11_HUMAN 598 ----- 597
Q05209 PTN12_HUMAN 437 ETKKV-PL--QE----GPKSFGDNTLLNRGHAIKIKSASPCIADKISKPELSSDLNVGD 489
Q12923 PTN13_HUMAN 2486 ----- 2485
Q15678 PTN14_HUMAN 1188 ----- 1187
P18433 PTPRA_HUMAN 604 IASQG-PL--LH----TIEDFWRMIEWKSCSIVMLT-----ELEERGQEKCAQYWPSD 650
P23467 PTPRB_HUMAN 1998 ----- 1997
P08575 PTPRC_HUMAN 1033 IAAQG-PL--KE----TIGDFWQMFQRKVKVIVMLT-----ELKHGDQEIQAQYWG-E 1078
P23469 PTPRE_HUMAN 497 IATQG-PL--AH----TVEDFWRMIEWKSHIVMLT-----EVQEREQDKCYQYWPE 543
P23470 PTPRG_HUMAN 1221 IITQH-PL--PH----TKDFWRMIWDHNAQIIVMLP-----DNQSLA-EDEFVYWPSPR 1266
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1338 ----- 1337
P28827 PTPRM_HUMAN 1258 IVTQH-PL--PN----TVKDFWRLVLDYHCTSVVMLN-----DVDP--AQLCPQYWPEN 1302
Q13332 PTPRS_HUMAN 1751 IATQG-PL--AE----TTEDFWRLWENNSTIVVMLT-----KLREMGREKCHQYWPAE 1797
Q93096 TP4A1_HUMAN 69 ----- 68
Q12974 TP4A2_HUMAN 66 ----- 65
Q75365 TP4A3_HUMAN 69 ----- 68

P10696 PPBN_HUMAN 533 ----- 532
P18031 PTN1_HUMAN 434 NT----- 435
P17706 PTN2_HUMAN 413 NAL----- 415
P29074 PTN4_HUMAN 927 ----- 926
P29350 PTN6_HUMAN 596 ----- 595
P35236 PTN7_HUMAN 361 ----- 360
P43378 PTN9_HUMAN 594 ----- 593
Q06124 PTN11_HUMAN 598 ----- 597
Q05209 PTN12_HUMAN 490 TSQNSCVDCSVTQSN-----KVSVPPEESQNS-----DTPPR 522
Q12923 PTN13_HUMAN 2486 ----- 2485
Q15678 PTN14_HUMAN 1188 ----- 1187
P18433 PTPRA_HUMAN 651 GLV-SYGDITVELKK-----EECESYTVRDLLVTNT-----RENKSRQIRQFHHFGWPE 699
P23467 PTPRB_HUMAN 1998 ----- 1997
P08575 PTPRC_HUMAN 1079 GKQ-TYGDIEVDLKD----TDKSSTYTLRVFELRHS----KRKDSRTVYQYQYTNWSV 1127
P23469 PTPRE_HUMAN 544 GSV-THGEITIEIKN-----DTLSEAISIRDFLVTLNQPPARQEEQVVRVRFHHFGWPE 597
P23470 PTPRG_HUMAN 1267 EESMNCFAFVTLISKDRCLCSNEEQIHHDFILEAT-----QDDYVLEVRHFQCPKWPEN 1321
Q12913 PTPRJ_HUMAN 1338 ----- 1337
P28827 PTPRM_HUMAN 1303 GVH-RHGPIQVEFVS-----ADLEEDIISRIFRIYNA-----ARPQDGYRMVQFQFLGWPM 1353
Q13332 PTPRS_HUMAN 1798 RSA-RYQYFVDPMA-----EYMPQYILREFKVTD-----RDGQSRTRVRFQFTDWPE 1846
Q93096 TP4A1_HUMAN 69 ----- 70

P10696	PPBN_HUMAN	533	-----	532
P18031	PTN1_HUMAN	436	-----	435
P17706	PTN2_HUMAN	416	-----	415
P29074	PTN4_HUMAN	927	-----	926
P29350	PTN6_HUMAN	596	-----	595
P35236	PTN7_HUMAN	361	-----	360
P43378	PTN9_HUMAN	594	-----	593
Q06124	PTN11_HUMAN	598	-----	597
Q05209	PTN12_HUMAN	523	PDRLPLDEKGHVTSF-----HGPENAIPIPDLSEGNSSDI-----	558
Q12923	PTN13_HUMAN	2486	-----	2485
Q15678	PTN14_HUMAN	1188	-----	1187
P18433	PTPRA_HUMAN	700	V-GIPSDGKGMISIIAAVQKQQQ-----SG-NHPITVHCSAGAGRTGTFICALSTVL	749
P23467	PTPRB_HUMAN	1998	-----	1997
P08575	PTPRC_HUMAN	1128	E-QLPAEPKELISMIQVVKQKLPQKNSSEGNKHHKSTPLLIHCRDGSQQTGFICALLNLL	1186
P23469	PTPRE_HUMAN	598	I-GIPAEKGMIDLIAAVQKQQQ-----TG-NHPITVHCSAGAGRTGTFIALSNIL	647
P23470	PTPRG_HUMAN	1322	PDAPISSTFELINVIK---EE-----ALTRDGPITVHDEYGAVSAGMLCALTTLS	1368
Q12913	PTPRJ_HUMAN	1338	-----	1337
P28827	PTPRM_HUMAN	1354	YRDTPVSKRSFLKLIROVDKWQEEYN-----GGEGRTVVHCLNGGGRSGTFFCAISIVC	1406
Q13332	PTPRS_HUMAN	1847	Q-GVPKSGEGFIDFIGQVHKTEQ-----FGQDGPISVHCSAGVGRIGVITLISIVL	1897
Q93096	TP4A1_HUMAN	71	DDGAPPSNIQVDDWLSLVKIKFRE-----EPGCCIAVHCVAGLGRAPVLVALALIE	121
Q12974	TP4A2_HUMAN	68	DDGAPPPNIQVDDWLSLVKIKFRE-----EPGCCVAVHCVAGLGRAPVLVALALIE	118
Q75365	TP4A3_HUMAN	71	DDGAPPPGKVVEDWLSLVKAKFCE-----APGSCVAVHCVAGLGRAPVLVALALIE	121

P10696	PPBN_HUMAN	533	-----	532
P18031	PTN1_HUMAN	436	-----	435
P17706	PTN2_HUMAN	416	-----	415
P29074	PTN4_HUMAN	927	-----	926
P29350	PTN6_HUMAN	596	-----	595
P35236	PTN7_HUMAN	361	-----	360
P43378	PTN9_HUMAN	594	-----	593
Q06124	PTN11_HUMAN	598	-----	597
Q05209	PTN12_HUMAN	559	-----NYQTRKTVSLTPSPTTQVETPDLVDHD-NTSPLFRTPLSFTNPLHSDSD	607
Q12923	PTN13_HUMAN	2486	-----	2485
Q15678	PTN14_HUMAN	1188	-----	1187
P18433	PTPRA_HUMAN	750	ERVKAEGILDVDFQTVKSL-----RLQRPHMVQTLQYEFQYKVVQYVIDAFSD----	797
P23467	PTPRB_HUMAN	1998	-----	1997
P08575	PTPRC_HUMAN	1187	ESAETEEVVDIFQVVKAL-----RKARPGMVSTFEQYQFLYDVVIASITYPAQNG----	1234
P23469	PTPRE_HUMAN	648	ERVKAEGLLDVFQAVKSL-----RLQRPHMVQTLQYEFQYKVVQDFIDIFSD----	695
P23470	PTPRG_HUMAN	1369	QQLLENENAVDVFQVAKMI-----NLMRPGVFTDIEQYQFIYKAMLSLVSTKEN----	1416
Q12913	PTPRJ_HUMAN	1338	-----	1337
P28827	PTPRM_HUMAN	1407	EMLRHQRTVDVFAVKTLL-----RNNKPNMVDLLDQYKFCYEVALEYLNSG-----	1452
Q13332	PTPRS_HUMAN	1898	ERMRYEGVVDFIQTVKML-----RTQRPMVQTEDEYQFCYQAALYLGSEFDH----	1945
Q93096	TP4A1_HUMAN	122	GMKMYEDAVQFIRQKRRGAFNS-----KQLLYLEKYRPMKMR--LRFKDSNGHRNN-	169
Q12974	TP4A2_HUMAN	119	CGMKYEDAVQFIRQKRRGAFNS-----KQLLYLEKYRPMKMR--LRFKDSNGH--	163
Q75365	TP4A3_HUMAN	122	SGMKYEDATQFIRQKRRGAINS-----KQLTYLEKYRPMKMR--LRFKDPHTHKTR-	169

