

**S4 Table: P-invariants of the Petri net.**

<b>P-invariant ID (Size)</b>	<b>Places (Species)</b>	<b>Biological Meaning</b>
PI1 (27)	Ap:Ub, S:Ub:NDP52:OPTN:p62:N/S:OligoTBK1, S:Ub:NDP52:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, S:Ub:NDP52:OPTN:p62:N/S:diTBK1, NDP52', S:Gal8:Ub:NDP52, Ap:Ub:OPTNp, Ap:Ub:N/S, S:Gal8:NDP52, S:Ub:NDP52:OPTN:p62:N/S, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, S:Ub:NDP52:OPTN:p62, S:Gal8:Ub:NDP52:OPTN:p62, Ap:Gal8:Ub:OPTNp, Ap:Gal8, S:Ub:NDP52, S:Gal8:Ub:NDP52:p62:OPTNp:N/S:OligoTBK1, S:Ub:NDP52:N/S, NDP52, N/S'i, S:Gal8:Ub:NDP52:OPTN:p62:N/S:diTBK1, NDP52'i, S:Gal8:Ub:NDP52:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, Ap:Gal8:Ub:N/S, Ap:Gal8:Ub, S:Gal8:Ub:NDP52:N/S, N/S'	Conservation of NDP52
PI2 (21)	Ap:Ub, Ap:Gal8:Ub:OPTNp, S:Ub:OPTN, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:OligoTBK1, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, OPTN'i, S:Gal8:NDP52:Ub:p62:OPTNp:N/S:OligoTBK1, Ap:Ub:OPTNp, OPTN', Ap:Ub:N/S, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, OPTN, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, S:Gal8:Ub:OPTN S:NDP52:Ub:OPTN:p62, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, Ap:Gal8:Ub:N/S, Ap:Gal8:Ub	Conservation of OPTN
PI3 (3)	AA, mTORC1inactive, AAstarvation	Conservation of the AA starvation signal
PI4 (4)	SignalAutophagyInduction, mTORC1:ULK1comp:SCV, ULK1comp, mTORC1:ULK1comp	Conservation of the ULK1 complex
PI5 (17)	Ap:Gal8:Ub:OPTNp, Ap:Gal8, Gal8, S:Gal8:Ub:NDP52, S:Gal8, S:Gal8:Ub:p62, S:Gal8:NDP52:Ub:p62:OPTNp:N/S:OligoTBK1, S:Gal8:NDP52, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, S:Gal8:Ub, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, S:Gal8:Ub:OPTN, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, Ap:Gal8:Ub:N/S, Ap:Gal8:Ub, S:Gal8:Ub:NDP52:N/S	Conservation of galectin-8

PI6 (27)	<p>Ap:Ub, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:OligoTBK1, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, S:Gal8:Ub:NDP52, LRSAM1, S:Gal8:Ub:p62, Ap:Ub:OPTNp, Ap:Ub:N/S, S:Gal8:Ub, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, S:Gal8:Ub:OPTN, S:NDP52:Ub:OPTN:p62, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62, S:Ub:OPTN, Ap:Gal8:Ub:OPTNp, S:Ub:p62, S:Ub:NDP52, S:Gal8:NDP52:Ub:p62:OPTNp:N/S:OligoTBK1, S:Ub:NDP52:N/S, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, Ap:Gal8:Ub:N/S, Ap:Gal8:Ub, S:Gal8:Ub:NDP52:N/S, S:Ub</p>	Conservation of LRSAM1
PI7 (27)	<p>Ap:Ub, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:OligoTBK1, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, E3 ligase, S:Gal8:Ub:NDP52, S:Gal8:Ub:p62, Ap:Ub:OPTNp, Ap:Ub:N/S, S:Gal8:Ub, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, S:Gal8:Ub:OPTN, S:NDP52:Ub:OPTN:p62, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62, S:Ub:OPTN, Ap:Gal8:Ub:OPTNp, S:Ub:p62, S:Ub:NDP52, S:Gal8:NDP52:Ub:p62:OPTNp:N/S:OligoTBK1, S:Ub:NDP52:N/S, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, Ap:Gal8:Ub:N/S, Ap:Gal8:Ub, S:Gal8:Ub:NDP52:N/S, S:Ub</p>	Conservation of ubiquitin
PI8 (4)	SignalAutophagyInduction, AA, ULK1comp, AAstarvation	Conservation of the AA starvation signal
PI9 (21)	<p>Ap:Ub, Ap:Gal8:Ub:OPTNp, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:OligoTBK1, S:Ub:p62, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, S:Gal8:Ub:p62, p62', S:Gal8:NDP52:Ub:p62:OPTNp:N/S:OligoTBK1, Ap:Ub:OPTNp, Ap:Ub:N/S, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, p62'i, S:NDP52:Ub:OPTN:p62, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, Ap:Gal8:Ub:N/S, Ap:Gal8:Ub, p62 Conservation of p62</p>	
PI10 (6)	SCV, SignalAutophagyInduction, mTORC1:ULK1comp:SCV, SignalSCVdamage, ULK1comp, AAstarvation	Conservation of the SCV damage signal

PI11 (17)	<p>Ap:Gal8:Ub:OPTNp, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:OligoTBK1,  S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i,  S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1,  S:Gal8:NDP52:Ub:p62:OPTNp:N/S-OligoTBK1,  Ap:Ub:OPTNp, Ap:Ub:N/S, S:Ub:NDP52:N/S,  S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1,  N/S'i, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S,  S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, N/S,  S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, Ap:Gal8:Ub:N/S,  S:Gal8:Ub:NDP52:N/S, N/S'</p>	<p>Conservation  of  Nap1/Sintbad</p>
PI12 (3)	<p>mTORC1:ULK1comp:SCV, mTORC1:ULK1comp,  mTORC1inactive</p>	<p>Conservation  of mTORC1</p>
PI13 (32)	<p>SCV, Ap:Ub, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:OligoTBK1, S-  cyt, S-damagedSCV, S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i,  S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, S:Gal8,  S:Gal8:Ub:NDP52, S:Gal8:Ub:p62, Ap:Ub:OPTNp, Ap:Ub:N/S,  S:Gal8:NDP52, S:Gal8:Ub, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S,  S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S, S:Gal8:Ub:OPTN,  S:NDP52:Ub:OPTN:p62, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62,  S:Ub:OPTN, Ap:Gal8:Ub:OPTNp, S:Ub:p62, S:Ub:NDP52,  Ap:Gal8, S:Gal8:NDP52:Ub:p62:OPTNp:N/S:OligoTBK1,  S:Ub:NDP52:N/S, S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1,  S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i, Ap:Gal8:Ub:N/S,  Ap:Gal8:Ub, S:Gal8:Ub:NDP52:N/S, S:Ub</p>	<p>Conservation  of  <i>Salmonella</i></p>
PI14 (35)	<p>4*Ap:Gal8:Ub:OPTNp, 4*S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:  OligoTBK1, 2*diTBK1'iii, 2*diTBK1'ii,  2*S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1i,  2*S:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1, TBK1  4*S:Gal8:NDP52:Ub:p62:OPTNp:N/S:OligoTBK1,  4*Ap:Ub:OPTNp, 2*S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:diTBK1,  2*diTBK1', 2*diTBK1'i, 2*S:Gal8:NDP52:Ub:OPTN:p62:N/S:  diTBK1i</p>	<p>Conservation  of TBK1</p>
PI15 (5)	<p>SCV, mTORC1:ULK1comp:SCV, SignalSCVdamage,  mTORC1inactive, AAstarvation</p>	<p>Conservation  of the SCV  damage  signal</p>