

Additional file 3 The exchange coefficients in *E. coli* BW25113 and the $\Delta ptsGglpK^*$ mutant at the dilution rates of 0.1 h^{-1} and 0.35 h^{-1} .

	Wild type		$\Delta ptsGglpK^*$	
	0.1 h^{-1}	0.35 h^{-1}	0.1 h^{-1}	0.35 h^{-1}
G6P \leftrightarrow F6P	0.39 ± 0.05	0.88 ± 0.05	0.92 ± 0.05	0.39 ± 0.05
F6P + ATP \leftrightarrow FBP	0.54 ± 0.04	0.95 ± 0.04	0.70 ± 0.03	0.05 ± 0.04
FBP \leftrightarrow DHAP + GAP	0.86 ± 0.03	0.44 ± 0.03	0.89 ± 0.03	0.38 ± 0.04
3PG \leftrightarrow PEP	0.67 ± 0.05	0.55 ± 0.05	0.18 ± 0.07	0.25 ± 0.04
DHAP \leftrightarrow GAP	0.38 ± 0.05	0.86 ± 0.05	0.62 ± 0.05	0.00 ± 0.05
Gly3P \leftrightarrow DHAP	0.16 ± 0.05	0.13 ± 0.05	0.30 ± 0.06	0.51 ± 0.05
FUM \leftrightarrow MAL	0.95 ± 0.02	0.56 ± 0.05	0.42 ± 0.06	0.94 ± 0.00
MAL \leftrightarrow OAA	0.88 ± 0.02	0.95 ± 0.04	0.95 ± 0.06	0.95 ± 0.00
Ru5P \leftrightarrow X5P	0.47 ± 0.04		0.24 ± 0.05	0.10 ± 0.04
Ru5P \leftrightarrow R5P	0.86 ± 0.05		0.48 ± 0.06	0.50 ± 0.04
R5P + X5P \leftrightarrow GAP + S7P	0.41 ± 0.05	0.46 ± 0.04	0.30 ± 0.05	0.75 ± 0.05
X5P + E4P \leftrightarrow F6P + GAP	0.19 ± 0.05	0.48 ± 0.05	0.25 ± 0.06	0.08 ± 0.05
S7P + GAP \leftrightarrow E4P + F6P	0.95 ± 0.04	0.93 ± 0.03	0.64 ± 0.06	0.04 ± 0.04
PEP + CO ₂ \leftrightarrow OAA	0.71 ± 0.02	0 ± 0.01	0.51 ± 0.03	0.95 ± 0.00