P10696	PPBN_HUMAN	533	-----	532
P18031	PTN1_HUMAN	436	-----	435
P17706	PTN2_HUMAN	416	-----	415
P29074	PTN4_HUMAN	927	-----	926
P29350	PTN6_HUMAN	596	-----	595
P35236	PTN7_HUMAN	361	-----	360
P43378	PTN9_HUMAN	594	-----	593
Q06124	PTN11_HUMAN	598	-----	597
Q05209	PTN12_HUMAN	608	SDERNSDGAVTQNKTNISTASATVSAATSTESISTRKVLPMSEIARHNIAGTTHSGAEKDV	667
Q12923	PTN13_HUMAN	2486	-----	2485
Q15678	PTN14_HUMAN	1188	-----	1187
P18433	PTPRA_HUMAN	798	-----YAN-----	800
P23467	PTPRB_HUMAN	1998	-----	1997
P08575	PTPRC_HUMAN	1235	-----QVKKNNHQ-EDKI-----	1246
P23469	PTPRE_HUMAN	696	-----YAN-----	698
P23470	PTPRG_HUMAN	1417	-----GNGPMTVDKNGAV-----	1429
Q12913	PTPRJ_HUMAN	1338	-----	1337
P28827	PTPRM_HUMAN	1453	-----	1452
Q13332	PTPRS_HUMAN	1946	-----YAT-----	1948
Q93096	TP4A1_HUMAN	170	-----CCIQ-----	173
Q12974	TP4A2_HUMAN	164	-----CCVQ-----	167
Q75365	TP4A3_HUMAN	170	-----CCVM-----	173

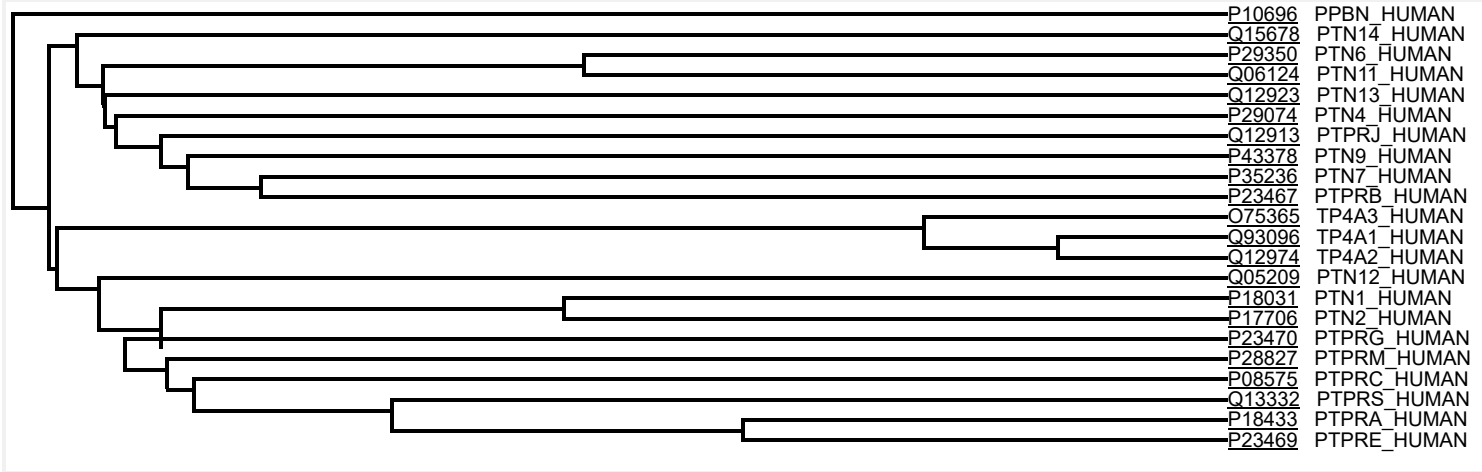
P10696	PPBN_HUMAN	533	-----	532
P18031	PTN1_HUMAN	436	-----	435
P17706	PTN2_HUMAN	416	-----	415
P29074	PTN4_HUMAN	927	-----	926
P29350	PTN6_HUMAN	596	-----	595
P35236	PTN7_HUMAN	361	-----	360
P43378	PTN9_HUMAN	594	-----	593
Q06124	PTN11_HUMAN	598	-----	597
Q05209	PTN12_HUMAN	668	DVSEDSPPPLPERTPESFLVLAHEHNTPVRSWSELQSQSERSEKQKSEGLITSENEKCDHP	727
Q12923	PTN13_HUMAN	2486	-----	2485
Q15678	PTN14_HUMAN	1188	-----	1187
P18433	PTPRA_HUMAN	801	-FK-----	802
P23467	PTPRB_HUMAN	1998	-----	1997
P08575	PTPRC_HUMAN	1247	EFDNEVD-----K-----VKQDANCVNP	1264
P23469	PTPRE_HUMAN	699	-FK-----	700
P23470	PTPRG_HUMAN	1430	LIADESD-----P-----	1437
Q12913	PTPRJ_HUMAN	1338	-----	1337
P28827	PTPRM_HUMAN	1453	-----	1452
Q13332	PTPRS_HUMAN	1949	-----	1948
Q93096	TP4A1_HUMAN	174	-----	173
Q12974	TP4A2_HUMAN	168	-----	167
Q75365	TP4A3_HUMAN	174	-----	173

P10696	PPBN_HUMAN	533	-----	532
P18031	PTN1_HUMAN	436	-----	435
P17706	PTN2_HUMAN	416	-----	415
P29074	PTN4_HUMAN	927	-----	926
P29350	PTN6_HUMAN	596	-----	595
P35236	PTN7_HUMAN	361	-----	360
P43378	PTN9_HUMAN	594	-----	593

<u>Q06124</u>	PTN11_HUMAN	528	AGGIHYEMCIECPPTFSDKREQISE-NPTEATDIGFGNRCGKPKGPRDPPSEWT=	580
<u>Q12923</u>	PTN13_HUMAN	2486	-----	2485
<u>Q15678</u>	PTN14_HUMAN	1188	-----	1187
<u>P18433</u>	PTPRA_HUMAN	803	-----	802
<u>P23467</u>	PTPRB_HUMAN	1998	-----	1997
<u>P08575</u>	PTPRC_HUMAN	1265	LGAPE-----KLPEAKEQAEGSEPTSGT-EGPEH---SVNGPASPALNQGS	1306
<u>P23469</u>	PTPRE_HUMAN	701	-----	700
<u>P23470</u>	PTPRG_HUMAN	1438	AESME-----SLV-----	1445
<u>Q12913</u>	PTPRJ_HUMAN	1338	-----	1337
<u>P28827</u>	PTPRM_HUMAN	1453	-----	1452
<u>Q13332</u>	PTPRS_HUMAN	1949	-----	1948
<u>Q93096</u>	TP4A1_HUMAN	174	-----	173
<u>Q12974</u>	TP4A2_HUMAN	168	-----	167
<u>O75365</u>	TP4A3_HUMAN	174	-----	173

You may add additional sequences to this alignment (in FASTA format)

Tree



Highlight Taxonomy

Result information

Query sequences

>sp|P10696|PPBN_HUMAN Alkaline phosphatase, placental-like OS=Homo sapiens OX=9606 GN=ALPPL2 PE=2 SV=4

```
MQGPWVLLLLLGLRLQLSLGIIPVEEENPDFWNRQAAEALGAAKLLQPAQTAAKNLIIFLG
DGMGVSTVTAARILKGGQKDKLGPETFLAMDRFPYVALSKTYSVDKHPVDSGATATAYLC
GVKGNFQITGLSAAARFNQCNTTRGNEVISVMNRAKAGKSVGVVTTTRVQHASPAGAYA
HTVNRNWSYDADVPASARQEGCQDIATQLISNMDIDVILGGGRKYMFPMPGTPDPEYDDY
SQGGTRLDGKNLVQEWLAKHQGARYVWNRTELLQASLDPSVTHLMGLFEPGDMKYEIHRD
STLDPSLMEATEAALLLLSRNPRGFFLFVEGGRIDHGHESRAYRALTEIMFDDAIERA
GQLTSEEDTLSLVTADHSVHVSFGGYPLRGSSIFGLAPGKARDRKAYTVLLYGNGPGYVL
KDGARPDVTESESGSPEYRQQSAPLDGETHAGEDVAVFARGPQAHLVHGVQEQTFFIAHV
MAFAACLEPYTACDLAPRAGTTDAAHPGSPVVPALLPLLAGTLLLLGTATAP
```

>sp|P18031|PTN1_HUMAN Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 1 OS=Homo sapiens OX=9606 GN=PTPN1 PE=1 SV=1

```
MEMEKFEFEQIDKSGSWAAIYQDIRHEASDFPCRVAKLPKNKNRNRVYRDVSPFDHSRIKLH
QEDNDYINASLIKMEEAQRSYILTQGPLPNTCGHFWMVWEQKSRGVVMLNRVMEKGLK
CAQYWPQKEEKEMIFEDTNLKLTLISEDIKSYITVRQLELENLTTQETREILHFHYTTWP
DFGVPEPASFLNLFKVRRESGSLSPEHGPVVVHCSAGIGRSGTFCLADTCLLLMDKRKD
PSSVDIKKVLLEMRKFRMGLIQTADQLRFSYLAVIEGAKFIMGDSSVQDQWKELSHEDLE
PPPEHIPPPFRPKRILEPHNGKCREFFPNHQWVKEETQEDKDCPIKEEKGSPLNAAPYG
IESMSQDTEVRSRVVGGSLRGAQAASPAKGEPSLPEKDEDHALSYWKPFLVMNMCVATVLT
AGAYLCYRFLFNSNT
```

>sp|P17706|PTN2_HUMAN Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 2 OS=Homo sapiens OX=9606 GN=PTPN2 PE=1 SV=2

```
MPTTIERFEELDTQRRWQPLYLEIRNESHDPHRVAKFPENNRNRVYRDVSPYDHSRVK
LQNAENDYINASLVDEEAQRSYILTQGPLPNTCCHFWMVWVQKTKAVVMLNRIVEKES
VKCAQYWPDDQEMLFKETGFSVKLLSEDKSYITVHLLQLENINSGETRTISHFYHTTW
```

PDFGVPEPASFLNLFKVRSEGLNPDHGPVHCSAGIGRSGTFLVDTCLVLEKGD
DINIKQVLLNMRKYRMLIQTPDQLRFSYMAIEGAKCIKGDSSIQKRWKELSKEDLSPA
FDHSPNKIMTEKYNRIGLEEEKLTGDRCTGLSSKMQDTEENSESALRKRIREDRKAT
TAQKVQQMKQRLNENERKRKRWLWQPILTKMGFMSVILVGFVGTWTLFFQQNAL
>sp|P29074|PTN4_HUMAN Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 4 OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPN4 PE=1 SV=1

MTSRFRLPAGRTYNVRASELARDRQHTVVCNILLDNTVQAFKVNKHDQGGVLLDVFVK
HLDLTEQDYFGLQLADDSTDNPRWLDPNKPIRKLKRGSPYSLNFRVKFFVSDPNKLQEE
YTRYQYFLQIKQDILTGRLPCPSNTAALLASFAVQSELGDYDQSENLSGYLSDYSFIPNQ
PQDFEKEIAKLHQHIGLSPAFAEFNYLNTARTLELYGVEFHAYARDQSNNEIMIGVMSGG
ILIIYKNRVRMNTFPWLKIVKISFKCKQFFIQLRKLHESRETLGFMVNYRACKNLWKA
CVEHHTFRLDRPLPPQKNFAHYFTLGSKFRYCGRTEVQSVQYGEKANKDRVDFARSPS
KPLARKLMDWEVSRNSISDDRLETQSLPSRSPGTPNHRNSTFTQEGTRLRPSVGHV
DHMVHTSPSEVFNQSPSSQANSIVLESSPSQETPGDGKPPALPPKQSKNSWNQIHY
SHSQDLESHINETFDIPSSPEKPTPNGGIPHDNLVLRMKPDENGRFGFNVKGGYDQKM
PVIIVSRVAPGTPADLCVPRLNEGQVVLINGRDIAEHTHDQVVLFIKASCERHSGELMLL
VRPNAVYDVVEEKLENEPDFQYIPEKAPLDSVHQDDHSLRESMIQLAEGITGTVLTFD
QLYRKKPGMTMSCAKLPQNISKNRYRDISPYDATRVILKGNEDYINANYINMEIPSSII
NQYIACQGPLPHTCTDFWQMTWEQSSMVVMLTTQVERGRVKCHQYWPEPTGSSSYGICYQ
VTCHSEEGNTAYIFRKMFLNQEKNESRPLTQIYIAWPDHGVDPDSSDFLDFVCHVRNK
RAGKEPVVVHCSAGIGRTGVLITMETAMCLIECNQPVYPLDIVRTMRDQRAMMIQTPSQ
YRFVCEAILKVYEEGFVKPLTTSTNK

>sp|P29350|PTN6_HUMAN Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 6 OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPN6 PE=1 SV=1

MVRWFHRDLGLDAETLLKGRGVHGSFLARPSRKNQGDLSLVRVGDQVTHIRIQNSGDF
YDLYGGEKFATLTELVEYTTQQQVGLQDRDGTIIHLKYPLNCSDPPTSERWYHGHMSGQA
ETLLQAKGEPWTLVRESLSQPGDFVLSVSDQPKAGPGSPLRVTHIKVMCEGGRYTVGG
LETFDSLTDLVEHFKKTGIEEASGAFVYLRQPYATRVNAADIENRVLELNKKQES EDTA
KAGFWEFESLQKQEVKNLHQRLLEGQRPENKGNRYKNILPFDHSRVILQGRDSNIPGSD
YINANYIKNLGPDENAKTYIASQGCLEATVNDFWQMAWQENSRIVMTTREVKEGRNK
CVPYWEVGMQRAYGPYSVTNCGEHTTEYKLRRLQVSPLDNGDLIREIWHYQYLSWPDH
GVPSEPGVLSFLDQINQRQESLPHAGPIIVHCSAGIGRTGTIIVIDMLMENISTKGLDC
DIDIQKTIQMVRAQRSGMVQTEAQYKFYVAIAQFIETTKKLEVLQSQKQGESEYGNIT
YPPAMKNAHAKASRTSSKHEDVYENLHTKNKREEKVKKQRSADKEKSGSLKRR

>sp|P35236|PTN7_HUMAN Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 7 OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPN7 PE=1 SV=3

MVQAHGGRSRAQPLTLLSGLAAMTQPPPEKTPAKKHVRLQERRGSNVALMLDVRSLGAVEP
ICSVNTPREVLHFLRTAGHPLTRWALQRQPPSPKQLEEEFLKIPSNFVSPEDLDIPGHA
SKDRYKTIILPNPQSRVCLGRAQSQEDGDYINANYIRGYDGKEKVYIATQGPMPNTVSDFW
EMVQEEVSLIVMLTQLREGKEKCVHYWPTTEETYGPFQIRIQDMKECEPYTVRQLTIQY
QEERRSVKHILFSAWPDHQTPEAGPLLRVAEVEESPETAHGPVIVHCSAGIGRTGC
FIATRIGCQQLKARGEVDILGIVCQLRLDRGGMIQTAEQYQFLHHTLALYAGQLPEEPPSP

>sp|P43378|PTN9_HUMAN Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 9 OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPN9 PE=1 SV=1

MEPATAPRPMAPELTPEEEQATKQFLEEINKWTVQYNVSPLSWNVAVKFLMARKFDVLR
AIELFHSYRETRRKEGIVLKPHEEPLRSEILSGKFTILNVRDPTGASIALFTARLHHPH
KSVQHVVLLQALFYLLDRAVDSFETQRNGLVFIYDMCGSNYANFELDGLGKVLNLLKGAFF
ARLKKVILVIGAPIWFRVPYSIISLLLDKVRERIQLKTEVTQHLPRECLPENLGGYVK
IDLATWNFQFLPQVNGHPDPFDEIILFSLPPLDWDVSVHVPGHAMTIQELVDYVVARQK
QGIYEEYDIRRENVPVGFHCSMSPGNLEKNRYGDVPCLDQTRVKLTKRSGHTQTDYINA
SFMGDYQKQNAIYIGTQGPLNTYRDFWLMVWEQKVLVIVMTTRFEEGRRKCGQYWPLEK
DSRIRFGFLTVTNLGVNMMHYKTTLEIHNTTEERQRQVTHQFLSWPDYGVPSAASL
IDFLRVVRNQQLAVSNMGAASKGQCPEPPIVHCSAGIGRTGTFCSLDIDCLAQLEELGT
LNVFQTVSRMRTQRAFSIQTPYCYKAILFAEKMGVSSGQNLAVESQ

>sp|Q06124|PTN11_HUMAN Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 11 OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPN11 PE=1 SV=2

MTSRRWFHPNITGVEAENLLTRGVDSFLARPSKSNPGDFTLSVRRNGAVTHIKIQNTG
DYYDLYGGEKFATLAEVQYMEHHGQLKEKNGDVIELKYP LNCADPTSERWFHGLSGK
EAEKLLTEKKGHSFLVRESQSHPGDFVLSVRTGDDGESNDGKSKVTHVMIRCQELKYD
VGGGERFDSLTDLVEHYKKNPMVETLGTVLQLKQPLNTRINAAEIESRVRELSKLAETT
DKVKQGFWEFETLQQQECKLLYSRKEGQRQENKNKNRYKNILPFDHTRVVLHDGDPNEP
VSDYINANIIMPEFETKCNNSKPKSYIATQGCQNTVNDVFRMVFQENSRIVMTTKEV
ERKSKCKVYWPDEYALKYGVMRVRNVKESAHDYTLRELKLSKVGQALLQGNTERTVW
QYHFRTPDHGVPSPDGGVLDLLEEVEHHKQESIMDAGPVVHCSAGIGRTGTFFIVDILI
DIIREKGVDCIDVPKTIQMVRSQRSGMVQTEAQYRFIYMAVQHYIETLQRRIEEEQKSK
RKGHEYTIKYSLADQTSGDQSPLPCTPTPPCAEMREDSARVYENVGLMQQKSF

>sp|Q05209|PTN12_HUMAN Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 12 OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPN12 PE=1 SV=3

MEQVEILRKFIQRVQAMKSPDHNGEDNFARDFMRLRRLSTKYRTEKIYPTATGEKEENVK
KNRYKDILPFDHSRVKLTLPKTPSQSDYINANFIKGVYGPAYVATQGPLANTVIDFWRM
IWEYNVVIIVMACREFEMGRKKCERYWPLYGEDPITFAPFKISCEDEQARTDYFIRTL
EFQNESRRLYQFHYVNWPDHDPVSSFSDSILDMISLMRKYQEHEDEVPICIHCSAGCGRTGA
ICAIDYTNLLKAGKIPPEFNVFLIQEMRTQRHSAVQTKQEYELVHRAIAQLFEKQLQL
YEIHGAQKIADGVNEINTENMVSSIEPEKQDSDPPKPPRTRSCLEVGDAKEEILQPPPEP
PVPPIILTPSPSAPFTVTVMQDNDRYHHPKPVLMHVSSEQHSADLNRNYSKSTELPGKNE
STIEQIDKKLERNLSFEIKKVLQEGPKSFDGNTLLNRGHAIKIKSASPCIAADKISKPQE
LSSDLNVGDTSQNSCVDCSVTQSNKVSVPPEESQNSDTPPRPDRPLDDEKGHVTSFHHG
PENAIPIPDLESGNSSDINQTRKTVSLTPSPTTQVETPDLVDHNTSPLFRTPLSFTNP
LHSDSDSDERNSDGAVTQNKTNISTASATVSAATSTESISTRKVLPMIARHNIAGTTH
SGAEKDVDVSESDPPLPERTPEFVLAHEHNTVPRSEWSELQSQRSEQKKEGLITSE
NEKCDHPAGGIHYEMCI ECPPTFSDKREQISENPTEATDIGFGRNRCGPKGPRDPPSEWT

>sp|Q12923|PTN13_HUMAN Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 13 OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPN13 PE=1 SV=2

MHVSLAEALVRRGGPLQEEIWAVALNQSAESLQELFRKVSADPAALGFIIISPWSLLLP
SGSVSFTDENISNQDLRAFTAPEVLQNSLTSLSVDEKIHISLGMTLYWGADYEVPSQ
PIKLGDLNSILLGMCEDVIYARVSVRVLDCSAHIRNSNCAPSFYVVKHLVKLVGNL
SGTDQLSCNSEQKPDRSQAIRDRLRGKGLPTGRSSTSDVLDIQKPPLSHQTFLNKGLSKS
MGFLSIKDTQDENYFKDILSDNSGRESENTFSYQFKTSQGEKPIPGIDVLSKKKIWA
SSMDLLCTADRFSSGETATYRCHPEAVTVRTSTTPRKEARYSDGSIALDIFGPQKMD
PIYHTRELPTSSAISSALDRIRERQKQLVLEAMNVEEPVRRYKYHGDVFTSSSEPS
IISSEDFRQVRRSEASKRFESSGLPGVDETLSDGQSRPSRQYETPFEGNLINQEIML
KRQEEELMQLQAKMALRQSRSLSLYPGDTIKASMLDITRDPLREIALETAMTQRKLRNFFG
PEFVKMTEIEPFIISLDLPRISILTKKGKNEENRRKVNIMLLNGQRLELTCDTKTKICKDVFDM
VVAHIGLVEHHLFALATLKDNEYFFVDPDLKLTVAPEGWKEEPPKKTATVNFLLFFRI
KFFMDDVSLIQHTLTCHQYYLQLRKDILEERMHCDETSLLLASLALQAEYGDYQPEVHG
VSYFRMEHYLPARVMEKLDLSYIKEELPKLHNTYVGAKEKETEFLKVCQRLEYGVHF
HRVHPEKKSQTGILLGVCSKGVLFVHNGVRTLVLRFPWRETKKISFSKKKITLQNTSD
GIKHGFQTDNSKICQYLLHLCSYQHKFQLQMRARQSNQDAQDIERASFRSLNLQAESVRG
FNMGRAISTGSLASSTLNKLAVRPLSVQAEILKRLSCSELSLYQLQNSKEKNDKASWE
EKPREMSKSYHDLQASLYPHRKNVIVNMEPPPQTVAEVVGKPSHQMSRSDAESLAGVTK
LNNSKSVASLNRSPERRKHESDSSIEDPGQAYVLMHSSGNSSSQVPLKENDVLHKK
WSIVSSPEREITLVNLKDAKYGLGFQIIGGKMGRLDLGIFISSVAPGGPADLDGCLKP
GDRLISVNSVSLVSHHAAIEILQNAPEVTLVISQPKKISKVPSTPVHLTNEMKNYM
KKSSYMQDSAIDSSKDHHSRGTLRHISENSFGPSGGLREGSLSDQSRTEASLSQS
VNGFFASHLDQTWQESQHGSPSPSVISKATEKETFTDSNQSKTKKPGISDVTYSDRGD
SDMDEATYSSSQDHQTPKQESSSSVNTSNKMNFKTFSSPPKPGDIFVELAKNDNSLGI
SVTGGVNTSVRHGGIYVKAIPQGAESDGRHKGDRVLAVNGVLEGATHKQAVETLRN
TGQVVHLLLEKQSPSTKEHVPVTPQCTLSQNAQGGPEKVKTTQVKDYSFVTEENTF
EVKLFKNSGLGFSFREDNLIPEQINASIVRVKCLFPGQPAAESGKIDVGDVILKVNGA
SLKGLSQQEVISALRGTAPEVFLLLCRPPPGVLEIDTALLTPLQSPAQVLPNSSKDSQ
PSCVEQSTSSDENEMSDKSKKQCKSPRRDSYSDSSGSGEDDLVTAPANISNSTWSSALH
QTLNSMVSQAQSHHEAPKSQEDTICTMFYYPQKIPNKPEFEDSNPSLPPDMPAGQSYQP
QSESASSSSMDKYIHHSIETRQENWTPKNDLENHLEDFELEVELLITLIKSEKGLG
FTVTKGNQRIGCYVHDVQIDPAKSDGRLKPGDRLIKVNDTDVTNMHTDVAVNLRAASKT
VRLVIGRVLLEPRIPMLPHLLPDITLTCNKEELGFSLCGGHDSLYQVVYISDINPRSVAA
IEGNLQLLDVIHYVNGVSTQGMTLEEVNRALDMSLPSLVLKATRNDLPVVPSSKRSVSA
PKSTKNGSYSVSGSCQPALTPNDSFSTVAGEEINEISYPKGCSTYQIKGSPNLTPKE
SYIQEDDIYDSSQAEVQSLLDVDEEAQNLLNENNAAGYSCPGTLKMNGLSEERTE
DTCDCGSPLEPYFTEATKMNGCEEYCEEKVKSESLIQKPEKKTDDDEITWGNDELPIER
TNHEDSDKDHSFLTNDELAVLPVVKVLPSPGKYTGANKSVIRVLRGLLDQGIPSKLENL
QELKPLDQCLIGQTKENRRKNRYKNILPYDATRVPLGDEGGYINASFIIKIPVKEEFVYI
ACQGPLPTTVGDFWQMIWEQKSTVIAMMTQEVEGEKIKCQRYWPNILGKTTMVSNRRLRA
LVRMQQLKGFVVRAMTLEDIQTREVRHISHLNF TAWPDHDTSPQDDLLTFISYMRHIHR
SGPIITHCSAGIGRSGTLICIDVVLGLISQDLDFDISDLVRCMRQLQRHGMVQTEDQYIFC
YQVILYVLRQLQAEQEQQPQLK

>sp|Q15678|PTN14_HUMAN Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 14 OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPN14 PE=1 SV=2

MPFGLKLRRTRYNVLKNCVFTRIRLLDSNVIECTLSVESTGQECLEAVAQRLELRETH
YFGLWFLSKSQARWVELEKPLKKHLDFANEPLLFFGVMFYVNVSWLQGEATRYQYYL
QVKKDVLGRLRCLDQVIRLAGLAVQADFGDYNQFDSQDFLREYVLPMDLALAEAVLE
ELTQKVAQEHKAHSGILPAEALMYINEVERLDGFGQEIFPVKDNHGNVHLGIFFMGIF
VRNRIGRQAVIYRWDMGNITHNKSTILVELINKEETALFHTDDIENAKYISRLFATRHK

FYKQNKICTEQSNPPPIRRQPTWSRSSLPRQQPYILPPVHVQCGEHYSETHTSQDSIFH
GNEEALYCNSHNSLDLNLNGTVTNGSVCSVHSVNSLNCQSFIQASPVSSNLSIPGSDI
MRADYIPSHRHSIIIVPSYRPTPDYETVMRQMKRGI LHTDSQSLSRNLNIINTHAYNQP
EDLVYSQPEMRERHPYTPYGPQGVVSNKLVSPSDQRNPKNNVPSKPGASAI SHTVSTP
ELANMQLGSHNYSTAHMLKNYLFRRPPYPYRPRPATSTPDLASHRHKYVSGSSPDLVTR
KVQLSVKTFQEDSSPVVHQSLQEVSEPLTATKHHGTVNKRHSLEVMNSMVRGMEAMTLKS
LHLPMARRNTLREQGPEEGSGSHEVPQLPQYHHKKTFS DATMLIHSSSEEEEEEEAPES
VPQIPMLREKMEYSAQLQAALARIPNKPPEYGPGRKSVSNGALRQDQASLPPAMARARV
LRHGPAKAISMRTPPAVNGASLGPSEPDLT SVKERVKKEPVKERPVSEMF SLEDSI
IEREMMIRNLEKQK MAGLEAQKRPLMLAALNGLSVARVSGREENRVDATRVPMDFRRTL
KKKLEEGMVFEYEQIPKKKANGIFSTAALPENAERSRIREVVPEENRVELIPTKENNT
GYINASHIKVVVGGAEWHYIATQGPLPHTCHDFWQMVWEQGVNVIAMVTAEEEGGRKSH
RYWPKLGSKHSSATYKFKVTTKFRDTSVCYATTGLKVKHL LSGQERTVWHLQYTDWPDH
GCPEDVQGF LSYLEEQSVRRHTNSMLEGKTRHPPIVVHCSAGVGRGTGVLILSELMIYC
LEHNEKVEVPMMLRLLREQRMFIQTIAQYKFVYQVLIQFLQNSRLI

>sp|P18433|PTPRA_HUMAN Receptor-type tyrosine-protein phosphatase alpha OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPRA PE=1 SV=3

MDSWFLVLLGSLICVSANNATTVAPSVGITRLINSSTAEPVKEEAKTSNPTSSLSLS
VAPTFSPNITLGPYTLTTVNSSSDSDNGTTRTASTNSIGITISPNGTWLPDNQFTDARTEP
WEGNSSTAATTPETFPSPGNSDKDRDETPIIAVMVALSSLLVIVFIIIVLYMLRFKKY
KQAGSHSNFRLSNGRTEDVEPQSVPLLARSPSTNRKYPLPVDKLEEEINRRMADDNKL
FREEFNALPACPIQATCEAASKEENKEKNRYVNI LPYDHSRVHLTPVEGVPDSYINASF
INGYQEKNFIAAQGPKEETVNDFWRMIEQNTATIVMVTNLKERKECKAQYWPDQGCW
TYGNIRVSVEDVTVLVDYTVRKFCCIQQVGDMTNRKQRLITQFHFTSWPDFGVPFTP IGM
LKFLKVKACPNQYAGAI VVHCSAGVGRGTGFVVIDAMLMMHTERKVDVYGFVSRIAQ
RCQMVMQDMQYVFIYQALLEHYLYGDTELEVTSLETHLQKIYKIPGTSNNGLEEEFKKL
TSIKIQNDKMRGTGNL PANMKKNRVLQIIPYEFNRV IIPVKRGEENTDYVNASFIDGYRQK
DSYIASQGPLLHTIEDFWRMIEWEKSCSIVMLTELEERGQEKCAQYWP SDGLVSYGDITV
ELKKEEECESYTVRDL LVTNTRENKSRQIRQFHFHGWPEV GIPSDGKGMISIIAAVQKQQ
QQSGNHPITVHCSAGAGRTGTF CALSTVLERVKAEGILDVFQTVKSLRLQRPHMVQTL EQ
YFCYKVVQYIDAFSDYANFK

>sp|P23467|PTPRB_HUMAN Receptor-type tyrosine-protein phosphatase beta OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPRB PE=1 SV=3

MLSHGAGLALWITLSLLQTGLAEPERCNFTLAESKASSHSVSIQWRILGSPCNFSLIYSS
DTLGAALCPTFRIDNTTYGCNLQDLQAGTIYNFRIISLDEERTVLQTDPLPPARFGVSK
EKTTSLSLHVWWTSSGKVT SYEVQLFDENNQKIQGVQIQESTSWNEYTF FNLTAGSKYN
IAITAVSGGKRSFSVYTNGSTVPSPVKDIGISTKANSLLISWSHGSGNVERYRLMLMDKG
ILVHGGVVDKHATSYAFHGLTPGYLYNLVMTEAAGLQNYRWKLVRTAPMEVSNLKV TND
GSLTSLKVKWQRPPGNVDSYNITLSHGKTIKESRVLAPWITETHFKELVPGRLYQVTVSC
VSGELSAQKMAVGRTFPDKVANLEANNNGRMRS LVVSWSPAGDWEQYRILLFNDSVLL
NITVGKEETQYVMDDTGLVPGRQYEVIVESGNLKNSERCQGRTVPLAVLQLRVKHANE
TSLSIMWQTPVAEWEKYIISLADRDL LLIHKSLSKDAKEFTFDLVPGRKYMATVTSISG
DLKNSSSVKGRTPAQVTDLHVANQGMTSSLFTNWTQAQGDVEFYQVLLIHENVVIKNES
ISSETSRYSFHLSKSGSLYSVVVTTVSGGISSRQVVVEGRTVPSSVSGVTNNNSGRNDYL
SVSWLLAPGDVDNVEVTL SHDGKVVQSLVIAKSVRECSFSSLTPGRLYVTITTRSGKYE
NHSFSQERTVPDKVQGVSVNSARS DYLRVSWHATGDFDHYEVTIKNKNFIQTKSIPK
SENECVFVQLVPGRLYSVTVTTKSGQYEANEQNGRTIPEPVKDLTLRNRSTEDLHVTWS
GANGDQVQYEQIQLLFNDMKVFPFHLVNTATEYRFTSLTPGRQYKILVLTISGDVQQSAF
IEGFTVPSAVKNIHISPNGATDSLTVNWTGGGDVDSYTVSAFRHSQKVDSTIPKHFVE
HTFHRLEAGEQYQIMIASVSGSLKNQINNVGRTVPASVQGV IADNAYSSYSLIVSWQKAA
GVAERYDILLTENGILLRNTSEPA TTQHKFEDLTPGKYYKIQLITVSGGLFSKEAQTE
GRTVPAAVTDLRITENSTRHLSFRWTASEGELSWYNI FLYNPDGNLQERAQVDPLVQSFS
FQNL LQGRMYKMVIVTHSGELSNESFIFGRTPASVSHLRGSRNRNTDLSLWFNWPASGD
FDFYELI LYNPNTGKKNWKDKDLTEWRFQGLVPGRKYVLLVWVTHSGDLSNKVTAESRTA
PSPPLMSFADIAN TSLAITWKGPPDWDYND F ELQWLPRDALTVFNPNRKRSEGRIVY
GLRPGRSYQFNVKT VSGDSWKTYSKPIFGSVRTPDKIQNLHCRPQNSTAIACSWIPPDS
DFDGYIECRKMDTQEV EFSRKEKEKSLLNIMMLVPHKRYLVSIKVQSAGMTSEVVEDS
TITMIDRPPPPPHIRVNEKDV LISKSSINFTVNC SWFSDTNGAVKYFTVVVREADGSDE
LKPEQQHPLPSYLEYRHNASIRVYQTNYFASKCAENPNSNSKSFNIKLGAE MESLGGKCD
PTQQKFCDGPKPH TAYRISIRAF TQLFDEDLKEFTKPLYSDTFFSLPITTESEPLFGAI
EGVSAGLFLIGMLVAVVALICRQKVSHGRERPSARLSIRDRPLSVHLNLGQKGNR KTS
CPIKINQFEGHFMKLQADSNYLLSKEYEELKDVGRNQSCDIALLPENRGKNRYNNILPYD
ATRVLKSNVDDDCSDYINASYIPGNFRREYIVTQGPLPGTKDDFWKMMWEQNVHNIVM
VTQCVEKGRVKCDHYWPADQDSL YYGDLILQMLSESVLPEWTIREFKICGEEQLDAHRLI
RHFHYTVWPDHGVPE TTQSLIQFVRTVRDYINRSPGAGPTVVHCSAGVGRGTGTFIALDRI
LQQLDSKDSVDIYGAVHDLRLHRVHMVQTECQYVYLHQCVRDVLRARKLRSEQENPLFPI

YENVNPEYHRDPVYSRH

>sp|P08575|PTPRC_HUMAN Receptor-type tyrosine-protein phosphatase C OS=Homo sapiens OX=9606 GN=PTPRC PE=1 SV=3

MTMYLWLKLLAFGFALDTEVFTGQSPTPSPTGLTTAKMPSVPLSSDPLPHTHTAFSPA
STFERENDFSETTSLSPDNTSTQVSPDSLNASAFNTTGVSSVQTPHLPHTADSQTPSA
GTDQTFTSGSAANAKLNPTPGSNAISDVPGERSTASTFPTDVPVPLTTTLLSLAHSSAAL
PARTSNTTITANTSDAYLNASETTTLSPSGSAVISTTTIATTPSKPTCDEKYANITVDYL
YNKETKLFATAKLVNENVECGNNTCTNNEVHNLTECKNASVSISHNSCTAPDKTLILDVP
PGVEKFLHDCTQVEKADTTICLKWKNIETFTCDTQNIITYRFQCGNMIFDNKEIKLENLE
PEHEYKCDSEILYNNHKFTNASKIIKTDFGSPGEPQIIFCRSEAAHQGVITWNPQRFSH
NFTLCYIKETEKDLNLDKNLIKDYDLQNLKPYTKYVLSLHAYIIAKVQRNGSAAAMCHFTT
KSAPPSQVWMTVSMSTSDNSMHVKCRPPRDRNGPHERYHLEVEAGNTLVRNESHKNCDFR
VKDLQYSTDYTFKAYFHNGDYPGEPFILHHSTSYNSKALIAFLAFLLIIVTSIALLVLYK
IYDLHKKRSCNLDDEQQELVERDDEKQLMNVEPIHADILLETYKRIADEGRLFLAEFQSI
PRVFSKFPKEARKPFNQKNRYVDILPYDYNRVELSEINGDAGSNYINASYIDGFKEPR
KYIAAQGPRDETVDDFWRMIWEQKATVIVMVTRCEEGRNKAELYWPSMEEGTRAFGDVV
VKINQHKRCPDYIIQKLNIVNKKKATGREVTHIQFTSWPDHGVPEPDLKLRVNA
FSNFFSGPIVWHCSAGVGRGTGYIGIDAMLEGLEAENKVDVYGVVKKRRQRCLMVQVEA
QYILIHQALVEYNQFGETEVNLSLHLYLHNMKKRDPPEPSPLEAEFQRLPSYRSWRTQ
HIGNQEENKSKNRNSNVPYDYNRVPLKHELEMSKESEHDSDESSDDSDSEEPSKYINA
SFIMSYWKPEVMIAAQGPLKETIGDFWQMIQKRVKVIIVMLTELKHGDQEIQAQYWGEGK
QTYGDIEDVLDKTDKSSYTLRVFELRHSKRKDSRTVYQYQYTNWSVEQLPAEPKELISM
IQVVKQLPQKNSSEGNKHHKSTPLLHICRDGSQQTGIFCALLNLLLESAETEEVVDIFQV
VKALRKARPGMVSTFEQYQFLYDVIASTYPAQNGQVKKNNHQEDKIEFDNEVDKVKQDAN
CVNPLGAPEKLEPAKEQAEGSEPTSGTEGPEHSVNGPASPALNQQS

>sp|P23469|PTPRE_HUMAN Receptor-type tyrosine-protein phosphatase epsilon OS=Homo sapiens OX=9606 GN=PTPRE PE=1 SV=1

MEPLCPLLLVGFSLPLARALRGNETTADSNETTTSGPPDPGASQPLLAWLLPLLLLLL
VLLLAAYFFRFRKQKAVVSTSDKKMPNGILEEQEQQRVMLLSRSPSGPKKYFPIVPEHL
EEEIRIRSADDCKQFREEFNLSPSGHIQGTFFELANKEENREKNRYPNILPNDHSRVLSQ
LDGIPCSDYINASYIDGYKEKNKFAAQGPKQETVNDVFRMVEQKSATIVMLTNLKERK
EEKCHQYWPDQGCWYGNIRVCVEDCVLVLDYTIKFCIQPLPDGCKAPRLVSQLHFTS
WPDFGVPTPIGMLKFLKVKTLNVPVHAGPIVHCSAGVGRGTGTFIVIDAMMMHAEQK
VDVFEFVSRIRNQRPMQVQTMQYTFIYQALLEYYLYGDELDVSSLEKHLQTMHGTTTH
FDKIGLEEFKRLTNVRIMKENMRTGNL PANMKKARVIQIIPYDFNRVILSMKRGQYTD
YINASFIDGYRQKDYFIATQGPLAHTVEDFWRMIEWKSHIVMLTEVQEREQDKCYQYW
PTEGSVTHGEITIEIKNDTLEAISIRDFLVTLNQPARQEEQVRVVRQFHHGWPEIGI
PAEGKGMIDLAAVQKQQQTGNHPITVHCSAGAGRTGTFIALSNILERVKAEGLLDVFQ
AVKSLRLQRPHMVQTLQYEFQYKVVQDFIDIFSDYANFK

>sp|P23470|PTPRG_HUMAN Receptor-type tyrosine-protein phosphatase gamma OS=Homo sapiens OX=9606 GN=PTPRG PE=1 SV=4

MRRLLGPCWILFLKITSSVLHYVCFPALTEGYVVGALHENRHGSAVQIRRRKASGDPYW
AYSAGYGEHWTSSVSCGGRHQSPIDILDQYARVGEYQELQLDGFDNESNKTWMKNT
GKTVAILLKDDYFVSGAGLPGRFKAKEVFEHWGHSNGSAGSEHSINGRRFPVEMQIFFYN
PDDFDSFQTAISENRIIGAMAIFFQVSPRNSALDPIIHGLKGVVHEKETFLDPFVLRD
LLPASLGSYYRYTGSLLTPPCSEIVEWIVFRRPVPISYHQLFAFYIFTEQQDHVKSVE
YLRNFRPQQLHDRVVSKSAVRDSWNHDMDFLENPLGTEASKVCSPPIMHKVQPLNQ
TALQVSWSQPETIYHPPIMNYMISYSWTKNEDEKEKFTKDSKDLKATISHVSPDSL
FRVQAVCRNDRSDFSQTMLFQANTTRIFQGRIVKTGVPTASPASSADMAPISSGSSTW
TSSGIPFVSVSMATGMGPSSSGSQTAVASVVTSTLLAGLFGGGGISSFPSTVWPTRLPT
AASASKQAARPVLATTEALASPGPDGDSPTKDGEGETEKEKDEKSESEDEREHEEDGE
KDEKKEKSGVTHAAEERNQTEPSPSPNRTAEGGHQITIPGHEQDHTAVPTDQTGGRR
DAGPGLDPMVTSTQVPPATEEQYAGSDPKRPEMPSKPKMPSRGDRFSEDSRFITVNP
KNTSGMISRPAAPGRMEWIIPLIVVSALTFVCLILLIAVLVYWRGCKIKSKGFPRRREV
PSSGERGEKSRKCFQTAHFYVEDSSPRVVPNESIPIIPIPDMEAIIPVKQFVKHIGEL
YSNNQHGFSEDFEEVQRCTADMNITAHSNHPENKHNRYINILAYDHSRVKLRPLPGKD
SKHSDYINANYVDGYNKAKAYIATQGPLKSTFEDFWRMIEWQNTGIIVMITNLVEKGRK
CDQWPTENSEEYGNIIIVTLKSTKIHACYTVRRFSIRNTKVKKGQKGNPKGRQNERVVIQ
YHYTQWPDMPGVEYALPVLTFVRRSSAARMPETGPVLVHCSAGVGRGTGYIVIDSMLQOI
KDKSTVNVLGLKHIRTQRNYLVQTEEQYIFIHDALEAILGKETEVSNNQLHSYVNSIL
IPGVGGKTRLEKQKLVQTCNAKYVECFSAQKECNKEKNRNSVVPSEARARVGLAPLPGM
KGTDYINASYIMGYRSNEFIITQHPLPHTTKDFWRMIWDHNAQIIVMLPDNQSLAEDEF
VYWPSREESMNCEAFVTLLISKDRLCLSNEEQIIHDFILEATQDDYVLEVRHFQCPKWP
NPDAPISSTFELINVIKEEALTRDGPTIVHDEYGAVSAGMLCALTTLSQQLLENENAVDVF
QVAKMINLMRPGVFTDIEQYQFIYKAMLSLVSTKENGPMPTVDKNGAVLIAEDSDPAES
MESLV

>sp|Q12913|PTPRJ_HUMAN Receptor-type tyrosine-protein phosphatase eta OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPRJ PE=1 SV=3
MKPAAREARLPPRSPGLRWALPLLLLLLRLGQILCAGGTPSPIDPDSVATVATGENGITQ
ISSTAESFHKQNGTGPQVETNTSEDESSGANDSLRTPQGSNGTDGASQKTPSSTGPS
PVFDIKAVSISPTNVILTWKSNDAASEYKYVVKHKMENEKTTITVHQPWCNITGLRPAT
SYVFSITPGIGNETWGDPRVIVKITEPIVSDLRVALTGVRKAALSWSNGNGTASCRVLL
ESIGSHEELTQDSRLQVNIISGLKPGVQYNINPYLLQSNKTKGDPLGTEGGLDASNTERS
AGSPTAPVHDESLVGPVDPSSGQSRDTEVLLVGLPEGTRYNATVYSQAANGTEGQPQAI
EFRTNAIQVFDVAVNISATSLTLIWKVSDNESSNYTYKIHVAGETDSSNLNVSEPRAV
IPGLRSSTFYNITVCPVLGDIIEGTPGFLQVHTPPVPVSDFRVTVVSTTEIGLAWSSHDAE
SFQMHITQEGAGNSRVEITTNQSIIGGLFPGTKYCFEIVPKGPNTEGASRTVCNRTVP
SAVFDIHVVVYTTTMMWLDWKSPPGASEVYVHLVIESKHGNSHTSTYDKAITLQGLIPGT
LYNITISPEVDHWGDPNSTAQYTRPSNVSNDVSTNTTAATLSWQNFDDASPTYSYCLL
IEKAGNSSNATQVVDITIGITDATVTEIPGSSYTVEIFAQVGDGKSLKLEPGRKSFCTDPA
SMASFDCVVPKPEPALVWKWTCPPGANAGFELEVSSGAWNNATHLESCSENGTEYRTEV
TYLNFSTSYNISITTVSCGKMAAPTRNTCTTGITDPPPPDGSNITSVSHNSVKVKSFGF
EASHGPIKAYAVILTTGEAGHPSADVLYTYEDFKKGASDTYVTVLIRTEEKGRSQSLSE
VLKYEIDVGNESTLGYNGKLEPLGSYRACVAGFTNITFHPQNKGLIDGAEYSVFSRY
SDAVSLPQDPGVICGAVFGCIFGALVIVTVGGFIFWRKRRKDAKNNVFSQIKPKKSKL
IRVENFEAYFKKQADSNCGFAEYEDLKLVGISQPKYAAELAENRGKNRYNNVLPYDIS
RVKLSVQTHSTDDYINANYMPGYHKKDFIATQGPLNPLKDFWRMVWEKNVYAIIMLTK
CVEQGRTKCEEYWPSKQAQDYGDITVAMTSEIVLPEWTIRDFTVKNIQTSESHPLRQFHF
TSWPDHGVPTDILLINFRLVRDYMKSPPESPILVHCSAGVGRGTGTFIAIDRLIYQIE
NENTVDVYGVYDLRMLRPLMVQTEDQYVFLNQCVDLIVRSQKDSKVDLIYQNTTAMTIY
ENLAPVTTFGKNGYIA

>sp|P28827|PTPRM_HUMAN Receptor-type tyrosine-protein phosphatase mu OS=Homo sapiens OX=9606
GN=PTPRM PE=1 SV=2
MRGLGTCLATLAGLLTAAGETFSGGCLFDEPYSTCGYSQSEGDDFNWEQVNTLTKPTSD
PWWPSSGFMVLNAGSRPEGQRAHLLLPQLKENDTHCIDFHYFVSSKSNPPGLLNYYVKV
NNGPLGNPIWNIISGDPTRTWNRAELAISTFWPNFYQVIFEVITSGHQGYLAIDEVKVLGH
PCTRTPHFLRIQNEVNAVAGQFATFQCSAIGRTVAGDRLWLQGDVDRDAPLKEIKVTSRR
FIASFNVVNTTKRDAGKYRCMIRTEGGVGISNYAELVVKPEPPVPIAPPQLASVGATYLWI
QLNANSINGDGPVIVAREVEYCTASGSWNRQPDSTSYKIGHLDPDTEYEISVLLTRPGE
GGTGSPPALRTRTKCADPMRGRKLEVVVKSQRQITIRWEPFGYVNVTRCHSYNLTVHYC
YQGGQEYVREEVSWDTEHNSHPQHTITNLSPTYNVSVKLIIMNPEGRKESQELIVQTDDE
LPGAVPTESIQGSTFEKIFLQWREPTQTYGVITLYEITYKAVSSFDPEIDLSNQSGRVS
KLGNETHFLFFGLYPGTTYSFTIRASTAKGFGPPATNQFTTKISAPSMPAYELETPLNQT
DNTVTVMKPAHRSRGAPVSVYQIVVEEERPRRTKKTTEILKCYVPIHFQNASLLNSQYY
FAAEFPADSLQAAQPFITGDNKTYNGYWNTPLLPYKSYRIYFQAASRANGETKIDCVQVA
TKGAATPKVPPEKQTDHTVKIAGVIAGILLFVIIIFLGVVLMKKRKLAKKRKETSST
RQEMTMVMSMDKSYAEQGTNCDEAFSMDTHNLNGRSVSSPSSFTMKTNTLSTVPSNSY
YPDEHTMASDSSLVQSHTYKKREPADVPYQGTQLHPAIRVADLLQHITQMKCAEGYGF
KEEYESFFEGQSPAPWDSAKKDENRMKNRYGNIAYDHSRVLQTIIEGDTNSDYINGNYID
GYHRPNHYIATQGMQETIYDFWRMVWHENTASIMVTNLVEVGRVKCKKYWPDDEIYK
DIKVTLIETELAEYVIRTFAVEKRGVHEIREIRQHFHTGWPDPHGVPHYATGLLGFVRQV
KSKSPSAGPLVHCSAGAGRTGCFIVIDIMLDMAREGVVDIYNVRELSRRVNMVQT
EEQYVFIHDAILEACLGDTSVPASQVRSLYYDMNKLDPQTNSQIKKEEFRTLNMVPTL
RVEDCSIALPRNHEKNRCDILPPDRCLPFLITIDGESSNYINAALMDSYKQPSAFIVT
QHPLPNTVKDFWRLVLDYHCTSVMLNDVDPALCPQYWPENGVHRHGPQVVEFVSADLE
EDIISRIFRIYNAARPQDGYRMVQQFQFLGWPMYRDPVSKRSFLKLIQVQDKWQEEYNG
GEGRTVVHCLNGGSGTFCASIVCEMLRHQRTVDVHFVAVKTLRNNKPNMVDLLDQYKF
CYEVALEYLNSG

>sp|Q13332|PTPRS_HUMAN Receptor-type tyrosine-protein phosphatase S OS=Homo sapiens OX=9606 GN=PTPRS
PE=1 SV=3
MAPTWGPMVSVVGPMLLVLLVGGCAAEPPRFIKEPKDQIGVSGGVASFVCQATGDP
KPRVTWKKGKKVNSQRFFETIEFDESAGAVLRIQPLRTPRDENVYECVAQNSVGEITVHA
KLTVLREDQLPSGFNIDMGPQLKVVERTRTATMLCAASGNPDPEITWFKDFLPVDPAS
NGRIKQLRSETFESTPIRGALQIESSEETDQGYECVATNSAGVRYSSPANLYVRELREV
RRVAPRFSILPMSHEIMPGGNVNITCVAVGSPMPYVVKWQGAEDLTPEDDMPVGRNVLEL
TDVKDSANYTCVAMSSLGVIEAVAQITVKS LKAPGTPMVTENTATSITITWDSGNPDV
SYVYIEYKSKSQDGPYQIKEDITTRYISIGGLSPNSEYEIWSAVNSIGQPPSESVVTR
TGEQAPASAPRNVQARMLSATMIVQWEPEVPEPGLIRGYRVYVTEPEHPVGNWQKHNV
DSDLTTVGSLLEDETYTVRVLAFTSVGDGPLSDPIQVKTQQGVPQPMNLAERSET
ITLSWSPPRQESIKEYELFREGDHGREVGRTFDPTTSYVVEDLKPNTYAFRLAARSQ
GLGAFTPVVRQRTLQSKPSAPPQDVKCVSVRSTAILVSWRPPPEPTHNGALVGYSVRYRP
LGEDPEPEKVENGIPTTTQILLEALEKWTQYRITVAHTEVGGPESSPVVVRTDEDVP

SAPPRKVEAEALNATAIRVLWRSPAPGRQHGIQYQVHYVRMEGAEARGPPRIKDVMLA
 DAQWETDDTAIEMVITNLQPETAYSITVAAYTMKGDGARSKPKVWVTKGAVLGRPTLSV
 QQTPEGSLARWEPPAGTAEDQVLGYRLQFGREDSTPLATLEFPPESEDRYTASGVHKGAT
 YVFRLAARSRGGEGEEAAEVLSPEDTPRGHPQILEAAGNASAGTVLLRWLPPVPAERNG
 AIVKYTVAVREAGALGPARETELPAAAEPGAENALTLQGLKPDATYDLQVRAHTRRGGPG
 FSPVRYRTFLRDQVSPKNFKVMMKTSVLLSWEFPDNYNSPTPKIQYNGLTLDVDGR
 TTKKLITHLKPHTFYNFVLTNRGSSLGGLQQTVAWTAFAFNLNGKPSVAPKPDADGFIMV
 YLPDQSPVPVQSYFIVMVLRLKSRGGQFLTPLGSPEDMDLEELIQDISRLQRRSLRHSR
 QLEVPRPIAARFVSLPPTFHPGDQKQYGGFDNRGLEPHRYVLFVLAVLQKSEPTFAAS
 PFDSPFLDNDPDPQIVDGEGLIWWIGPVLAVVFIICIVIAAILLYKNKPKSKRDKSEPR
 TKCLLNNADLAPHHPKDPVEMRRINFQTPDSGLRSPLEPGFHFESMLSHPPPIADMAE
 HTERLKANDSLKLSQEYESIDPGQQTWEHSNLEVNKPKNRYANVIAIDHSRVLQPIEG
 IMGSDYINANYVDGYRCQYAIATQGPLPETFGDFWRMVWEQRSATIVMMTRLEEKSRK
 CDQWPNRGTETYGFIVTLLDTIELATFCVRTFSLHKNGSSEKREVRQFQFTAWPDHGV
 PEYPTPFLAFLRRVKTCNPPDAGPIVVHCSAGVGRGCFIVIDAMLERIKPEKTVDVYGH
 VTLMRSQRNYMQTEDQYSFIEHEALAEVGCNGTEVPARSLYAYIQKLAQVEPGEHVTGM
 ELEFKRLANSKAHSTRFISANLPCNKFKNRLVNIMPYESTRVCLQPIRGVEGSDYINASF
 IDGYRQQKAYIATQGPLAETTEDFWRMLWENNSTIVVMLTKLREMGREKCHQYWAERSA
 RYQYFVVDPMAEYNMPQYILREFKVTDARDGQSRVTRQFQFTDWPEQGVKSGEGFIDFI
 GQVHKTKEQFGDGPISVHCSAGVGRGTFITLSIVLERMRYEGVVDIFQTVKMLRTQRP
 AMVQTEDEYQFCYQAALYELGSDHYAT

>sp|Q93096|TP4A1_HUMAN Protein tyrosine phosphatase type IVA 1 OS=Homo sapiens OX=9606 GN=PTP4A1
 PE=1 SV=2

MARMNRPAPVEVYTKNMRFLITHNPTNATLNKFIIEELKKYGVTTIVRCEATYDITLVEK
 EGIHVLDPFDDGAPPSNQIVDDWLSLVKIKFREEPGCCIAVHCVAGLGRAPVLVALALI
 EGGMKYEDAVQFIRQKRRGAFNSKQLLYLEKYRPMRLRFKDSNGHRNCCIQ

>sp|Q12974|TP4A2_HUMAN Protein tyrosine phosphatase type IVA 2 OS=Homo sapiens OX=9606 GN=PTP4A2
 PE=1 SV=1

MNRPAPVEISYENMRFLITHNPTNATLNKFTTEELKKYGVTTLVVRCDATYDKAPVEKEGI
 HVLDWPFDDGAPPNQIVDDWLNLLKTKFREEPGCCVAVHCVAGLGRAPVLVALALIECG
 MKYEDAVQFIRQKRRGAFNSKQLLYLEKYRPMRLRFRTDNGHCCVQ

>sp|O75365|TP4A3_HUMAN Protein tyrosine phosphatase type IVA 3 OS=Homo sapiens OX=9606 GN=PTP4A3
 PE=1 SV=2

MARMNRPAPVEVSYKHMRFILITHNPTNATLSTFIEDLKKYGATTVVRVCEVYDKTPLEK
 DGITVVDWPFDDGAPPKVVVDWLSLVKAKFCEAPGSCVAVHCVAGLGRAPVLVALALI
 ESGMKYEDAIQFIRQKRRGAINSKQLTYLEKYRPMRLRFKDPHTHKTRCCVM

Date of job execution	May 15, 2018
Job identifier	A201805159011D4373CD8E192AC56F039114E7259040EE9S (jobs are stored for 7 days)
Running time	24 seconds
Identical positions	0
Identity	0%
Similar positions	5
Program	CLUSTALO

	Entry	Entry name	Protein names	Organism	Gene name
P10696	PPBN_HUMAN	Alkaline phosphatase, placental-lik...	Homo sapiens (Human)	ALPL2 ALPPL	
P18031	PTN1_HUMAN	Tyrosine-protein phosphatase non-re...	Homo sapiens (Human)	PTPN1 PTP1B	
P17706	PTN2_HUMAN	Tyrosine-protein phosphatase non-re...	Homo sapiens (Human)	PTPN2 PTPT	
P29074	PTN4_HUMAN	Tyrosine-protein phosphatase non-re...	Homo sapiens (Human)	PTPN4	
P29350	PTN6_HUMAN	Tyrosine-protein phosphatase non-re...	Homo sapiens (Human)	PTPN6 HCP, PTP1C	
P35236	PTN7_HUMAN	Tyrosine-protein phosphatase non-re...	Homo sapiens (Human)	PTPN7	
P43378	PTN9_HUMAN	Tyrosine-protein phosphatase non-re...	Homo sapiens (Human)	PTPN9	
Q06124	PTN11_HUMAN	Tyrosine-protein phosphatase non-re...	Homo sapiens (Human)	PTPN11 PTP2C, SHPTP2	
Q05209	PTN12_HUMAN	Tyrosine-protein phosphatase non-re...	Homo sapiens (Human)	PTPN12	

	Entry	Entry name	Protein names	Organism	Gene name
Q12923	PTN13_HUMAN	Tyrosine-protein phosphatase non-re...	Homo sapiens (Human)	PTPN13 PNP1, PTP1E, PTPL1	
Q15678	PTN14_HUMAN	Tyrosine-protein phosphatase non-re...	Homo sapiens (Human)	PTPN14 PEZ, PTPD2	
P18433	PTPRA_HUMAN	Receptor-type tyrosine-protein phos...	Homo sapiens (Human)	PTPRA PTPA, PTPRL2	
P23467	PTPRB_HUMAN	Receptor-type tyrosine-protein phos...	Homo sapiens (Human)	PTPRB PTPB	
P08575	PTPRC_HUMAN	Receptor-type tyrosine-protein phos...	Homo sapiens (Human)	PTPRC CD45	
P23469	PTPRE_HUMAN	Receptor-type tyrosine-protein phos...	Homo sapiens (Human)	PTPRE	
P23470	PTPRG_HUMAN	Receptor-type tyrosine-protein phos...	Homo sapiens (Human)	PTPRG PTPG	
Q12913	PTPRJ_HUMAN	Receptor-type tyrosine-protein phos...	Homo sapiens (Human)	PTPRJ DEP1	
P28827	PTPRM_HUMAN	Receptor-type tyrosine-protein phos...	Homo sapiens (Human)	PTPRM PTPRL1	
Q13332	PTPRS_HUMAN	Receptor-type tyrosine-protein phos...	Homo sapiens (Human)	PTPRS	
Q93096	TP4A1_HUMAN	Protein tyrosine phosphatase type I...	Homo sapiens (Human)	PTP4A1 PRL1, PTPCAAX1	
Q12974	TP4A2_HUMAN	Protein tyrosine phosphatase type I...	Homo sapiens (Human)	PTP4A2 PRL2, PTPCAAX2, BM-008	
Q75365	TP4A3_HUMAN	Protein tyrosine phosphatase type I...	Homo sapiens (Human)	PTP4A3 PRL3	



UniProt is an ELIXIR core data resource

Main funding by:

National Institutes of Health

EMBL



European Molecular
Biology Laboratory



State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI