

# Experimental Parameters and Functional Components (FCs)

HT-MEK

# Preface

## Nomenclature

<b>Term</b>	<b>Description</b>
-------------	--------------------

N/A	FC does not apply to the measurement. Applicable to FC2 and FC3 only, which are mutually exclusive.
*	Parameter has an undefined limit (i.e., the actual parameter value may be great or less than the estimate). These estimates are omitted.
≤	Estimate is an upper limit (prefix)
≥	Estimate is a lower limit (prefix)
-	No estimate was obtained

## Definitions

<b>Term</b>	<b>p-value Threshold</b>	<b>Definition</b>
$f_a$	0.01	$\frac{(f_r - 1)(k_{cat}/K_M)^{MeP} (k_{cat}/K_M)^{cMUP}}{k_1[f_r(k_{cat}/K_M)^{MeP} - (k_{cat}/K_M)^{cMUP}]}$ where $f_r = 776$
$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MeP}$	0.05	$(k_{cat}/K_M)^{MeP} / f_a$
<b>FC1</b>	0.01	$\frac{(k_{cat}/K_M)^{MecMUP,mutant} / (k_{cat}/K_M)^{MecMUP,WT}}{(k_{cat}/K_M)^{MeP,mutant} / (k_{cat}/K_M)^{MeP,WT}}$
<b>FC2</b>	0.01	$(K_i P_i)^{mutant} / (K_i P_i)^{WT}$ where $(K_i P_i)^{mutant} < (K_i P_i)^{WT}$
<b>FC3</b>	0.01	$(K_i P_i)^{mutant} / (K_i P_i)^{WT}$ where $(K_i P_i)^{mutant} \geq (K_i P_i)^{WT}$
<b>FC4</b>	0.10	$\frac{k_{on,pi} K_i P_i k_{cat}^{cMUP,obs}}{f_a k_{on,pi} K_i P_i - k_{cat}^{cMUP,obs}}$

## Notes

1. **Bold**  $p$ -values are those below the defined  $p$ -value threshold for the corresponding parameter or FC
2. FCs without defined units are dimensionless quantities
3.  $p$ -values of magnitude 0 occur as a result of the bootstrapped hypothesis testing procedure, and are universally considered as below the defined  $p$ -value threshold for the corresponding parameter or FC
4. Active site variant estimates are derived from replicates on prints corresponding to Tiers I–III (Gly/Val libraries), not from the Active Site print
5. All estimates and  $p$ -values were rounded to two significant figures in tables below, though more significant figures are given in tables within the OSF Repository Data

## Active site variants

### Fit parameters

Variant	$k_{\text{cat}}$ cMUP ( $\text{s}^{-1}$ )	$k_{\text{cat}}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu\text{M}$ )	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{\text{cat}}/K_M$ cMUP ( $\text{M}^{-1}\text{s}^{-1}$ )	$k_{\text{cat}}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{\text{cat}}/K_M$ MeP ( $\text{M}^{-1}\text{s}^{-1}$ )	$k_{\text{cat}}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{\text{cat}}/K_M$ MecMUP ( $\text{M}^{-1}\text{s}^{-1}$ )	$k_{\text{cat}}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu\text{M}$ )	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
T79S	1.1	<b>0</b>	$\leq 5.0$	<b>0</b>	$\geq 2.2 \times 10^5$	<b>0</b>	$3.2 \times 10^4$	<b>0</b>	$\geq 1.2 \times 10^1$	<b><math>4.1 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 1.3 \times 10^1$	<b>0</b>
N100A	$4.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 5.0$	<b>0</b>	$\geq 7.7 \times 10^4$	<b>0</b>	$2.2 \times 10^3$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$\leq 1.3$	<b>0</b>	$\leq 8.8 \times 10^2$	<b>0</b>
K162A	$1.8 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$5.5 \times 10^1$	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	$3.4 \times 10^2$	<b>0</b>	$\leq 1.2 \times 10^4$	<b>0</b>	$3.7 \times 10^1$	<b>0</b>	-	-
R164A	5.7	<b>0</b>	$2.2 \times 10^1$	<b>0</b>	$2.6 \times 10^5$	<b>0</b>	$\leq 7.2 \times 10^3$	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	<b>0</b>	$\geq 2.9 \times 10^3$	<b>0</b>
N100A/R164A	$6.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.8 \times 10^2$	<b>0</b>	$3.7 \times 10^3$	<b>0</b>	$\leq 7.0 \times 10^3$	<b>0</b>	$\leq 1.3$	<b>0</b>	$5.6 \times 10^3$	<b>0</b>
WT	$1.2 \times 10^2$	$9.7 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^1$	1.0	$1.4 \times 10^6$	$9.8 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^5$	$8.8 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^1$	$9.8 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$

### Additional parameters and FCs

Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{\text{cat}}/K_M)_{\text{chem}}^{\text{MeP}}$ ( $\text{M}^{-1}\text{s}^{-1}$ )	$(k_{\text{cat}}/K_M)_{\text{chem}}^{\text{MeP}}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $\text{s}^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
T79S	$1.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.1 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	$\geq 1.4 \times 10^1$	<b><math>5.1 \times 10^{-4}</math></b>	$\leq 2.1 \times 10^{-2}$	N/A	<b>0</b>	$\geq 1.1 \times 10^1$	$6.8 \times 10^{-1}$
N100A	$5.6 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$4.0 \times 10^4$	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	-	-	N/A	$\leq 1.4$	<b>0</b>	$\geq 7.2$	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>
K162A	$\leq 1.0$	1.0	$\leq 3.4 \times 10^2$	<b>0</b>	$\leq 1.1 \times 10^2$	<b>0</b>	-	-	-	-	-
R164A	$\leq 1.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 3.7 \times 10^4$	<b>0</b>	$\leq 5.8 \times 10^2$	<b>0</b>	N/A	$\geq 4.8$	<b>0</b>	*	$8.0 \times 10^{-2}$
N100A/R164A	$\leq 1.0$	1.0	$\leq 3.7 \times 10^3$	<b>0</b>	-	-	N/A	9.1	<b>0</b>	$\geq 2.7 \times 10^2$	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>
WT	1.0	1.0	$6.1 \times 10^5$	1.0	1.0	1.0	N/A	1.0	$8.7 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	1.0

## Valine and glycine library variants

### Fit parameters

Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
Q21G	2.2 × 10 <sup>2</sup>	<b>6.0 × 10<sup>-4</sup></b>	9.0 × 10 <sup>1</sup>	6.9 × 10 <sup>-1</sup>	2.0 × 10 <sup>6</sup>	1.6 × 10 <sup>-1</sup>	6.1 × 10 <sup>5</sup>	9.8 × 10 <sup>-1</sup>	1.5 × 10 <sup>1</sup>	7.5 × 10 <sup>-1</sup>	6.4 × 10 <sup>2</sup>	3.8 × 10 <sup>-1</sup>
Q21V	2.1 × 10 <sup>2</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>	9.2 × 10 <sup>1</sup>	4.4 × 10 <sup>-1</sup>	2.2 × 10 <sup>6</sup>	1.2 × 10 <sup>-2</sup>	4.2 × 10 <sup>5</sup>	6.9 × 10 <sup>-2</sup>	1.9 × 10 <sup>1</sup>	5.2 × 10 <sup>-1</sup>	6.6 × 10 <sup>2</sup>	2.0 × 10 <sup>-1</sup>
K22G	7.4 × 10 <sup>1</sup>	9.9 × 10 <sup>-2</sup>	6.9 × 10 <sup>1</sup>	2.3 × 10 <sup>-1</sup>	1.6 × 10 <sup>6</sup>	6.8 × 10 <sup>-1</sup>	5.2 × 10 <sup>5</sup>	4.3 × 10 <sup>-1</sup>	1.3 × 10 <sup>1</sup>	4.1 × 10 <sup>-1</sup>	5.3 × 10 <sup>2</sup>	1.4 × 10 <sup>-2</sup>
K22V	1.3 × 10 <sup>2</sup>	7.6 × 10 <sup>-1</sup>	1.0 × 10 <sup>2</sup>	9.4 × 10 <sup>-2</sup>	1.2 × 10 <sup>6</sup>	3.9 × 10 <sup>-1</sup>	4.0 × 10 <sup>5</sup>	9.8 × 10 <sup>-2</sup>	1.5 × 10 <sup>1</sup>	7.2 × 10 <sup>-1</sup>	7.1 × 10 <sup>2</sup>	1.6 × 10 <sup>-2</sup>
T23G	1.1 × 10 <sup>2</sup>	5.0 × 10 <sup>-1</sup>	7.7 × 10 <sup>1</sup>	4.1 × 10 <sup>-1</sup>	1.4 × 10 <sup>6</sup>	9.4 × 10 <sup>-1</sup>	6.9 × 10 <sup>5</sup>	6.0 × 10 <sup>-1</sup>	2.0 × 10 <sup>1</sup>	1.4 × 10 <sup>-1</sup>	6.3 × 10 <sup>2</sup>	5.1 × 10 <sup>-1</sup>
T23V	1.9 × 10 <sup>2</sup>	1.7 × 10 <sup>-2</sup>	1.1 × 10 <sup>2</sup>	7.0 × 10 <sup>-2</sup>	1.9 × 10 <sup>6</sup>	1.7 × 10 <sup>-1</sup>	3.3 × 10 <sup>5</sup>	2.4 × 10 <sup>-2</sup>	1.9 × 10 <sup>1</sup>	4.5 × 10 <sup>-1</sup>	6.4 × 10 <sup>2</sup>	5.6 × 10 <sup>-1</sup>
N24G	1.0 × 10 <sup>2</sup>	4.4 × 10 <sup>-1</sup>	6.2 × 10 <sup>1</sup>	9.4 × 10 <sup>-2</sup>	1.8 × 10 <sup>6</sup>	4.1 × 10 <sup>-1</sup>	5.5 × 10 <sup>5</sup>	4.7 × 10 <sup>-1</sup>	1.3 × 10 <sup>1</sup>	3.4 × 10 <sup>-1</sup>	4.8 × 10 <sup>2</sup>	<b>2.0 × 10<sup>-3</sup></b>
N24V	1.3 × 10 <sup>2</sup>	3.9 × 10 <sup>-1</sup>	9.0 × 10 <sup>1</sup>	5.2 × 10 <sup>-1</sup>	1.4 × 10 <sup>6</sup>	9.4 × 10 <sup>-1</sup>	4.2 × 10 <sup>5</sup>	1.7 × 10 <sup>-1</sup>	2.0 × 10 <sup>1</sup>	3.9 × 10 <sup>-1</sup>	6.5 × 10 <sup>2</sup>	2.3 × 10 <sup>-1</sup>
A25G	2.1 × 10 <sup>2</sup>	<b>1.9 × 10<sup>-3</sup></b>	8.6 × 10 <sup>1</sup>	9.3 × 10 <sup>-1</sup>	2.7 × 10 <sup>6</sup>	<b>2.0 × 10<sup>-3</sup></b>	8.5 × 10 <sup>5</sup>	7.1 × 10 <sup>-2</sup>	2.4 × 10 <sup>1</sup>	1.6 × 10 <sup>-2</sup>	5.8 × 10 <sup>2</sup>	1.6 × 10 <sup>-1</sup>
A25V	2.2 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	9.7 × 10 <sup>1</sup>	2.0 × 10 <sup>-1</sup>	2.0 × 10 <sup>6</sup>	7.3 × 10 <sup>-2</sup>	6.7 × 10 <sup>5</sup>	6.4 × 10 <sup>-1</sup>	1.8 × 10 <sup>1</sup>	4.9 × 10 <sup>-1</sup>	6.6 × 10 <sup>2</sup>	1.6 × 10 <sup>-1</sup>
V26A	5.1 × 10 <sup>1</sup>	<b>2.9 × 10<sup>-3</sup></b>	7.9 × 10 <sup>1</sup>	4.8 × 10 <sup>-1</sup>	7.3 × 10 <sup>5</sup>	4.2 × 10 <sup>-2</sup>	1.9 × 10 <sup>5</sup>	<b>1.9 × 10<sup>-3</sup></b>	6.5	1.2 × 10 <sup>-2</sup>	6.0 × 10 <sup>2</sup>	6.3 × 10 <sup>-1</sup>
V26G	2.1 × 10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	5.7 × 10 <sup>1</sup>	1.2 × 10 <sup>-2</sup>	2.6 × 10 <sup>5</sup>	<b>1.2 × 10<sup>-3</sup></b>	3.9 × 10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	3.8	<b>2.0 × 10<sup>-4</sup></b>	5.4 × 10 <sup>2</sup>	1.7 × 10 <sup>-2</sup>
P27G	5.9 × 10 <sup>1</sup>	3.7 × 10 <sup>-2</sup>	7.0 × 10 <sup>1</sup>	2.5 × 10 <sup>-1</sup>	4.3 × 10 <sup>5</sup>	1.3 × 10 <sup>-2</sup>	3.0 × 10 <sup>5</sup>	1.2 × 10 <sup>-2</sup>	1.4 × 10 <sup>1</sup>	5.0 × 10 <sup>-1</sup>	5.5 × 10 <sup>2</sup>	4.3 × 10 <sup>-2</sup>
P27V	1.4 × 10 <sup>2</sup>	4.0 × 10 <sup>-1</sup>	9.2 × 10 <sup>1</sup>	4.3 × 10 <sup>-1</sup>	1.5 × 10 <sup>6</sup>	7.9 × 10 <sup>-1</sup>	2.5 × 10 <sup>5</sup>	1.7 × 10 <sup>-2</sup>	1.3 × 10 <sup>1</sup>	5.2 × 10 <sup>-1</sup>	6.2 × 10 <sup>2</sup>	6.9 × 10 <sup>-1</sup>
R28G	4.2 × 10 <sup>1</sup>	3.5 × 10 <sup>-2</sup>	3.8 × 10 <sup>1</sup>	1.6 × 10 <sup>-2</sup>	1.1 × 10 <sup>6</sup>	5.3 × 10 <sup>-1</sup>	3.6 × 10 <sup>5</sup>	4.1 × 10 <sup>-2</sup>	9.8	3.8 × 10 <sup>-2</sup>	4.4 × 10 <sup>2</sup>	<b>1.3 × 10<sup>-3</sup></b>
R28V	7.6 × 10 <sup>1</sup>	3.0 × 10 <sup>-2</sup>	7.8 × 10 <sup>1</sup>	4.6 × 10 <sup>-1</sup>	9.3 × 10 <sup>5</sup>	1.3 × 10 <sup>-1</sup>	1.3 × 10 <sup>5</sup>	<b>1.6 × 10<sup>-3</sup></b>	1.0 × 10 <sup>1</sup>	1.1 × 10 <sup>-1</sup>	6.2 × 10 <sup>2</sup>	9.1 × 10 <sup>-1</sup>
P29G	1.1 × 10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	6.9 × 10 <sup>1</sup>	8.9 × 10 <sup>-2</sup>	1.9 × 10 <sup>5</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>	2.3 × 10 <sup>4</sup>	<b>5.0 × 10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.2	<b>0</b>	4.9 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
P29V	1.4 × 10 <sup>1</sup>	<b>3.0 × 10<sup>-4</sup></b>	7.6 × 10 <sup>1</sup>	4.4 × 10 <sup>-1</sup>	2.0 × 10 <sup>5</sup>	<b>4.5 × 10<sup>-3</sup></b>	1.3 × 10 <sup>5</sup>	<b>1.1 × 10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.9	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>	4.4 × 10 <sup>2</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>
K30G	5.0 × 10 <sup>1</sup>	<b>1.8 × 10<sup>-3</sup></b>	6.2 × 10 <sup>1</sup>	3.0 × 10 <sup>-2</sup>	1.2 × 10 <sup>6</sup>	5.1 × 10 <sup>-1</sup>	2.6 × 10 <sup>5</sup>	1.1 × 10 <sup>-2</sup>	1.1 × 10 <sup>1</sup>	9.8 × 10 <sup>-2</sup>	5.3 × 10 <sup>2</sup>	1.4 × 10 <sup>-2</sup>
K30V	8.7 × 10 <sup>1</sup>	1.5 × 10 <sup>-1</sup>	9.1 × 10 <sup>1</sup>	5.7 × 10 <sup>-1</sup>	9.5 × 10 <sup>5</sup>	2.0 × 10 <sup>-1</sup>	1.3 × 10 <sup>5</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>	7.4	3.4 × 10 <sup>-2</sup>	5.4 × 10 <sup>2</sup>	4.5 × 10 <sup>-2</sup>
L31G	2.3 × 10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	5.0 × 10 <sup>1</sup>	<b>5.3 × 10<sup>-3</sup></b>	5.0 × 10 <sup>3</sup>	<b>7.0 × 10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.4 × 10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 9.9 × 10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	-	-
L31V	1.3 × 10 <sup>2</sup>	6.0 × 10 <sup>-1</sup>	8.6 × 10 <sup>1</sup>	8.7 × 10 <sup>-1</sup>	1.4 × 10 <sup>6</sup>	8.4 × 10 <sup>-1</sup>	2.9 × 10 <sup>5</sup>	<b>6.1 × 10<sup>-3</sup></b>	1.2 × 10 <sup>1</sup>	2.6 × 10 <sup>-1</sup>	6.2 × 10 <sup>2</sup>	7.4 × 10 <sup>-1</sup>
V32A	1.6 × 10 <sup>2</sup>	6.9 × 10 <sup>-2</sup>	1.1 × 10 <sup>2</sup>	6.9 × 10 <sup>-2</sup>	1.4 × 10 <sup>6</sup>	9.3 × 10 <sup>-1</sup>	2.5 × 10 <sup>5</sup>	3.1 × 10 <sup>-2</sup>	1.6 × 10 <sup>1</sup>	9.5 × 10 <sup>-1</sup>	6.2 × 10 <sup>2</sup>	9.7 × 10 <sup>-1</sup>
V32G	5.1 × 10 <sup>1</sup>	5.7 × 10 <sup>-2</sup>	6.4 × 10 <sup>1</sup>	2.0 × 10 <sup>-1</sup>	7.3 × 10 <sup>5</sup>	2.0 × 10 <sup>-1</sup>	1.7 × 10 <sup>5</sup>	<b>8.2 × 10<sup>-3</sup></b>	5.4	<b>1.1 × 10<sup>-3</sup></b>	4.6 × 10 <sup>2</sup>	<b>2.1 × 10<sup>-3</sup></b>
V33A	1.8 × 10 <sup>2</sup>	2.6 × 10 <sup>-2</sup>	9.8 × 10 <sup>1</sup>	2.5 × 10 <sup>-1</sup>	1.9 × 10 <sup>6</sup>	2.1 × 10 <sup>-1</sup>	2.1 × 10 <sup>5</sup>	<b>1.0 × 10<sup>-3</sup></b>	1.1 × 10 <sup>1</sup>	3.7 × 10 <sup>-1</sup>	6.0 × 10 <sup>2</sup>	4.4 × 10 <sup>-1</sup>
V33G	3.4 × 10 <sup>1</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>	5.9 × 10 <sup>1</sup>	1.6 × 10 <sup>-2</sup>	5.5 × 10 <sup>5</sup>	1.0 × 10 <sup>-2</sup>	2.3 × 10 <sup>5</sup>	<b>5.6 × 10<sup>-3</sup></b>	6.8	1.4 × 10 <sup>-2</sup>	5.0 × 10 <sup>2</sup>	<b>2.0 × 10<sup>-4</sup></b>
G34A	9.8 × 10 <sup>1</sup>	2.5 × 10 <sup>-1</sup>	7.4 × 10 <sup>1</sup>	2.2 × 10 <sup>-1</sup>	1.2 × 10 <sup>6</sup>	4.0 × 10 <sup>-1</sup>	7.0 × 10 <sup>5</sup>	4.6 × 10 <sup>-1</sup>	1.6 × 10 <sup>1</sup>	9.6 × 10 <sup>-1</sup>	6.4 × 10 <sup>2</sup>	4.6 × 10 <sup>-1</sup>
G34V	1.9 × 10 <sup>1</sup>	<b>2.0 × 10<sup>-4</sup></b>	8.0 × 10 <sup>1</sup>	6.1 × 10 <sup>-1</sup>	2.7 × 10 <sup>5</sup>	<b>3.2 × 10<sup>-3</sup></b>	≤ 3.4 × 10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.9	<b>0</b>	4.4 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
L35G	1.9	<b>2.5 × 10<sup>-3</sup></b>	8.3 × 10 <sup>1</sup>	8.8 × 10 <sup>-1</sup>	2.4 × 10 <sup>4</sup>	<b>2.7 × 10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.6 × 10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>0</b>	8.8 × 10 <sup>2</sup>	<b>1.0 × 10<sup>-3</sup></b>
L35V	1.5 × 10 <sup>2</sup>	7.5 × 10 <sup>-2</sup>	9.1 × 10 <sup>1</sup>	5.4 × 10 <sup>-1</sup>	2.0 × 10 <sup>6</sup>	6.0 × 10 <sup>-2</sup>	4.8 × 10 <sup>5</sup>	1.2 × 10 <sup>-1</sup>	1.7 × 10 <sup>1</sup>	8.1 × 10 <sup>-1</sup>	6.7 × 10 <sup>2</sup>	3.8 × 10 <sup>-2</sup>
V36A	1.3 × 10 <sup>2</sup>	4.9 × 10 <sup>-1</sup>	8.0 × 10 <sup>1</sup>	4.8 × 10 <sup>-1</sup>	1.9 × 10 <sup>6</sup>	1.9 × 10 <sup>-1</sup>	3.6 × 10 <sup>5</sup>	4.3 × 10 <sup>-2</sup>	1.3 × 10 <sup>1</sup>	5.7 × 10 <sup>-1</sup>	5.1 × 10 <sup>2</sup>	5.2 × 10 <sup>-2</sup>
V36G	1.8 × 10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.3 × 10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.8 × 10 <sup>5</sup>	1.8 × 10 <sup>-2</sup>	1.4 × 10 <sup>5</sup>	<b>1.4 × 10<sup>-3</sup></b>	5.3	<b>0</b>	2.0 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
V37A	1.9 × 10 <sup>2</sup>	<b>2.4 × 10<sup>-3</sup></b>	9.9 × 10 <sup>1</sup>	1.7 × 10 <sup>-1</sup>	1.8 × 10 <sup>6</sup>	2.6 × 10 <sup>-1</sup>	3.6 × 10 <sup>5</sup>	4.6 × 10 <sup>-2</sup>	1.3 × 10 <sup>1</sup>	5.2 × 10 <sup>-1</sup>	7.2 × 10 <sup>2</sup>	1.1 × 10 <sup>-2</sup>
V37G	9.3 × 10 <sup>1</sup>	1.7 × 10 <sup>-1</sup>	7.0 × 10 <sup>1</sup>	2.3 × 10 <sup>-1</sup>	1.2 × 10 <sup>6</sup>	5.5 × 10 <sup>-1</sup>	2.0 × 10 <sup>5</sup>	<b>4.6 × 10<sup>-3</sup></b>	6.1	<b>1.7 × 10<sup>-3</sup></b>	4.8 × 10 <sup>2</sup>	<b>3.0 × 10<sup>-4</sup></b>
D38G	4.2	<b>0</b>	≤ 5.0	<b>0</b>	≥ 7.2 × 10 <sup>5</sup>	<b>5.0 × 10<sup>-3</sup></b>	≤ 6.0 × 10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	2.1	<b>3.0 × 10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.3 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
D38V	-	-	-	-	≤ 6.0 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 9.4 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>0</b>	-	-
Q39G	7.0 × 10 <sup>1</sup>	4.2 × 10 <sup>-2</sup>	3.8 × 10 <sup>1</sup>	<b>5.0 × 10<sup>-4</sup></b>	1.8 × 10 <sup>6</sup>	3.3 × 10 <sup>-1</sup>	3.6 × 10 <sup>4</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>	2.6	<b>7.0 × 10<sup>-4</sup></b>	1.3 × 10 <sup>3</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>
Q39V	1.9	<b>0</b>	4.5 × 10 <sup>1</sup>	<b>3.0 × 10<sup>-4</sup></b>	4.6 × 10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.6 × 10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>	2.6 × 10 <sup>2</sup>	<b>3.0 × 10<sup>-4</sup></b>
M40G	1.9 × 10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	6.1 × 10 <sup>1</sup>	2.4 × 10 <sup>-2</sup>	3.1 × 10 <sup>5</sup>	<b>1.0 × 10<sup>-3</sup></b>	1.2 × 10 <sup>5</sup>	<b>1.9 × 10<sup>-3</sup></b>	4.9	<b>8.0 × 10<sup>-4</sup></b>	3.8 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
M40V	3.6	<b>0</b>	5.9 × 10 <sup>1</sup>	<b>2.0 × 10<sup>-3</sup></b>	7.0 × 10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	3.1 × 10 <sup>3</sup>	<b>5.0 × 10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.3	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>	3.2 × 10 <sup>2</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>
R41G	2.0 × 10 <sup>2</sup>	2.0 × 10 <sup>-2</sup>	4.7 × 10 <sup>1</sup>	3.1 × 10 <sup>-2</sup>	2.9 × 10 <sup>6</sup>	<b>8.9 × 10<sup>-3</sup></b>	4.3 × 10 <sup>5</sup>	<b>1.8 × 10<sup>-1</sup></b>	1.6 × 10 <sup>1</sup>	9.3 × 10 <sup>-1</sup>	5.5 × 10 <sup>2</sup>	1.1 × 10 <sup>-1</sup>
R41V	5.6 × 10 <sup>1</sup>	<b>1.7 × 10<sup>-3</sup></b>	5.0 × 10 <sup>1</sup>	<b>6.0 × 10<sup>-4</sup></b>	1.2 × 10 <sup>6</sup>	4.4 × 10 <sup>-1</sup>	2.2 × 10 <sup>5</sup>	<b>5.9 × 10<sup>-3</sup></b>	≤ 2.3	<b>4.0 × 10<sup>-4</sup></b>	3.5 × 10 <sup>2</sup>	<b>3.0 × 10<sup>-4</sup></b>
W42G	4.8 × 10 <sup>1</sup>	<b>9.3 × 10<sup>-3</sup></b>	4.1 × 10 <sup>1</sup>	<b>1.9 × 10<sup>-3</sup></b>	1.4 × 10 <sup>6</sup>	9.4 × 10 <sup>-1</sup>	2.6 × 10 <sup>5</sup>	1.1 × 10 <sup>-2</sup>	6.2	<b>2.3 × 10<sup>-3</sup></b>	3.8 × 10 <sup>2</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>
W42V	1.8 × 10 <sup>2</sup>	<b>7.6 × 10<sup>-3</sup></b>	7.8 × 10 <sup>1</sup>	4.5 × 10 <sup>-1</sup>	2.3 × 10 <sup>6</sup>	<b>9.0 × 10<sup>-3</sup></b>	7.6 × 10 <sup>5</sup>	2.6 × 10 <sup>-1</sup>	1.1 × 10 <sup>1</sup>	1.0 × 10 <sup>-1</sup>	5.0 × 10 <sup>2</sup>	2.3 × 10 <sup>-2</sup>
D43G	8.8	<b>0</b>	3.5 × 10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.5 × 10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	1.8 × 10 <sup>4</sup>	<b>4.0 × 10<sup>-4</sup></b>	1.4	<b>0</b>	3.0 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
D43V	7.8	<b>0</b>	3.8 × 10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.4 × 10 <sup>5</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>	1.5 × 10 <sup>4</sup>	<b>6.0 × 10<sup>-4</sup></b>	2.0	<b>0</b>	2.8 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
Y44G	6.2 × 10 <sup>1</sup>	2.3 × 10 <sup>-2</sup>	7.4 × 10 <sup>1</sup>	3.1 × 10 <sup>-1</sup>	8.6 × 10 <sup>5</sup>	1.4 × 10 <sup>-1</sup>	2.6 × 10 <sup>5</sup>	1.3 × 10 <sup>-2</sup>	5.7	<b>5.2 × 10<sup>-3</sup></b>	6.9 × 10 <sup>2</sup>	2.2 × 10 <sup>-2</sup>
Y44V	1.0 × 10 <sup>2</sup>	3.1 × 10 <sup>-1</sup>	7.2 × 10 <sup>1</sup>	1.9 × 10 <sup>-1</sup>	1.6 × 10 <sup>6</sup>	5.6 × 10 <sup>-1</sup>	2.6 × 10 <sup>5</sup>	1.0 × 10 <sup>-2</sup>	9.1	8.6 × 10 <sup>-2</sup>	6.2 × 10 <sup>2</sup>	5.8 × 10 <sup>-1</sup>
L45G	6.5 × 10 <sup>1</sup>	6.3 × 10 <sup>-2</sup>	6.2 × 10 <sup>1</sup>	9.0 × 10 <sup>-2</sup>	1.0 × 10 <sup>6</sup>	4.0 × 10 <sup>-1</sup>	8.3 × 10 <sup>4</sup>	<b>1.4 × 10<sup>-3</sup></b>	5.8	<b>6.4 × 10<sup>-3</sup></b>	5.4 × 10 <sup>2</sup>	3.8 × 10 <sup>-2</sup>
L45V	4.9 × 10 <sup>1</sup>	<b>1.7 × 10<sup>-3</sup></b>	8.9 × 10 <sup>1</sup>	6.8 × 10 <sup>-1</sup>	6.2 × 10 <sup>5</sup>	1.5 × 10 <sup>-2</sup>	1.3 × 10 <sup>5</sup>	<b>6.3 × 10<sup>-3</sup></b>	6.6	<b>2.8 × 10<sup>-3</sup></b>	5.7 × 10 <sup>2</sup>	1.9 × 10 <sup>-1</sup>
Y46G	2.1 × 10 <sup>1</sup>	<b>3.0 × 10<sup>-4</sup></b>	4.4 × 10 <sup>1</sup>	<b>1.4 × 10<sup>-3</sup></b>	4.0 × 10 <sup>5</sup>	<b>6.1 × 10<sup>-3</sup></b>	2.7 × 10 <sup>5</sup>	1.1 × 10 <sup>-2</sup>	≤ 3.2 × 10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	3.4 × 10 <sup>2</sup>	<b>1. × 10<sup>-4</sup></b>
Y46V	1.2 × 10 <sup>2</sup>	9.3 × 10 <sup>-1</sup>	8.5 × 10 <sup>1</sup>	9.5 × 10 <sup>-1</sup>	1.6 × 10 <sup>6</sup>	6.5 × 10 <sup>-1</sup>	3.4 × 10 <sup>5</sup>	1.7 × 10 <sup>-2</sup>	1.5 × 10 <sup>1</sup>	7.9 × 10 <sup>-1</sup>	5.6 × 10 <sup>2</sup>	6.6 × 10 <sup>-2</sup>
R47G	4.0 × 10 <sup>1</sup>	1.0 × 10 <sup>-2</sup>	5.1 × 10 <sup>1</sup>	1.7 × 10 <sup>-2</sup>	8.4 × 10 <sup>5</sup>	1.8 × 10 <sup>-1</sup>	1.8 × 10 <sup>5</sup>	2.7 × 10 <sup>-2</sup>	6.9	<b>3.1 × 10<sup>-3</sup></b>	4.8 × 10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
R47V	1.3 × 10 <sup>2</sup>	5.5 × 10 <sup>-1</sup>	8.0 × 10 <sup>1</sup>	5.6 × 10 <sup>-1</sup>	1.7 × 10 <sup>6</sup>	3.9 × 10 <sup>-1</sup>	9.8 × 10 <sup>4</sup>	<b>8.0 × 10<sup>-4</sup></b>	1.2 × 10 <sup>1</sup>	2.6 × 10 <sup>-1</sup>		

Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
K58V	1.2×10 <sup>2</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	8.2×10 <sup>1</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>
R59G	1.5×10 <sup>1</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	7.3×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.4×10<sup>-3</sup></b>	3.3×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	5.8×10 <sup>2</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>
R59V	2.7×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	8.4×10 <sup>1</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	<b>7.9×10<sup>-3</sup></b>	1.9×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	4.2	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	4.9×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>
M60G	3.4×10 <sup>1</sup>	<b>2.8×10<sup>-3</sup></b>	8.7×10 <sup>1</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	9.5×10 <sup>4</sup>	<b>5.5×10<sup>-3</sup></b>	2.3	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	6.9×10 <sup>2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>
M60V	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	1.0×10 <sup>2</sup>	6.1×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	8.8	7.7×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
L61G	1.3×10 <sup>2</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	7.0×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>7.4×10<sup>-3</sup></b>	6.0	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	4.7×10 <sup>2</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>
L61V	6.6×10 <sup>1</sup>	<b>3.9×10<sup>-3</sup></b>	8.2×10 <sup>1</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	7.6×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	5.6	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	5.8×10 <sup>2</sup>	8.2×10 <sup>-2</sup>
N62G	1.0×10 <sup>2</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	3.0×10 <sup>-2</sup>
N62V	1.6×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>
T63G	1.1×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>1.5×10<sup>-3</sup></b>
T63V	1.1×10 <sup>2</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	3.8×10 <sup>5</sup>	3.7×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>
G64A	1.2×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.9×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	3.0×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.2	<b>0</b>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>
G64V	-	-	-	-	≤ 3.8×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 8.9×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>0</b>	-	-
Y65G	4.9×10 <sup>1</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	6.7×10 <sup>1</sup>	8.7×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	7.8×10 <sup>4</sup>	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>	5.6	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	5.1×10 <sup>2</sup>	<b>2.5×10<sup>-3</sup></b>
Y65V	1.3×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	8.7×10 <sup>1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	1.0	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>1</sup>	8.7×10 <sup>-2</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>
S66G	7.5×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	6.6×10 <sup>1</sup>	8.2×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	4.7×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
S66V	1.0×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	8.9×10 <sup>1</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	3.6×10 <sup>5</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	8.8	1.6×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>
L67G	3.8×10 <sup>1</sup>	<b>3.1×10<sup>-3</sup></b>	5.5×10 <sup>1</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	7.4×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>2.1×10<sup>-3</sup></b>	9.0	2.7×10 <sup>-2</sup>	4.7×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>
L67V	8.3×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	5.0×10 <sup>-2</sup>	8.7	5.7×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>
N68G	6.8×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>5</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	9.5	2.9×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>
N68V	1.6×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.9×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	6.9×10 <sup>4</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	≤ 9.7×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	4.8×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
N69G	1.8×10 <sup>1</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	5.1×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>1.6×10<sup>-3</sup></b>	6.6	1.5×10 <sup>-2</sup>	4.5×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
N69V	5.1×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	7.1×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>5</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	≤ 8.2×10 <sup>4</sup>	<b>3.9×10<sup>-3</sup></b>	6.3	<b>2.1×10<sup>-3</sup></b>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>3.7×10<sup>-3</sup></b>
V70A	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>	7.5×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>6</sup>	<b>8.3×10<sup>-3</sup></b>	8.4×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>
V70G	3.2	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	5.1×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>4</sup>	<b>2.3×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>4</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	3.5×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>
H71G	9.6×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	5.8×10 <sup>-2</sup>	7.5	<b>5.9×10<sup>-3</sup></b>	4.3×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
H71V	1.1×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	9.0×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>5</sup>	4.7×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	8.2×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>
I72G	4.1	<b>0</b>	9.7×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	5.9×10 <sup>3</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.1	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
I72V	8.0×10 <sup>1</sup>	8.4×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	3.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
D73G	2.1×10 <sup>1</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	5.7×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	<b>5.4×10<sup>-3</sup></b>	1.5×10 <sup>5</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	4.3	<b>0</b>	4.1×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
D73V	2.0×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.3×10 <sup>1</sup>	6.0×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	6.4×10 <sup>4</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	2.3	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	3.4×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
Y74G	4.9	<b>0</b>	2.7×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	≥ 1.2×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	5.6	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	4.1×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>
Y74V	5.6×10 <sup>1</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	5.1×10 <sup>1</sup>	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>6</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>5</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
V75A	6.6×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	7.1×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	≤ 5.6×10 <sup>4</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	4.3	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	5.5×10 <sup>2</sup>	7.8×10 <sup>-2</sup>
V75G	1.0×10 <sup>1</sup>	<b>4.0×10<sup>-3</sup></b>	4.3×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	2.9×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.3	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
P76V	2.8	<b>0</b>	5.1×10 <sup>1</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>	7.1×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	5.5×10 <sup>3</sup>	<b>8.0×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.9	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	2.5×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
T77G	1.2×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.6×10 <sup>5</sup>	<b>1.6×10<sup>-3</sup></b>	2.8×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>	9.3×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>
T77V	5.3×10 <sup>1</sup>	<b>8.3×10<sup>-3</sup></b>	5.9×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	9.0×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>	<b>9.6×10<sup>-3</sup></b>	2.1×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>2</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>
V78A	6.5×10 <sup>1</sup>	<b>7.1×10<sup>-3</sup></b>	3.0×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.7×10 <sup>6</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.4×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.8	<b>0</b>	6.1×10 <sup>2</sup>	9.8×10 <sup>-1</sup>
V78G	1.7×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	2.4×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.5×10 <sup>5</sup>	3.9×10 <sup>-2</sup>	9.7×10 <sup>4</sup>	<b>5.0×10<sup>-3</sup></b>	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	2.9×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
T79G	-	-	-	-	≤ 1.5×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 6.3×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>0</b>	-	-
T79V	-	-	-	-	≤ 8.0×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 1.4×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>0</b>	-	-
A80G	3.5×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.8×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>	<b>3.3×10<sup>-3</sup></b>	2.3×10 <sup>5</sup>	<b>7.2×10<sup>-3</sup></b>	7.9	1.1×10 <sup>-2</sup>	4.4×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
A80V	5.2	<b>0</b>	4.0×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.0×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	1.5×10 <sup>4</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	8.5×10 <sup>-1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>
I81G	2.3×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	2.6×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	9.4×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	8.0×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>1</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>
I81V	1.1×10 <sup>2</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	4.1×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
G82A	1.4	<b>0</b>	1.6×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	9.7×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≥ 1.7×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	4.9	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	2.1×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>
G82V	-	-	-	-	≤ 1.3×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 6.3×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 1.4	<b>0</b>	-	-
H83G	1.9	<b>0</b>	5.6	<b>0</b>	3.1×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	≥ 2.1×10 <sup>5</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	1.2	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	8.9	<b>0</b>
H83V	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.9×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	4.4	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	9.4×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>
T84G	1.2×10 <sup>2</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	7.9×10 <sup>1</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	9.5×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>	8.3×10 <sup>2</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>
S85G	7.9×10 <sup>1</sup>	7.5×10 <sup>-2</sup>	7.0×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	7.5×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	4.8×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
S85V	1.8×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.5×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	1.2×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	2.5	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	4.4×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
I86G	7.8	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	7.1×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>5</sup>	<b>1.1×10<sup>-3</sup></b>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>3.5×10<sup>-3</sup></b>	5.1	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	3.7×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
I86V	1.3×10 <sup>2</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	7.6×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>	7.6	2.8×10 <sup>-2</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>
F87G	9.9×10 <sup>1</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>1</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>5</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
F87V	9.8×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>	2.9×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
T88G	9.7	<b>3.2×10<sup>-3</sup></b>	4.0×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>6.6×10<sup>-3</sup></b>	6.2	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>	1.7×10 <sup>2</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>
T88V	4.9×10 <sup>1</sup>	<b>2.5×10<sup>-3</sup></b>	6.6×10 <sup>1</sup>	6.6×10 <sup>-2</sup>	7.5×10 <sup>5</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	6.9×10 <sup>4</sup>					

Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
I97G	-	-	-	-	$\leq 1.4 \times 10^3$	<b>0</b>	$\leq 6.5 \times 10^2$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	$\leq 1.2$	<b>0</b>	-	-
I97V	$1.5 \times 10^2$	$1.4 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^1$	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^6$	$3.8 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$7.2 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^1$	$5.7 \times 10^{-1}$	$5.7 \times 10^2$	$2.3 \times 10^{-1}$
A98G	$5.2 \times 10^1$	$2.2 \times 10^{-2}$	$6.0 \times 10^1$	$6.1 \times 10^{-2}$	$8.1 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^5$	$3.0 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^1$	$3.9 \times 10^{-2}$	$5.3 \times 10^2$	$1.2 \times 10^{-2}$
A98V	$1.2 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^1$	$8.2 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^6$	$5.9 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$8.3 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^1$	$5.4 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^2$	<b>7.0 x 10<sup>-4</sup></b>
G99A	$1.1 \times 10^2$	$5.3 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^1$	$3.0 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^6$	$3.0 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^1$	$6.7 \times 10^{-2}$	$8.7 \times 10^2$	<b>2.0 x 10<sup>-4</sup></b>
G99V	1.3	<b>0</b>	5.5	<b>0</b>	$1.4 \times 10^5$	<b>0</b>	$\leq 2.1 \times 10^3$	<b>0</b>	1.7	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	$1.0 \times 10^2$	<b>0</b>
N100G	1.3	<b>0</b>	$\leq 5.0$	<b>0</b>	$\geq 2.7 \times 10^5$	<b>0</b>	$1.8 \times 10^3$	<b>7.0 x 10<sup>-4</sup></b>	1.2	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	$\leq 3.7 \times 10^2$	<b>0</b>
N100V	1.8	<b>0</b>	$\leq 5.0$	<b>0</b>	$\geq 3.5 \times 10^5$	<b>2.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$\leq 1.7 \times 10^3$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	$\leq 1.3$	<b>0</b>	$\leq 8.1 \times 10^2$	<b>0</b>
D101G	$4.0 \times 10^1$	<b>4.6 x 10<sup>-3</sup></b>	$2.9 \times 10^1$	<b>7.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$1.3 \times 10^6$	$7.9 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^5$	<b>1.9 x 10<sup>-3</sup></b>	$2.5 \times 10^1$	<b>1.1 x 10<sup>-3</sup></b>	$7.3 \times 10^2$	<b>6.8 x 10<sup>-3</sup></b>
D101V	$1.4 \times 10^2$	$2.0 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^1$	<b>2.8 x 10<sup>-3</sup></b>	$2.3 \times 10^6$	<b>1.6 x 10<sup>-3</sup></b>	$1.7 \times 10^5$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	$1.6 \times 10^1$	$8.9 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^2$	<b>0</b>
W102G	-	-	-	-	$\leq 1.3 \times 10^3$	<b>0</b>	$\leq 1.3 \times 10^3$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	$\leq 1.0$	<b>0</b>	-	-
W102V	1.8	<b>0</b>	$2.5 \times 10^1$	<b>0</b>	$5.7 \times 10^4$	<b>0</b>	$3.7 \times 10^3$	<b>0</b>	$\leq 1.3$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	$7.6 \times 10^2$	<b>4.0 x 10<sup>-4</sup></b>
Y103G	9.7	<b>0</b>	$2.9 \times 10^1$	<b>0</b>	$2.8 \times 10^5$	<b>5.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$2.6 \times 10^4$	<b>0</b>	1.9	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	$3.8 \times 10^2$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>
Y103V	$9.0 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^1$	$3.2 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^6$	$3.0 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^5$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	5.4	<b>4.8 x 10<sup>-3</sup></b>	$4.7 \times 10^2$	<b>0</b>
D104G	$4.4 \times 10^1$	<b>2.0 x 10<sup>-3</sup></b>	$6.9 \times 10^1$	$1.7 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^5$	$5.0 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^5$	<b>4.2 x 10<sup>-3</sup></b>	$1.0 \times 10^1$	$4.3 \times 10^{-2}$	$4.9 \times 10^2$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>
D104V	$1.4 \times 10^2$	$4.5 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^1$	$3.5 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^6$	$8.2 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^5$	<b>5.8 x 10<sup>-3</sup></b>	$\leq 4.1$	$1.2 \times 10^{-2}$	$8.5 \times 10^2$	<b>0</b>
K105G	$1.8 \times 10^2$	$1.7 \times 10^{-2}$	$7.6 \times 10^1$	$3.9 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^6$	$7.8 \times 10^{-2}$	$5.3 \times 10^5$	$5.2 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^1$	<b>1.8 x 10<sup>-3</sup></b>	$6.5 \times 10^2$	$3.4 \times 10^{-1}$
K105V	$2.2 \times 10^2$	<b>8.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$8.6 \times 10^1$	$9.8 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^6$	<b>1.0 x 10<sup>-3</sup></b>	$6.9 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^1$	$6.8 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^2$	$7.9 \times 10^{-1}$
E106G	$1.1 \times 10^2$	$6.8 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^1$	$4.3 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^6$	$8.1 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^1$	$4.9 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^2$	$4.2 \times 10^{-2}$
E106V	$5.1 \times 10^1$	<b>2.4 x 10<sup>-3</sup></b>	$7.8 \times 10^1$	$4.6 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-2}$	$4.8 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^2$	<b>7.1 x 10<sup>-3</sup></b>
L107G	$1.1 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^1$	$1.8 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^6$	$1.0 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^1$	<b>9.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$4.5 \times 10^2$	<b>2.0 x 10<sup>-4</sup></b>
L107V	$1.5 \times 10^2$	$1.7 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$6.2 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^6$	$8.8 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^5$	$8.5 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^1$	$5.4 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^2$	$1.5 \times 10^{-1}$
G108A	$7.2 \times 10^1$	$4.0 \times 10^{-2}$	$6.3 \times 10^1$	$4.7 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^6$	$7.7 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-2}$	7.3	<b>1.7 x 10<sup>-3</sup></b>	$5.4 \times 10^2$	$1.5 \times 10^{-2}$
G108V	$1.4 \times 10^2$	$3.2 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^6$	$9.4 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^5$	$4.4 \times 10^{-2}$	9.2	$1.4 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^2$	$2.2 \times 10^{-1}$
K109G	$2.4 \times 10^2$	<b>3.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$1.0 \times 10^2$	$1.5 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^6$	<b>1.2 x 10<sup>-3</sup></b>	$7.3 \times 10^5$	$3.2 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^1$	$6.5 \times 10^{-2}$	$7.7 \times 10^2$	<b>7.0 x 10<sup>-4</sup></b>
K109V	$1.5 \times 10^2$	$1.1 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^1$	$7.2 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^6$	$7.7 \times 10^{-2}$	$5.7 \times 10^5$	$8.0 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^1$	$9.2 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^2$	$4.4 \times 10^{-1}$
S110G	$1.4 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^6$	$4.1 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^5$	$7.7 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^1$	$1.9 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^2$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>
S110V	$9.3 \times 10^1$	$1.2 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^1$	$9.1 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^6$	$4.9 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^5$	$8.6 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^1$	$2.6 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^3$	<b>0</b>
V111A	$1.4 \times 10^2$	$3.1 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^6$	$4.7 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^5$	<b>6.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$1.3 \times 10^1$	$3.0 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^2$	<b>2.1 x 10<sup>-3</sup></b>
V111G	9.2	<b>2.3 x 10<sup>-3</sup></b>	$8.5 \times 10^1$	$9.7 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^5$	<b>3.7 x 10<sup>-3</sup></b>	$1.0 \times 10^5$	<b>7.0 x 10<sup>-4</sup></b>	5.4	<b>9.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$2.2 \times 10^3$	<b>0</b>
Y112G	$1.9 \times 10^1$	<b>0</b>	$2.6 \times 10^1$	<b>0</b>	$6.6 \times 10^5$	<b>3.4 x 10<sup>-3</sup></b>	$2.6 \times 10^4$	<b>0</b>	$3.2 \times 10^1$	<b>0</b>	$2.2 \times 10^3$	<b>0</b>
Y112V	$3.5 \times 10^1$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	$1.3 \times 10^2$	<b>2.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$4.4 \times 10^5$	<b>2.0 x 10<sup>-3</sup></b>	$1.5 \times 10^4$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	9.1	$3.8 \times 10^{-2}$	$4.6 \times 10^3$	<b>0</b>
C113G	$8.9 \times 10^1$	$2.4 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^6$	$7.9 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^5$	<b>4.5 x 10<sup>-3</sup></b>	$1.4 \times 10^1$	$5.7 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^2$	<b>8.4 x 10<sup>-3</sup></b>
C113V	$2.9 \times 10^2$	<b>0</b>	$9.8 \times 10^1$	$1.7 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^6$	<b>1.4 x 10<sup>-3</sup></b>	$5.5 \times 10^5$	$6.3 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^1$	$3.9 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^2$	<b>4.8 x 10<sup>-3</sup></b>
T114G	1.3	<b>0</b>	$\leq 5.0$	<b>0</b>	$\geq 2.5 \times 10^5$	<b>0</b>	$\leq 1.5 \times 10^3$	<b>0</b>	3.5	<b>0</b>	$\leq 5.9 \times 10^2$	$2.9 \times 10^{-1}$
T114V	$9.8 \times 10^1$	$2.4 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^1$	$9.7 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^6$	$8.3 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^5$	$5.5 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^1$	<b>0</b>	$3.6 \times 10^2$	<b>6.0 x 10<sup>-4</sup></b>
S115G	$8.7 \times 10^1$	$1.4 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^1$	$2.2 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^6$	$7.4 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^1$	$1.9 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^2$	$1.9 \times 10^{-1}$
S115V	$1.1 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^1$	$9.1 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^6$	$2.6 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$8.6 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^1$	$2.6 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^3$	<b>0</b>
D116G	$8.9 \times 10^{-2}$	<b>4.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$\leq 5.0$	<b>0</b>	$\geq 1.8 \times 10^4$	<b>1.8 x 10<sup>-3</sup></b>	$\leq 1.2 \times 10^3$	<b>0</b>	$\leq 1.3$	<b>0</b>	$\leq 5.3 \times 10^2$	$2.1 \times 10^{-1}$
D116V	7.1	<b>0</b>	$4.1 \times 10^1$	<b>8.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$2.1 \times 10^5$	<b>8.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$\leq 9.1 \times 10^3$	<b>4.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$\leq 1.3$	<b>2.0 x 10<sup>-4</sup></b>	-	-
E117G	$6.9 \times 10^1$	$2.5 \times 10^{-2}$	$6.1 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^6$	$2.2 \times 10^{-1}$	$3.8 \times 10^5$	$7.0 \times 10^{-2}$	$1.9 \times 10^1$	$3.6 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^2$	$6.8 \times 10^{-2}$
E117V	$1.6 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-2}$	$9.4 \times 10^1$	$3.3 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^6$	$4.0 \times 10^{-1}$	$5.3 \times 10^5$	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^1$	$4.9 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^2$	$2.4 \times 10^{-1}$
T118G	$1.0 \times 10^2$	$4.0 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^1$	$7.0 \times 10^{-2}$	$1.9 \times 10^6$	$1.9 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^1$	$3.7 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^2$	$1.2 \times 10^{-1}$
T118V	$1.5 \times 10^2$	$1.2 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^1$	$5.4 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^6$	$6.2 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$3.1 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^1$	$5.5 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
V119A	$2.3 \times 10^2$	<b>0</b>	$9.3 \times 10^1$	$4.2 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^6$	$2.1 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^5$	$9.6 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^1$	$8.7 \times 10^{-2}$	$7.2 \times 10^2$	$1.4 \times 10^{-2}$
V119G	7.7	<b>3.2 x 10<sup>-3</sup></b>	$7.8 \times 10^1$	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^5$	<b>4.5 x 10<sup>-3</sup></b>	$8.2 \times 10^4$	<b>8.0 x 10<sup>-4</sup></b>	6.5	<b>2.9 x 10<sup>-3</sup></b>	$7.4 \times 10^2$	$1.5 \times 10^{-2}$
Q120G	$1.1 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^1$	$2.7 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^6$	$1.9 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^5$	$3.6 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^1$	$1.6 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^2$	$1.1 \times 10^{-1}$
Q120V	$1.6 \times 10^2$	$3.2 \times 10^{-2}$	$9.7 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^6$	$7.2 \times 10^{-1}$	$5.3 \times 10^5$	$2.9 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^1$	$2.0 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^2$	$1.4 \times 10^{-2}$
P121G	$8.9 \times 10^1$	$2.5 \times 10^{-1}$	$4.8 \times 10^1$	<b>9.8 x 10<sup>-3</sup></b>	$1.7 \times 10^6$	$5.3 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^6$	<b>6.6 x 10<sup>-3</sup></b>	$1.4 \times 10^1$	$5.0 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^2$	$2.0 \times 10^{-1}$
P121V	$8.9 \times 10^1$	$8.0 \times 10^{-2}$	$8.0 \times 10^1$	$5.6 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^6$	$2.0 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^5$	$4.2 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^1$	$7.1 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$
V122A	$1.5 \times 10^2$	$2.6 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^1$	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^6$	$7.3 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^5$	<b>6.8 x 10<sup>-3</sup></b>	$1.2 \times 10^1$	$2.8 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^2$	$6.2 \times 10^{-1}$
V122G	2.4	<b>0</b>	5.1	<b>0</b>	$3.9 \times 10^5$	<b>2.0 x 10<sup>-4</sup></b>	$2.9 \times 10^4$	<b>1. x 10<sup>-4</sup></b>	2.5	<b>0</b>	$2.4 \times 10^2$	<b>0</b>
G123A	$9.1 \times 10^1$	$3.1 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^6$	$8.2 \times 10^{-1}$						

Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
R135G	2.5×10 <sup>2</sup>	0	7.7×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	3.2×10 <sup>6</sup>	0	5.4×10 <sup>5</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	3.6×10 <sup>1</sup>	0	5.9×10 <sup>2</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>
R135V	2.3×10 <sup>2</sup>	0	1.1×10 <sup>2</sup>	5.3×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>5</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>1</sup>	5.8×10 <sup>-2</sup>	7.0×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>
N136G	4.7×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>	6.1×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	8.6×10 <sup>5</sup>	9.8×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>
N136V	2.3×10 <sup>1</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	7.5×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	4.8×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	5.6	4.9×10 <sup>-3</sup>	7.0×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-2</sup>
L137G	2.1×10 <sup>1</sup>	4.1×10 <sup>-3</sup>	4.8×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	3.6×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	7.3×10 <sup>4</sup>	4.8×10 <sup>-3</sup>	8.1	1.2×10 <sup>-2</sup>	4.7×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>-3</sup>
L137V	1.5×10 <sup>2</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	7.0×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>
W138G	1.6×10 <sup>1</sup>	0	5.0×10 <sup>1</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>5</sup>	0	4.7	0	4.3×10 <sup>2</sup>	0
W138V	3.5×10 <sup>1</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	7.2×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	6.3×10 <sup>-3</sup>	9.5×10 <sup>4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	4.7	2.4×10 <sup>-3</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>
S139G	3.7×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-3</sup>	4.3×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-3</sup>	4.9×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>	9.1×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	6.8×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>2</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>
S139V	1.4×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>1</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>
T140G	2.0×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>1</sup>	5.0×10 <sup>-3</sup>	5.4×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	6.8	9.0×10 <sup>-4</sup>	4.4×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>-4</sup>
T140V	4.4×10 <sup>1</sup>	5.0×10 <sup>-4</sup>	7.8×10 <sup>1</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	4.0×10 <sup>-3</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	4.8×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>-3</sup>
T141G	2.6×10 <sup>1</sup>	0	5.2×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>	7.8×10 <sup>5</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	5.4×10 <sup>-3</sup>	8.3	6.9×10 <sup>-3</sup>	4.6×10 <sup>2</sup>	3.0×10 <sup>-4</sup>
T141V	1.1×10 <sup>2</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	7.9×10 <sup>1</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>4</sup>	4.2×10 <sup>-3</sup>	7.6	2.0×10 <sup>-2</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	8.9×10 <sup>-2</sup>
V142A	1.4×10 <sup>2</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	9.7×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	3.0×10 <sup>-4</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>
V142G	1.2×10 <sup>1</sup>	0	5.6×10 <sup>1</sup>	7.4×10 <sup>-3</sup>	2.3×10 <sup>5</sup>	3.0×10 <sup>-4</sup>	1.0×10 <sup>5</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	2.7	2.0×10 <sup>-4</sup>	4.7×10 <sup>2</sup>	0
T143G	6.3×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	7.6×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	8.5×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>
T143V	8.6×10 <sup>1</sup>	5.4×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>1</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-3</sup>	8.1	3.1×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>
D144G	1.5×10 <sup>1</sup>	0	6.7×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	0	4.2×10 <sup>4</sup>	0	≤ 1.2	0	5.3×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>
D144V	6.2×10 <sup>-1</sup>	0	6.2×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>	9.5×10 <sup>3</sup>	6.0×10 <sup>-4</sup>	≤ 1.3×10 <sup>3</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	≤ 1.3	0	3.7×10 <sup>2</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>
Q145G	7.4×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-3</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	9.6×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>
Q145V	1.2×10 <sup>2</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	8.9	3.3×10 <sup>-2</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>
L146G	6.7	0	5.6×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-4</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	0	1.5×10 <sup>4</sup>	0	≤ 1.3	0	4.0×10 <sup>2</sup>	0
L146V	1.8×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	8.7×10 <sup>1</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>6</sup>	8.4×10 <sup>-3</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>
G147A	9.1×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	9.8×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>
G147V	1.1×10 <sup>2</sup>	5.3×10 <sup>-1</sup>	9.7×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	8.4	2.0×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>
L148G	1.5×10 <sup>1</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	5.8×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	≤ 8.9×10 <sup>-1</sup>	0	3.9×10 <sup>2</sup>	0
L148V	6.1×10 <sup>1</sup>	8.5×10 <sup>-3</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	7.7×10 <sup>5</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-3</sup>	7.1	1.6×10 <sup>-2</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>
A149G	1.2×10 <sup>2</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>
A149V	3.7×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-4</sup>	7.2×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	6.8	1.1×10 <sup>-2</sup>	4.5×10 <sup>2</sup>	7.0×10 <sup>-4</sup>
T150G	6.4×10 <sup>1</sup>	4.9×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>1</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.1×10 <sup>-1</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	9.0×10 <sup>-2</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-3</sup>
T150V	9.2×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	3.1×10 <sup>-3</sup>	8.8	5.4×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	5.8×10 <sup>-2</sup>
N151G	9.4	4.0×10 <sup>-4</sup>	6.4×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	3.4×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>4</sup>	0	≤ 1.2	0	3.7×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>
N151V	1.2×10 <sup>2</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	9.0×10 <sup>1</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>5</sup>	3.1×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	9.1×10 <sup>-1</sup>
F152G	3.7×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-4</sup>	6.0×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	3.4×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>5</sup>	8.6×10 <sup>-3</sup>	8.9	3.8×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>
F152V	7.5	1.5×10 <sup>-3</sup>	7.6×10 <sup>1</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	9.9×10 <sup>4</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>5</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	≤ 1.3	4.0×10 <sup>-4</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>
T153G	9.2×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>
T153V	1.9×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	9.2×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	6.6×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>
S154G	8.9×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	7.5×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>
S154V	3.5×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-4</sup>	7.9×10 <sup>1</sup>	5.8×10 <sup>-1</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	8.6×10 <sup>4</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>	3.9	1.9×10 <sup>-3</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	8.5×10 <sup>-3</sup>
K155G	4.2×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>5</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	5.5×10 <sup>-3</sup>	6.5	1.8×10 <sup>-3</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	3.0×10 <sup>-2</sup>
K155V	5.9×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	9.0×10 <sup>1</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	3.6×10 <sup>5</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	≤ 2.3	2.9×10 <sup>-3</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>
V156A	1.3×10 <sup>2</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	8.3×10 <sup>1</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>
V156G	1.0×10 <sup>2</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-3</sup>	≤ 2.8	0	5.0×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-3</sup>
V157A	5.7×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	9.0×10 <sup>1</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>5</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>
V157G	1.6×10 <sup>1</sup>	0	6.0×10 <sup>1</sup>	6.2×10 <sup>-3</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	3.0×10 <sup>-4</sup>	3.6×10 <sup>4</sup>	0	1.9	4.0×10 <sup>-4</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>
G158A	1.0×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>1</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>
G158V	1.6×10 <sup>1</sup>	0	6.6×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>5</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	6.0×10 <sup>4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	1.1	1.×10 <sup>-4</sup>	3.9×10 <sup>2</sup>	0
V159A	1.4×10 <sup>2</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	8.7×10 <sup>1</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>4</sup>	0	1.0×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>
V159G	6.8×10 <sup>1</sup>	7.9×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	9.7×10 <sup>5</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	3.7×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>
S160G	4.1×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-4</sup>	4.3×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	3.8×10 <sup>2</sup>	0
S160V	-	-	-	-	≤ 1.3×10 <sup>3</sup>	0	≤ 7.1×10 <sup>2</sup>	5.0×10 <sup>-4</sup>	≤ 1.0	0	-	-
L161G	2.6×10 <sup>1</sup>	0	1.1×10 <sup>2</sup>	6.0×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	0	1.4×10 <sup>4</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	3.8	6.0×10 <sup>-4</sup>	1.5×10 <sup>3</sup>	0
L161V	2.7×10 <sup>2</sup>	0	1.0×10 <sup>2</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>6</sup>	6.0×10 <sup>-4</sup>	4.8×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	7.2×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>
K162G	2.8×10 <sup>-2</sup>	0	1.0×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	2.8×10 <sup>2</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	≤ 1.2×10 <sup>3</sup>	0	8.8×10 <sup>1</sup>	0	-	-
K162V	3.1×10 <sup>-2</sup>	0	4.6×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-3</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	≤ 1.2×10 <sup>3</sup>	0	5.2×10 <sup>2</sup>	0	2.3×10 <sup>3</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>
D163G	1.1×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-4</sup>	3.6×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	9.3×10 <sup>4</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>3</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>
D163V	3.6	0	2.6×10 <sup>1</sup>	0	1.4×10 <sup>5</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	7.2×10 <sup>3</sup>	8.0×10 <sup>-4</sup>	5.1	4.6×10 <sup>-3</sup>	≥ 5.1×10 <sup>3</sup>	0
R164G	4.6	0	1.2×10 <sup>1</sup>	0	3.8×10 <sup>5</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	2.1×10 <sup>3</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	0	≥ 2.1×10 <sup>3</sup>	0
R164V	9.9	0	4.4×10 <sup>1</sup>	0	2.4×10 <sup>5</sup>	1.×10 <sup>-4</sup>	2.9×10					



Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
N173G	4.4×10 <sup>1</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	5.1×10 <sup>1</sup>	<b>3.5×10<sup>-3</sup></b>	7.3×10 <sup>5</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>5</sup>	<b>6.7×10<sup>-3</sup></b>	1.3×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	4.6×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
N173V	2.9×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	8.2×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	3.8×10 <sup>5</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>	9.9×10 <sup>4</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.9	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	5.4×10 <sup>2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>
P174G	1.1×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	5.3×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.3×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	7.4×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	3.9	<b>0</b>	4.4×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
P174V	1.1×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	6.7×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	3.7×10 <sup>4</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.7	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	4.5×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
T175G	5.1×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	7.4×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>5.0×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>1</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>
T175V	1.8×10 <sup>2</sup>	<b>7.2×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>5</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-2</sup>
G176A	8.4×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	≤ 3.1×10 <sup>5</sup>	6.9×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>
G176V	3.6×10 <sup>1</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	4.6×10 <sup>5</sup>	<b>7.7×10<sup>-3</sup></b>	2.4×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	≤ 1.9	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>6.7×10<sup>-3</sup></b>
A177G	2.8×10 <sup>1</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>	5.6×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	<b>6.5×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>5</sup>	<b>1.6×10<sup>-3</sup></b>	5.6	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>
A177V	1.1×10 <sup>2</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	7.6	1.2×10 <sup>-2</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>
F178G	1.7	<b>0</b>	6.7×10 <sup>1</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 5.7×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.1	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.7×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>
F178V	1.0×10 <sup>2</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	3.6×10 <sup>5</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>
W179G	-	-	-	-	≤ 4.2×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 8.4×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>0</b>	-	-
W179V	2.7	3.8×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	4.6×10 <sup>4</sup>	6.0×10 <sup>-2</sup>	≤ 1.4×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.8	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	5.7×10 <sup>2</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>
F180G	3.9×10 <sup>1</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	4.5×10 <sup>1</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>6</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	6.5	<b>1.5×10<sup>-3</sup></b>	5.4×10 <sup>2</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>
F180V	1.3×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	4.8×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>2</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>
D181G	3.0×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.9×10 <sup>1</sup>	5.0×10 <sup>-1</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	4.0×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	2.0	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	7.5×10 <sup>2</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>
D181V	5.4×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	8.6×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	-	-
D182G	6.2×10 <sup>1</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>	6.5×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	8.2	<b>6.7×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>
D182V	2.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	5.3×10 <sup>1</sup>	<b>4.1×10<sup>-3</sup></b>	4.1×10 <sup>6</sup>	<b>0</b>	1.4×10 <sup>5</sup>	<b>1.5×10<sup>-3</sup></b>	2.1×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>
T183G	8.6×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	7.0×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	4.8×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>2</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>
T183V	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	7.7×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>5</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>
T184G	7.1×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>1</sup>	6.0×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	3.0×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>	4.5×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
T184V	7.8×10 <sup>1</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	7.2×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	3.7×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>
G185A	1.8×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>-2</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.8×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	6.1×10 <sup>-2</sup>	6.4×10 <sup>5</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	5.2×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>
G185V	5.3×10 <sup>1</sup>	<b>7.3×10<sup>-3</sup></b>	6.8×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	7.5×10 <sup>5</sup>	7.2×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>2</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>
K186G	1.1×10 <sup>2</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>1</sup>	9.7×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	3.0×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>
K186V	1.8×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	8.4×10 <sup>1</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>
F187G	1.0×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	5.2×10 <sup>1</sup>	<b>1.5×10<sup>-3</sup></b>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.6×10 <sup>4</sup>	<b>4.1×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.1	<b>0</b>	6.2×10 <sup>2</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>
F187V	3.5×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.1×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>5</sup>	<b>6.1×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>5</sup>	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	≤ 2.4	<b>2.1×10<sup>-3</sup></b>	6.0×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>
I188V	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	9.3×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	3.8×10 <sup>5</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>
T189G	1.9×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.6×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-2</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	7.0×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	2.1	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	5.4×10 <sup>2</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>
S190G	1.1×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	3.3×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	4.0×10 <sup>5</sup>	<b>2.7×10<sup>-3</sup></b>	8.0×10 <sup>4</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	3.4	<b>0</b>	1.0×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>
S190V	-	-	-	-	≤ 4.7×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 7.7×10 <sup>2</sup>	<b>2.7×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.3	<b>0</b>	1.9×10 <sup>2</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>
T191G	1.6×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	9.7×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>5</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>1</sup>	6.5×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	8.9×10 <sup>-2</sup>
T191V	1.9×10 <sup>1</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	7.0×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	3.0×10 <sup>5</sup>	<b>3.1×10<sup>-3</sup></b>	7.5×10 <sup>4</sup>	<b>3.9×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.9	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	6.1×10 <sup>2</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>
Y192V	8.7	<b>5.1×10<sup>-3</sup></b>	7.8×10 <sup>1</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	≤ 3.6×10 <sup>4</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.9	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	-	-
Y193G	-	-	-	-	≤ 6.0×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 9.5×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>0</b>	-	-
Y193V	2.6×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	7.6×10 <sup>1</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	3.9×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.9	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.2×10 <sup>2</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>
T194G	1.3×10 <sup>2</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	7.9×10 <sup>1</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	7.0×10 <sup>5</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>
T194V	1.3×10 <sup>2</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	8.7×10 <sup>1</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>5</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>
K195G	1.7×10 <sup>2</sup>	3.9×10 <sup>-2</sup>	7.5×10 <sup>1</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>5</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>
K195V	1.8×10 <sup>2</sup>	<b>4.5×10<sup>-3</sup></b>	8.7×10 <sup>1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	3.8×10 <sup>5</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>
E196G	1.4×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	9.5×10 <sup>-2</sup>	4.6×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-2</sup>
E196V	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>	8.7×10 <sup>1</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	5.8×10 <sup>-2</sup>	4.1×10 <sup>5</sup>	4.8×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>
L197G	3.0×10 <sup>1</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	7.5×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	<b>2.2×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>5</sup>	<b>2.4×10<sup>-3</sup></b>	6.0	<b>8.1×10<sup>-3</sup></b>	4.9×10 <sup>2</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>
L197V	1.2×10 <sup>2</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	4.8×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>
P198G	6.1×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	7.0×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	7.5×10 <sup>5</sup>	6.8×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>1.5×10<sup>-3</sup></b>	8.9	2.3×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>
P198V	1.7×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-2</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	9.5	3.7×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>
K199G	1.5×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>5</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>
K199V	1.5×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>1</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>5</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>
W200G	3.8	<b>0</b>	6.3×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	6.1×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 5.3×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.2	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	5.5×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>
W200V	1.7×10 <sup>1</sup>	<b>2.4×10<sup>-3</sup></b>	8.1×10 <sup>1</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>6.7×10<sup>-3</sup></b>	2.3×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.2	<b>0</b>	4.4×10 <sup>2</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>
V201A	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>5.5×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>
V201G	2.9×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.3×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	7.1×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	3.1	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	5.2×10 <sup>2</sup>	<b>4.1×10<sup>-3</sup></b>
N202G	1.3×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	7.7×10 <sup>1</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>
N202V	1.4×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	9.6×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>
D203G	9.6×10 <sup>1</sup>	3.										



Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value	
Q212V	1.7×10 <sup>2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.8×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	7.1×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>
L213G	1.6×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>6</sup>	<b>5.1×10<sup>-3</sup></b>	3.5×10 <sup>5</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	8.7×10 <sup>-2</sup>	
L213V	1.3×10 <sup>2</sup>	5.2×10 <sup>-1</sup>	7.2×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	
V214A	1.4×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	8.0×10 <sup>1</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	7.1×10 <sup>-2</sup>	
V214G	7.2×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>	4.9×10 <sup>1</sup>	<b>4.9×10<sup>-3</sup></b>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>5.9×10<sup>-3</sup></b>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	
A215G	1.4×10 <sup>2</sup>	5.2×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	7.6×10 <sup>-2</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	
A215V	1.8×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>1</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>6</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>	
N216G	1.9×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	4.8×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>5</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	
N216V	1.1×10 <sup>2</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	9.9×10 <sup>5</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	≤ 3.9	1.1×10 <sup>-2</sup>	-	-	
G217A	1.7×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	7.1×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	2.1×10 <sup>4</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	1.4	<b>6.0×10<sup>-3</sup></b>	5.8×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	
G217V	1.7×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	7.9×10 <sup>1</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	3.0×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	
W218G	7.5	<b>0</b>	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	2.1×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	2.1	<b>1.1×10<sup>-3</sup></b>	3.0×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	
W218V	1.7×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	3.5×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	4.3×10 <sup>5</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>	2.4×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	2.6	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	2.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	
N219G	9.2×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	
N219V	1.5×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	
T220G	5.4×10 <sup>1</sup>	<b>3.2×10<sup>-3</sup></b>	7.0×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>7.2×10<sup>-3</sup></b>	5.4	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	4.9×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	
T220V	1.3×10 <sup>2</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	9.6×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>	3.6×10 <sup>5</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	
L221G	8.3×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>5</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	
L221V	1.5×10 <sup>2</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	
L222G	7.7×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	
L222V	1.1×10 <sup>2</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	9.9×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	3.6×10 <sup>5</sup>	<b>7.2×10<sup>-3</sup></b>	9.3	1.4×10 <sup>-2</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	
P223G	9.4×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	5.5×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>2.2×10<sup>-3</sup></b>	
P223V	1.2×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	
I224G	1.0×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	7.6×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	4.8×10 <sup>-2</sup>	
I224V	5.9×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	9.7×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>5</sup>	6.8×10 <sup>-2</sup>	2.9×10 <sup>5</sup>	<b>8.3×10<sup>-3</sup></b>	7.4	<b>7.7×10<sup>-3</sup></b>	7.2×10 <sup>2</sup>	<b>1.1×10<sup>-3</sup></b>	
N225G	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>4.7×10<sup>-3</sup></b>	6.8×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>6</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	
N225V	1.6×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>5</sup>	5.8×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>2</sup>	<b>5.7×10<sup>-3</sup></b>	
Q226G	7.4×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	4.9×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	5.2×10 <sup>-1</sup>	4.4×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	
Q226V	1.6×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	9.3×10 <sup>1</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	9.9×10 <sup>-2</sup>	4.8×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	
Y227G	2.5×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	4.0×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	4.9×10 <sup>5</sup>	<b>4.5×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>5</sup>	<b>8.0×10<sup>-3</sup></b>	2.7	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	3.0×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	
Y227V	4.5×10 <sup>1</sup>	<b>2.7×10<sup>-3</sup></b>	7.3×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>5</sup>	6.5×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>5</sup>	<b>2.9×10<sup>-3</sup></b>	5.6	5.4×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>2</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	
T228G	7.4×10 <sup>1</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>	6.9×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>5</sup>	8.8×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	1.3×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>	
T228V	1.1×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	
E229G	4.9×10 <sup>1</sup>	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	5.1×10 <sup>1</sup>	<b>3.1×10<sup>-3</sup></b>	8.9×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	6.1	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	5.3×10 <sup>2</sup>	<b>8.7×10<sup>-3</sup></b>	
E229V	5.8×10 <sup>1</sup>	<b>3.6×10<sup>-3</sup></b>	7.7×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>5</sup>	5.3×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	7.9	1.1×10 <sup>-2</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	
S230G	3.9×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.6×10 <sup>1</sup>	<b>7.9×10<sup>-3</sup></b>	7.4×10 <sup>5</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	≤ 2.9×10 <sup>5</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	8.1	1.2×10 <sup>-2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	
S230V	3.3×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	5.8×10 <sup>1</sup>	<b>6.7×10<sup>-3</sup></b>	5.3×10 <sup>5</sup>	<b>4.3×10<sup>-3</sup></b>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	5.0	<b>3.7×10<sup>-3</sup></b>	3.5×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	
S231G	5.0×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>1</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	6.8×10 <sup>-2</sup>	9.2	4.3×10 <sup>-2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	
S231V	7.2×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	7.8×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	
E232G	1.1×10 <sup>2</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	7.9×10 <sup>1</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	
E232V	7.7×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-2</sup>	8.9×10 <sup>1</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	9.2×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	7.7×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	
D233G	1.1×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.5×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	4.5×10 <sup>5</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	2.9×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	3.5	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	
D233V	2.9×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	3.6×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	8.2×10 <sup>5</sup>	5.0×10 <sup>-2</sup>	8.6×10 <sup>4</sup>	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	7.4	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	
N234G	8.9×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>1</sup>	9.1×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	
N234V	1.1×10 <sup>2</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	8.3×10 <sup>1</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>3.8×10<sup>-3</sup></b>	1.7×10 <sup>1</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	
V235A	1.8×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	9.5×10 <sup>1</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>1</sup>	7.3×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>	
V235G	5.9×10 <sup>1</sup>	<b>6.4×10<sup>-3</sup></b>	7.2×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	
E236G	7.9×10 <sup>1</sup>	7.9×10 <sup>-2</sup>	6.1×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	<b>8.9×10<sup>-3</sup></b>	
E236V	1.3×10 <sup>2</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>5</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	
W237G	2.9×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.3×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	1.1×10 <sup>6</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	6.4	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	1.8×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	
W237V	1.0×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	4.1×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	5.0×10 <sup>5</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	≤ 2.7×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	2.4	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	2.2×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	
E238G	1.1×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.7×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	4.1×10 <sup>5</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	4.8×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	2.4	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.9×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	
E238V	3.5×10 <sup>1</sup>	<b>2.4×10<sup>-3</sup></b>	3.3×10 <sup>1</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	1.0×10 <sup>6</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>4</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	4.4	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	
G239A	5.8×10 <sup>1</sup>	<b>5.2×10<sup>-3</sup></b>	6.4×10 <sup>1</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	9.3×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	
G239V	9.6×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	8.9×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	
L240G	1.2×10 <sup>2</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>6</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	7.5×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>					

Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
P250G	3.8×10 <sup>1</sup>	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	5.7×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	7.5×10 <sup>5</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	5.5	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	5.1×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>
P250V	6.0×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>1</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>	7.5×10 <sup>5</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	9.0×10 <sup>-2</sup>	7.5	1.4×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>
Y251G	7.4	<b>0</b>	2.3×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.8×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	2.5×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	2.7	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	1.7×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
Y251V	4.1×10 <sup>1</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	7.1×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	5.1	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	5.1×10 <sup>2</sup>	<b>9.6×10<sup>-3</sup></b>
T252G	1.7×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-2</sup>	8.4×10 <sup>1</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>5</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>
T252V	1.5×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	9.5×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	4.4×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>
D253G	8.8×10 <sup>1</sup>	7.2×10 <sup>-2</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	5.2×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>
D253V	8.0×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.3×10 <sup>-1</sup>
L254G	5.2×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	5.5×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	3.8×10 <sup>5</sup>	7.1×10 <sup>-2</sup>	8.7	3.1×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
L254V	1.3×10 <sup>2</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>
A255G	9.2×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>2</sup>	<b>5.6×10<sup>-3</sup></b>
A255V	9.9×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	7.7×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>	4.4×10 <sup>5</sup>	4.5×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>
K256G	1.0×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>
K256V	4.0×10 <sup>1</sup>	<b>8.6×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	≤ 1.9	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	6.5×10 <sup>2</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>
D257G	6.2×10 <sup>1</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	2.3×10 <sup>6</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	8.7×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>2</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>
D257V	1.2×10 <sup>2</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	7.5×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>5</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	<b>7.3×10<sup>-3</sup></b>
Y258G	1.3×10 <sup>2</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	7.0×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	7.6×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	5.3×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>6.0×10<sup>-3</sup></b>
Y258V	1.5×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	8.7×10 <sup>5</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>
E259G	1.3×10 <sup>2</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>6.0×10<sup>-3</sup></b>	2.2×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	4.4×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
E259V	1.7×10 <sup>2</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	9.6×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>5</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>
A260G	8.5×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>1</sup>	5.4×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>
A260V	1.7×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	8.2×10 <sup>-2</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	9.2×10 <sup>-2</sup>
K261G	6.8×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	8.8×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>5</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>
K261V	1.0×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	9.8×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>
K262G	1.0×10 <sup>2</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	7.6×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>1</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	4.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
K262V	1.0×10 <sup>2</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>
G263A	8.5×10 <sup>1</sup>	7.9×10 <sup>-2</sup>	7.0×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-2</sup>
G263V	9.7×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	8.2×10 <sup>1</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>5</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.8×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>
L264G	6.5×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	4.3×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	4.0×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
L264V	6.0×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>5</sup>	5.0×10 <sup>-2</sup>	5.3×10 <sup>5</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	≤ 1.9	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	6.9×10 <sup>2</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>
I265G	2.9×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	4.2×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	7.4×10 <sup>5</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	7.2×10 <sup>4</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	6.6	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	3.0×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
I265V	5.8×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>1</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>5</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	7.0×10 <sup>5</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	8.0	2.9×10 <sup>-2</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>
R266G	1.3×10 <sup>2</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>6</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	≤ 1.4×10 <sup>5</sup>	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	2.8×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.5×10 <sup>2</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>
R266V	2.2×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.2×10 <sup>2</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	1.6×10 <sup>6</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>	8.9×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	4.4×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	1.7×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>
T267G	1.0×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>1</sup>	<b>5.5×10<sup>-3</sup></b>	2.6×10 <sup>6</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	5.6×10 <sup>5</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	4.5×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>
T267V	1.8×10 <sup>2</sup>	<b>3.8×10<sup>-3</sup></b>	8.3×10 <sup>1</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>
T268V	1.4×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	7.0×10 <sup>1</sup>	7.9×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	4.6×10 <sup>5</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	<b>6.0×10<sup>-3</sup></b>
P269G	1.2×10 <sup>2</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>7.1×10<sup>-3</sup></b>	6.6	1.3×10 <sup>-2</sup>	7.3×10 <sup>2</sup>	<b>4.0×10<sup>-3</sup></b>
P269V	1.7×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>6</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>7.5×10<sup>-3</sup></b>	9.9	6.3×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>
F270G	5.2×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	5.1×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	5.4×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	4.8×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
F270V	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	8.8×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>6</sup>	<b>3.2×10<sup>-3</sup></b>	3.0×10 <sup>5</sup>	<b>6.6×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>
G271A	8.6×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	3.0×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	9.4	2.2×10 <sup>-2</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>
G271V	3.8×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	4.2×10 <sup>1</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	1.2×10 <sup>6</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>4</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	2.5×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	4.1×10 <sup>2</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>
N272G	7.9×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>1.1×10<sup>-3</sup></b>	8.2	1.6×10 <sup>-2</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>
N272V	4.1×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	<b>4.0×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.8	<b>0</b>	4.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
T273G	5.5×10 <sup>1</sup>	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	6.4×10 <sup>1</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-3</sup></b>
T273V	2.4×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	9.2×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	2.6×10 <sup>6</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>2</sup>	<b>2.4×10<sup>-3</sup></b>
L274G	1.2×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	7.4×10 <sup>1</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>5.4×10<sup>-3</sup></b>	2.2×10 <sup>4</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.0×10 <sup>2</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>
L274V	1.6×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	9.1×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.9×10 <sup>-1</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>
T275G	5.3×10 <sup>1</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	6.4×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>5</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	6.8	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	6.2×10 <sup>2</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>
T275V	1.2×10 <sup>2</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	2.9×10 <sup>5</sup>	<b>5.3×10<sup>-3</sup></b>	1.7×10 <sup>1</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>
L276G	2.7	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	7.9×10 <sup>1</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>4</sup>	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	6.0×10 <sup>3</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.1	<b>0</b>	3.8×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>
L276V	1.4×10 <sup>2</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>
Q277G	1.5×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.9×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>3.5×10<sup>-3</sup></b>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.9×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>
Q277V	1.4×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	5.5×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>
M278G	1.5×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	5.8×10 <sup>1</sup>									

Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
M288G	1.3×10 <sup>1</sup>	0	6.4×10 <sup>1</sup>	3.9×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	2.3×10 <sup>4</sup>	0	≤ 1.3	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	6.1×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>
M288V	4.0×10 <sup>1</sup>	<b>7.5×10<sup>-3</sup></b>	8.7×10 <sup>1</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	-	-	-	-	5.7×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>
G289A	6.4×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>1</sup>	9.7×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	5.2×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>5</sup>	<b>3.2×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>
V290A	1.4×10 <sup>2</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	9.8×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>5</sup>	5.8×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.9×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	7.5×10 <sup>-2</sup>
V290G	1.1×10 <sup>2</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	0	1.4×10 <sup>1</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>
D291G	1.3×10 <sup>2</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>1</sup>	6.6×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	4.1×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>
D291V	1.3×10 <sup>2</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>4</sup>	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	7.7	1.8×10 <sup>-2</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>
D292G	1.4×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	8.2×10 <sup>5</sup>	9.3×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>
D292V	1.0×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	8.9×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	5.3×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	7.0×10 <sup>-2</sup>	≤ 4.9	2.7×10 <sup>-2</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>
I293G	1.1×10 <sup>2</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	5.0×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>
I293V	8.4×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-2</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	9.0×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>5</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	9.8	5.4×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>
T294G	3.8×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	6.5×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>6.2×10<sup>-3</sup></b>	6.3	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	5.3×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>
T294V	1.8×10 <sup>2</sup>	<b>5.9×10<sup>-3</sup></b>	9.6×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	3.8×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>
D295G	3.5×10 <sup>1</sup>	<b>6.8×10<sup>-3</sup></b>	5.1×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	6.6×10 <sup>5</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	6.3	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	4.9×10 <sup>2</sup>	<b>5.3×10<sup>-3</sup></b>
D295V	1.1×10 <sup>1</sup>	0	6.0×10 <sup>1</sup>	<b>8.2×10<sup>-3</sup></b>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	1.7×10 <sup>4</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.3	0	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
F296G	9.7	0	6.1×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.8×10 <sup>4</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.5	<b>8.2×10<sup>-3</sup></b>	4.3×10 <sup>2</sup>	0
F296V	6.6×10 <sup>1</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>	7.6×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	9.8×10 <sup>5</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	4.4×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	≤ 4.0	<b>2.3×10<sup>-3</sup></b>	4.8×10 <sup>2</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>
L297G	4.0×10 <sup>-1</sup>	<b>1.1×10<sup>-3</sup></b>	4.8×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	7.6×10 <sup>3</sup>	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	≤ 2.1×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.1	0	4.6×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>
L297V	1.7×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.8×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	5.0×10 <sup>-1</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>
T298G	7.8×10 <sup>1</sup>	4.9×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>
T298V	1.9×10 <sup>2</sup>	<b>2.3×10<sup>-3</sup></b>	7.5×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	2.6×10 <sup>6</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	9.6×10 <sup>5</sup>	<b>7.5×10<sup>-3</sup></b>	1.9×10 <sup>1</sup>	5.3×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>
V299A	8.3×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>5</sup>	<b>5.9×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>
V299G	9.3×10 <sup>-1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	6.7×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	1.2×10 <sup>4</sup>	<b>3.3×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.3	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	3.9×10 <sup>2</sup>	0
N300G	1.3×10 <sup>2</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>1</sup>	0	3.5×10 <sup>6</sup>	0	6.5×10 <sup>5</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	6.8	<b>3.6×10<sup>-3</sup></b>	2.5×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
N300V	2.8	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.9×10 <sup>1</sup>	0	1.3×10 <sup>5</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	2.8×10 <sup>3</sup>	<b>9.5×10<sup>-3</sup></b>	1.4	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	5.1×10 <sup>2</sup>	<b>3.6×10<sup>-3</sup></b>
L301G	9.3	0	6.2×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>5</sup>	0	1.5×10 <sup>4</sup>	0	≤ 1.1	0	6.1×10 <sup>2</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>
L301V	8.0×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.1×10 <sup>5</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	5.5	4.5×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>2</sup>	<b>3.2×10<sup>-3</sup></b>
A302G	8.3×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.5×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>3</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>
A302V	2.5×10 <sup>1</sup>	0	9.7×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	2.9×10 <sup>5</sup>	0	6.4×10 <sup>3</sup>	<b>2.9×10<sup>-3</sup></b>	3.6×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	7.9×10 <sup>2</sup>	0
S303G	1.6×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>1</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	4.3×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	7.5×10 <sup>2</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>
S303V	5.2×10 <sup>1</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	5.8×10 <sup>1</sup>	<b>5.8×10<sup>-3</sup></b>	8.9×10 <sup>5</sup>	8.5×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>4</sup>	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>	2.9	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	6.9×10 <sup>2</sup>	8.2×10 <sup>-2</sup>
T304G	1.6×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	2.8×10 <sup>6</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 3.2×10 <sup>5</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>2</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>
T304V	1.0×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	7.9×10 <sup>1</sup>	5.2×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	1.0×10 <sup>5</sup>	0	≤ 1.8	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	7.7×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
D305G	7.4×10 <sup>-1</sup>	0	≤ 7.1	0	≥ 1.0×10 <sup>5</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 2.9×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.3	0	≤ 2.0	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>
D305V	-	-	-	-	≤ 2.1×10 <sup>2</sup>	0	≤ 5.4×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.3	0	-	-
Y306G	4.6×10 <sup>1</sup>	<b>2.6×10<sup>-3</sup></b>	9.9	0	5.3×10 <sup>6</sup>	0	8.0×10 <sup>4</sup>	0	9.5×10 <sup>1</sup>	0	1.4×10 <sup>2</sup>	0
Y306V	5.9×10 <sup>1</sup>	<b>5.3×10<sup>-3</sup></b>	6.0×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	8.7×10 <sup>5</sup>	9.8×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>4</sup>	0	1.7×10 <sup>1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>2</sup>	<b>6.6×10<sup>-3</sup></b>
V307A	2.2×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>2</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	<b>6.5×10<sup>-3</sup></b>	1.6×10 <sup>1</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
V307G	1.1×10 <sup>2</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>1</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	9.3	4.4×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>2</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>
G308A	4.7×10 <sup>1</sup>	<b>2.8×10<sup>-3</sup></b>	8.1×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>
G308V	1.6×10 <sup>1</sup>	0	7.9×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>5</sup>	0	7.4×10 <sup>4</sup>	0	≤ 1.8	0	4.7×10 <sup>2</sup>	0
H309G	4.3×10 <sup>1</sup>	0	1.2×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	3.2×10 <sup>5</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.0×10 <sup>5</sup>	<b>5.3×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.1	0	8.3×10 <sup>2</sup>	0
H309V	3.0	0	5.8×10 <sup>2</sup>	0	5.2×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.1×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.3	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	9.6×10 <sup>2</sup>	0
N310G	9.9×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>8.2×10<sup>-3</sup></b>	1.7×10 <sup>1</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.0×10 <sup>-1</sup>
N310V	8.0×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	8.9×10 <sup>-2</sup>	9.8	1.2×10 <sup>-1</sup>	4.7×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
F311G	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>	6.3×10 <sup>1</sup>	6.5×10 <sup>-2</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	3.0×10 <sup>5</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	5.4	<b>6.0×10<sup>-3</sup></b>	4.1×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
F311V	6.7×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	5.3×10 <sup>-1</sup>	7.9×10 <sup>5</sup>	6.9×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	6.7	1.2×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>
G312A	5.7×10 <sup>1</sup>	<b>9.5×10<sup>-3</sup></b>	5.3×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	3.0×10 <sup>5</sup>	5.0×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>-2</sup>
G312V	-	-	-	-	≤ 2.8×10 <sup>4</sup>	0	1.1×10 <sup>3</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	≤ 1.3	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	-	8.1×10 <sup>-2</sup>
P313G	4.6×10 <sup>1</sup>	<b>3.4×10<sup>-3</sup></b>	5.2×10 <sup>1</sup>	<b>6.6×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>6</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>
P313V	1.7×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-2</sup>	9.6×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>5</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>2</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>
N314G	4.4×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	4.3×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.0×10 <sup>6</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	9.1	1.8×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
N314V	9.9×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>1</sup>	<b>7.0×10<sup>-3</sup></b>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>5</sup>	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	2.4×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	4.4×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
S315G	5.0×10 <sup>1</sup>	<b>1.6×10<sup>-3</sup></b>	5.8×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>5</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	4.9	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	4.6×10 <sup>2</sup>	0
S315V	1.5×10 <sup>1</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	4.1×10 <sup>5</sup>	<b>7.7×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>4</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	2.9	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	2.1×10 <sup>2</sup>	0
I316G	3.6×10 <sup>1</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	5.0×10 <sup>1</sup>	<b>4.1×10<sup>-3</sup></b>	6.6×10 <sup>5</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>2.9×10<sup>-3</sup></b>	≤ 7.5×10 <sup>-1</sup>	0	3.7×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
I316V	1.5×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>5</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>
E317G	9.6	0	3.1×10 <sup>1</sup>	0	3.3×10 <sup>5</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	2.0×10 <sup>4</sup>	0	2.1	0	2.3×10 <sup>2</sup>	0
E317V	1.1×10 <sup>1</sup>	0	2.5×10 <sup>1</sup>	0	5.5×10 <sup>5</sup>							

Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
D326G	1.1	0	5.7×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 2.1×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.3	0	6.1×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>
D326V	-	-	-	-	≤ 7.0×10 <sup>2</sup>	0	≤ 6.6×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.3	0	-	-
R327G	1.1×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>5.3×10<sup>-3</sup></b>	1.9×10 <sup>1</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>
R327V	2.3×10 <sup>2</sup>	0	9.1×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>
D328G	6.8×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	7.2×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>2.1×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	5.2×10 <sup>-1</sup>
D328V	5.2×10 <sup>1</sup>	<b>5.8×10<sup>-3</sup></b>	9.8×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>5</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	<b>1.5×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>
L329G	9.9×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	3.5×10 <sup>1</sup>	<b>7.3×10<sup>-3</sup></b>	2.8×10 <sup>3</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	≤ 2.0×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.1	0	-	-
L329V	1.3×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>1</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	3.6×10 <sup>5</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	5.8×10 <sup>-1</sup>
A330G	1.9×10 <sup>2</sup>	<b>8.9×10<sup>-3</sup></b>	7.9×10 <sup>1</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>6</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>-2</sup>
A330V	1.7×10 <sup>2</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	9.8×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	5.0×10 <sup>-1</sup>	3.0×10 <sup>5</sup>	<b>6.6×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>
D331G	1.1×10 <sup>2</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	2.9×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>
D331V	9.1×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	9.0×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	9.2×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>5</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>
F332G	4.7×10 <sup>-1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.4×10 <sup>1</sup>	3.8×10 <sup>-2</sup>	7.5×10 <sup>3</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 5.3×10 <sup>3</sup>	0	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	0	5.7×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>
F332V	9.9×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>4</sup>	0	9.3	1.3×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>
F333G	4.7	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	7.3×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>4</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 6.2×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.1	0	4.5×10 <sup>2</sup>	0
F333V	1.7×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	9.7×10 <sup>1</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	9.6×10 <sup>4</sup>	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	9.9	5.6×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>
N334G	1.0×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>1</sup>	5.3×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	5.3×10 <sup>-1</sup>	4.8×10 <sup>5</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>2</sup>	<b>7.3×10<sup>-3</sup></b>
N334V	1.4×10 <sup>2</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>5</sup>	7.2×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>
N335G	8.7×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>5</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>
N335V	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	9.7×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>5</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>
L336G	2.4×10 <sup>-1</sup>	0	4.0×10 <sup>1</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	4.6×10 <sup>3</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 2.3×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.1	0	6.7×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>
L336V	9.5×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.8×10 <sup>-1</sup>	7.8×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	4.6×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>
D337G	1.0×10 <sup>1</sup>	0	7.4×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	0	2.3×10 <sup>4</sup>	0	≤ 1.3	0	5.8×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>
D337V	2.1×10 <sup>1</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	8.0×10 <sup>1</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	9.8×10 <sup>3</sup>	0	≤ 5.3×10 <sup>-1</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>	4.5×10 <sup>2</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>
K338G	7.9×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-2</sup>	6.9×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	9.0×10 <sup>-2</sup>
K338V	2.2×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	9.8×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	3.6×10 <sup>5</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>
K339G	5.3×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>1</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	9.5×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>7.7×10<sup>-3</sup></b>	8.5	1.1×10 <sup>-2</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	<b>7.2×10<sup>-3</sup></b>
K339V	9.6×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	8.0×10 <sup>1</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	6.8×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>
V340A	1.7×10 <sup>2</sup>	5.8×10 <sup>-2</sup>	8.2×10 <sup>1</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>5.7×10<sup>-3</sup></b>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>
V340G	1.1×10 <sup>1</sup>	0	9.0×10 <sup>1</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	2.1×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.3	0	7.5×10 <sup>2</sup>	0
G341A	3.7×10 <sup>1</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	5.9×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>5</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>9.1×10<sup>-3</sup></b>	5.3	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	5.8×10 <sup>2</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>
G341V	8.5×10 <sup>1</sup>	7.6×10 <sup>-2</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	4.6×10 <sup>4</sup>	0	5.6	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	6.1×10 <sup>2</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>
K342G	7.9×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.9×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	3.7×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>
K342V	1.7×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	8.7×10 <sup>-2</sup>	4.8×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>
G343A	1.2×10 <sup>2</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	9.8×10 <sup>-1</sup>
G343V	1.9×10 <sup>2</sup>	<b>4.9×10<sup>-3</sup></b>	8.1×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.4×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>
N344G	7.5×10 <sup>1</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>
N344V	2.8×10 <sup>1</sup>	<b>3.7×10<sup>-3</sup></b>	8.0×10 <sup>1</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.9	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	5.3×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>
Y345G	5.6	0	6.7×10 <sup>1</sup>	9.6×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>4</sup>	0	3.0×10 <sup>4</sup>	<b>3.9×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.3	0	5.1×10 <sup>2</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>
Y345V	1.4×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	1.3×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>
L346G	3.3×10 <sup>1</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	6.1×10 <sup>1</sup>	4.7×10 <sup>-2</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	<b>8.0×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>5</sup>	3.0×10 <sup>-2</sup>	5.1	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	4.9×10 <sup>2</sup>	<b>2.6×10<sup>-3</sup></b>
L346V	1.8×10 <sup>2</sup>	<b>5.4×10<sup>-3</sup></b>	8.5×10 <sup>1</sup>	1.0	1.9×10 <sup>6</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>
V347A	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	9.2×10 <sup>1</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>5</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>
V347G	8.8×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	≤ 8.5×10 <sup>4</sup>	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	5.3	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.4×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>
F348G	8.2	0	7.7×10 <sup>1</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	0	2.8×10 <sup>4</sup>	0	≤ 1.1	0	5.8×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>
F348V	5.7×10 <sup>1</sup>	<b>5.1×10<sup>-3</sup></b>	8.7×10 <sup>1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>5</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	3.9	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	6.1×10 <sup>2</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>
L349G	9.4	0	8.8×10 <sup>1</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	0	1.9×10 <sup>4</sup>	0	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	7.5×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
L349V	6.5×10 <sup>1</sup>	<b>6.4×10<sup>-3</sup></b>	8.3×10 <sup>1</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	<b>9.8×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.9	<b>2.9×10<sup>-3</sup></b>	5.3×10 <sup>2</sup>	<b>7.6×10<sup>-3</sup></b>
S350G	4.3×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	8.3×10 <sup>1</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	<b>6.1×10<sup>-3</sup></b>	1.6×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	6.5	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	7.6×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
S350V	8.9×10 <sup>1</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	<b>5.0×10<sup>-3</sup></b>	8.9×10 <sup>5</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>	3.9	<b>2.6×10<sup>-3</sup></b>	7.7×10 <sup>2</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>
A351G	8.9×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	7.9×10 <sup>1</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	≤ 8.4×10 <sup>-1</sup>	0	4.1×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
A351V	5.4×10 <sup>1</sup>	<b>2.4×10<sup>-3</sup></b>	6.0×10 <sup>1</sup>	<b>9.7×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>6</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	4.6×10 <sup>4</sup>	0	≤ 1.6	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	4.6×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
D352G	4.0	0	4.6×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.2×10 <sup>5</sup>	0	5.1×10 <sup>5</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>1</sup>	7.6×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>1</sup>	0
D352V	-	-	-	-	≤ 4.6×10 <sup>2</sup>	0	≤ 1.2×10 <sup>3</sup>	0	≤ 9.2×10 <sup>-2</sup>	0	-	-
H353G	-	-	-	-	≤ 1.1×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.9×10 <sup>3</sup>	0	3.6×10 <sup>-1</sup>	<b>3.9×10<sup>-3</sup></b>	-	-
H353V	5.0×10 <sup>1</sup>	<b>2.2×10<sup>-3</sup></b>	6.3×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	9.3×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	8.0×10 <sup>4</sup>	<b>1.1×10<sup>-3</sup></b>	2.2	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>6.9×10<sup>-3</sup></b>
G354A	1.6×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	4.4×10 <sup>1</sup>	<b>1.5×10<sup>-3</sup></b>	3.4×10 <sup>5</sup>	<b>4.2×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>5</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>
G354V	-	-	-	-	≤ 1.3×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.0×10 <sup>3</sup>	0	≤ 1.3	0	-	-
A355G	1.3×10 <sup>2</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>					

Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
Q363V	1.7×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>1</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>1</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>
A364V	1.6×10 <sup>2</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	9.3×10 <sup>1</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	1.5×10 <sup>1</sup>	9.1×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>-2</sup>
H365G	3.8×10 <sup>1</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	7.1×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>5</sup>	<b>9.0×10<sup>-3</sup></b>	2.9×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	5.6	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.8×10 <sup>2</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>
H365V	1.2×10 <sup>2</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.8×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.2×10<sup>-3</sup></b>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>
K366G	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	4.9×10 <sup>1</sup>	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	5.4×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	≤ 2.3×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	8.6	2.1×10 <sup>-2</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>
K366V	5.7×10 <sup>1</sup>	<b>5.9×10<sup>-3</sup></b>	9.8×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	5.1	<b>4.4×10<sup>-3</sup></b>	6.4×10 <sup>2</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>
M367G	6.6	<b>0</b>	4.9×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.4×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	3.7×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.9	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	3.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
M367V	6.4×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>1</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>5</sup>	3.7×10 <sup>-2</sup>	9.6×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.4	<b>9.5×10<sup>-3</sup></b>	6.8×10 <sup>2</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>
P368G	2.1×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	6.0×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	5.4×10 <sup>4</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	4.5	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>
P368V	1.0×10 <sup>2</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>	8.0×10 <sup>1</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>
T369G	1.8×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>6</sup>	<b>7.1×10<sup>-3</sup></b>	4.7×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	5.2×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	<b>8.9×10<sup>-3</sup></b>
T369V	1.4×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	5.3×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>
G370A	2.8×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.3×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	<b>3.8×10<sup>-3</sup></b>	2.5×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	4.5	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	5.7×10 <sup>2</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>
G370V	1.1×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	9.9×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.1×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.9	<b>4.2×10<sup>-3</sup></b>	-	-
F371G	2.9×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	2.7×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	2.8	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	5.5×10 <sup>2</sup>	5.3×10 <sup>-2</sup>
F371V	2.2×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	1.5×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>5</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	8.1	3.7×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>
F372G	8.7×10 <sup>1</sup>	9.4×10 <sup>-2</sup>	8.2×10 <sup>1</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>
F372V	1.5×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	<b>2.2×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>
V373A	1.2×10 <sup>2</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	5.3×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>5</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>	7.3	<b>7.3×10<sup>-3</sup></b>	7.1×10 <sup>2</sup>	<b>6.6×10<sup>-3</sup></b>
V373G	6.0×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	5.2×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>5</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>
E374G	1.5×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	4.8×10 <sup>5</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>6.7×10<sup>-3</sup></b>
E374V	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	9.3×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>5</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>
D375G	5.9×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	5.5×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>7.8×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>
D375V	9.9×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	9.7×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>5</sup>	<b>5.3×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>
M376G	4.7×10 <sup>1</sup>	<b>9.7×10<sup>-3</sup></b>	6.5×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	4.6×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	2.9×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	8.7	1.4×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>
M376V	1.2×10 <sup>2</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	8.8×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	7.9×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>
K377G	1.5×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>5</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>
K377V	1.5×10 <sup>2</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>5</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>
K378G	9.0×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	7.2×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>5</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>1</sup>	<b>8.0×10<sup>-3</sup></b>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>
K378V	2.2×10 <sup>2</sup>	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>2</sup>	7.0×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	7.0×10 <sup>2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>
E379G	1.2×10 <sup>2</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	4.1×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>
E379V	2.3×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	9.6×10 <sup>1</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	6.8×10 <sup>5</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>1</sup>	5.8×10 <sup>-2</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>
M380G	1.1×10 <sup>2</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	7.6×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	1.0	3.2×10 <sup>5</sup>	<b>3.3×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	9.4×10 <sup>-2</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	<b>3.3×10<sup>-3</sup></b>
M380V	1.4×10 <sup>2</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.9×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	4.7×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	5.8×10 <sup>-1</sup>
N381G	7.3×10 <sup>1</sup>	5.0×10 <sup>-2</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>5</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>
N381V	5.3×10 <sup>1</sup>	<b>2.6×10<sup>-3</sup></b>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>3.3×10<sup>-3</sup></b>	5.4	<b>6.0×10<sup>-3</sup></b>	5.4×10 <sup>2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>
A382G	1.1×10 <sup>2</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	7.9×10 <sup>1</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	<b>8.1×10<sup>-3</sup></b>	2.0×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>
A382V	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>5</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>-2</sup>
K383G	6.4×10 <sup>1</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>1</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>5</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	9.3	1.5×10 <sup>-2</sup>	5.2×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>
K383V	1.7×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	7.6×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	<b>3.8×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	7.0×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-3</sup></b>
L384G	5.7×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	5.5×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.6×10<sup>-3</sup></b>	1.5×10 <sup>1</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	<b>4.7×10<sup>-3</sup></b>
L384V	1.1×10 <sup>2</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>	8.7×10 <sup>1</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	4.1×10 <sup>5</sup>	8.5×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>
K385G	1.6×10 <sup>2</sup>	9.0×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	7.2×10 <sup>2</sup>	<b>3.9×10<sup>-3</sup></b>
K385V	1.9×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	9.6×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	4.4×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>2</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>
Q386G	7.6	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	6.9×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>3.0×10<sup>-3</sup></b>	8.9×10 <sup>4</sup>	<b>3.4×10<sup>-3</sup></b>	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	4.5×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>
Q386V	1.8×10 <sup>2</sup>	3.7×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	9.4×10 <sup>-2</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>
K387G	6.6×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	6.5×10 <sup>1</sup>	6.9×10 <sup>-2</sup>	8.4×10 <sup>5</sup>	7.9×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	9.7×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>-2</sup>
K387V	2.3×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.2×10 <sup>2</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	1.8×10 <sup>6</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>
F388G	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	6.5×10 <sup>1</sup>	8.5×10 <sup>-2</sup>	4.1×10 <sup>5</sup>	<b>5.7×10<sup>-3</sup></b>	1.5×10 <sup>5</sup>	<b>2.5×10<sup>-3</sup></b>	≤ 2.7	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	5.9×10 <sup>2</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>
F388V	1.6×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>5</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	1.7×10 <sup>1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>
G389A	1.3×10 <sup>2</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	7.7×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	8.2×10 <sup>5</sup>	9.9×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>
G389V	1.0×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	8.9×10 <sup>1</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	8.2×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>
A390G	1.0×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>5</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>
A390V	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	9.7×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	5.4×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>
D391G	1.0×10 <sup>2</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	3.0×1

Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
V402A	1.9×10 <sup>2</sup>	<b>2.3×10<sup>-3</sup></b>	8.8×10 <sup>1</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>5</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>
V402G	5.0×10 <sup>1</sup>	<b>2.1×10<sup>-3</sup></b>	6.8×10 <sup>1</sup>	9.9×10 <sup>-2</sup>	8.5×10 <sup>5</sup>	8.8×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>2.7×10<sup>-3</sup></b>	9.2	1.9×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>
Y403G	1.4×10 <sup>1</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	4.9×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>9.3×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.7	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	4.3×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
Y403V	1.0×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>3.2×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>
F404G	5.4×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	7.1×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>5</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	3.9	<b>2.4×10<sup>-3</sup></b>	5.3×10 <sup>2</sup>	8.2×10 <sup>-2</sup>
F404V	1.9×10 <sup>2</sup>	<b>1.6×10<sup>-3</sup></b>	9.0×10 <sup>1</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	<b>6.7×10<sup>-3</sup></b>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>7.9×10<sup>-3</sup></b>	1.9×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>
D405G	4.6×10 <sup>1</sup>	<b>7.5×10<sup>-3</sup></b>	5.7×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	9.1×10 <sup>4</sup>	<b>5.3×10<sup>-3</sup></b>	9.3	4.4×10 <sup>-2</sup>	4.8×10 <sup>2</sup>	<b>2.8×10<sup>-3</sup></b>
D405V	9.7×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	4.9	<b>2.8×10<sup>-3</sup></b>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>
R406G	1.3×10 <sup>2</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>
R406V	2.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	1.1×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	4.9×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	6.5×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>
K407G	1.3×10 <sup>2</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>	8.5×10 <sup>5</sup>	6.0×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>
K407V	1.9×10 <sup>2</sup>	<b>3.4×10<sup>-3</sup></b>	9.8×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	4.4×10 <sup>5</sup>	8.8×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>
V408A	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	9.7×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>
V408G	9.4×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	7.8×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	8.7×10 <sup>-2</sup>
L409G	2.4×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	6.8×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	9.2×10 <sup>4</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	5.1	<b>0</b>	5.9×10 <sup>2</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>
L409V	1.3×10 <sup>2</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>5</sup>	<b>8.9×10<sup>-3</sup></b>	9.6	1.1×10 <sup>-1</sup>	7.2×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>
A410G	1.3×10 <sup>2</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	8.3×10 <sup>5</sup>	7.0×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>
A410V	1.4×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	9.6×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>
D411G	1.2×10 <sup>2</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.8×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	5.0×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>
D411V	1.6×10 <sup>2</sup>	<b>4.5×10<sup>-3</sup></b>	9.3×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	1.3×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>
S412G	9.3×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	8.0×10 <sup>1</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	3.0×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>
S412V	2.4×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>5</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	6.9×10 <sup>-2</sup>
K413G	1.2×10 <sup>2</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	8.3×10 <sup>1</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>1</sup>	<b>5.1×10<sup>-3</sup></b>	5.8×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>
K413V	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	8.8×10 <sup>1</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	3.0×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	<b>9.6×10<sup>-3</sup></b>	1.6×10 <sup>1</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>
L414G	3.3×10 <sup>1</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	7.4×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	9.1×10 <sup>4</sup>	<b>1.5×10<sup>-3</sup></b>	6.5	<b>2.1×10<sup>-3</sup></b>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.3×10 <sup>-1</sup>
L414V	9.4×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	8.8×10 <sup>1</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	9.2×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	<b>3.7×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>
E415G	8.1×10 <sup>1</sup>	7.6×10 <sup>-2</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>5</sup>	6.4×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	<b>5.0×10<sup>-3</sup></b>	1.7×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>
E415V	1.2×10 <sup>2</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>5</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	9.9	5.8×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	5.8×10 <sup>-1</sup>
L416G	3.2×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>5</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>
L416V	5.0×10 <sup>1</sup>	<b>4.1×10<sup>-3</sup></b>	9.6×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	9.9×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	7.3	2.0×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>
D417G	7.2×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	7.1×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	5.8×10 <sup>-1</sup>
D417V	1.2×10 <sup>2</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>2.7×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>
D418G	9.2×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	7.8×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>
D418V	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>2</sup>	7.5×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>6</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>
V419A	1.4×10 <sup>2</sup>	3.1×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>
V419G	2.7×10 <sup>1</sup>	<b>4.7×10<sup>-3</sup></b>	5.4×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	5.3×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	7.3×10 <sup>4</sup>	<b>8.0×10<sup>-4</sup></b>	6.4	<b>2.3×10<sup>-3</sup></b>	4.8×10 <sup>2</sup>	<b>8.5×10<sup>-3</sup></b>
R420G	2.7×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	7.2×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	<b>4.1×10<sup>-3</sup></b>	9.8×10 <sup>4</sup>	<b>4.9×10<sup>-3</sup></b>	4.9	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	6.0×10 <sup>2</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>
R420V	9.1×10 <sup>1</sup>	8.8×10 <sup>-2</sup>	9.1×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	9.2×10 <sup>5</sup>	7.5×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	≤ 4.1	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	7.4×10 <sup>2</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>
D421G	1.2×10 <sup>2</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	8.9×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>
D421V	7.9×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>	7.9×10 <sup>1</sup>	5.0×10 <sup>-1</sup>	9.6×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.3×10<sup>-3</sup></b>	9.1	7.3×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>
Y422G	4.0×10 <sup>1</sup>	<b>2.1×10<sup>-3</sup></b>	6.9×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	8.7×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>	9.9	7.3×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>
Y422V	1.6×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	9.5×10 <sup>1</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>5</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>
V423A	1.3×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	8.8×10 <sup>1</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>
V423G	4.1×10 <sup>1</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	6.3×10 <sup>1</sup>	5.5×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>5</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>5</sup>	<b>7.6×10<sup>-3</sup></b>	8.9	1.2×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>
M424G	2.3×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	5.3×10 <sup>1</sup>	<b>9.6×10<sup>-3</sup></b>	4.3×10 <sup>5</sup>	<b>7.9×10<sup>-3</sup></b>	2.5×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	5.6	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	4.5×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
M424V	1.1×10 <sup>2</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	7.9×10 <sup>5</sup>	9.5×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>
T425V	1.5×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	8.0×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>	5.4×10 <sup>5</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>
E426G	9.5×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	7.6×10 <sup>1</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.9×10<sup>-3</sup></b>	8.3	1.6×10 <sup>-2</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	<b>6.2×10<sup>-3</sup></b>
E426V	1.6×10 <sup>2</sup>	5.5×10 <sup>-2</sup>	9.5×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	3.0×10 <sup>5</sup>	<b>7.4×10<sup>-3</sup></b>	1.3×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>
L427G	1.4×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	6.1×10 <sup>1</sup>	4.5×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>	<b>2.4×10<sup>-3</sup></b>	≤ 9.2×10 <sup>4</sup>	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>	4.0	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>2.4×10<sup>-3</sup></b>
L427V	1.2×10 <sup>2</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	8.8×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>
K428G	6.5×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	6.8×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>5</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>
K428V	7.3×10 <sup>1</sup>	<b>7.6×10<sup>-3</sup></b>	7.9×10 <sup>1</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	8.7×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	1.0×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>
K429G	1.3×10 <sup>2</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	8.7×10 <sup>1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.9×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>
K429V	1.8×10 <sup>2</sup>	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	9.4×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>5.6×10<sup>-3</sup></b>	1.7×10<			



Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
D440G	1.1×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	7.7×10 <sup>1</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>1</sup>	4.5×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>
D440V	2.2×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	8.9×10 <sup>1</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	2.9×10 <sup>5</sup>	<b>2.1×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>6.6×10<sup>-3</sup></b>	4.8	3.4×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>
E441G	8.4×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>
E441V	1.1×10 <sup>2</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	9.9×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	8.6×10 <sup>-2</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>
I442G	7.0	<b>0</b>	6.6×10 <sup>1</sup>	4.8×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	4.6×10 <sup>4</sup>	<b>1.1×10<sup>-3</sup></b>	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	4.8×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
I442V	1.0×10 <sup>2</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	≤ 6.5	1.1×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>
W443G	1.3×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>
W443V	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	9.8×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>6</sup>	8.4×10 <sup>-2</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>
E444G	1.4×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>
E444V	1.5×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	9.7×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>5</sup>	6.0×10 <sup>-2</sup>	7.6	3.2×10 <sup>-2</sup>	7.4×10 <sup>2</sup>	<b>2.1×10<sup>-3</sup></b>
S445G	1.8×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	8.0×10 <sup>1</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>5</sup>	<b>2.2×10<sup>-3</sup></b>	9.9×10 <sup>4</sup>	<b>6.1×10<sup>-3</sup></b>	3.7	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.2×10 <sup>2</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>
S445V	1.3×10 <sup>2</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	9.5×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	9.1×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	5.8×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>
S446G	3.4×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	6.2×10 <sup>1</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	<b>6.9×10<sup>-3</sup></b>	1.5×10 <sup>5</sup>	<b>3.1×10<sup>-3</sup></b>	4.5	<b>3.6×10<sup>-3</sup></b>	4.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
S446V	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	8.2×10 <sup>1</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>
I447G	7.0×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	4.7×10 <sup>1</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.6×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.1	<b>0</b>	3.4×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
I447V	1.2×10 <sup>2</sup>	9.9×10 <sup>-1</sup>	9.0×10 <sup>1</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>5</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>
P448G	5.1	<b>0</b>	5.6×10 <sup>1</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	7.6×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	1.6×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.1	<b>0</b>	4.8×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
E449G	6.9×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	6.6×10 <sup>1</sup>	7.6×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	3.9×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
E449V	8.2×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>7.8×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>2</sup>	<b>5.0×10<sup>-3</sup></b>
P450G	1.1×10 <sup>2</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>
P450V	1.6×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	8.2×10 <sup>1</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>5</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	8.7×10 <sup>-2</sup>
I451G	5.5	<b>0</b>	4.6×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	1.1×10 <sup>4</sup>	<b>3.1×10<sup>-3</sup></b>	3.0	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	2.8×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
I451V	8.3×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	9.0×10 <sup>1</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	8.5×10 <sup>-2</sup>	8.5	1.1×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>
K452G	1.3×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	6.0×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	3.1×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	1.9	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	4.7×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
K452V	1.2×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	8.2×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>5</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	2.5×10 <sup>4</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 9.3×10 <sup>-1</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>6.6×10<sup>-3</sup></b>
S453G	8.9×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>1</sup>	4.3×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	9.1×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>5</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>	4.4×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
S453V	1.2×10 <sup>2</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	8.0×10 <sup>1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	1.5×10 <sup>1</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>
R454G	5.0	<b>0</b>	6.5×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	6.7×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	5.2×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>
R454V	5.8	<b>0</b>	6.4×10 <sup>1</sup>	<b>3.1×10<sup>-3</sup></b>	8.1×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	1.2×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	3.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
V455A	1.3×10 <sup>2</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	8.2×10 <sup>1</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	8.6	6.4×10 <sup>-2</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	5.3×10 <sup>-2</sup>
V455G	1.3×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	5.9×10 <sup>1</sup>	<b>4.1×10<sup>-3</sup></b>	2.0×10 <sup>5</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	2.1×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	1.1	<b>1.1×10<sup>-3</sup></b>	5.2×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
I456G	1.2×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	4.7×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	3.4×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	1.6	<b>0</b>	3.5×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
I456V	1.2×10 <sup>2</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	8.9×10 <sup>1</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	8.8	2.6×10 <sup>-2</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>
N457G	3.3×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	6.6×10 <sup>1</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>5</sup>	<b>4.4×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	4.9	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	5.5×10 <sup>2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>
N457V	1.3×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	6.0×10 <sup>1</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	1.8×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	8.6×10 <sup>3</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	2.4	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	4.1×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
G458A	1.4×10 <sup>1</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	5.4×10 <sup>1</sup>	<b>9.8×10<sup>-3</sup></b>	2.6×10 <sup>5</sup>	<b>2.2×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	7.8	<b>3.1×10<sup>-3</sup></b>	3.0×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
G458V	9.4	<b>0</b>	2.9×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	3.2×10 <sup>5</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	2.1×10 <sup>4</sup>	<b>7.2×10<sup>-3</sup></b>	2.3	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
Y459G	1.4	<b>0</b>	6.2×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.8×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.1	<b>0</b>	5.4×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>
Y459V	3.8×10 <sup>1</sup>	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>	8.8×10 <sup>1</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	9.0×10 <sup>4</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	3.9	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	6.0×10 <sup>2</sup>	6.0×10 <sup>-1</sup>
N460V	3.1×10 <sup>1</sup>	<b>5.3×10<sup>-3</sup></b>	9.4×10 <sup>1</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	≤ 1.9	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.8×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>
W461G	1.0×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	4.4×10 <sup>1</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	1.8×10 <sup>5</sup>	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	1.3×10 <sup>5</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	5.0	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	4.2×10 <sup>2</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>
W461V	1.1×10 <sup>1</sup>	<b>2.9×10<sup>-3</sup></b>	6.4×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	<b>5.5×10<sup>-3</sup></b>	1.3×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	3.8	2.2×10 <sup>-2</sup>	4.4×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
K462G	1.1×10 <sup>2</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	8.0×10 <sup>1</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>
K462V	7.2×10 <sup>1</sup>	9.3×10 <sup>-2</sup>	7.8×10 <sup>1</sup>	5.8×10 <sup>-1</sup>	9.2×10 <sup>5</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	4.4×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	8.1	4.5×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>
R463G	6.1	<b>0</b>	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	2.5×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	2.6×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	1.5	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.7×10 <sup>2</sup>	9.9×10 <sup>-2</sup>
R463V	3.5×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	8.4×10 <sup>1</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>5</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>5</sup>	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>	3.3	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	5.2×10 <sup>2</sup>	<b>3.8×10<sup>-3</sup></b>
S464G	7.9×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	5.0×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>5</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>2</sup>	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>
S464V	-	-	-	-	≤ 3.0×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.6×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 2.2	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	-	-
G465A	1.2×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	3.7×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	2.4×10 <sup>5</sup>	<b>1.5×10<sup>-3</sup></b>	8.8×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	2.9	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	4.1×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
G465V	7.2×10 <sup>-2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	8.9	<b>0</b>	6.4×10 <sup>3</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 5.7×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>0</b>	6.4×10 <sup>1</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>
D466G	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.7×10 <sup>1</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	<b>7.3×10<sup>-3</sup></b>	7.2×10 <sup>4</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	5.6	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	6.7×10 <sup>2</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>
D466V	8.5×10 <sup>1</sup>	8.5×10 <sup>-2</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	5.1	<b>3.0×10<sup>-3</sup></b>	7.2×10 <sup>2</sup>	<b>5.1×10<sup>-3</sup></b>
I467G	2.2×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	7.1×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	4.7×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	1.7	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	6.2×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>
I467V	7.3×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	8.7×10 <sup>1</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	9.4×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	4.9×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	7.7	1.5×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>
Q468G	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	8.2×10 <sup>1</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>6</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	8.6×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>1</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>
Q468V	5.0×10 <sup>1</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	7.2×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>5</sup>	<b>5.6×10<sup>-3</sup></b>	3.9×10 <sup>5</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	5.0	<b>3.4×10<sup>-3</sup></b>	7.8×10 <sup>2</sup>	<b>2.8×10<sup>-3</sup></b>
I469G	1.0×10 <sup>2</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>	7.7×10 <sup>1</sup>	5.0×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.6×10<sup>-3</sup></b>	7.5	<b>7.4×10<sup>-3</sup></b>	6.4×10 <sup>2</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>
I469V	7.1×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>5</sup>	6.9×10 <sup>-2</sup>	5.6×10					



Variant	$k_{cat}$ cMUP (s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu$ M)	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP (M <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu$ M)	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
A478V	1.0×10 <sup>2</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	9.0×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	3.0×10 <sup>-2</sup>	6.2	1.1×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>
Y479G	1.7×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	2.4×10 <sup>6</sup>	6.6×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	<b>8.4×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>
Y479V	1.3×10 <sup>2</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	7.1×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	5.3	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	6.4×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>
S480G	1.1×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>1</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	4.8×10 <sup>5</sup>	2.4×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>1</sup>	<b>4.4×10<sup>-3</sup></b>	4.1×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>
S480V	1.4×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	9.6×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	7.6×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	5.6	5.1×10 <sup>-2</sup>	7.2×10 <sup>2</sup>	<b>8.7×10<sup>-3</sup></b>
K481G	1.1×10 <sup>2</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	8.3×10 <sup>1</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>5</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>1</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>
K481V	1.3×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>
K482G	7.8×10 <sup>1</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	7.8×10 <sup>1</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	4.7×10 <sup>-2</sup>	7.2	<b>4.6×10<sup>-3</sup></b>	4.8×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
K482V	1.3×10 <sup>2</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>5</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>
G483A	3.6×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	6.0×10 <sup>1</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	<b>5.5×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	7.4	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	3.1×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
G483V	3.1×10 <sup>1</sup>	<b>9.8×10<sup>-3</sup></b>	3.7×10 <sup>1</sup>	<b>9.5×10<sup>-3</sup></b>	9.4×10 <sup>5</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>5</sup>	<b>2.6×10<sup>-3</sup></b>	3.5	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	2.0×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
T484G	6.9×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	5.0×10 <sup>1</sup>	<b>4.4×10<sup>-3</sup></b>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	7.5	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	2.8×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
T484V	8.7×10 <sup>1</sup>	4.5×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	9.3×10 <sup>-2</sup>	8.4×10 <sup>5</sup>	5.0×10 <sup>-2</sup>	3.5×10 <sup>5</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	9.1	2.0×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>
T485G	9.6×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>1</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	4.4×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	4.0×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
T485V	7.2×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	<b>6.4×10<sup>-3</sup></b>	6.6×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	4.4×10 <sup>-1</sup>	≤ 1.4	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	4.0×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
H486G	6.6	<b>0</b>	1.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	4.3×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.2×10 <sup>3</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.1	<b>0</b>	-	-
H486V	6.9×10 <sup>-1</sup>	<b>4.7×10<sup>-3</sup></b>	9.9×10 <sup>1</sup>	4.0×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>3</sup>	<b>9.7×10<sup>-3</sup></b>	≤ 9.6×10 <sup>2</sup>	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.3	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	-	-
S487G	9.0×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	4.8×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	≤ 4.1×10 <sup>5</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	4.9×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	3.9×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
S487V	1.6×10 <sup>2</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>6</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>5</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 7.7×10 <sup>-1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	1.0×10 <sup>3</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
V488A	2.5×10 <sup>2</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	8.6×10 <sup>1</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>	3.2×10 <sup>6</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	8.3×10 <sup>5</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>	2.9×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.7×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>
V488G	1.5×10 <sup>2</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	5.8×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	2.8×10 <sup>6</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	4.9×10 <sup>5</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	3.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
W489G	7.5	<b>0</b>	2.5×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	3.6×10 <sup>5</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	6.8×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	7.7	<b>1.7×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
W489V	3.5×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	5.9×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 2.4	<b>2.6×10<sup>-3</sup></b>	3.0×10 <sup>2</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>
N490G	1.0×10 <sup>2</sup>	4.3×10 <sup>-1</sup>	6.0×10 <sup>1</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>6</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	2.1×10 <sup>1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	4.4×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
N490V	6.3×10 <sup>1</sup>	<b>2.3×10<sup>-3</sup></b>	7.6×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	9.9	7.6×10 <sup>-2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
S491G	5.6×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>1</sup>	4.8×10 <sup>-2</sup>	8.9×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	8.0	<b>4.4×10<sup>-3</sup></b>	5.3×10 <sup>2</sup>	<b>6.5×10<sup>-3</sup></b>
S491V	5.5×10 <sup>1</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	6.4×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>6</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	<b>5.7×10<sup>-3</sup></b>	5.3	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	5.0×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
Y492G	4.2×10 <sup>1</sup>	<b>2.2×10<sup>-3</sup></b>	3.6×10 <sup>1</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	1.3×10 <sup>6</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>6.1×10<sup>-3</sup></b>	1.3×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
Y492V	4.4×10 <sup>1</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	6.8×10 <sup>1</sup>	9.6×10 <sup>-2</sup>	7.5×10 <sup>5</sup>	4.9×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	<b>2.2×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.9	<b>0</b>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>
D493G	1.8×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	3.8×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	7.5×10 <sup>5</sup>	4.8×10 <sup>-2</sup>	3.7×10 <sup>4</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	2.1	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
D493V	5.8×10 <sup>1</sup>	<b>2.6×10<sup>-3</sup></b>	5.4×10 <sup>1</sup>	<b>2.2×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>6</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>	8.2×10 <sup>4</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	3.6	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	2.1×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
S494G	5.2×10 <sup>1</sup>	<b>6.2×10<sup>-3</sup></b>	6.2×10 <sup>1</sup>	5.3×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	<b>3.8×10<sup>-3</sup></b>	1.1×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>
S494V	1.7×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	5.4×10 <sup>1</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	2.8×10 <sup>5</sup>	<b>0</b>	7.1×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	1.9	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	2.4×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
H495G	-	-	-	-	≤ 1.1×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.2×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.3	<b>0</b>	-	-
H495V	1.9×10 <sup>1</sup>	<b>5.1×10<sup>-3</sup></b>	8.5×10 <sup>1</sup>	1.0	2.1×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	≤ 1.9	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.1×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>
I496G	5.8×10 <sup>-1</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	7.4×10 <sup>1</sup>	3.0×10 <sup>-1</sup>	7.5×10 <sup>3</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	≤ 1.3×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.1	<b>0</b>	3.9×10 <sup>2</sup>	<b>1.1×10<sup>-3</sup></b>
I496V	3.6×10 <sup>1</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	8.9×10 <sup>1</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	4.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.9×10<sup>-3</sup></b>	3.4×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	6.2	<b>7.3×10<sup>-3</sup></b>	5.2×10 <sup>2</sup>	<b>8.1×10<sup>-3</sup></b>
P497G	1.8×10 <sup>1</sup>	<b>3.6×10<sup>-3</sup></b>	6.0×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	<b>6.5×10<sup>-3</sup></b>	9.8×10 <sup>4</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.1	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	5.7×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>
L498G	4.7×10 <sup>1</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	4.1×10 <sup>1</sup>	<b>3.7×10<sup>-3</sup></b>	8.5×10 <sup>5</sup>	1.9×10 <sup>-1</sup>	≤ 1.4×10 <sup>5</sup>	<b>2.3×10<sup>-3</sup></b>	2.0×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	4.6×10 <sup>2</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>
L498V	5.6×10 <sup>1</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>5</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	5.0	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	6.7×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>
L499G	9.1×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	7.5×10 <sup>1</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>5</sup>	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	7.7	2.4×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>
L499V	9.2×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	9.8×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	9.8×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	4.9×10 <sup>5</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	9.5	5.1×10 <sup>-2</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	6.9×10 <sup>-2</sup>
F500G	1.6×10 <sup>-2</sup>	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	2.7×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	7.3×10 <sup>2</sup>	<b>3.0×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.1×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.6	<b>0</b>	-	-
F500V	3.2×10 <sup>1</sup>	<b>2.1×10<sup>-3</sup></b>	7.3×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	4.6×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>5</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.8	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	4.2×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
M501G	5.6×10 <sup>1</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	3.4×10 <sup>-1</sup>	7.6×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	2.9	<b>1.2×10<sup>-3</sup></b>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>
M501V	9.4×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>1</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	3.2×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>5</sup>	7.5×10 <sup>-2</sup>	≤ 5.0	2.6×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>-1</sup>
G502A	1.8×10 <sup>1</sup>	<b>4.7×10<sup>-3</sup></b>	9.1×10 <sup>1</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>4</sup>	<b>1.4×10<sup>-3</sup></b>	≤ 9.9×10 <sup>-1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	5.5×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>
G502V	8.3×10 <sup>-2</sup>	<b>5.0×10<sup>-4</sup></b>	5.2×10 <sup>1</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>3</sup>	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.1×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.1	<b>0</b>	-	-
W503G	3.0×10 <sup>1</sup>	<b>4.0×10<sup>-4</sup></b>	6.9×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	5.6×10 <sup>5</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	5.6	<b>9.0×10<sup>-4</sup></b>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>
W503V	4.5×10 <sup>1</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	8.4×10 <sup>1</sup>	8.5×10 <sup>-1</sup>	4.2×10 <sup>5</sup>	<b>3.0×10<sup>-3</sup></b>	9.9×10 <sup>4</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	6.4	1.2×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>2</sup>	5.4×10 <sup>-1</sup>
G504A	9.1×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>1</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	5.7×10 <sup>-1</sup>	2.7×10 <sup>5</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	9.6	2.0×10 <sup>-2</sup>	6.1×10 <sup>2</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>
G504V	3.5×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	8.4×10 <sup>1</sup>	9.1×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	2.1×10 <sup>5</sup>	<b>4.0×10<sup>-3</sup></b>	≤ 1.9	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	6.4×10 <sup>2</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>
I505G	1.2×10 <sup>1</sup>	<b>0</b>	6.3×10 <sup>1</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>5</sup>	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	2.5×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	≤ 1.2	<b>0</b>	6.4×10 <sup>2</sup>	3.6×10 <sup>-1</sup>
I505V	1.6×10 <sup>2</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	9.4×10 <sup>1</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>6</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	6.1×10 <sup>5</sup>	1.0	1.3×10 <sup>1</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>2</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>
K506G	1.7×10 <sup>2</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>6</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>1</sup>	5.2×10 <sup>-1</sup>	5.9×10 <sup>2</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>
K506V	1.2×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>1</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>6</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>	3.6×10 <sup>5</sup>	5.0×10 <sup>-2</sup>	9.9	1.1×10 <sup>-1</sup>	6.9×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>
Q507G	1.1×10 <sup>2</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>1</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>6</sup>	6.7×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	4.0×10<				

Variant	$k_{cat}$ cMUP ( $s^{-1}$ )	$k_{cat}$ cMUP $p$ -value	$K_M$ cMUP ( $\mu M$ )	$K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ cMUP ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$k_{cat}/K_M$ cMUP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MeP ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$k_{cat}/K_M$ MeP $p$ -value	$k_{cat}/K_M$ MecMUP ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$k_{cat}/K_M$ MecMUP $p$ -value	$K_i$ PO <sub>4</sub> ( $\mu M$ )	$K_i$ PO <sub>4</sub> $p$ -value
M516V	$5.2 \times 10^1$	<b><math>7.5 \times 10^{-3}</math></b>	$9.4 \times 10^1$	$4.5 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^5$	$3.6 \times 10^{-2}$	$3.1 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-2}$	6.5	$1.3 \times 10^{-2}$	$5.2 \times 10^2$	<b><math>4.4 \times 10^{-3}</math></b>
T517G	$2.8 \times 10^1$	<b><math>5.0 \times 10^{-4}</math></b>	$6.0 \times 10^1$	$3.5 \times 10^{-2}$	$4.7 \times 10^5$	<b><math>9.9 \times 10^{-3}</math></b>	$1.5 \times 10^5$	<b><math>2.7 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 1.1$	<b>0</b>	$5.2 \times 10^2$	<b><math>5.3 \times 10^{-3}</math></b>
T517V	$1.2 \times 10^1$	<b>0</b>	$7.4 \times 10^1$	$1.8 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^5$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.2 \times 10^5$	<b>0</b>	2.3	<b><math>1.3 \times 10^{-3}</math></b>	$3.8 \times 10^2$	<b>0</b>
D518G	$1.9 \times 10^1$	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$6.1 \times 10^1$	$4.8 \times 10^{-2}$	$2.7 \times 10^5$	<b><math>3.2 \times 10^{-3}</math></b>	$8.2 \times 10^4$	<b><math>1.6 \times 10^{-3}</math></b>	3.4	<b>0</b>	$3.8 \times 10^2$	<b>0</b>
D518V	$9.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.4 \times 10^1$	$1.2 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^4$	<b><math>5.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\leq 1.6 \times 10^4$	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\leq 1.3$	<b>0</b>	$4.3 \times 10^2$	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>
I519G	9.9	<b><math>5.0 \times 10^{-4}</math></b>	$6.2 \times 10^1$	$5.3 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^5$	<b><math>1.3 \times 10^{-3}</math></b>	$1.3 \times 10^4$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$\leq 1.1$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$3.5 \times 10^2$	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>
I519V	$7.8 \times 10^1$	$7.2 \times 10^{-2}$	$8.8 \times 10^1$	$7.7 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^5$	$4.2 \times 10^{-2}$	8.6	$2.2 \times 10^{-2}$	$5.9 \times 10^2$	$2.3 \times 10^{-1}$
A520G	$1.2 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^1$	$6.2 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^6$	$2.9 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^5$	$4.6 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^1$	$3.0 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^2$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>
A520V	$5.6 \times 10^1$	$1.1 \times 10^{-2}$	$8.1 \times 10^1$	$6.8 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^5$	$4.8 \times 10^{-2}$	$3.7 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-2}$	$\leq 2.0$	<b><math>1.8 \times 10^{-3}</math></b>	$6.3 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
P521G	$4.2 \times 10^1$	<b><math>4.5 \times 10^{-3}</math></b>	$5.7 \times 10^1$	$4.3 \times 10^{-2}$	$8.1 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^5$	<b><math>4.4 \times 10^{-3}</math></b>	9.9	$4.2 \times 10^{-2}$	$4.6 \times 10^2$	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>
P521V	$1.6 \times 10^2$	$3.2 \times 10^{-2}$	$8.8 \times 10^1$	$8.2 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^6$	$6.3 \times 10^{-2}$	$5.0 \times 10^5$	$3.7 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^1$	$5.7 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
T522G	2.0	<b>0</b>	$7.3 \times 10^1$	$2.4 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^4$	<b>0</b>	$4.9 \times 10^3$	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\leq 1.2$	<b>0</b>	$5.8 \times 10^2$	$2.4 \times 10^{-1}$
T522V	$1.0 \times 10^1$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.8 \times 10^1$	$4.9 \times 10^{-2}$	$2.3 \times 10^5$	<b><math>4.4 \times 10^{-3}</math></b>	$2.7 \times 10^4$	<b><math>5.0 \times 10^{-4}</math></b>	1.9	<b><math>8.0 \times 10^{-3}</math></b>	$3.5 \times 10^2$	<b><math>1.3 \times 10^{-3}</math></b>
V523A	$1.0 \times 10^2$	$3.1 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^1$	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^6$	$3.9 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^4$	<b><math>3.9 \times 10^{-3}</math></b>	8.9	$6.8 \times 10^{-2}$	$5.4 \times 10^2$	$3.3 \times 10^{-2}$
V523G	$6.0 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$3.7 \times 10^1$	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.5 \times 10^3$	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\leq 1.3 \times 10^3$	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\leq 9.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	-	-
S524G	$7.9 \times 10^1$	$4.0 \times 10^{-2}$	$5.9 \times 10^1$	$1.4 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^6$	$8.9 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$8.1 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^1$	$9.4 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^2$	<b><math>5.5 \times 10^{-3}</math></b>
S524V	$8.5 \times 10^1$	$5.6 \times 10^{-2}$	$8.8 \times 10^1$	$7.7 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^6$	$1.9 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^1$	$3.3 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^2$	$5.4 \times 10^{-1}$
S525G	$7.5 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-2}$	$6.5 \times 10^1$	$6.1 \times 10^{-2}$	$8.5 \times 10^5$	$8.7 \times 10^{-2}$	$\leq 2.3 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^1$	$1.9 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^2$	$2.7 \times 10^{-1}$
S525V	$9.1 \times 10^1$	$1.2 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^1$	$5.5 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^5$	$9.2 \times 10^{-1}$	9.8	$1.4 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
L526G	$1.2 \times 10^1$	<b>0</b>	$5.9 \times 10^1$	<b><math>6.6 \times 10^{-3}</math></b>	$2.2 \times 10^5$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$5.4 \times 10^4$	<b>0</b>	2.2	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$5.2 \times 10^2$	<b><math>5.0 \times 10^{-4}</math></b>
L526V	$1.7 \times 10^2$	$6.1 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^2$	$1.0 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^6$	$6.0 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^5$	$4.9 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^1$	$9.4 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^2$	$7.8 \times 10^{-1}$
L527G	8.9	<b>0</b>	$6.5 \times 10^1$	$3.0 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^5$	<b>0</b>	$1.2 \times 10^4$	<b>0</b>	$\leq 1.3$	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$5.3 \times 10^2$	<b><math>3.6 \times 10^{-3}</math></b>
L527V	$1.2 \times 10^2$	$7.2 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^1$	$5.8 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^6$	$6.2 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	<b><math>5.4 \times 10^{-3}</math></b>	7.6	$2.7 \times 10^{-2}$	$6.0 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
K528G	7.1	<b>0</b>	$5.2 \times 10^1$	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.5 \times 10^5$	<b>0</b>	$1.9 \times 10^4$	<b>0</b>	1.6	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$4.3 \times 10^2$	<b>0</b>
K528V	$1.8 \times 10^1$	<b>0</b>	$8.1 \times 10^1$	$6.1 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^5$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.6 \times 10^5$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 1.3$	<b><math>8.0 \times 10^{-4}</math></b>	$4.2 \times 10^2$	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>
I529G	$1.1 \times 10^1$	<b>0</b>	$5.2 \times 10^1$	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$2.2 \times 10^5$	<b>0</b>	$6.3 \times 10^4$	<b>0</b>	1.5	<b><math>1.4 \times 10^{-3}</math></b>	$3.8 \times 10^2$	<b>0</b>
I529V	$8.2 \times 10^1$	$1.0 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^1$	$9.2 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^6$	$7.8 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^5$	$8.3 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^1$	$4.0 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
Q530G	$9.7 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$	$4.8 \times 10^1$	<b><math>8.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.7 \times 10^6$	$3.9 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^4$	$3.9 \times 10^{-2}$	9.9	$1.7 \times 10^{-2}$	$4.7 \times 10^2$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>
Q530V	$5.2 \times 10^1$	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$6.6 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-2}$	$8.0 \times 10^5$	$3.0 \times 10^{-2}$	$3.9 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-2}$	4.0	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$4.3 \times 10^2$	<b>0</b>
F531G	$1.2 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^1$	$1.2 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^6$	$6.8 \times 10^{-2}$	$3.9 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^1$	$7.5 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^2$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>
F531V	$7.6 \times 10^1$	$3.1 \times 10^{-2}$	$8.2 \times 10^1$	$7.0 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^5$	$4.4 \times 10^{-2}$	7.4	$1.9 \times 10^{-2}$	$5.8 \times 10^2$	$2.3 \times 10^{-1}$
P532G	$8.7 \times 10^1$	$1.2 \times 10^{-1}$	$5.3 \times 10^1$	$1.5 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^6$	$3.8 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^5$	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.7 \times 10^1$	$9.4 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^2$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>
P532V	$2.7 \times 10^1$	<b><math>5.0 \times 10^{-4}</math></b>	$6.7 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$	$3.7 \times 10^5$	<b><math>4.5 \times 10^{-3}</math></b>	$8.9 \times 10^4$	$1.7 \times 10^{-2}$	$\leq 1.6$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$3.5 \times 10^2$	<b>0</b>
S533G	$8.4 \times 10^1$	$1.1 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^1$	<b><math>1.5 \times 10^{-3}</math></b>	$1.5 \times 10^6$	$8.2 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^1$	$8.7 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^2$	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>
S533V	2.2	<b>0</b>	$3.6 \times 10^1$	<b>0</b>	$5.9 \times 10^4$	<b>0</b>	$\leq 3.4 \times 10^3$	<b>0</b>	$\leq 1.6$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	-	-
G534A	$1.3 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^1$	$8.9 \times 10^{-2}$	$2.2 \times 10^6$	$2.9 \times 10^{-2}$	$3.9 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^1$	<b>0</b>	$4.5 \times 10^2$	<b>0</b>
G534V	$2.5 \times 10^1$	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$5.4 \times 10^1$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.6 \times 10^5$	<b><math>3.4 \times 10^{-3}</math></b>	$2.0 \times 10^5$	<b><math>3.2 \times 10^{-3}</math></b>	7.4	$2.1 \times 10^{-2}$	$2.4 \times 10^2$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>
A535G	$1.2 \times 10^2$	$7.9 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^1$	$6.4 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^6$	$5.4 \times 10^{-2}$	$4.0 \times 10^5$	$7.3 \times 10^{-2}$	$2.6 \times 10^1$	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$6.0 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
A535V	$1.4 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^6$	$4.2 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^5$	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^1$	$4.3 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^2$	$3.6 \times 10^{-1}$
V536A	$1.0 \times 10^2$	$2.7 \times 10^{-1}$	$7.7 \times 10^1$	$3.1 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^6$	$6.8 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^5$	<b><math>6.3 \times 10^{-3}</math></b>	7.3	<b><math>4.9 \times 10^{-3}</math></b>	$5.3 \times 10^2$	$3.5 \times 10^{-2}$
V536G	$1.5 \times 10^1$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$6.3 \times 10^1$	$4.9 \times 10^{-2}$	$3.2 \times 10^5$	<b><math>4.3 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 6.2 \times 10^4$	<b><math>8.0 \times 10^{-4}</math></b>	2.1	<b>0</b>	$4.0 \times 10^2$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>
G537A	9.4	<b>0</b>	$6.1 \times 10^1$	$2.0 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^5$	<b>0</b>	$5.2 \times 10^4$	<b><math>4.8 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 9.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.1 \times 10^2$	<b>0</b>
G537V	3.1	<b>0</b>	$4.2 \times 10^1$	<b>0</b>	$8.7 \times 10^4$	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$\leq 7.6 \times 10^3$	<b>0</b>	$\leq 1.6$	<b>0</b>	$2.6 \times 10^2$	<b>0</b>
K538G	$1.2 \times 10^2$	$7.4 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^1$	$9.7 \times 10^{-2}$	$2.3 \times 10^6$	$4.0 \times 10^{-2}$	$2.4 \times 10^5$	<b><math>8.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.2 \times 10^1$	$1.1 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^2$	<b><math>5.4 \times 10^{-3}</math></b>
K538V	$1.4 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^1$	$7.3 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^6$	$2.5 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^2$	$3.4 \times 10^{-1}$
P539G	$1.4 \times 10^2$	$4.5 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^1$	$6.6 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^6$	$5.7 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^1$	$1.4 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^2$	$4.3 \times 10^{-1}$
P539V	$1.5 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-2}$	$9.4 \times 10^1$	$4.1 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^6$	$2.4 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^5$	<b><math>7.5 \times 10^{-3}</math></b>	$1.4 \times 10^1$	$5.0 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^2$	$2.7 \times 10^{-1}$
I540G	3.8	<b>0</b>	$5.2 \times 10^1$	<b><math>2.6 \times 10^{-3}</math></b>	$6.1 \times 10^4$	<b>0</b>	$7.1 \times 10^3$	<b><math>7.7 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 9.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.5 \times 10^2$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>
I540V	$7.4 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-2}$	$8.7 \times 10^1$	$8.9 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^5$	$4.5 \times 10^{-2}$	$4.0 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-1}$	6.9	$1.5 \times 10^{-2}$	$6.0 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-1}$
T541G	$3.9 \times 10^1$	<b>0</b>	$6.1 \times 10^1$	$2.2 \times 10^{-2}$	$6.6 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-2}$	$2.4 \times 10^5$	$2.2 \times 10^{-2}$	8.9	$3.2 \times 10^{-2}$	$5.2 \times 10^2$	<b><math>1.9 \times 10^{-3}</math></b>
T541V	$1.2 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^1$	$7.3 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^6$	$6.7 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^5$	$5.5 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^2$	$1.2 \times 10^{-1}$
E542G	$3.2 \times 10^1$	<b><math>9.0 \times 10^{-4}</math></b>	$7.0 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-2}$ </				

Additional parameters and FCs

Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MeP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MeP}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
Q21G	1.4	$1.2 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$3.8 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^2$	$3.4 \times 10^{-1}$
Q21V	1.5	$3.8 \times 10^{-2}$	$2.8 \times 10^5$	$5.6 \times 10^{-2}$	1.7	$1.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.0 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$6.1 \times 10^{-1}$
K22G	1.1	$7.3 \times 10^{-1}$	$4.6 \times 10^5$	$5.1 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10^{-2}$	$7.2 \times 10^1$	$2.6 \times 10^{-1}$
K22V	$8.2 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$4.7 \times 10^{-1}$	1.4	$2.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	$1.6 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^2$	$3.0 \times 10^{-1}$
T23G	1.0	$9.3 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^5$	$8.2 \times 10^{-1}$	1.1	$7.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$5.1 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
T23V	1.4	$2.3 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$8.7 \times 10^{-2}$	2.1	$1.2 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$5.6 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.1 \times 10^{-1}$
N24G	1.3	$4.6 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$4.4 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$9.2 \times 10^1$	$3.7 \times 10^{-1}$
N24V	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$3.3 \times 10^{-1}$	1.7	$6.8 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$2.3 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$6.8 \times 10^{-1}$
A25G	1.9	$1.9 \times 10^{-2}$	$4.5 \times 10^5$	$4.2 \times 10^{-1}$	1.1	$7.8 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.1 \times 10^{-1}$
A25V	1.4	$1.1 \times 10^{-1}$	$4.8 \times 10^5$	$5.0 \times 10^{-1}$	1.0	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^2$	$2.8 \times 10^{-1}$
V26A	$5.2 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-2}$	$3.6 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	1.3	$4.3 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$6.3 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-1}$
V26G	$1.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.1 \times 10^5$	<b><math>4.0 \times 10^{-2}</math></b>	3.7	<b><math>1.8 \times 10^{-3}</math></b>	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$1.7 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$8.4 \times 10^{-1}$
P27G	$3.0 \times 10^{-1}$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.8	$5.4 \times 10^{-2}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$4.3 \times 10^{-2}$	$2.6 \times 10^2$	$9.5 \times 10^{-2}$
P27V	1.1	$7.5 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$7.1 \times 10^{-2}$	1.9	$5.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$6.9 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$
R28G	$7.6 \times 10^{-1}$	$5.1 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^5$	$7.1 \times 10^{-1}$	1.0	$9.0 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.3 \times 10^{-3}</math></b>	$6.0 \times 10^1$	$2.8 \times 10^{-1}$
R28V	$6.6 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-2}$	$2.0 \times 10^5$	$6.8 \times 10^{-2}$	2.9	<b><math>5.7 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.0	$9.1 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
P29G	$1.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.7 \times 10^5$	<b><math>4.9 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$8.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$9.1 \times 10^1$	$2.7 \times 10^{-1}$
P29V	$1.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$9.1 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-1}$	-	-	$7.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
K30G	$8.5 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	1.6	$1.3 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10^{-2}$	$6.4 \times 10^1$	$1.1 \times 10^{-1}$
K30V	$6.7 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^5$	$5.9 \times 10^{-2}$	2.2	$2.3 \times 10^{-2}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.5 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$7.7 \times 10^{-1}$
L31G	$\leq 3.6 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 3.8 \times 10^5$	$2.1 \times 10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-
L31V	$9.8 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^5$	$6.7 \times 10^{-2}$	1.5	$1.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$7.4 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
V32A	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	2.4	$1.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$9.7 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^2$	$2.0 \times 10^{-1}$
V32G	$5.2 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-2}$	$3.2 \times 10^5$	$2.9 \times 10^{-1}$	1.2	$6.8 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.1 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
V33A	1.3	$2.8 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^5$	$5.5 \times 10^{-2}$	1.9	$1.4 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.4 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
V33G	$3.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.9 \times 10^5$	$9.1 \times 10^{-1}$	1.1	$7.7 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.3 \times 10^{-1}$
G34A	$8.3 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.6 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
G34V	$\leq 1.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 1.7 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-2}$	-	-	$7.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$\geq 1.2 \times 10^2$	$6.8 \times 10^{-1}$
L35G	$\leq 1.7 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 9.4 \times 10^4$	$6.5 \times 10^{-2}$	-	-	N/A	1.4	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$\geq 1.2 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
L35V	1.4	$9.2 \times 10^{-2}$	$3.4 \times 10^5$	$9.5 \times 10^{-2}$	1.3	$2.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$3.8 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$6.2 \times 10^{-1}$
V36A	1.3	$2.6 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$9.4 \times 10^{-2}$	1.4	$4.1 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	$5.2 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$
V36G	$5.5 \times 10^{-1}$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.5 \times 10^5$	$7.1 \times 10^{-2}$	1.5	$1.7 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$3.6 \times 10^1$	<b><math>2.6 \times 10^{-2}</math></b>
V37A	1.3	$3.1 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$8.4 \times 10^{-2}$	1.3	$3.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	$1.1 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^2$	$4.3 \times 10^{-1}$
V37G	$8.4 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-1}$	1.1	$7.9 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
D38G	$\leq 6.0 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-2}$	$\leq 1.0 \times 10^4$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 1.3 \times 10^1$	<b><math>1.7 \times 10^{-4}</math></b>	$\leq 2.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$\geq 7.3$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>
D38V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Q39G	1.3	$2.5 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^4$	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	2.8	<b><math>8.5 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	2.2	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$5.4 \times 10^1$	$9.6 \times 10^{-2}$
Q39V	$\leq 3.3 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 4.7 \times 10^4$	<b><math>1.6 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$4.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\geq 6.7 \times 10^1$	$1.2 \times 10^{-1}$
M40G	$2.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.7 \times 10^5$	$8.4 \times 10^{-1}$	1.5	$2.5 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
M40V	$5.1 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$6.1 \times 10^4$	<b><math>2.6 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$5.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$8.5 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$
R41G	2.1	$5.6 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.4	$2.2 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$1.1 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$7.2 \times 10^{-1}$
R41V	$8.4 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$8.4 \times 10^{-2}$	-	-	$5.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$7.6 \times 10^1$	$1.0 \times 10^{-1}$
W42G	1.0	$9.5 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$5.2 \times 10^1$	$1.6 \times 10^{-1}$
W42V	1.6	$4.2 \times 10^{-2}$	$4.7 \times 10^5$	$5.2 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^{-2}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	$2.3 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
D43G	$1.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.0 \times 10^5$	<b><math>3.9 \times 10^{-2}</math></b>	2.9	$1.4 \times 10^{-2}$	$4.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$5.6 \times 10^1$	$5.4 \times 10^{-2}$
D43V	$1.7 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$8.6 \times 10^4$	<b><math>3.1 \times 10^{-2}</math></b>	5.2	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$5.0 \times 10^1$	$6.2 \times 10^{-2}$
Y44G	$6.0 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^{-2}$	$4.3 \times 10^5$	$3.7 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	$5.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.2 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$6.3 \times 10^{-1}$
Y44V	1.2	$4.7 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^5$	<b><math>3.6 \times 10^{-2}</math></b>	1.3	$4.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$5.8 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$
L45G	$7.5 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^5$	$6.9 \times 10^{-2}$	2.6	$1.8 \times 10^{-2}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$3.8 \times 10^{-2}$	$9.9 \times 10^1$	$5.1 \times 10^{-1}$
L45V	$4.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.1 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	1.9	$7.3 \times 10^{-2}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$1.9 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.5 \times 10^{-1}$
Y46G	$2.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$9.4 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	-	-	$5.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$8.8 \times 10^1$	$3.3 \times 10^{-1}$
Y46V	1.1	$7.0 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$9.6 \times 10^{-2}$	1.7	$1.0 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$6.6 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$8.1 \times 10^{-1}$
R47G	$5.9 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-2}$	$3.1 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	1.4	$2.6 \times 10^{-1}$	$7.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$7.5 \times 10^1$	$2.6 \times 10^{-1}$
R47V	1.2	$3.9 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^4$	<b><math>1.1 \times 10^{-2}</math></b>	4.6	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.5 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$6.8 \times 10^{-1}$
Y48G	$2.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.4 \times 10^5$	<b><math>3.0 \times 10^{-2}</math></b>	2.3	$2.7 \times 10^{-2}$	$6.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$6.7 \times 10^1$	$1.1 \times 10^{-1}$
Y48V	$\leq 1.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 6.0 \times 10^5$	$9.5 \times 10^{-1}$	-	-	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.0 \times 10^{-1}$	$\geq 1.6 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
Y49G	1.1	$7.6 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.3 \times 10^{-3}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.9 \times 10^{-1}$
Y49V	1.0	$8.2 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^5$	<b><math>4.9 \times 10^{-2}</math></b>	2.5	$1.1 \times 10^{-2}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$1.0 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$4.3 \times 10^{-1}$
S50G	$\leq 1.5$	$9.4 \times 10^{-2}$	$\leq 2.0 \times 10^5$	$6.5 \times 10^{-2}$	$\leq 2.7$	<b><math>7.7 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$7.8 \times 10^{-2}$	$\geq 1.0 \times 10^2$	$4.1 \times 10^{-1}$
S50V	1.3	$2.4 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^5$	<b><math>3.9 \times 10^{-2}</math></b>	2.6	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.0	$5.0 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.8 \times 10^{-1}$
K51G	$6.1 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^5$	<b><math>1.8 \times 10^{-2}</math></b>	5.0	<b><math>8.0 \times 10^{-5}</math></b>	N/A	1.1	$2.6 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.2 \times 10^{-1}$
K51V	$5.8 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^{-2}$	$2.3 \times 10^5$	$7.3 \times 10^{-2}$	2.1	$2.0 \times 10^{-2}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$6.9 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
Y52G	$5.9 \times 10^{-1}$	<b><math>9.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.0 \times 10^5$	<b><math>2.4 \times 10^{-2}</math></b>	1.1	$7.1 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$4.7 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$
Y52V	1.5	$7.2 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^5$	<b><math>1.7 \times 10^{-2}</math></b>	3.1	<b><math>3.4 \times 10^{-4}</math></b>	N/A	1.1	$6.7 \times 10^{-2}$	$2.0 \times 10^2$	$1.2 \times 10^{-1}$
G53A	$\leq 8.6 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^{-1}$	$\leq 4.4 \times 10^5$	$3.4 \times 10^{-1}$	$\leq 1.9$	$2.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$4.6 \times 10^{-1}$	$\geq 1.$	

Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MeP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MeP}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
K58V	$7.6 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	2.3	$2.9 \times 10^{-2}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$8.9 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^2$	$3.7 \times 10^{-1}$
R59G	$1.5 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.3 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	-	-	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.5 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
R59V	$3.1 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.2 \times 10^4$	<b><math>1.7 \times 10^{-2}</math></b>	8.3	<b><math>6.1 \times 10^{-4}</math></b>	$8.0 \times 10^{-1}$	N/A	$2.4 \times 10^{-2}$	$9.9 \times 10^1$	$4.4 \times 10^{-1}$
M60G	$2.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.4 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.5 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.8 \times 10^{-1}$
M60V	1.2	$5.3 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.3	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.9 \times 10^2$	$2.4 \times 10^{-1}$
L61G	$9.0 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.8 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
L61V	$5.4 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.9 \times 10^5$	$4.6 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	$4.8 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$8.2 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
N62G	$8.4 \times 10^{-1}$	$4.8 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	2.0	$1.1 \times 10^{-2}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	$3.0 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
N62V	1.1	$6.4 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^5$	<b><math>1.3 \times 10^{-2}</math></b>	3.8	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^2$	$3.4 \times 10^{-1}$
T63G	1.4	$3.9 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	2.1	$1.2 \times 10^{-2}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.5 \times 10^{-3}</math></b>	$8.8 \times 10^1$	$3.5 \times 10^{-1}$
T63V	$8.3 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^{-1}$	$4.6 \times 10^5$	$4.1 \times 10^{-1}$	1.0	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.9 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$
G64A	$1.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.7 \times 10^5$	$8.2 \times 10^{-2}$	-	-	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.0 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.0 \times 10^{-1}$
G64V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y65G	$4.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.8 \times 10^5$	$6.9 \times 10^{-2}$	2.7	<b><math>7.2 \times 10^{-3}</math></b>	$8.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.5 \times 10^{-3}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.7 \times 10^{-1}$
Y65V	1.0	$9.6 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$5.9 \times 10^{-2}$	1.6	$1.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.2 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.6 \times 10^{-1}$
S66G	$7.9 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^5$	$2.2 \times 10^{-1}$	1.6	$9.6 \times 10^{-2}$	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-1}$
S66V	$8.1 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$2.3 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.4 \times 10^{-1}$
L67G	$5.2 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^{-2}$	$2.2 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	3.0	<b><math>3.6 \times 10^{-3}</math></b>	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.1 \times 10^1$	$3.5 \times 10^{-1}$
L67V	$7.6 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.5	$2.8 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$5.7 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
N68G	$5.9 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^{-2}$	$2.7 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	2.2	$2.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.2 \times 10^{-1}$
N68V	$1.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.2 \times 10^5$	$4.1 \times 10^{-1}$	-	-	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$
N69G	$2.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.9 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-1}$	2.1	$4.8 \times 10^{-2}$	$7.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.5 \times 10^1$	$3.5 \times 10^{-1}$
N69V	$\leq 5.0 \times 10^{-1}$	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 1.6 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-2}$	$\leq 2.9$	$1.4 \times 10^{-2}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.7 \times 10^{-3}</math></b>	$\geq 1.2 \times 10^2$	$6.1 \times 10^{-1}$
V70A	1.7	$5.8 \times 10^{-2}$	$4.9 \times 10^5$	$5.8 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	$2.8 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
V70G	$4.4 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.3 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	-	-	$5.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.5 \times 10^1$	$3.7 \times 10^{-1}$
H71G	1.1	$7.7 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.7 \times 10^{-1}$
H71V	1.1	$7.7 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^5$	$3.2 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^{-1}$	<b><math>7.9 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.9 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$
I72G	$2.5 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.4 \times 10^5$	$7.1 \times 10^{-2}$	-	-	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$2.2 \times 10^2$	$1.0 \times 10^{-1}$
I72V	$7.8 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.7	$1.3 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.3 \times 10^2$	$8.2 \times 10^{-1}$
D73G	$2.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.5 \times 10^5$	$8.0 \times 10^{-1}$	1.1	$7.4 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$9.0 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
D73V	$1.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.5 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.3	$2.6 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.4 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
Y74G	$\geq 1.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\geq 7.1 \times 10^5$	$5.5 \times 10^{-1}$	1.8	$1.5 \times 10^{-2}$	$6.7 \times 10^{-2}$	N/A	<b>0</b>	$\leq 1.2 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
Y74V	$7.2 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-1}$	1.6	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.6 \times 10^2$	$6.1 \times 10^{-1}$
V75A	$\leq 6.7 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-2}$	$\leq 8.3 \times 10^4$	<b><math>2.3 \times 10^{-2}</math></b>	$\leq 2.9$	$1.3 \times 10^{-2}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$7.8 \times 10^{-2}$	$\geq 1.1 \times 10^2$	$5.7 \times 10^{-1}$
V75G	$2.0 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^6$	$1.5 \times 10^{-1}$	-	-	$3.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$6.0 \times 10^1$	$2.5 \times 10^{-1}$
P76V	$5.1 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$1.1 \times 10^5$	$7.1 \times 10^{-2}$	-	-	$4.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$6.6 \times 10^1$	$1.5 \times 10^{-1}$
T77G	$1.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.5 \times 10^6$	<b><math>1.1 \times 10^{-2}</math></b>	1.4	$2.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.8 \times 10^{-1}$
T77V	$6.4 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-2}$	$3.9 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	3.2	<b><math>1.9 \times 10^{-3}</math></b>	$4.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.9 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.7 \times 10^{-1}$
V78A	2.0	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.6 \times 10^4$	<b><math>9.0 \times 10^{-3}</math></b>	-	-	1.0	N/A	$9.8 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^1$	<b><math>3.1 \times 10^{-2}</math></b>
V78G	$4.6 \times 10^{-1}$	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.1 \times 10^5$	$9.3 \times 10^{-2}$	-	-	$4.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$4.0 \times 10^1$	$7.3 \times 10^{-2}$
T79G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T79V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A80G	$3.2 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$7.2 \times 10^5$	$6.0 \times 10^{-1}$	1.3	$3.8 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.5 \times 10^{-1}$
A80V	$1.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.0 \times 10^5$	<b><math>1.8 \times 10^{-2}</math></b>	2.2	$2.1 \times 10^{-2}$	N/A	1.7	<b>0</b>	$3.7 \times 10^1$	<b><math>3.2 \times 10^{-2}</math></b>
I81G	$6.6 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^6$	<b><math>2.9 \times 10^{-2}</math></b>	$8.2 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$5.5 \times 10^1$	$1.1 \times 10^{-1}$
I81V	$9.5 \times 10^{-1}$	$7.7 \times 10^{-1}$	$5.3 \times 10^5$	$6.3 \times 10^{-1}$	1.3	$3.6 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.4 \times 10^2$	$9.9 \times 10^{-1}$
G82A	$\geq 6.9 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\geq 1.3 \times 10^5$	<b><math>1.4 \times 10^{-2}</math></b>	$1.1 \times 10^1$	<b><math>1.5 \times 10^{-4}</math></b>	$3.4 \times 10^{-2}$	N/A	<b>0</b>	$\leq 6.4 \times 10^1$	$1.0 \times 10^{-1}$
G82V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H83G	$\geq 2.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\geq 4.4 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^{-1}$	<b><math>2.7 \times 10^{-3}</math></b>	$1.4 \times 10^{-2}$	N/A	<b>0</b>	$\leq 2.7 \times 10^1$	<b><math>2.9 \times 10^{-2}</math></b>
H83V	1.3	$2.7 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^5$	$8.3 \times 10^{-2}$	$6.2 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$3.0 \times 10^1$	<b><math>4.1 \times 10^{-2}</math></b>
T84G	1.4	$2.8 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	2.0	$5.1 \times 10^{-2}$	N/A	1.3	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$9.8 \times 10^1$	$4.2 \times 10^{-1}$
S85G	$7.9 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-2}$	$7.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$6.3 \times 10^{-1}$
S85V	$1.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$6.2 \times 10^4$	<b><math>2.4 \times 10^{-2}</math></b>	7.8	<b><math>3.1 \times 10^{-4}</math></b>	$7.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.3 \times 10^{-1}$
I86G	$1.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.4 \times 10^6$	<b><math>3.2 \times 10^{-2}</math></b>	1.1	$7.3 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$6.8 \times 10^1$	$2.0 \times 10^{-1}$
I86V	1.2	$4.8 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	$7.8 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.7 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$7.4 \times 10^{-1}$
F87G	1.4	$2.4 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^5$	$5.6 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$8.2 \times 10^1$	$2.2 \times 10^{-1}$
F87V	1.2	$5.3 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	1.7	$1.3 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.0 \times 10^2$	$3.6 \times 10^{-1}$
T88G	$1.8 \times 10^{-1}$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^6$	$8.8 \times 10^{-2}$	1.0	$9.0 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$6.9 \times 10^1$	$3.5 \times 10^{-1}$
T88V	$5.4 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^5$	<b><math>4.4 \times 10^{-2}</math></b>	1.7	$1.5 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.4 \times 10^{-1}$
G89A	$5.4 \times 10^{-1}$	<b><math>9.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.5 \times 10^5$	$8.5 \times 10^{-1}$	1.5	$2.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
G89V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S90G	$7.8 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^5$	$7.8 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$7.6 \times 10^1$	$1.6 \times 10^{-1}$
S90V	$1.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.5 \times 10^5$	$5.9 \times 10^{-1}$	-	-	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	$3.8 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
V91A	$\leq 7.4 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^{-1}$	$\leq 1.1 \times 10^5$	<b><math>3.4 \times 10^{-2}</math></b>	$\leq 2.9$	$1.5 \times 10^{-2}$	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\geq 9.9 \times 10^1$	$3.1 \times 10^{-1}$
V91G	$6.7 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.8 \times 10^5$	$8.2 \times 10^{-2}$	-	-	$5.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$8.0 \times 10^1$	$1.7 \times 10^{-1}$
P92G	$1.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.8 \times 10^5$	$8.7 \times 10^{-1}$	1.2	$6.1 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$8.3 \times 10^1$	$1.8 \times 10^{-1}$
P92V	$\leq 8.6 \times 10^{-2}$	<b>0</b>									

Variant	$f_a$	$f_a$ p-value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ p-value	FC1	FC1 p-value	FC2	FC3	FC2/3 p-value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 p-value
I97G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I97V	1.2	$4.2 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.3	$4.2 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$2.3 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.1 \times 10^{-1}$
A98G	$5.7 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-2}$	$4.3 \times 10^5$	$4.8 \times 10^{-1}$	1.5	$1.2 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	$1.2 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^2$	$5.4 \times 10^{-1}$
A98V	$8.8 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^5$	$5.5 \times 10^{-1}$	1.1	$7.8 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.6 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$
G99A	$7.2 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^{-1}$	$3.8 \times 10^5$	$3.4 \times 10^{-1}$	1.5	$1.8 \times 10^{-1}$	N/A	1.4	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.7 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$
G99V	$\leq 1.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 1.9 \times 10^4$	<b><math>9.0 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 3.2 \times 10^1$	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$\geq 1.3 \times 10^1$	<b><math>3.6 \times 10^{-2}</math></b>
N100G	$2.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$7.6 \times 10^3$	<b><math>1.0 \times 10^{-2}</math></b>	$2.6 \times 10^1$	<b><math>1.2 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 5.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$\geq 5.8$	<b><math>1.8 \times 10^{-2}</math></b>
N100V	$\leq 3.4 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 4.8 \times 10^3$	<b><math>1.6 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	N/A	$\leq 1.3$	<b>0</b>	$\geq 5.2$	<b><math>2.1 \times 10^{-2}</math></b>
D101G	$9.4 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^5$	$7.8 \times 10^{-2}$	8.7	<b><math>1.0 \times 10^{-5}</math></b>	N/A	1.2	<b><math>6.8 \times 10^{-3}</math></b>	$4.5 \times 10^1$	$1.2 \times 10^{-1}$
D101V	1.6	$1.0 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^5$	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	3.6	<b><math>1.4 \times 10^{-4}</math></b>	N/A	1.6	<b>0</b>	$9.1 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$
W102G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W102V	$4.1 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$9.1 \times 10^4$	<b><math>1.9 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	N/A	1.2	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$4.5 \times 10^1$	$5.8 \times 10^{-2}$
Y103G	$2.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.3 \times 10^5$	<b><math>3.4 \times 10^{-2}</math></b>	2.7	$1.1 \times 10^{-2}$	$6.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$5.3 \times 10^1$	$7.2 \times 10^{-2}$
Y103V	$7.6 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-2}$	1.6	$1.9 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.5 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
D104G	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-2}$	$3.7 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	2.2	$2.3 \times 10^{-2}$	$8.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
D104V	1.1	$7.9 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^5$	<b><math>3.1 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	N/A	1.4	<b>0</b>	$1.4 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
K105G	1.5	$1.1 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	1.8	$4.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$3.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.7 \times 10^{-1}$
K105V	1.9	$1.4 \times 10^{-2}$	$3.6 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$7.9 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
E106G	$9.5 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$8.9 \times 10^{-2}$	2.8	<b><math>1.5 \times 10^{-3}</math></b>	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.2 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.6 \times 10^{-1}$
E106V	$4.2 \times 10^{-1}$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^6$	<b><math>3.3 \times 10^{-2}</math></b>	$8.5 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.1 \times 10^{-3}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.9 \times 10^{-1}$
L107G	1.5	$1.4 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	2.3	<b><math>4.9 \times 10^{-3}</math></b>	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.2 \times 10^1$	$2.6 \times 10^{-1}$
L107V	1.0	$8.6 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^5$	$9.9 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.5 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$
G108A	$9.4 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	1.1	$8.3 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$1.5 \times 10^{-2}$	$8.5 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$
G108V	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.2 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$6.0 \times 10^{-1}$
K109G	1.8	$2.5 \times 10^{-2}$	$4.0 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{-1}$	1.1	$5.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.3	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.5 \times 10^2$	$8.9 \times 10^{-1}$
K109V	1.4	$1.4 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	1.0	$9.2 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.4 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
S110G	1.2	$4.2 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^5$	$6.8 \times 10^{-1}$	1.2	$5.5 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
S110V	1.2	$5.3 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	1.1	$6.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.9	<b>0</b>	$8.4 \times 10^1$	$1.5 \times 10^{-1}$
V111A	1.2	$4.7 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^5$	<b><math>1.8 \times 10^{-2}</math></b>	2.8	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.2	<b><math>2.1 \times 10^{-3}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.0 \times 10^{-1}$
V111G	$7.4 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$1.4 \times 10^6$	<b><math>2.8 \times 10^{-2}</math></b>	2.0	$4.7 \times 10^{-2}$	N/A	3.6	<b>0</b>	$1.3 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
Y112G	$4.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.4 \times 10^4$	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.7 \times 10^1$	<b>0</b>	N/A	3.7	<b>0</b>	$3.9 \times 10^1$	<b><math>2.7 \times 10^{-2}</math></b>
Y112V	$3.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.6 \times 10^4$	<b><math>1.8 \times 10^{-2}</math></b>	$2.3 \times 10^1$	<b><math>1.4 \times 10^{-4}</math></b>	N/A	7.4	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.3 \times 10^{-1}$
C113G	$9.1 \times 10^{-1}$	$7.7 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	2.5	<b><math>3.9 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.2	<b><math>8.4 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
C113V	1.8	$1.0 \times 10^{-2}$	$3.1 \times 10^5$	$9.2 \times 10^{-2}$	1.4	$2.8 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.8 \times 10^{-3}</math></b>	$2.1 \times 10^2$	$1.0 \times 10^{-1}$
T114G	$\leq 2.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 6.4 \times 10^3$	<b><math>8.0 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 9.1 \times 10^1$	<b>0</b>	$\leq 9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$2.9 \times 10^{-1}$	$\geq 5.8$	<b><math>2.1 \times 10^{-2}</math></b>
T114V	$9.7 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^5$	$7.4 \times 10^{-1}$	3.0	<b><math>3.5 \times 10^{-4}</math></b>	$5.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$7.4 \times 10^{-1}$
S115G	1.1	$7.3 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$3.1 \times 10^{-1}$	1.7	$1.2 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.9 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^1$	$2.7 \times 10^{-1}$
S115V	$7.4 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^5$	$8.6 \times 10^{-1}$	1.1	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	3.0	<b>0</b>	$1.6 \times 10^2$	$6.4 \times 10^{-1}$
D116G	$\leq 1.3 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 9.2 \times 10^4$	$5.5 \times 10^{-2}$	-	-	$\leq 8.6 \times 10^{-1}$	N/A	$2.1 \times 10^{-1}$	$\geq 7.0$	$8.5 \times 10^{-2}$
D116V	$\leq 1.5 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 6.1 \times 10^4$	<b><math>4.1 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	-	-	-	-	-
E117G	1.3	$2.7 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^5$	$9.6 \times 10^{-2}$	1.8	$3.9 \times 10^{-2}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$6.8 \times 10^{-2}$	$5.7 \times 10^1$	$9.2 \times 10^{-2}$
E117V	1.2	$4.5 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$3.3 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.7 \times 10^{-1}$
T118G	1.4	$1.8 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	1.0	$8.5 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$1.2 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^1$	$2.2 \times 10^{-1}$
T118V	1.1	$5.9 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$3.3 \times 10^{-1}$	1.1	$8.4 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$6.6 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$
V119A	1.3	$3.1 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^5$	$4.6 \times 10^{-1}$	1.4	$3.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	$1.4 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^2$	$1.3 \times 10^{-1}$
V119G	$7.1 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$1.2 \times 10^6$	$5.7 \times 10^{-2}$	3.0	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.2	$1.5 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$7.6 \times 10^{-1}$
Q120G	1.4	$1.4 \times 10^{-1}$	$3.7 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	1.5	$1.5 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$1.1 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^1$	$2.8 \times 10^{-1}$
Q120V	1.1	$7.0 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$3.3 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.4 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^2$	$2.9 \times 10^{-1}$
P121G	1.2	$5.5 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^{-2}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$2.0 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
P121V	$7.3 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^5$	$3.7 \times 10^{-1}$	1.0	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$5.9 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.8 \times 10^{-1}$
V122A	1.1	$6.7 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^5$	$6.7 \times 10^{-2}$	1.9	$5.7 \times 10^{-2}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$6.2 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
V122G	$2.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.1 \times 10^5$	<b><math>1.7 \times 10^{-2}</math></b>	3.2	<b><math>1.6 \times 10^{-3}</math></b>	$3.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	8.8	<b><math>1.9 \times 10^{-2}</math></b>
G123A	$9.3 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	2.3	<b><math>5.2 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.7 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$6.2 \times 10^{-1}$
G123V	1.4	$2.3 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^5$	<b><math>3.2 \times 10^{-2}</math></b>	2.3	$2.9 \times 10^{-2}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10^{-1}$	$7.7 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$
T124G	1.2	$4.3 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	2.6	<b><math>2.3 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.0	$6.7 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^1$	$2.0 \times 10^{-1}$
T124V	1.4	$1.8 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$7.8 \times 10^{-2}$	1.3	$3.8 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	$1.5 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$4.9 \times 10^{-1}$
T125G	1.6	$1.2 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	2.0	$2.1 \times 10^{-2}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$8.4 \times 10^{-2}$	$8.2 \times 10^1$	$3.2 \times 10^{-1}$
T125V	$8.9 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.4 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
S126G	$5.8 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^{-2}$	$6.6 \times 10^5$	$7.8 \times 10^{-1}$	2.3	<b><math>4.6 \times 10^{-3}</math></b>	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.9 \times 10^{-1}$
S126V	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^5$	$3.9 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.3 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^2$	$2.7 \times 10^{-1}$
N127G	1.1	$7.6 \times 10^{-1}$	$4.8 \times 10^5$	$5.2 \times 10^{-1}$	1.5	$1.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.3	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.5 \times 10^{-1}$
N127V	1.1	$8.5 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^5$	$9.1 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$5.9 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-1}$
S128G	1.4	$2.4 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	2.0	$1.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$6.7 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
S128V	$8.6 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$4.1 \times 10^{-1}$	1.1	$8.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$3.0 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
V129A	1.2	$4.9 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-1}$	2.7	<b><math>1.9 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$3.7 \times 10^{-2}$	$1.9 \times 10^2$	$2.4 \times 10^{-1}$
V129G	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^6$	$9.4 \times 10^{-2}$	1.0	$8.7 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A			

Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
R135G	2.3	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	2.4×10 <sup>5</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>	2.6	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	9.6×10 <sup>-1</sup>	N/A	3.7×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>
R135V	1.4	2.1×10 <sup>-1</sup>	6.2×10 <sup>5</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	1.0	8.9×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.1	3.4×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>
N136G	6.1×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>5</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>	1.2	5.5×10 <sup>-1</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	N/A	3.2×10 <sup>-1</sup>	8.5×10 <sup>1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>
N136V	3.4×10 <sup>-1</sup>	<b>5.0×10<sup>-3</sup></b>	5.4×10 <sup>5</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	1.2	7.6×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.1	4.3×10 <sup>-2</sup>	7.3×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>
L137G	2.6×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	2.8×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	4.2	<b>4.8×10<sup>-3</sup></b>	7.7×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>3.8×10<sup>-3</sup></b>	9.3×10 <sup>1</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>
L137V	1.1	7.5×10 <sup>-1</sup>	4.6×10 <sup>5</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	1.2	4.8×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.1	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>
W138G	3.3×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	3.1×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.7	4.5×10 <sup>-2</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>0</b>	5.1×10 <sup>1</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>
W138V	3.6×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	2.7×10 <sup>5</sup>	9.9×10 <sup>-2</sup>	1.8	7.7×10 <sup>-2</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.3×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	5.8×10 <sup>-1</sup>
S139G	3.4×10 <sup>-1</sup>	<b>3.0×10<sup>-3</sup></b>	7.2×10 <sup>5</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	1.5	1.4×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>2</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>
S139V	1.2	4.7×10 <sup>-1</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.1	7.7×10 <sup>-1</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	N/A	3.5×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>2</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>
T140G	3.8×10 <sup>-1</sup>	<b>4.0×10<sup>-3</sup></b>	3.5×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	1.9	4.0×10 <sup>-2</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	5.7×10 <sup>1</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>
T140V	3.7×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	6.0×10 <sup>5</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	1.8	1.2×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>1.9×10<sup>-3</sup></b>	1.4×10 <sup>2</sup>	9.8×10 <sup>-1</sup>
T141G	5.5×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	2.2×10 <sup>-1</sup>	1.5	1.7×10 <sup>-1</sup>	7.5×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	5.0×10 <sup>1</sup>	9.7×10 <sup>-2</sup>
T141V	1.1	6.4×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>4</sup>	<b>2.5×10<sup>-2</sup></b>	3.1	1.7×10 <sup>-2</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	N/A	8.9×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>
V142A	1.0	8.7×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>5</sup>	<b>2.4×10<sup>-2</sup></b>	2.2	<b>2.5×10<sup>-3</sup></b>	9.1×10 <sup>-1</sup>	N/A	2.9×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>
V142G	1.6×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	6.5×10 <sup>5</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	7.6×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>0</b>	8.0×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>
T143G	6.0×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>5</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	1.3	2.7×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.0	8.4×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>
T143V	8.5×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	1.1	7.9×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.0	5.5×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>
D144G	1.7×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	2.5×10 <sup>5</sup>	5.4×10 <sup>-2</sup>	-	-	8.7×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	1.0×10 <sup>2</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>
D144V	≤ 6.7×10 <sup>-3</sup>	<b>0</b>	≤ 1.9×10 <sup>5</sup>	7.6×10 <sup>-2</sup>	-	-	6.0×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≥ 1.1×10 <sup>2</sup>	6.3×10 <sup>-1</sup>
Q145G	1.3	3.9×10 <sup>-1</sup>	3.2×10 <sup>5</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	9.5×10 <sup>-1</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.4×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>1</sup>	2.0×10 <sup>-1</sup>
Q145V	1.1	6.8×10 <sup>-1</sup>	2.9×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	1.0	9.4×10 <sup>-1</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>2.9×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>2</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>
L146G	9.7×10 <sup>-2</sup>	<b>0</b>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>2.8×10<sup>-2</sup></b>	-	-	6.5×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>0</b>	7.8×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>
L146V	1.6	3.9×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>	1.1	7.8×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.1	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>
G147A	6.9×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>	1.8	3.1×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	N/A	3.2×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>2</sup>	7.3×10 <sup>-1</sup>
G147V	8.1×10 <sup>-1</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>	3.8×10 <sup>5</sup>	2.6×10 <sup>-1</sup>	1.0	9.8×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.0	6.5×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>2</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>
L148G	1.4×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	7.4×10 <sup>5</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	-	-	6.3×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>0</b>	1.3×10 <sup>2</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>
L148V	5.4×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	2.9×10 <sup>5</sup>	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.7	1.5×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.0	4.4×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>
A149G	1.2	4.8×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>5</sup>	9.6×10 <sup>-2</sup>	2.5	1.1×10 <sup>-2</sup>	N/A	1.0	6.4×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	5.2×10 <sup>-1</sup>
A149V	3.7×10 <sup>-1</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	9.1×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>-1</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	1.2×10 <sup>2</sup>	7.0×10 <sup>-1</sup>
T150G	1.0	9.1×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	1.2	5.9×10 <sup>-1</sup>	8.1×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>1.3×10<sup>-3</sup></b>	6.8×10 <sup>1</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>
T150V	8.1×10 <sup>-1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>	3.1×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>	1.3	4.4×10 <sup>-1</sup>	9.0×10 <sup>-1</sup>	N/A	5.8×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>
N151G	1.2×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	1.5×10 <sup>5</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>	-	-	6.0×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>1.6×10<sup>-3</sup></b>	9.5×10 <sup>1</sup>	4.5×10 <sup>-1</sup>
N151V	9.6×10 <sup>-1</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	<b>2.4×10<sup>-2</sup></b>	3.0	<b>3.8×10<sup>-3</sup></b>	9.9×10 <sup>-1</sup>	N/A	9.1×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>2</sup>	7.7×10 <sup>-1</sup>
F152G	3.1×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	4.9×10 <sup>5</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	2.2	2.6×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	N/A	2.2×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>2</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>
F152V	6.9×10 <sup>-2</sup>	<b>0</b>	1.4×10 <sup>6</sup>	<b>2.5×10<sup>-2</sup></b>	-	-	8.3×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	8.0×10 <sup>-1</sup>
T153G	9.7×10 <sup>-1</sup>	8.3×10 <sup>-1</sup>	3.6×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>-1</sup>	2.1	1.1×10 <sup>-2</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	4.8×10 <sup>-1</sup>
T153V	1.4	1.1×10 <sup>-1</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	7.5×10 <sup>-2</sup>	1.7	8.7×10 <sup>-2</sup>	N/A	1.1	1.2×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>2</sup>	6.9×10 <sup>-1</sup>
S154G	1.1	7.5×10 <sup>-1</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	4.7×10 <sup>-1</sup>	1.0	9.2×10 <sup>-1</sup>	9.4×10 <sup>-1</sup>	N/A	3.8×10 <sup>-1</sup>	8.9×10 <sup>1</sup>	3.5×10 <sup>-1</sup>
S154V	3.3×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	2.6×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.7	2.0×10 <sup>-1</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>8.5×10<sup>-3</sup></b>	1.2×10 <sup>2</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>
K155G	4.4×10 <sup>-1</sup>	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	4.9×10 <sup>5</sup>	5.6×10 <sup>-1</sup>	1.1	7.4×10 <sup>-1</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	N/A	3.0×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>
K155V	3.7×10 <sup>-1</sup>	<b>1.0×10<sup>-3</sup></b>	9.5×10 <sup>5</sup>	9.0×10 <sup>-2</sup>	-	-	9.6×10 <sup>-1</sup>	N/A	3.7×10 <sup>-1</sup>	1.9×10 <sup>2</sup>	2.9×10 <sup>-1</sup>
V156A	1.1	7.3×10 <sup>-1</sup>	2.3×10 <sup>5</sup>	1.1×10 <sup>-1</sup>	1.8	1.5×10 <sup>-1</sup>	9.7×10 <sup>-1</sup>	N/A	5.4×10 <sup>-1</sup>	1.4×10 <sup>2</sup>	9.6×10 <sup>-1</sup>
V156G	9.2×10 <sup>-1</sup>	7.8×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	-	-	8.1×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>4.5×10<sup>-3</sup></b>	1.3×10 <sup>2</sup>	8.6×10 <sup>-1</sup>
V157A	3.9×10 <sup>-1</sup>	<b>2.0×10<sup>-3</sup></b>	8.2×10 <sup>5</sup>	2.7×10 <sup>-1</sup>	1.2	6.6×10 <sup>-1</sup>	9.3×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.4×10 <sup>-1</sup>	1.8×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>
V157G	1.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	1.9×10 <sup>5</sup>	<b>2.8×10<sup>-2</sup></b>	2.0	3.1×10 <sup>-2</sup>	9.2×10 <sup>-1</sup>	N/A	8.3×10 <sup>-2</sup>	9.5×10 <sup>1</sup>	2.8×10 <sup>-1</sup>
G158A	5.7×10 <sup>-1</sup>	3.0×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>5</sup>	3.9×10 <sup>-1</sup>	1.4	3.0×10 <sup>-1</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>	N/A	8.1×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>
G158V	1.6×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	3.8×10 <sup>5</sup>	2.3×10 <sup>-1</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	2.5×10 <sup>-1</sup>	6.4×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>0</b>	1.2×10 <sup>2</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>
V159A	1.2	4.1×10 <sup>-1</sup>	7.6×10 <sup>4</sup>	<b>7.0×10<sup>-3</sup></b>	4.2	<b>7.0×10<sup>-4</sup></b>	9.7×10 <sup>-1</sup>	N/A	5.5×10 <sup>-1</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	8.9×10 <sup>-1</sup>
V159G	6.9×10 <sup>-1</sup>	1.7×10 <sup>-1</sup>	4.8×10 <sup>5</sup>	5.0×10 <sup>-1</sup>	1.6	1.5×10 <sup>-1</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>	N/A	2.4×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>
S160G	8.0×10 <sup>-1</sup>	3.7×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>6</sup>	<b>3.8×10<sup>-2</sup></b>	5.4×10 <sup>-1</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>0</b>	5.7×10 <sup>1</sup>	9.2×10 <sup>-2</sup>
S160V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L161G	1.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	7.8×10 <sup>4</sup>	<b>1.7×10<sup>-2</sup></b>	9.9	<b>6.9×10<sup>-4</sup></b>	N/A	2.5	<b>0</b>	1.5×10 <sup>2</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>
L161V	1.9	<b>9.0×10<sup>-3</sup></b>	2.6×10 <sup>5</sup>	<b>4.5×10<sup>-2</sup></b>	1.6	2.8×10 <sup>-2</sup>	N/A	1.2	<b>3.3×10<sup>-3</sup></b>	1.7×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>-1</sup>
K162G	≤ 1.0	1.0	≤ 2.8×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 2.7×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	-	-	-	-	-
K162V	≤ 1.0	1.0	≤ 6.7×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>	≤ 1.7×10 <sup>4</sup>	<b>0</b>	N/A	3.8	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≥ 6.6×10 <sup>1</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>
D163G	2.2×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	4.2×10 <sup>5</sup>	4.2×10 <sup>-1</sup>	4.2	<b>7.9×10<sup>-4</sup></b>	N/A	3.8	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	4.9×10 <sup>1</sup>	1.5×10 <sup>-1</sup>
D163V	1.0×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	7.1×10 <sup>4</sup>	<b>3.7×10<sup>-2</sup></b>	2.6×10 <sup>1</sup>	<b>2.0×10<sup>-4</sup></b>	N/A	≥ 8.4	<b>0</b>	3.5×10 <sup>1</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>
R164G	3.5×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	6.0×10 <sup>3</sup>	<b>2.1×10<sup>-2</sup></b>	2.0×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	N/A	≥ 3.3	<b>0</b>	1.3×10 <sup>1</sup>	<b>2.4×10<sup>-2</sup></b>
R164V	1.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	1.5×10 <sup>4</sup>	<b>1.5×10<sup>-2</sup></b>	1.4×10 <sup>3</sup>	<b>0</b>	N/A	≥ 2.2×10 <sup>2</sup>	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	5.3×10 <sup>1</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>
A165G	1.7	8.3×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>5</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>	1.2	6.2×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.4	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.7×10 <sup>2</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>
A165V	≤ 4.4×10 <sup>-2</sup>	<b>0</b>	≤ 2.6×10 <sup>4</sup>	<b>1.6×10<sup>-2</sup></b>	-	-	N/A	4.3	<b>1.×10<sup>-4</sup></b>	≥ 4.6×10 <sup>2</sup>	<b>0</b>
S166G	1.6	1.3×10 <sup>-1</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	1.0×10 <sup>-1</sup>	2.8	<b>1.6×10<sup>-3</sup></b>	N/A	1.1	2.4×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>-1</sup>
S166V	1.8	2.8×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>	1.8	8.9×10 <sup>-2</sup>	6.8×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>6.0×10<sup>-4</sup></b>	1.2×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>-1</sup>
I167G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I167V	1.0	9.7×10 <sup>-1</sup>	5.2×10 <sup>5</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>	8.8×10 <sup>-1</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	N/A	1.2	<b>2.7×10<sup>-3</sup></b>	1.5×10 <sup>2</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>
L168G	7.1×10 <sup>-2</sup>	<b>0</b>	8.6×10 <sup>5</sup>	1.8×10 <sup>-1</sup>	-	-	4.2×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>0</b>	1.8×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>-1</sup>
L168V	4.6×10 <sup>-1</sup>	<b>5.0×10<sup>-3</sup></b>	4.5×10 <sup>5</sup>	4.1×10 <sup>-1</sup>	8.4×10 <sup>-1</sup>	5.5×10 <sup>-1</sup>	1.0	N/A	9.5×10 <sup>-1</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	7.1×10 <sup>-1</sup>
P169G	≥ 2.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	≥ 6.9×10 <sup>5</sup>	6.5×10 <sup>-1</sup>	1.1	5.3×10 <sup>-1</sup>	1.6×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>0</b>	≤ 1.6×10 <sup>2</sup>	7.2×10 <sup>-1</sup>
P169V	1.9×10 <sup>-1</sup>	<b>0</b>	1.5×10 <sup>6</sup>	<b>6.0×10<sup>-3</sup></b>	-	-	3.2×10 <sup>-1</sup>	N/A	<b>3.0×10<sup>-4</sup></b>	1.1×10 <sup>2</sup>	6.1×10 <sup>-1</sup>
A170G	1.0	8.4×10 <sup>-1</sup>	1.5×10 <sup>5</sup>	8.6×10 <sup>-2</sup>	3.6	<b>1.8×10<sup>-3</sup></b>	9.5×10 <sup>-1</sup>	N/A	2.9×10 <sup>-1</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	5.9×10 <sup>-1</sup>
A170V	8.1×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>-1</sup>	3.3×10 <sup>5</sup> </								



Variant	$f_a$	$f_a$ p-value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ p-value	FC1	FC1 p-value	FC2	FC3	FC2/3 p-value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 p-value
N173G	$5.1 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-2}$	$4.5 \times 10^5$	$4.4 \times 10^{-1}$	2.2	$8.6 \times 10^{-3}$	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	$1. \times 10^{-4}$	$9.7 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
N173V	$2.7 \times 10^{-1}$	0	$3.7 \times 10^5$	$2.0 \times 10^{-1}$	-	-	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$3.1 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$7.4 \times 10^{-1}$
P174G	$1.6 \times 10^{-1}$	0	$4.6 \times 10^5$	$3.9 \times 10^{-1}$	2.0	$1.1 \times 10^{-2}$	$7.1 \times 10^{-1}$	N/A	0	$7.8 \times 10^1$	$1.7 \times 10^{-1}$
P174V	$1.4 \times 10^{-1}$	0	$2.7 \times 10^5$	$8.5 \times 10^{-2}$	1.8	$9.8 \times 10^{-2}$	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	0	$8.9 \times 10^1$	$2.5 \times 10^{-1}$
T175G	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^5$	$4.1 \times 10^{-1}$	2.5	$4.3 \times 10^{-3}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$2.6 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
T175V	1.3	$3.2 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$5.0 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$4.5 \times 10^{-2}$	$1.7 \times 10^2$	$5.4 \times 10^{-1}$
G176A	$\leq 1.1$	$7.4 \times 10^{-1}$	$\leq 2.8 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	$\leq 2.2$	$1.5 \times 10^{-2}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.5 \times 10^{-2}$	$\geq 8.6 \times 10^1$	$2.7 \times 10^{-1}$
G176V	$3.2 \times 10^{-1}$	0	$7.4 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-1}$	-	-	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	$6.7 \times 10^{-3}$	$1.3 \times 10^2$	$8.6 \times 10^{-1}$
A177G	$2.8 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^{-3}$	$3.6 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{-1}$	2.1	$2.3 \times 10^{-2}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$5.7 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.7 \times 10^{-1}$
A177V	$8.9 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.0 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
F178G	$\leq 1.3 \times 10^{-2}$	0	$\leq 4.4 \times 10^5$	$3.4 \times 10^{-1}$	-	-	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$1.2 \times 10^{-1}$	$\geq 1.6 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
F178V	$8.3 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$3.3 \times 10^{-1}$	1.3	$4.2 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.8 \times 10^{-1}$
W179G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W179V	$\leq 3.2 \times 10^{-2}$	$5.0 \times 10^{-3}$	$\leq 4.2 \times 10^5$	$5.5 \times 10^{-1}$	-	-	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$5.1 \times 10^{-1}$	$\geq 9.4 \times 10^1$	$6.9 \times 10^{-1}$
F180G	$7.7 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^{-1}$	$4.8 \times 10^4$	$1.2 \times 10^{-2}$	6.5	$1. \times 10^{-4}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$6.7 \times 10^{-2}$	$5.4 \times 10^1$	$1.0 \times 10^{-1}$
F180V	1.4	$4.2 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^4$	$1.1 \times 10^{-1}$	5.3	$7.4 \times 10^{-4}$	$6.8 \times 10^{-1}$	N/A	$4.0 \times 10^{-4}$	$1.2 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
D181G	$2.4 \times 10^{-1}$	0	$1.6 \times 10^5$	$3.1 \times 10^{-2}$	1.9	$7.3 \times 10^{-2}$	N/A	1.2	$5.0 \times 10^{-4}$	$1.4 \times 10^2$	1.0
D181V	$6.3 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-2}$	$4.0 \times 10^4$	$1.0 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^1$	$9.0 \times 10^{-5}$	-	-	-	-	-
D182G	1.1	$7.9 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^4$	$4.2 \times 10^{-2}$	5.2	$2.3 \times 10^{-4}$	N/A	1.7	0	$6.0 \times 10^1$	$1.9 \times 10^{-1}$
D182V	3.0	0	$4.6 \times 10^4$	$2.4 \times 10^{-2}$	5.8	$1. \times 10^{-4}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$1.3 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^1$	$3.9 \times 10^{-1}$
T183G	$9.5 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^5$	$6.3 \times 10^{-1}$	1.3	$5.0 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	$1.3 \times 10^{-3}$	$1.1 \times 10^2$	$5.7 \times 10^{-1}$
T183V	1.5	$1.1 \times 10^{-1}$	$3.7 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	1.3	$4.4 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
T184G	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.3	$3.0 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	0	$8.1 \times 10^1$	$2.3 \times 10^{-1}$
T184V	$7.1 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^{-1}$	$5.1 \times 10^5$	$6.3 \times 10^{-1}$	1.1	$6.7 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.7 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$7.6 \times 10^{-1}$
G185A	1.5	$1.5 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$3.1 \times 10^{-1}$	1.4	$2.2 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	$1.8 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
G185V	$5.5 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^{-2}$	$5.0 \times 10^4$	$2.3 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^1$	$1.8 \times 10^{-4}$	$5.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.0 \times 10^{-4}$	$1.2 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
K186G	1.2	$4.3 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$7.2 \times 10^{-2}$	2.2	$9.3 \times 10^{-3}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$3.0 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^1$	$3.2 \times 10^{-1}$
K186V	1.4	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-2}$	2.7	$4.4 \times 10^{-3}$	N/A	1.0	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.2 \times 10^{-1}$
F187G	$1.2 \times 10^{-1}$	0	$1.3 \times 10^5$	$6.7 \times 10^{-2}$	-	-	N/A	1.0	$8.6 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^1$	$3.3 \times 10^{-1}$
F187V	$3.5 \times 10^{-1}$	0	$2.9 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	-	-	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$4.5 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$
I188V	1.3	$2.1 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^5$	$8.3 \times 10^{-2}$	1.9	$4.2 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$8.1 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^2$	$2.2 \times 10^{-1}$
T189G	$2.0 \times 10^{-1}$	0	$3.5 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-1}$	1.1	$7.3 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.2 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$5.3 \times 10^{-1}$
S190G	$2.8 \times 10^{-1}$	0	$2.8 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.6	$1.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.7	0	$4.0 \times 10^1$	$7.3 \times 10^{-2}$
S190V	-	-	-	-	-	-	$3.1 \times 10^{-1}$	N/A	$9.0 \times 10^{-4}$	-	-
T191G	1.5	$1.8 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	1.6	$1.5 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$8.9 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$7.1 \times 10^{-1}$
T191V	$2.1 \times 10^{-1}$	0	$3.5 \times 10^5$	$2.6 \times 10^{-1}$	-	-	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$8.2 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$4.6 \times 10^{-1}$
Y192V	$\leq 7.8 \times 10^{-2}$	0	$\leq 4.5 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-
Y193G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y193V	$2.8 \times 10^{-1}$	0	$1.4 \times 10^5$	$4.4 \times 10^{-2}$	-	-	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	$4.2 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-1}$
T194G	1.5	$1.8 \times 10^{-1}$	$4.6 \times 10^5$	$4.9 \times 10^{-1}$	1.0	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$6.4 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^1$	$3.5 \times 10^{-1}$
T194V	$7.9 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^5$	$6.8 \times 10^{-2}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$3.0 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^2$	$1.5 \times 10^{-1}$
K195G	1.5	$1.2 \times 10^{-1}$	$3.7 \times 10^5$	$2.2 \times 10^{-1}$	1.2	$4.5 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$7.2 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.4 \times 10^{-1}$
K195V	1.4	$9.4 \times 10^{-2}$	$2.6 \times 10^5$	$4.3 \times 10^{-2}$	1.6	$1.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.6 \times 10^{-1}$
E196G	1.4	$2.1 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-1}$	1.1	$7.6 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$4.3 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
E196V	1.5	$1.1 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$7.5 \times 10^{-2}$	1.3	$3.0 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.0 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$6.1 \times 10^{-1}$
L197G	$2.2 \times 10^{-1}$	0	$6.4 \times 10^5$	$9.0 \times 10^{-1}$	1.6	$1.7 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	N/A	$1.3 \times 10^{-3}$	$1.7 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$
L197V	$9.2 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^5$	$5.2 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$7.3 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.1 \times 10^{-1}$
P198G	$5.3 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^{-2}$	$2.0 \times 10^5$	$8.9 \times 10^{-2}$	3.2	$2.5 \times 10^{-3}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$3.4 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
P198V	1.3	$2.9 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^4$	$4.3 \times 10^{-2}$	3.1	$2.4 \times 10^{-3}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$6.9 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.1 \times 10^{-1}$
K199G	1.4	$2.4 \times 10^{-1}$	$4.8 \times 10^5$	$5.6 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$3.2 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.4 \times 10^{-1}$
K199V	1.2	$5.0 \times 10^{-1}$	$4.6 \times 10^5$	$4.1 \times 10^{-1}$	1.2	$5.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.2 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.5 \times 10^{-1}$
W200G	$\leq 4.4 \times 10^{-2}$	0	$\leq 1.2 \times 10^5$	$4.1 \times 10^{-2}$	-	-	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10^{-2}$	$\geq 9.7 \times 10^1$	$3.8 \times 10^{-1}$
W200V	$1.5 \times 10^{-1}$	0	$1.6 \times 10^5$	$5.9 \times 10^{-2}$	-	-	$7.2 \times 10^{-1}$	N/A	$9.0 \times 10^{-4}$	$1.4 \times 10^2$	1.0
V201A	1.3	$3.6 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	1.6	$1.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.7 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^2$	$3.9 \times 10^{-1}$
V201G	$2.6 \times 10^{-1}$	0	$2.7 \times 10^5$	$6.1 \times 10^{-2}$	1.6	$1.5 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	$4.1 \times 10^{-3}$	$1.3 \times 10^2$	$8.4 \times 10^{-1}$
N202G	1.2	$3.5 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^5$	$6.6 \times 10^{-2}$	2.3	$6.1 \times 10^{-3}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.5 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.7 \times 10^{-1}$
N202V	1.2	$3.9 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.3 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
D203G	$\leq 1.2$	$4.1 \times 10^{-1}$	$\leq 1.4 \times 10^5$	$4.2 \times 10^{-2}$	$\leq 3.2$	$7.6 \times 10^{-3}$	N/A	1.1	$3.6 \times 10^{-2}$	$\geq 8.5 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$
D203V	$9.3 \times 10^{-1}$	$6.9 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$3.6 \times 10^{-1}$	1.3	$4.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$6.7 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^2$	$3.8 \times 10^{-1}$
F204G	$2.1 \times 10^{-2}$	0	$2.1 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	-	-	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$3.0 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
F204V	$\leq 6.9 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-2}$	$\leq 1.2 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-2}$	$\leq 4.5$	$9.7 \times 10^{-4}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.0 \times 10^{-1}$	$\geq 1.4 \times 10^2$	$9.9 \times 10^{-1}$
N205V	$3.8 \times 10^{-1}$	0	$8.1 \times 10^4$	$2.3 \times 10^{-2}$	4.9	$1.2 \times 10^{-3}$	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	$2.0 \times 10^{-3}$	$1.3 \times 10^2$	$8.5 \times 10^{-1}$
N206G	$7.8 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^6$	$1.0 \times 10^{-3}$	$4.7 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^{-2}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$3.1 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$5.7 \times 10^{-1}$
N206V	1.0	$9.8 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.0	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$2.3 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.7 \times 10^{-1}$
K207G	1.4	$1.2 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^5$	$2.0 \times 10^{-1}$	1.2	$4.9 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.7 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
K207V	$9.5 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$3.2 \times 10^{-1}$	-	-	N/A	1.0	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
N208G	1.3	$3.5 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-1}$	1.8	$2.7 \times 10^{-2}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$3.3 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.8 \times 10^{-1}$
N208V	1.7	$2.5 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^5$	$3.9 \times 10^{-2}$	2.4	$6.5 \times 10^{-3}$	N/A	1.0	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1$



Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
Q212V	1.3	$1.7 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	1.1	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.0 \times 10^{-1}$
L213G	1.9	$3.6 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^5$	$8.2 \times 10^{-2}$	1.7	$5.4 \times 10^{-2}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$8.7 \times 10^{-2}$	$9.5 \times 10^1$	$4.2 \times 10^{-1}$
L213V	1.1	$7.2 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	1.5	$1.9 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$8.0 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
V214A	1.1	$5.4 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	1.1	$7.9 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$7.1 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$7.6 \times 10^{-1}$
V214G	1.1	$6.2 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^5$	$6.1 \times 10^{-2}$	2.7	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$7.1 \times 10^1$	$1.6 \times 10^{-1}$
A215G	1.6	$2.1 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^5$	$3.4 \times 10^{-1}$	1.3	$3.4 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$1.1 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^1$	$4.8 \times 10^{-1}$
A215V	1.7	$4.2 \times 10^{-2}$	$3.0 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.1	$7.7 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$7.3 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
N216G	1.5	$9.6 \times 10^{-2}$	$3.9 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	1.2	$5.3 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$2.3 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
N216V	$7.0 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-
G217A	$1.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.3 \times 10^5$	<b><math>4.7 \times 10^{-2}</math></b>	2.6	$4.7 \times 10^{-2}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$4.9 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.7 \times 10^{-1}$
G217V	1.3	$2.2 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^5$	$5.8 \times 10^{-2}$	2.5	<b><math>7.5 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.0	$6.8 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.7 \times 10^{-1}$
W218G	$1.5 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.4 \times 10^5$	<b><math>3.1 \times 10^{-2}</math></b>	3.7	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$5.5 \times 10^1$	$8.4 \times 10^{-2}$
W218V	$3.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$7.8 \times 10^4$	<b><math>2.0 \times 10^{-2}</math></b>	4.1	<b><math>2.3 \times 10^{-3}</math></b>	$4.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$6.3 \times 10^1$	$9.9 \times 10^{-2}$
N219G	$9.7 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	2.0	$1.4 \times 10^{-2}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.0 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$4.4 \times 10^{-1}$
N219V	$9.6 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^5$	$3.8 \times 10^{-1}$	1.4	$3.0 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$8.5 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^2$	$2.0 \times 10^{-1}$
T220G	$4.4 \times 10^{-1}$	<b><math>8.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.4 \times 10^5$	$7.7 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.5 \times 10^2$	$8.5 \times 10^{-1}$
T220V	1.0	$9.0 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	1.4	$3.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.7 \times 10^{-1}$
L221G	$9.8 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	2.3	$2.4 \times 10^{-2}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$5.2 \times 10^{-2}$	$9.5 \times 10^1$	$4.4 \times 10^{-1}$
L221V	1.1	$7.3 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^5$	$3.4 \times 10^{-1}$	1.6	$1.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$7.7 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
L222G	$8.2 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	1.6	$6.3 \times 10^{-2}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.6 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
L222V	$8.0 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$3.4 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
P223G	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	$3.7 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{-1}$	1.5	$1.9 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.2 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
P223V	1.1	$6.7 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^5$	<b><math>3.4 \times 10^{-2}</math></b>	2.5	<b><math>6.7 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.7 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.3 \times 10^{-1}$
I224G	1.0	$9.8 \times 10^{-1}$	$5.1 \times 10^5$	$6.5 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$4.8 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$6.1 \times 10^{-1}$
I224V	$5.2 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^{-2}$	$5.7 \times 10^5$	$8.3 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.2 \times 10^{-1}$
N225G	1.8	$7.2 \times 10^{-2}$	$2.2 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.8	$8.6 \times 10^{-2}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$7.9 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$
N225V	1.1	$6.3 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^5$	$5.2 \times 10^{-1}$	1.0	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	<b><math>5.7 \times 10^{-3}</math></b>	$1.8 \times 10^2$	$2.9 \times 10^{-1}$
Q226G	$9.2 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^5$	$2.1 \times 10^{-1}$	1.9	$6.8 \times 10^{-2}$	$7.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$9.3 \times 10^1$	$4.0 \times 10^{-1}$
Q226V	1.3	$1.2 \times 10^{-1}$	$3.7 \times 10^5$	$6.5 \times 10^{-2}$	1.0	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.5 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.8 \times 10^{-1}$
Y227G	$3.5 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.0 \times 10^5$	$3.6 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.7 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$
Y227V	$5.2 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-2}$	$3.7 \times 10^5$	$2.4 \times 10^{-1}$	1.1	$9.0 \times 10^{-1}$	$6.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
T228G	$5.3 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^{-2}$	$2.3 \times 10^5$	<b><math>4.4 \times 10^{-2}</math></b>	4.2	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	N/A	1.0	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$6.0 \times 10^{-1}$
T228V	$8.1 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-1}$	$5.3 \times 10^5$	$5.7 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$7.7 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
E229G	$6.3 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^{-2}$	$2.6 \times 10^5$	$8.0 \times 10^{-2}$	1.4	$2.1 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>8.7 \times 10^{-3}</math></b>	$8.7 \times 10^1$	$2.4 \times 10^{-1}$
E229V	$5.8 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-2}$	$2.4 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	2.2	$3.7 \times 10^{-2}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$2.7 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$
S230G	$\leq 5.2 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-2}$	$\leq 5.5 \times 10^5$	$7.6 \times 10^{-1}$	$\leq 1.1$	$8.2 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$\geq 8.4 \times 10^1$	$2.3 \times 10^{-1}$
S230V	$3.7 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.6 \times 10^5$	$7.8 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$4.3 \times 10^{-1}$
S231G	$9.3 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^5$	$3.6 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	$6.9 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>	$5.9 \times 10^1$	$1.9 \times 10^{-1}$
S231V	$7.0 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$5.4 \times 10^{-1}$	1.2	$5.9 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.4 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.3 \times 10^{-1}$
E232G	$8.6 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$3.4 \times 10^{-1}$	1.6	$7.9 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$8.9 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
E232V	$6.5 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^5$	$3.9 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$5.7 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$2.2 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.7 \times 10^{-1}$
D233G	$3.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$9.1 \times 10^4$	<b><math>1.9 \times 10^{-2}</math></b>	4.5	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	$2.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$4.1 \times 10^1$	$5.0 \times 10^{-2}$
D233V	$5.8 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^5$	<b><math>2.8 \times 10^{-2}</math></b>	3.3	<b><math>3.7 \times 10^{-3}</math></b>	$3.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$5.9 \times 10^1$	$9.2 \times 10^{-2}$
N234G	$9.6 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$4.4 \times 10^{-1}$	1.3	$3.9 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$1.3 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
N234V	$9.4 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^5$	$6.0 \times 10^{-2}$	3.0	<b><math>2.3 \times 10^{-3}</math></b>	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$6.7 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$
V235A	1.5	$7.1 \times 10^{-2}$	$2.7 \times 10^5$	$9.7 \times 10^{-2}$	2.0	$3.8 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$7.3 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.9 \times 10^{-1}$
V235G	$4.4 \times 10^{-1}$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.5 \times 10^5$	$8.5 \times 10^{-1}$	1.7	$1.1 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.5 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$6.7 \times 10^{-1}$
E236G	$7.7 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-1}$	1.2	$5.0 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>8.9 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
E236V	$8.5 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^5$	$6.6 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$6.2 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^2$	$3.7 \times 10^{-1}$
W237G	$7.7 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^4$	<b><math>1.5 \times 10^{-2}</math></b>	3.3	<b><math>6.1 \times 10^{-4}</math></b>	$2.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$4.4 \times 10^1$	$5.5 \times 10^{-2}$
W237V	$\leq 3.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 7.5 \times 10^4$	<b><math>1.6 \times 10^{-2}</math></b>	$\leq 3.4$	<b><math>5.4 \times 10^{-3}</math></b>	$3.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$\geq 3.1 \times 10^1$	$5.3 \times 10^{-2}$
E238G	$2.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.7 \times 10^5$	<b><math>3.2 \times 10^{-2}</math></b>	1.9	$1.7 \times 10^{-2}$	$3.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$4.5 \times 10^1$	$5.8 \times 10^{-2}$
E238V	$7.4 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^4$	$9.5 \times 10^{-2}$	2.4	$2.9 \times 10^{-2}$	$3.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$5.5 \times 10^1$	$1.7 \times 10^{-1}$
G239A	$6.6 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-2}$	$6.4 \times 10^5$	$8.8 \times 10^{-1}$	1.7	$7.2 \times 10^{-2}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^1$	$3.6 \times 10^{-1}$
G239V	$7.8 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	1.1	$6.2 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$6.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
L240G	1.7	$9.4 \times 10^{-2}$	$4.5 \times 10^5$	$4.6 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$7.9 \times 10^1$	$3.0 \times 10^{-1}$
L240V	$5.6 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^{-2}$	$6.7 \times 10^5$	$7.3 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.3 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$9.0 \times 10^{-1}$
L241G	$3.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.0 \times 10^5$	<b><math>4.0 \times 10^{-2}</math></b>	1.9	$1.7 \times 10^{-2}$	$3.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$3.9 \times 10^1$	<b><math>4.8 \times 10^{-2}</math></b>
L241V	1.0	$9.9 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.3	$4.2 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$4.7 \times 10^{-1}$
G242A	$6.5 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^5$	$8.9 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	$6.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
G242V	$7.3 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$7.2 \times 10^{-2}$	1.9	$6.5 \times 10^{-2}$	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
S243G	$9.2 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$3.2 \times 10^{-1}$	1.1	$8.7 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>8.2 \times 10^{-3}</math></b>	$9.5 \times 10^1$	$3.2 \times 10^{-1}$
S243V	$7.8 \times 10^{-1}$										

Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
P250G	$5.4 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^{-2}$	$7.1 \times 10^4$	<b><math>1.6 \times 10^{-2}</math></b>	5.4	<b><math>4.6 \times 10^{-4}</math></b>	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.8 \times 10^{-2}$	$7.6 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$
P250V	$5.3 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-2}$	$7.9 \times 10^5$	$4.2 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$1.7 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.9 \times 10^{-1}$
Y251G	$2.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.2 \times 10^5$	<b><math>1.9 \times 10^{-2}</math></b>	4.0	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	$2.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$4.4 \times 10^1$	<b><math>4.4 \times 10^{-2}</math></b>
Y251V	$4.0 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.5 \times 10^5$	$8.4 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>9.6 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
T252G	1.4	$2.0 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^5$	$2.4 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$4.9 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	1.0
T252V	1.0	$8.4 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^5$	$3.9 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$3.4 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-1}$
D253G	$8.7 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	1.7	$7.4 \times 10^{-2}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$1.0 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$
D253V	$9.2 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$5.1 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	$5.1 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.3 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^1$	$3.3 \times 10^{-1}$
L254G	1.0	$9.8 \times 10^{-1}$	$3.8 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$5.7 \times 10^1$	$1.6 \times 10^{-1}$
L254V	1.2	$4.6 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^5$	$3.8 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$7.7 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
A255G	1.0	$8.2 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^5$	$8.2 \times 10^{-2}$	3.3	<b><math>3.3 \times 10^{-3}</math></b>	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>5.6 \times 10^{-3}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$3.8 \times 10^{-1}$
A255V	$9.0 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$3.9 \times 10^{-1}$	1.0	$9.4 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$7.6 \times 10^{-1}$
K256G	1.1	$6.3 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^5$	$3.4 \times 10^{-1}$	1.6	$1.1 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$1.7 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
K256V	$3.0 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$3.7 \times 10^5$	$2.1 \times 10^{-1}$	-	-	N/A	1.1	$4.7 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
D257G	1.6	$1.3 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	2.1	$2.4 \times 10^{-2}$	$6.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.9 \times 10^{-3}</math></b>	$4.1 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$
D257V	1.2	$3.6 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^5$	<b><math>4.9 \times 10^{-2}</math></b>	3.5	<b><math>2.7 \times 10^{-3}</math></b>	$8.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.3 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-1}$
Y258G	1.3	$2.7 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.3	$3.1 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
Y258V	1.3	$1.8 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^5$	$8.3 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.1 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$
E259G	1.3	$2.8 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^5$	<b><math>4.3 \times 10^{-2}</math></b>	3.8	<b><math>2.3 \times 10^{-4}</math></b>	$7.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.2 \times 10^2$	$5.7 \times 10^{-1}$
E259V	1.2	$5.6 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$3.4 \times 10^{-1}$	1.4	$3.4 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.7 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
A260G	1.4	$3.0 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	1.9	$2.2 \times 10^{-2}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.8 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$
A260V	1.4	$9.3 \times 10^{-2}$	$3.3 \times 10^5$	$9.9 \times 10^{-2}$	1.1	$6.8 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$9.2 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	1.0
K261G	$6.2 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^6$	$1.1 \times 10^{-1}$	1.1	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$5.1 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.1 \times 10^{-1}$
K261V	$9.6 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$4.2 \times 10^{-1}$	1.0	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$7.9 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.1 \times 10^{-1}$
K262G	1.1	$7.0 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{-1}$	2.1	$1.4 \times 10^{-2}$	$7.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$4.4 \times 10^{-1}$
K262V	$9.2 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^5$	$3.9 \times 10^{-1}$	1.6	$1.1 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$1.6 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
G263A	$7.6 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^5$	$6.6 \times 10^{-1}$	1.9	$5.9 \times 10^{-2}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$7.9 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$8.1 \times 10^{-1}$
G263V	$7.5 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$2.4 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
L264G	$7.2 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-1}$	$4.6 \times 10^5$	$3.9 \times 10^{-1}$	1.2	$5.0 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$4.6 \times 10^{-1}$
L264V	$4.1 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^6$	<b><math>2.7 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	N/A	1.1	$5.1 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^2$	$5.7 \times 10^{-1}$
I265G	$5.3 \times 10^{-1}$	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.4 \times 10^5$	<b><math>3.6 \times 10^{-2}</math></b>	3.5	<b><math>1.8 \times 10^{-3}</math></b>	$4.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$6.3 \times 10^1$	$1.1 \times 10^{-1}$
I265V	$6.6 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^6$	$1.2 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-2}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$5.1 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
R266G	$\leq 1.6$	$3.3 \times 10^{-2}$	$\leq 8.4 \times 10^4$	<b><math>2.9 \times 10^{-2}</math></b>	$\leq 7.7$	<b>0</b>	N/A	1.1	$2.6 \times 10^{-1}$	$\geq 8.4 \times 10^1$	$2.2 \times 10^{-1}$
R266V	1.2	$4.3 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^4$	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.8 \times 10^1$	<b>0</b>	N/A	2.8	<b>0</b>	$2.1 \times 10^2$	$1.2 \times 10^{-1}$
T267G	1.9	$2.3 \times 10^{-2}$	$3.0 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	1.6	$1.3 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$6.1 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$
T267V	1.5	$6.6 \times 10^{-2}$	$3.1 \times 10^5$	$7.1 \times 10^{-2}$	$9.6 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$6.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
T268V	1.5	$6.1 \times 10^{-2}$	$3.1 \times 10^5$	$5.6 \times 10^{-2}$	1.2	$4.6 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$4.4 \times 10^{-1}$
P269G	1.0	$9.6 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^5$	$7.7 \times 10^{-2}$	1.1	$7.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
P269V	1.6	$4.3 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^5$	<b><math>4.2 \times 10^{-2}</math></b>	1.5	$1.1 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
F270G	1.0	$9.4 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^5$	$2.1 \times 10^{-1}$	1.4	$1.1 \times 10^{-1}$	$7.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$5.6 \times 10^1$	$1.8 \times 10^{-1}$
F270V	1.7	$1.5 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^5$	<b><math>2.4 \times 10^{-2}</math></b>	1.8	$5.8 \times 10^{-2}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$6.5 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
G271A	1.4	$1.9 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^5$	$6.7 \times 10^{-2}$	1.2	$5.9 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>5.0 \times 10^{-4}</math></b>	$6.7 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$
G271V	$8.6 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^5$	<b><math>2.5 \times 10^{-2}</math></b>	$1.0 \times 10^1$	<b><math>1.0 \times 10^{-5}</math></b>	$6.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>5.0 \times 10^{-4}</math></b>	$4.8 \times 10^1$	$6.1 \times 10^{-2}$
N272G	$7.8 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^5$	<b><math>4.6 \times 10^{-2}</math></b>	2.8	<b><math>4.5 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$1.5 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$6.0 \times 10^{-1}$
N272V	$3.2 \times 10^{-1}$	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.4 \times 10^5$	$9.0 \times 10^{-1}$	-	-	$7.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.6 \times 10^2$	$7.8 \times 10^{-1}$
T273G	$7.7 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^5$	$9.1 \times 10^{-2}$	3.1	$1.0 \times 10^{-2}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$7.9 \times 10^1$	$1.9 \times 10^{-1}$
T273V	1.8	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$9.0 \times 10^4$	<b><math>1.5 \times 10^{-2}</math></b>	3.5	<b><math>4.3 \times 10^{-4}</math></b>	N/A	1.2	<b><math>2.4 \times 10^{-3}</math></b>	$1.5 \times 10^2$	$8.6 \times 10^{-1}$
L274G	$1.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.8 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-1}$	-	-	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$7.5 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
L274V	1.0	1.0	$4.7 \times 10^5$	$4.4 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$3.1 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^2$	$2.7 \times 10^{-1}$
T275G	$5.9 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^{-2}$	$1.7 \times 10^5$	<b><math>3.3 \times 10^{-2}</math></b>	2.5	<b><math>2.3 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.0	$7.5 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$3.6 \times 10^{-1}$
T275V	1.3	$3.4 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-2}$	2.2	$2.3 \times 10^{-2}$	1.0	N/A	$8.7 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-1}$
L276G	$2.3 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.6 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	-	-	$6.2 \times 10^{-1}$	N/A	$2.2 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
L276V	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$8.0 \times 10^{-2}$	1.7	$1.0 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$8.1 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$
Q277G	1.2	$5.0 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^5$	$5.4 \times 10^{-2}$	3.6	<b><math>7.1 \times 10^{-4}</math></b>	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.9 \times 10^{-1}$
Q277V	$9.7 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	1.2	$6.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$
M278G	$2.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.8 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	-	-	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.1 \times 10^{-3}</math></b>	$7.4 \times 10^1$	$2.8 \times 10^{-1}$
M278V	$8.4 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	1.2	$5.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.6 \times 10^{-1}$
A279G	$6.4 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.9	$4.0 \times 10^{-2}$	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
A279V	$9.8 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^5$	$9.6 \times 10^{-2}$	1.4	$3.0 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$8.8 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
D280G	1.3	$4.1 \times 10^{-1}$	$4.6 \times 10^5$	$5.1 \times 10^{-1}$	1.1	$6.8 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	$4.2 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^2$	$4.7 \times 10^{-1}$
D280V	$4.8 \times 10^{-1}$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$8.6 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$1.1 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.4 \times 10^{-1}$
A281G	1.2	$5.2 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-2}$	1.6	$1.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$
A281V	$6.5 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	1.9	$5.9 \times 10^{-2}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$8.2 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.5 \times 10^{-1}$
A282G											

Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
M288G	$1.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.6 \times 10^5$	<b><math>4.1 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$4.9 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$4.6 \times 10^{-1}$
M288V	-	-	-	-	-	-	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$3.4 \times 10^{-1}$	-	-
G289A	$8.0 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	2.5	<b><math>4.7 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.7 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
V290A	1.1	$5.3 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$3.0 \times 10^{-1}$	1.1	$6.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$7.5 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$
V290G	1.1	$7.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^6$	<b><math>1.4 \times 10^{-2}</math></b>	$3.1 \times 10^{-1}$	<b><math>6.5 \times 10^{-4}</math></b>	N/A	1.0	$6.7 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$
D291G	1.3	$3.3 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$3.1 \times 10^{-1}$	1.9	$6.3 \times 10^{-2}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$2.6 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
D291V	1.1	$7.3 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^4$	<b><math>3.4 \times 10^{-2}</math></b>	4.5	<b><math>4.7 \times 10^{-3}</math></b>	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$3.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	1.0
D292G	1.3	$2.1 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^5$	$9.8 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$7.3 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
D292V	$8.9 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	-	-	N/A	1.1	$2.1 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
I293G	1.2	$5.2 \times 10^{-1}$	$3.8 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	1.6	$1.1 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$7.9 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
I293V	$6.3 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^{-2}$	$9.5 \times 10^5$	$7.3 \times 10^{-2}$	$6.1 \times 10^{-1}$	$7.7 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$8.9 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.1 \times 10^{-1}$
T294G	$4.6 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^{-2}$	$2.6 \times 10^5$	$2.1 \times 10^{-1}$	2.0	$6.7 \times 10^{-2}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	$2.4 \times 10^{-2}$	$9.3 \times 10^1$	$5.3 \times 10^{-1}$
T294V	1.3	$2.4 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	1.9	$5.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$2.9 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
D295G	$4.7 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-2}$	$3.6 \times 10^5$	$3.1 \times 10^{-1}$	1.4	$3.4 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>5.3 \times 10^{-3}</math></b>	$8.3 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
D295V	$1.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.5 \times 10^5$	<b><math>3.3 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
F296G	$1.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.6 \times 10^5$	<b><math>4.4 \times 10^{-2}</math></b>	3.1	$2.9 \times 10^{-2}$	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.0 \times 10^2$	$4.2 \times 10^{-1}$
F296V	$6.9 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^5$	$9.4 \times 10^{-1}$	-	-	$7.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>9.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$6.3 \times 10^{-1}$
L297G	$\leq 5.4 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 4.0 \times 10^5$	$2.9 \times 10^{-1}$	-	-	$7.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.8 \times 10^{-2}$	$\geq 8.5 \times 10^1$	$3.8 \times 10^{-1}$
L297V	1.2	$4.9 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^5$	$6.7 \times 10^{-2}$	1.5	$2.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$7.2 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^2$	$4.4 \times 10^{-1}$
T298G	$8.3 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^5$	$3.1 \times 10^{-1}$	1.4	$3.0 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
T298V	1.8	$1.3 \times 10^{-2}$	$5.3 \times 10^5$	$6.7 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	$3.7 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.8 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$
V299A	$7.2 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^5$	$6.3 \times 10^{-2}$	4.0	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	$4.6 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
V299G	$9.7 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$1.3 \times 10^6$	<b><math>4.5 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$6.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.2 \times 10^2$	$6.4 \times 10^{-1}$
N300G	2.5	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.6 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-2}$	$4.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$6.4 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$
N300V	$9.8 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.8 \times 10^4$	<b><math>4.5 \times 10^{-2}</math></b>	$1.9 \times 10^1$	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.6 \times 10^{-3}</math></b>	$3.0 \times 10^1$	$5.7 \times 10^{-2}$
L301G	$1.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.4 \times 10^5$	<b><math>2.8 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$7.2 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
L301V	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-2}$	$7.6 \times 10^5$	$5.1 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.3	<b><math>3.2 \times 10^{-3}</math></b>	$2.2 \times 10^2$	$1.7 \times 10^{-1}$
A302G	1.2	$5.4 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^4$	$6.9 \times 10^{-2}$	3.9	$1.1 \times 10^{-2}$	N/A	1.6	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$7.2 \times 10^1$	$2.4 \times 10^{-1}$
A302V	$2.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.9 \times 10^4$	<b><math>2.9 \times 10^{-2}</math></b>	$2.1 \times 10^2$	<b>0</b>	N/A	1.3	<b>0</b>	$1.2 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
S303G	1.2	$5.8 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	1.7	$1.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	$3.2 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$8.2 \times 10^{-1}$
S303V	$6.4 \times 10^{-1}$	$4.6 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^5$	<b><math>3.4 \times 10^{-2}</math></b>	1.3	$3.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$8.2 \times 10^{-2}$	$8.9 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$
T304G	$\leq 2.0$	$1.3 \times 10^{-2}$	$\leq 1.6 \times 10^5$	$5.2 \times 10^{-2}$	$\leq 2.2$	$1.1 \times 10^{-2}$	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\geq 8.9 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$
T304V	$8.4 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$1.2 \times 10^6$	<b><math>2.3 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	N/A	1.2	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	1.0
D305G	$\leq 7.3 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 4.0 \times 10^4$	<b><math>2.2 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$\leq 3.3 \times 10^{-3}$	N/A	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	-	-
D305V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y306G	4.1	<b>0</b>	$1.9 \times 10^4$	<b><math>1.2 \times 10^{-2}</math></b>	$4.5 \times 10^1$	<b>0</b>	$2.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.2 \times 10^1$	$5.5 \times 10^{-2}$
Y306V	$6.2 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^{-2}$	$9.1 \times 10^4$	<b><math>8.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^1$	<b>0</b>	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.6 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$4.7 \times 10^{-1}$
V307A	1.5	$5.4 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^5$	<b><math>3.1 \times 10^{-2}</math></b>	2.1	$1.9 \times 10^{-2}$	N/A	1.4	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.6 \times 10^2$	$7.1 \times 10^{-1}$
V307G	1.4	$2.0 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-2}$	2.4	$2.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.4	<b><math>8.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.3 \times 10^1$	$2.6 \times 10^{-1}$
G308A	$4.5 \times 10^{-1}$	<b><math>8.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.3 \times 10^5$	$9.2 \times 10^{-1}$	1.7	$8.6 \times 10^{-2}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.2 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
G308V	$1.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.5 \times 10^5$	$3.6 \times 10^{-1}$	-	-	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
H309G	$2.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.6 \times 10^5$	$4.9 \times 10^{-1}$	-	-	N/A	1.3	<b>0</b>	$2.3 \times 10^2$	$6.3 \times 10^{-2}$
H309V	$\leq 3.7 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 2.8 \times 10^5$	$7.1 \times 10^{-2}$	-	-	N/A	1.6	<b>0</b>	$\geq 2.0 \times 10^3$	<b>0</b>
N310G	$9.1 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	2.6	<b><math>3.3 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.0 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.6 \times 10^{-1}$
N310V	$9.9 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$3.0 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^{-1}$	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$9.2 \times 10^1$	$2.5 \times 10^{-1}$
F311G	$3.7 \times 10^{-1}$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$8.2 \times 10^5$	$2.9 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.6 \times 10^{-1}$
F311V	$5.6 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-2}$	$5.5 \times 10^5$	$7.7 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$3.8 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.9 \times 10^{-1}$
G312A	$7.3 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$3.7 \times 10^{-1}$	1.5	$1.8 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$6.6 \times 10^{-2}$	$8.6 \times 10^1$	$3.1 \times 10^{-1}$
G312V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P313G	$7.2 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$5.1 \times 10^{-1}$	1.8	$3.3 \times 10^{-2}$	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$2.3 \times 10^{-2}$	$7.1 \times 10^1$	$1.8 \times 10^{-1}$
P313V	1.2	$4.2 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^5$	$9.8 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$4.2 \times 10^{-2}$	$1.7 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
N314G	$7.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-1}$	$3.8 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	1.2	$6.1 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$6.6 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$
N314V	1.4	$1.9 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^4$	<b><math>2.4 \times 10^{-2}</math></b>	7.1	<b>0</b>	$7.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.2 \times 10^1$	$1.8 \times 10^{-1}$
S315G	$5.4 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-2}$	$3.2 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	1.0	$8.8 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
S315V	$3.0 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.6 \times 10^4$	$9.4 \times 10^{-2}$	7.9	$1.1 \times 10^{-2}$	$3.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$6.0 \times 10^1$	$1.5 \times 10^{-1}$
I316G	$4.6 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-2}$	$3.3 \times 10^5$	$2.0 \times 10^{-1}$	-	-	$6.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$9.1 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
I316V	1.2	$4.6 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.1 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$9.0 \times 10^{-1}$
E317G	$2.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$8.6 \times 10^4$	<b><math>8.0 \times 10^{-3}</math></b>	3.9	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	$3.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$4.6 \times 10^1$	$6.2 \times 10^{-2}$
E317V	$4.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.5 \times 10^4$	<b><math>1.3 \times 10^{-2}</math></b>	6.0	<b><math>8.7 \times 10^{-4}</math></b>	$2.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$3.0 \times 10^1$	<b><math>2.2 \times 10^{-2}</math></b>
V318A	1.5	$1.1 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^5$	<b><math>2.5 \times 10^{-2}</math></b>	2.9	<b><math>4.3 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.2	$1.5 \times 10^{-2}$	$1.7 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$
V318G	$8.6 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$3.6 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$
E319G	$3.7 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.6 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{-1}$	1.6	$1.7 \times 10^{-1}$	$7.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
E319V	$4.7 \times 10^{-1}$	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.2 \times 10^5$	$3.7 \times 10^{-1}$	1.6	$2.2 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.0 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.8 \times 10^{-1}$
D320G	$1.5 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.9 \times 10^5$	<b><math>3.6 \times 10^{-2}</math></b>	2.2	$2.3 \times 10^{-2}$	$5.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$7.7 \times 10^1$	$1.1 \times 10^{-1}$
D320V	$1.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.5 \times 10^4$	<b><math>1.9 \times 10^{-2}</math></b>	7.7	<b><math>2.7 \times 10^{-3}</math></b>	$5.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$6.0 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$
T321G	1.3	$3.1 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-1}$	1.8	$6.5 \times 10^{-2}$	$6.5 \times 10^{-1}$	N/A	$1.9 \times 10^{-2}$	$9.0 \times 10^$	

Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
D326G	$\leq 1.2 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 1.7 \times 10^5$	<b><math>4.7 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$6.6 \times 10^{-1}$	$\geq 1.0 \times 10^2$	$4.1 \times 10^{-1}$
D326V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R327G	1.3	$3.3 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^5$	$7.6 \times 10^{-2}$	3.3	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.5 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^1$	$4.0 \times 10^{-1}$
R327V	1.5	$5.7 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^5$	<b><math>4.6 \times 10^{-2}</math></b>	2.2	$1.8 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$1.8 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^2$	$3.4 \times 10^{-1}$
D328G	$7.2 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^5$	$6.3 \times 10^{-2}$	2.8	<b><math>2.9 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.2 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$4.9 \times 10^{-1}$
D328V	$4.5 \times 10^{-1}$	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$3.0 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-1}$	2.8	<b><math>6.9 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.0	$7.6 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$9.0 \times 10^{-1}$
L329G	$\leq 2.0 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 1.0 \times 10^6$	$1.3 \times 10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-
L329V	1.1	$5.2 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^5$	$7.8 \times 10^{-2}$	1.6	$1.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$5.8 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	<b><math>8.8 \times 10^{-1}</math></b>
A330G	1.6	$6.3 \times 10^{-2}$	$2.6 \times 10^5$	$8.8 \times 10^{-2}$	1.3	$3.2 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$4.9 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$9.0 \times 10^{-1}$
A330V	1.2	$4.9 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^5$	$7.5 \times 10^{-2}$	1.5	$2.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.3 \times 10^{-1}$
D331G	1.1	$7.6 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	2.3	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
D331V	$6.5 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^{-2}$	$8.2 \times 10^5$	$2.6 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$5.9 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
F332G	$\leq 5.3 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 1.0 \times 10^6$	<b><math>4.6 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$1.1 \times 10^{-1}$	$\geq 1.0 \times 10^2$	$4.3 \times 10^{-1}$
F332V	1.1	$7.6 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^4$	<b><math>2.4 \times 10^{-2}</math></b>	5.7	<b><math>1.1 \times 10^{-4}</math></b>	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$1.0 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
F333G	$\leq 4.7 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 1.3 \times 10^5$	$5.7 \times 10^{-2}$	-	-	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$\geq 1.2 \times 10^2$	$7.1 \times 10^{-1}$
F333V	1.4	$2.1 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^4$	<b><math>2.6 \times 10^{-2}</math></b>	3.9	<b><math>1.2 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.0	$5.7 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
N334G	$8.6 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^5$	$7.2 \times 10^{-1}$	1.4	$2.9 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.3 \times 10^{-3}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
N334V	$9.6 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	$5.1 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$6.2 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
N335G	1.0	$8.9 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^5$	$8.9 \times 10^{-1}$	1.1	$6.3 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$9.2 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^1$	$3.6 \times 10^{-1}$
N335V	1.5	$7.4 \times 10^{-2}$	$4.1 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$7.4 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
L336G	$\leq 3.2 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 7.1 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-1}$	-	-	N/A	1.1	$4.5 \times 10^{-1}$	$\geq 8.0 \times 10^1$	$2.7 \times 10^{-1}$
L336V	$5.5 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^{-2}$	$8.4 \times 10^5$	$2.4 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^2$	$1.6 \times 10^{-1}$
D337G	$9.7 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.4 \times 10^5$	<b><math>4.2 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$2.0 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.2 \times 10^{-1}$
D337V	$1.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.4 \times 10^4$	$5.0 \times 10^{-2}$	-	-	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>8.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.7 \times 10^{-1}$
K338G	$9.3 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$9.1 \times 10^{-2}$	2.6	$1.6 \times 10^{-2}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$9.0 \times 10^{-2}$	$9.6 \times 10^1$	$3.1 \times 10^{-1}$
K338V	1.3	$3.3 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$8.6 \times 10^{-2}$	1.9	$4.3 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$2.6 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^2$	$2.4 \times 10^{-1}$
K339G	$6.7 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{-1}$	1.4	$2.5 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.2 \times 10^{-3}</math></b>	$8.9 \times 10^1$	$4.3 \times 10^{-1}$
K339V	$7.8 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-1}$	1.0	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.9 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.5 \times 10^{-1}$
V340A	1.3	$3.4 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^4$	<b><math>4.3 \times 10^{-2}</math></b>	5.2	<b><math>1.9 \times 10^{-3}</math></b>	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$1.3 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.0 \times 10^{-1}$
V340G	$8.6 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.5 \times 10^5$	$8.1 \times 10^{-2}$	-	-	N/A	1.2	<b>0</b>	$1.4 \times 10^2$	1.0
G341A	$4.4 \times 10^{-1}$	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.5 \times 10^5$	$7.7 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$3.0 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^1$	$4.0 \times 10^{-1}$
G341V	$7.4 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^4$	<b><math>8.0 \times 10^{-3}</math></b>	4.6	<b><math>7.4 \times 10^{-4}</math></b>	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$8.7 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.4 \times 10^{-1}$
K342G	1.0	$9.9 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	1.5	$1.1 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$1.1 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^1$	$3.7 \times 10^{-1}$
K342V	1.3	$1.2 \times 10^{-1}$	$3.6 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.3	$3.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.9 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$
G343A	1.4	$3.1 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^5$	$9.6 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^{-1}$	1.0	N/A	$9.8 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
G343V	1.4	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^5$	<b><math>3.1 \times 10^{-2}</math></b>	2.5	$1.3 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$6.8 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.1 \times 10^{-1}$
N344G	$9.4 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	1.4	$2.0 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	$1.2 \times 10^{-2}$	$9.0 \times 10^1$	$3.0 \times 10^{-1}$
N344V	$2.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$6.8 \times 10^5$	$7.3 \times 10^{-1}$	-	-	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	$2.0 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
Y345G	$6.2 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$4.9 \times 10^5$	$5.7 \times 10^{-1}$	-	-	$8.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>8.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.7 \times 10^{-1}$
Y345V	1.0	$9.9 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-2}$	2.0	$2.7 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$1.8 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
L346G	$3.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.5 \times 10^5$	$3.0 \times 10^{-1}$	1.6	$1.5 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.6 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$
L346V	1.4	$1.7 \times 10^{-1}$	$3.8 \times 10^5$	$2.6 \times 10^{-1}$	1.2	$6.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.0 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.4 \times 10^{-1}$
V347A	1.6	$6.7 \times 10^{-2}$	$4.2 \times 10^5$	$3.0 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.5 \times 10^{-1}$
V347G	$\leq 8.8 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^{-1}$	$\leq 9.7 \times 10^4$	<b><math>3.4 \times 10^{-2}</math></b>	$\leq 2.3$	$1.3 \times 10^{-2}$	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$2.8 \times 10^{-2}$	$\geq 1.2 \times 10^2$	$6.3 \times 10^{-1}$
F348G	$1.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.8 \times 10^5$	$9.6 \times 10^{-2}$	-	-	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$1.8 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$
F348V	$4.8 \times 10^{-1}$	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.7 \times 10^5$	$4.1 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$9.7 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.5 \times 10^{-1}$
L349G	$8.0 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.4 \times 10^5$	$6.3 \times 10^{-2}$	-	-	N/A	1.2	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.2 \times 10^{-1}$
L349V	$4.7 \times 10^{-1}$	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.6 \times 10^5$	$7.9 \times 10^{-1}$	-	-	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.6 \times 10^{-3}</math></b>	$1.7 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
S350G	$3.6 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.5 \times 10^5$	$4.4 \times 10^{-1}$	1.5	$1.8 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$
S350V	$6.3 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^{-2}$	$2.5 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-2}$	$9.2 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.3	<b><math>9.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.6 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$
A351G	$7.6 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	-	-	$6.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.5 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
A351V	$7.2 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^4$	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>	-	-	$7.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$8.5 \times 10^1$	$1.8 \times 10^{-1}$
D352G	$8.7 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$5.9 \times 10^6$	<b>0</b>	1.6	$1.2 \times 10^{-1}$	$3.8 \times 10^{-2}$	N/A	<b>0</b>	-	-
D352V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H353G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H353V	$6.6 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^5$	<b><math>3.1 \times 10^{-2}</math></b>	1.0	$9.0 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.9 \times 10^{-3}</math></b>	$8.5 \times 10^1$	$2.3 \times 10^{-1}$
G354A	$2.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.4 \times 10^5$	$5.0 \times 10^{-1}$	4.7	<b><math>1.4 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.6 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^1$	$2.2 \times 10^{-1}$
G354V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A355G	1.4	$2.4 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^5$	$2.1 \times 10^{-1}$	2.1	$1.3 \times 10^{-2}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$3.7 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$
A355V	$3.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$6.2 \times 10^5$	$9.6 \times 10^{-1}$	-	-	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	$1.5 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$6.8 \times 10^{-1}$
A356G	1.3	$4.1 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$2.6 \times 10^{-1}$	2.5	<b><math>2.3 \times 10^{-3}</math></b>	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
A356V	$7.4 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^{-2}$	$4.8 \times 10^5$	$3.6 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$3.6 \times 10^{-1}$
H357G	3.4	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.3 \times 10^5$	$9.2 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^{-1}$	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>9.0 \times 10^{-4}</math></b>	$5.3 \times 10^1$	$2.3 \times 10^{-1}$
H357V	$5.7 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^{-2}$	$3.6 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	1.5	$2.2 \times 10^{-1}$	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.9 \times 10^{-3}</math></b>	$6.7 \times 10^1$	$1.4 \times 10^{-1}$
S358G	$6.7 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^{-1}$	$5.1 \times 10^5$	$6.7 \times 10^{-1}$	1.0	$9.9 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$5.1 \times 10^1$	$8.9 \times 10^{-2}$
S358V	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^{-2}$	$2.4 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.9	$9.2 \times 10^{-2}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>5.7 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
V359A	$6.6 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^{-2}$	$2.4 \times 10^5$	$8.2 \times 10^{-2}$	2.1	$3.9 \times 10^{-2}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
V359G</											

Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
Q363V	1.5	$4.3 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^5$	<b><math>3.5 \times 10^{-2}</math></b>	2.1	$2.7 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$4.0 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
A364V	1.2	$4.7 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^5$	<b><math>3.8 \times 10^{-2}</math></b>	2.7	<b><math>1.5 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$4.9 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
H365G	$3.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$7.7 \times 10^5$	$4.3 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$3.1 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$
H365V	$9.2 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^5$	$7.1 \times 10^{-2}$	2.8	<b><math>5.1 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.0	$2.5 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.9 \times 10^{-1}$
K366G	$\leq 3.8 \times 10^{-1}$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 6.0 \times 10^5$	$9.7 \times 10^{-1}$	$\leq 1.4$	$3.3 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\geq 9.7 \times 10^1$	$4.2 \times 10^{-1}$
K366V	$4.3 \times 10^{-1}$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.3 \times 10^4$	<b><math>2.0 \times 10^{-2}</math></b>	8.4	<b><math>1.8 \times 10^{-4}</math></b>	N/A	1.0	$3.2 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.4 \times 10^{-1}$
M367G	$1.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.6 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	2.0	$6.1 \times 10^{-2}$	$5.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$7.5 \times 10^1$	$1.6 \times 10^{-1}$
M367V	$4.8 \times 10^{-1}$	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.0 \times 10^5$	<b><math>4.2 \times 10^{-2}</math></b>	2.5	$1.2 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$4.0 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$7.8 \times 10^{-1}$
P368G	$2.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.2 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	3.1	<b><math>4.2 \times 10^{-3}</math></b>	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$9.7 \times 10^1$	$3.9 \times 10^{-1}$
P368V	$8.4 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^5$	<b><math>3.7 \times 10^{-2}</math></b>	3.7	<b><math>2.8 \times 10^{-4}</math></b>	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.5 \times 10^{-1}$
T369G	1.7	$3.6 \times 10^{-2}$	$2.8 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-1}$	1.1	$7.0 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>8.9 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$7.1 \times 10^{-1}$
T369V	1.2	$5.4 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	1.1	$8.6 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$1.1 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.9 \times 10^{-1}$
G370A	$3.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$8.6 \times 10^5$	$2.2 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$8.1 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
G370V	$8.2 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$6.3 \times 10^4$	<b><math>3.8 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	-	-	-	-	-
F371G	$1.7 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.5 \times 10^6$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$3.9 \times 10^{-1}$	<b><math>8.2 \times 10^{-3}</math></b>	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$5.3 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^2$	$1.6 \times 10^{-1}$
F371V	$9.3 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^5$	$9.9 \times 10^{-1}$	$5.3 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$9.4 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^2$	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>
F372G	$6.5 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^{-2}$	$8.0 \times 10^5$	$2.9 \times 10^{-1}$	1.3	$4.5 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$4.1 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
F372V	$9.8 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	$5.3 \times 10^5$	$6.1 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$4.4 \times 10^{-2}$	$1.9 \times 10^2$	$2.8 \times 10^{-1}$
V373A	$8.5 \times 10^{-1}$	$5.7 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^5$	$9.1 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^{-2}$	N/A	1.2	<b><math>6.6 \times 10^{-3}</math></b>	$1.6 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
V373G	$7.1 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^5$	$2.0 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$3.4 \times 10^{-2}$	$9.5 \times 10^1$	$4.7 \times 10^{-1}$
E374G	1.5	$9.2 \times 10^{-2}$	$3.1 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.9	$2.9 \times 10^{-2}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.7 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$6.0 \times 10^{-1}$
E374V	1.5	$9.2 \times 10^{-2}$	$3.8 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	1.6	$1.1 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$1.1 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.2 \times 10^{-1}$
D375G	$6.2 \times 10^{-1}$	$5.3 \times 10^{-2}$	$3.6 \times 10^5$	$2.2 \times 10^{-1}$	2.1	$2.0 \times 10^{-2}$	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
D375V	$7.6 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^5$	$5.1 \times 10^{-2}$	3.8	<b><math>6.4 \times 10^{-3}</math></b>	1.0	N/A	$8.7 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.8 \times 10^{-1}$
M376G	$3.2 \times 10^{-1}$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$9.0 \times 10^5$	$2.1 \times 10^{-1}$	1.1	$6.7 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$1.7 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^2$	$5.7 \times 10^{-1}$
M376V	1.1	$6.6 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^5$	$6.0 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$6.8 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.2 \times 10^{-1}$
K377G	1.3	$4.5 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$4.5 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$7.8 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
K377V	$9.8 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^5$	$9.7 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$1.5 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^2$	$2.1 \times 10^{-1}$
K378G	$9.5 \times 10^{-1}$	$7.9 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^5$	$4.6 \times 10^{-1}$	1.3	$3.8 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.5 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$4.3 \times 10^{-1}$
K378V	1.2	$5.2 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$9.3 \times 10^{-2}$	2.1	$3.2 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$2.5 \times 10^{-2}$	$2.3 \times 10^2$	$1.0 \times 10^{-1}$
E379G	1.4	$2.3 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.4	$1.5 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$7.4 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^2$	$4.6 \times 10^{-1}$
E379V	1.5	$1.1 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$4.5 \times 10^{-1}$	1.3	$5.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$3.7 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^2$	$3.2 \times 10^{-1}$
M380G	1.0	$9.8 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-2}$	1.4	$1.6 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.3 \times 10^{-3}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
M380V	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	$3.7 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	1.9	$6.0 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$5.8 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.4 \times 10^{-1}$
N381G	$9.7 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	$5.7 \times 10^5$	$8.5 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.5 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^1$	$2.5 \times 10^{-1}$
N381V	$4.1 \times 10^{-1}$	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.2 \times 10^5$	$3.5 \times 10^{-1}$	1.2	$5.9 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$3.1 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
A382G	$9.5 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^6$	<b><math>3.8 \times 10^{-2}</math></b>	$6.6 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$7.0 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.4 \times 10^{-1}$
A382V	1.3	$1.9 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^5$	$2.9 \times 10^{-1}$	1.0	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$3.8 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^2$	$3.5 \times 10^{-1}$
K383G	$8.1 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^{-1}$	$6.9 \times 10^5$	$7.3 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	$1.3 \times 10^{-2}$	$8.9 \times 10^1$	$3.9 \times 10^{-1}$
K383V	1.1	$5.7 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^5$	<b><math>4.6 \times 10^{-2}</math></b>	1.8	$2.9 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.7 \times 10^2$	$4.2 \times 10^{-1}$
L384G	$8.2 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	2.6	<b><math>2.9 \times 10^{-3}</math></b>	$8.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.7 \times 10^{-3}</math></b>	$7.7 \times 10^1$	$2.2 \times 10^{-1}$
L384V	$8.8 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^5$	$5.5 \times 10^{-1}$	1.2	$6.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$4.7 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.9 \times 10^{-1}$
K385G	1.1	$8.0 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^5$	$2.9 \times 10^{-1}$	1.0	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	<b><math>3.9 \times 10^{-3}</math></b>	$1.8 \times 10^2$	$4.4 \times 10^{-1}$
K385V	1.5	$4.0 \times 10^{-2}$	$2.9 \times 10^5$	<b><math>4.2 \times 10^{-2}</math></b>	1.8	$7.4 \times 10^{-2}$	N/A	1.2	<b><math>1.7 \times 10^{-3}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
Q386G	$8.1 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$1.1 \times 10^6$	$8.8 \times 10^{-2}$	-	-	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$6.4 \times 10^{-1}$
Q386V	1.5	$1.7 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{-1}$	1.8	$5.3 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$6.3 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.7 \times 10^{-1}$
K387G	$5.9 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^{-2}$	$6.8 \times 10^5$	$7.1 \times 10^{-1}$	1.2	$4.7 \times 10^{-1}$	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$6.6 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
K387V	1.3	$2.4 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	1.4	$2.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.4 \times 10^{-2}$	$2.2 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-2}$
F388G	$2.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.2 \times 10^5$	$7.0 \times 10^{-1}$	-	-	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$4.1 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
F388V	1.2	$4.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^5$	<b><math>4.0 \times 10^{-2}</math></b>	3.6	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$1.7 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.9 \times 10^{-1}$
G389A	1.3	$3.4 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^5$	$9.0 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$6.3 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.3 \times 10^{-1}$
G389V	$8.1 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$2.9 \times 10^{-1}$	1.5	$2.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.5 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.6 \times 10^{-1}$
A390G	1.1	$7.7 \times 10^{-1}$	$5.1 \times 10^5$	$6.8 \times 10^{-1}$	1.1	$7.0 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$2.3 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$4.5 \times 10^{-1}$
A390V	1.5	$9.6 \times 10^{-2}$	$2.7 \times 10^5$	$9.2 \times 10^{-2}$	2.0	$7.7 \times 10^{-2}$	N/A	1.2	$1.6 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$6.8 \times 10^{-1}$
D391G	$8.6 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$5.6 \times 10^{-1}$	1.1	$8.0 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	$3.0 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
D391V	$9.3 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$5.4 \times 10^{-2}$	1.5	$1.6 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$7.3 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.2 \times 10^{-1}$
N392G	1.0	$9.0 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^6$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.4 \times 10^{-1}$	<b><math>2.2 \times 10^{-4}</math></b>	N/A	1.1	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$4.7 \times 10^{-1}$
N392V	$3.7 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$7.3 \times 10^5$	$4.4 \times 10^{-1}$	1.1	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.5 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
I393G	1.0	$8.4 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	1.4	$2.7 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$6.7 \times 10^{-2}$	$7.6 \times 10^1$	$2.7 \times 10^{-1}$
I394G	$\leq 2.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 3.4 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	$\leq 4.7$	<b><math>2.1 \times 10^{-3}</math></b>	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$1.6 \times 10^{-1}$	$\geq 1.5 \times 10^2$	$8.0 \times 10^{-1}$
I394V	1.4	$8.1 \times 10^{-2}$	$3.2 \times 10^5$	$6.6 \times 10^{-2}$	1.6	$1.0 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$7.5 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$8.1 \times 10^{-1}$
A395G	1.0	$9.8 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.3 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^1$	$3.2 \times 10^{-1}$
A395V	1.9	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.0 \times 10^5$	<b><math>4.3 \times 10^{-2}</math></b>	3.1	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$2.5 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
A396G	$8.7 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^{-1}$									

Variant	$f_a$	$f_a$ p-value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ p-value	FC1	FC1 p-value	FC2	FC3	FC2/3 p-value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 p-value
V402A	1.6	$4.0 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^5$	<b><math>2.5 \times 10^{-2}</math></b>	2.4	<b><math>7.9 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.0	$4.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.6 \times 10^{-1}$
V402G	$6.0 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^{-2}$	$2.8 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	2.0	$2.5 \times 10^{-2}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$1.3 \times 10^{-2}$	$9.3 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
Y403G	$3.0 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$7.9 \times 10^5$	$4.3 \times 10^{-1}$	-	-	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$5.1 \times 10^1$	$1.5 \times 10^{-1}$
Y403V	$9.5 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^5$	<b><math>3.0 \times 10^{-2}</math></b>	2.6	<b><math>4.5 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.2 \times 10^{-1}$
F404G	$5.1 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-1}$	1.4	$3.2 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	$8.2 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$8.0 \times 10^{-1}$
F404V	1.6	$3.6 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^5$	<b><math>3.4 \times 10^{-2}</math></b>	3.0	<b><math>2.2 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.2	$1.4 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$8.6 \times 10^{-1}$
D405G	$5.7 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	3.8	<b><math>5.4 \times 10^{-3}</math></b>	$7.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.8 \times 10^{-3}</math></b>	$9.1 \times 10^1$	$4.3 \times 10^{-1}$
D405V	$8.7 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^4$	<b><math>8.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^1$	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	N/A	1.0	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$7.9 \times 10^{-1}$
R406G	$9.7 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	2.0	$6.3 \times 10^{-2}$	N/A	1.2	$2.2 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$8.9 \times 10^{-1}$
R406V	1.5	$9.4 \times 10^{-2}$	$2.8 \times 10^5$	$6.9 \times 10^{-2}$	1.6	$9.3 \times 10^{-2}$	N/A	1.2	$2.2 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^2$	$1.2 \times 10^{-1}$
K407G	1.1	$6.3 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^5$	$5.2 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.9 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
K407V	1.3	$2.0 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^5$	$9.8 \times 10^{-2}$	1.2	$4.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$5.6 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
V408A	1.5	$1.2 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^5$	$9.2 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.1 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
V408G	$9.8 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^5$	$7.9 \times 10^{-2}$	2.6	$1.9 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$8.7 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$4.4 \times 10^{-1}$
L409G	$2.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.3 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	2.1	$1.3 \times 10^{-2}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$4.2 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^1$	$3.6 \times 10^{-1}$
L409V	$9.3 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^5$	$5.6 \times 10^{-2}$	2.7	$2.0 \times 10^{-2}$	N/A	1.2	$1.2 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
A410G	1.3	$4.0 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^5$	$8.6 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$6.4 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
A410V	1.2	$4.4 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.4	$2.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.7 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$7.9 \times 10^{-1}$
D411G	1.0	$9.4 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^5$	$3.5 \times 10^{-1}$	1.2	$5.0 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.5 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.9 \times 10^{-1}$
D411V	1.2	$1.9 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	1.5	$1.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b>1.0</b>	$2.4 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$
S412G	$9.4 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.6	$1.2 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$2.4 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.3 \times 10^{-1}$
S412V	1.3	$1.7 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$2.2 \times 10^{-1}$	1.2	$5.0 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$6.9 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^2$	$9.8 \times 10^{-2}$
K413G	1.1	$5.7 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	2.3	$1.8 \times 10^{-2}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
K413V	1.5	$7.2 \times 10^{-2}$	$2.0 \times 10^5$	<b><math>4.0 \times 10^{-2}</math></b>	1.9	$2.7 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$2.1 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
L414G	$3.8 \times 10^{-1}$	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.4 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	2.7	<b><math>5.8 \times 10^{-3}</math></b>	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$5.3 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^1$	$4.2 \times 10^{-1}$
L414V	$6.5 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-2}$	$4.2 \times 10^5$	$3.0 \times 10^{-1}$	1.6	$9.3 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$5.5 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.5 \times 10^{-1}$
E415G	$4.9 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-2}$	$4.1 \times 10^5$	$3.2 \times 10^{-1}$	3.2	<b><math>8.7 \times 10^{-4}</math></b>	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.6 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^2$	$2.2 \times 10^{-1}$
E415V	$9.2 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^5$	$7.3 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$5.8 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.6 \times 10^{-1}$
L416G	$2.7 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.1 \times 10^6$	<b><math>9.0 \times 10^{-3}</math></b>	-	-	N/A	1.1	$1.8 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
L416V	$3.6 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.8 \times 10^5$	$7.7 \times 10^{-2}$	2.8	<b><math>3.5 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$1.1 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
D417G	$8.1 \times 10^{-1}$	$3.8 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	1.5	$1.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$5.8 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^1$	$4.3 \times 10^{-1}$
D417V	$8.8 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$8.7 \times 10^{-2}$	1.7	$1.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	$2.1 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$6.3 \times 10^{-1}$
D418G	$9.2 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	2.5	<b><math>3.9 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$6.5 \times 10^{-1}$
D418V	1.6	$8.9 \times 10^{-2}$	$2.0 \times 10^5$	$5.9 \times 10^{-2}$	2.7	<b><math>3.9 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.6 \times 10^{-1}$
V419A	1.1	$7.5 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	1.6	$1.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.2 \times 10^{-1}$
V419G	$3.7 \times 10^{-1}$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.0 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-1}$	3.3	<b><math>2.7 \times 10^{-3}</math></b>	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>8.5 \times 10^{-3}</math></b>	$8.3 \times 10^1$	$3.3 \times 10^{-1}$
R420G	$3.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.0 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	1.9	$5.8 \times 10^{-2}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.1 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^1$	$3.2 \times 10^{-1}$
R420V	$6.5 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^{-2}$	$3.4 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	-	-	N/A	1.2	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.6 \times 10^2$	$6.1 \times 10^{-1}$
D421G	$9.6 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	1.8	$5.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$7.9 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
D421V	$6.8 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.6	$1.4 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.1 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
Y422G	$6.2 \times 10^{-1}$	$6.9 \times 10^{-2}$	$2.0 \times 10^5$	$8.7 \times 10^{-2}$	3.1	<b><math>2.1 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$3.3 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^1$	$2.0 \times 10^{-1}$
Y422V	1.1	$7.1 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$4.6 \times 10^{-1}$	1.4	$2.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$3.8 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
V423A	1.1	$5.9 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.3	$4.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.6 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.9 \times 10^{-1}$
V423G	$4.5 \times 10^{-1}$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$3.3 \times 10^5$	$1.9 \times 10^{-1}$	2.3	$2.4 \times 10^{-2}$	$9.3 \times 10^{-1}$	N/A	$1.9 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
M424G	$3.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$8.2 \times 10^5$	$3.0 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.6 \times 10^1$	$3.2 \times 10^{-1}$
M424V	$8.1 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^5$	$5.9 \times 10^{-2}$	$5.9 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-2}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$5.5 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$5.4 \times 10^{-1}$
T425V	$9.2 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^5$	$9.0 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$5.4 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^2$	$2.3 \times 10^{-1}$
E426G	$8.9 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$8.8 \times 10^{-2}$	1.5	$3.1 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.2 \times 10^{-3}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$7.6 \times 10^{-1}$
E426V	1.3	$2.9 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-2}$	1.6	$1.8 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$3.2 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$
L427G	$\leq 1.7 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 5.3 \times 10^5$	$7.1 \times 10^{-1}$	$\leq 1.6$	$1.6 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.4 \times 10^{-3}</math></b>	$\geq 8.9 \times 10^1$	$3.2 \times 10^{-1}$
L427V	$9.8 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^5$	<b><math>3.8 \times 10^{-2}</math></b>	1.8	$9.1 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$1.5 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.8 \times 10^{-1}$
K428G	$4.0 \times 10^{-1}$	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.4 \times 10^5$	$8.8 \times 10^{-1}$	1.8	$8.0 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$6.6 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^2$	$2.7 \times 10^{-1}$
K428V	$6.2 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^{-2}$	$2.4 \times 10^5$	<b><math>3.2 \times 10^{-2}</math></b>	2.6	<b><math>9.0 \times 10^{-4}</math></b>	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$3.3 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.6 \times 10^{-1}$
K429G	1.0	1.0	$4.3 \times 10^5$	$3.7 \times 10^{-1}$	1.3	$3.4 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
K429V	1.4	$9.4 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^5$	<b><math>1.5 \times 10^{-2}</math></b>	3.0	<b><math>2.6 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.2	$2.7 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
E430G	$6.6 \times 10^{-1}$	$3.7 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^5$	<b><math>4.5 \times 10^{-2}</math></b>	2.1	$1.2 \times 10^{-2}$	N/A	1.3	<b>0</b>	$1.3 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
E430V	$9.6 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$4.6 \times 10^{-1}$	1.1	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.3	<b><math>5.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.9 \times 10^{-1}$
P431G	$7.8 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$7.4 \times 10^{-2}$	2.0	$3.8 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$4.9 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$4.7 \times 10^{-1}$
P431V	1.5	$7.7 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^5$	<b><math>4.3 \times 10^{-2}</math></b>	3.8	<b><math>2.9 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$7.2 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$8.2 \times 10^{-1}$
S432G	$8.2 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^{-1}$	$5.7 \times 10^5$	$8.5 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	$1.0 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
S432V	$2.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$6.1 \times 10^5$	$9.7 \times 10^{-1}$	-	-	N/A	1.1	<b><math>4.3 \times 10^{-3}</math></b>	$1.6 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
V433A	$7.5 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$3.6 \times 10^{-1}$	1.1	$7.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	<b><math>4.6 \times 10^{-3}</math></b>	$1.7 \times 10^2$	$4.9 \times 10^{-1}$
V433G	$1.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.1 \times 10^5$	$9.0 \times 10^{-2}$	1.3	$4.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.9 \times 10^{-1}$
L434G	$2.5 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.4 \times 10^5$	<b><math>2.5 \times 10^{-2}</math></b>	4.1	<b><math>3.1 \times 10^{-4}</math></b>	$5.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$$	

Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
D440G	1.1	$5.4 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	1.2	$4.4 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$1.7 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
D440V	$2.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.6 \times 10^5$	$8.2 \times 10^{-1}$	1.6	$3.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$8.3 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
E441G	$8.7 \times 10^{-1}$	$5.3 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^5$	$2.4 \times 10^{-1}$	1.7	$4.8 \times 10^{-2}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	$2.5 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
E441V	$9.6 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.6 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$8.8 \times 10^{-1}$
I442G	$1.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.1 \times 10^5$	$3.1 \times 10^{-1}$	-	-	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$6.8 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$
I442V	$8.0 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	-	-	N/A	1.1	$4.6 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
W443G	1.0	$9.1 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$6.0 \times 10^{-1}$	1.5	$1.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.8 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.7 \times 10^{-1}$
W443V	1.4	$1.5 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-2}$	1.7	$1.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.3 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^2$	$4.6 \times 10^{-1}$
E444G	1.0	$9.2 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^5$	$3.5 \times 10^{-1}$	1.7	$1.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.5 \times 10^2$	$8.1 \times 10^{-1}$
E444V	1.0	$7.8 \times 10^{-1}$	$3.8 \times 10^5$	$2.2 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.2	<b><math>2.1 \times 10^{-3}</math></b>	$1.7 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
S445G	$1.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$6.1 \times 10^5$	1.0	1.4	$2.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$8.2 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
S445V	1.0	$8.7 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^5$	$4.0 \times 10^{-1}$	1.5	$2.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.5 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.4 \times 10^{-1}$
S446G	$3.6 \times 10^{-1}$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.0 \times 10^5$	$3.3 \times 10^{-1}$	1.2	$6.5 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
S446V	1.5	$4.8 \times 10^{-2}$	$2.9 \times 10^5$	$8.5 \times 10^{-2}$	1.8	$7.1 \times 10^{-2}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
I447G	$\leq 8.1 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 1.9 \times 10^5$	<b><math>4.3 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$5.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$\geq 1.0 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
I447V	1.1	$7.8 \times 10^{-1}$	$5.5 \times 10^5$	$7.2 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.0 \times 10^{-1}$
P448G	$5.4 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.9 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-1}$	-	-	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$4.7 \times 10^{-1}$
E449G	$7.5 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$3.1 \times 10^{-1}$	1.4	$1.8 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.0 \times 10^{-1}$
E449V	$7.9 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	3.2	$1.5 \times 10^{-2}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$6.4 \times 10^{-1}$
P450G	1.4	$2.5 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	1.6	$8.5 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$4.7 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^1$	$4.2 \times 10^{-1}$
P450V	1.3	$3.4 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$5.2 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$8.7 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.9 \times 10^{-1}$
I451G	$8.4 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$1.3 \times 10^5$	<b><math>4.2 \times 10^{-2}</math></b>	$1.0 \times 10^1$	<b><math>2.6 \times 10^{-3}</math></b>	$4.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$7.7 \times 10^1$	$1.5 \times 10^{-1}$
I451V	$7.1 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^5$	$7.7 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$5.6 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
K452G	$1.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.2 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-2}$	2.3	$2.6 \times 10^{-2}$	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$6.0 \times 10^{-1}$
K452V	$1.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.3 \times 10^5$	<b><math>4.3 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.6 \times 10^{-3}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
S453G	1.0	$9.5 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$3.5 \times 10^{-1}$
S453V	1.1	$7.5 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^5$	<b><math>2.0 \times 10^{-2}</math></b>	4.1	<b><math>7.9 \times 10^{-4}</math></b>	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
R454G	$5.9 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$1.1 \times 10^5$	<b><math>2.6 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>	$9.6 \times 10^1$	$3.0 \times 10^{-1}$
R454V	$5.7 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.0 \times 10^5$	<b><math>3.7 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$5.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.3 \times 10^2$	$7.0 \times 10^{-1}$
V455A	1.2	$4.6 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^5$	<b><math>2.7 \times 10^{-2}</math></b>	2.0	$3.7 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$5.3 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$7.1 \times 10^{-1}$
V455G	$1.4 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.5 \times 10^5$	<b><math>4.2 \times 10^{-2}</math></b>	2.0	$2.9 \times 10^{-2}$	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.3 \times 10^{-1}$
I456G	$1.7 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.0 \times 10^5$	<b><math>4.2 \times 10^{-2}</math></b>	1.8	$4.7 \times 10^{-2}$	$5.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$8.6 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$
I456V	$8.1 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^5$	$8.6 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$2.6 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$4.7 \times 10^{-1}$
N457G	$3.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.3 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	1.5	$1.8 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$1.8 \times 10^{-2}$	$9.8 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
N457V	$1.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$6.7 \times 10^4$	<b><math>2.6 \times 10^{-2}</math></b>	$1.0 \times 10^1$	<b><math>1.2 \times 10^{-3}</math></b>	$6.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.2 \times 10^2$	$6.0 \times 10^{-1}$
G458A	$1.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$7.8 \times 10^5$	$4.7 \times 10^{-1}$	2.1	$5.1 \times 10^{-2}$	$4.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$9.2 \times 10^1$	$3.7 \times 10^{-1}$
G458V	$2.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$9.1 \times 10^4$	$6.2 \times 10^{-2}$	4.2	<b><math>5.5 \times 10^{-3}</math></b>	$3.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$4.8 \times 10^1$	<b><math>4.6 \times 10^{-2}</math></b>
Y459G	$\leq 1.6 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 1.2 \times 10^5$	<b><math>3.7 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$1.7 \times 10^{-2}$	$\geq 1.0 \times 10^2$	$4.5 \times 10^{-1}$
Y459V	$4.0 \times 10^{-1}$	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.3 \times 10^5$	$9.2 \times 10^{-2}$	1.6	$2.0 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$6.0 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
N460V	$2.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$6.2 \times 10^5$	$9.7 \times 10^{-1}$	-	-	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.1 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$6.8 \times 10^{-1}$
W461G	$1.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.0 \times 10^6$	$7.9 \times 10^{-2}$	1.5	$2.5 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$9.7 \times 10^1$	$4.4 \times 10^{-1}$
W461V	$1.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.1 \times 10^6$	$5.9 \times 10^{-2}$	1.1	$8.3 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.0 \times 10^2$	$5.4 \times 10^{-1}$
K462G	1.3	$4.4 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	2.5	<b><math>2.6 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.0	$2.4 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^1$	$3.3 \times 10^{-1}$
K462V	$6.5 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^5$	$7.3 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$8.6 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
R463G	$1.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.5 \times 10^5$	<b><math>1.7 \times 10^{-2}</math></b>	2.2	$3.8 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$9.9 \times 10^{-2}$	$3.6 \times 10^1$	<b><math>2.8 \times 10^{-2}</math></b>
R463V	$3.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.9 \times 10^5$	$2.4 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.8 \times 10^{-3}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.5 \times 10^{-1}$
S464G	1.1	$7.7 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.7 \times 10^{-3}</math></b>	$8.0 \times 10^1$	$4.1 \times 10^{-1}$
S464V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G465A	$1.7 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.1 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-1}$	1.2	$4.8 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$8.0 \times 10^1$	$2.8 \times 10^{-1}$
G465V	$\leq 4.6 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 1.3 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-2}$	-	-	$1.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\geq 1.9 \times 10^1$	$6.4 \times 10^{-2}$
D466G	$3.7 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.9 \times 10^5$	$6.8 \times 10^{-2}$	2.9	<b><math>4.7 \times 10^{-3}</math></b>	N/A	1.1	$5.7 \times 10^{-2}$	$9.6 \times 10^1$	$3.8 \times 10^{-1}$
D466V	$7.4 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^4$	<b><math>1.3 \times 10^{-2}</math></b>	5.2	<b><math>4.1 \times 10^{-4}</math></b>	N/A	1.2	<b><math>5.1 \times 10^{-3}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
I467G	$2.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.2 \times 10^5$	$6.9 \times 10^{-2}$	1.4	$4.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$7.9 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.4 \times 10^{-1}$
I467V	$6.6 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^{-2}$	$7.4 \times 10^5$	$4.4 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$9.6 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$7.7 \times 10^{-1}$
Q468G	1.6	$7.2 \times 10^{-2}$	$2.5 \times 10^5$	$8.4 \times 10^{-2}$	1.6	$1.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
Q468V	$4.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$9.2 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^{-2}$	N/A	1.3	<b><math>2.8 \times 10^{-3}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
I469G	$9.6 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^5$	$7.6 \times 10^{-2}$	2.6	$1.6 \times 10^{-2}$	N/A	1.0	$3.7 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$7.7 \times 10^{-1}$
I469V	$5.7 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^{-2}$	$9.9 \times 10^5$	$6.7 \times 10^{-2}$	$7.4 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^{-1}$	1.0	N/A	$9.5 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
I470G	$1.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.7 \times 10^5$	$6.9 \times 10^{-2}$	3.3	<b><math>8.1 \times 10^{-3}</math></b>	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$5.9 \times 10^1$	$1.4 \times 10^{-1}$
I470V	$3.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.6 \times 10^6$	<b><math>4.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.2 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^{-2}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$4.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
S471G	1.6	$5.6 \times 10^{-2}$	$4.0 \times 10^5$	$3.0 \times 10^{-1}$	1.1	$8.4 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.3 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$6.7 \times 10^{-1}$
S471V	1.1	$8.1 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^6$	$1.1 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^{-1}$	<b><math>3.3 \times 10^{-3}</math></b>	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$7.1 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.9 \times 10^{-1}$
K472G	$4.3 \times 10^{-1}$	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.7 \times 10^5$	$7.6 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$7.4 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$
K472V	$2.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.4 \times 10^6$	<b><math>1.2 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$6.2 \times 10^{-1}$
D473G	1.3	$3.6 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^5$	$3.8 \times 10^{-1}$	1.5	$2.3 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10$		



Variant	$f_a$	$f_a$ p-value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MEP}$ p-value	FC1	FC1 p-value	FC2	FC3	FC2/3 p-value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 p-value
A478V	$7.8 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^5$	$2.7 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.4 \times 10^{-1}$
Y479G	1.7	$1.3 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^5$	$9.2 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-2}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	$1.4 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
Y479V	$8.0 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^5$	$8.7 \times 10^{-2}$	$2.8 \times 10^{-1}$	<b><math>3.0 \times 10^{-5}</math></b>	N/A	1.0	$2.8 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^2$	$1.5 \times 10^{-1}$
S480G	1.2	$6.1 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^5$	$3.6 \times 10^{-1}$	2.0	$2.1 \times 10^{-2}$	$6.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
S480V	$6.7 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^6$	<b><math>2.8 \times 10^{-2}</math></b>	$2.8 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-2}$	N/A	1.2	<b><math>8.7 \times 10^{-3}</math></b>	$2.6 \times 10^2$	<b><math>4.1 \times 10^{-2}</math></b>
K481G	1.3	$3.2 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$5.4 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$5.7 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
K481V	$9.2 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^5$	$8.2 \times 10^{-1}$	$7.8 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$7.4 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$7.4 \times 10^{-1}$
K482G	$8.0 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$3.2 \times 10^{-1}$	$7.7 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^{-1}$	$7.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
K482V	$9.9 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^5$	$9.2 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.7 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$7.9 \times 10^{-1}$
G483A	$3.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.3 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	2.6	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	$5.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.5 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
G483V	$6.7 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$5.6 \times 10^1$	$2.6 \times 10^{-1}$
T484G	1.1	$6.8 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$8.7 \times 10^{-2}$	1.1	$8.7 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$7.3 \times 10^1$	$1.8 \times 10^{-1}$
T484V	$5.9 \times 10^{-1}$	<b><math>9.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.9 \times 10^5$	$9.2 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	N/A	$6.7 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^2$	$3.3 \times 10^{-1}$
T485G	$8.8 \times 10^{-1}$	$6.3 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^5$	$5.4 \times 10^{-1}$	1.7	$8.8 \times 10^{-2}$	$6.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.3 \times 10^2$	$8.9 \times 10^{-1}$
T485V	$4.7 \times 10^{-1}$	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^6$	<b><math>3.4 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$6.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$2.1 \times 10^2$	$1.7 \times 10^{-1}$
H486G	$\leq 3.2 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 3.7 \times 10^4$	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>	-	-	-	-	-	-	-
H486V	$\leq 4.9 \times 10^{-3}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$\leq 2.0 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-
S487G	$\leq 9.1 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$\leq 4.6 \times 10^5$	$5.5 \times 10^{-1}$	$\leq 4.5$	<b><math>2.5 \times 10^{-4}</math></b>	$6.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\geq 1.2 \times 10^2$	$7.4 \times 10^{-1}$
S487V	1.2	$3.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^5$	<b><math>2.2 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	N/A	1.7	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.5 \times 10^2$	$9.0 \times 10^{-1}$
V488A	2.3	<b><math>9.0 \times 10^{-3}</math></b>	$3.7 \times 10^5$	$2.0 \times 10^{-1}$	1.3	$3.8 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$3.3 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.0 \times 10^{-1}$
V488G	2.0	<b><math>8.0 \times 10^{-3}</math></b>	$2.5 \times 10^5$	$7.6 \times 10^{-2}$	4.8	<b><math>2.0 \times 10^{-5}</math></b>	$5.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$9.3 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$
W489G	$2.5 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.7 \times 10^5$	$6.6 \times 10^{-2}$	4.3	<b><math>3.2 \times 10^{-4}</math></b>	$2.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$3.5 \times 10^1$	<b><math>4.6 \times 10^{-2}</math></b>
W489V	$4.6 \times 10^{-1}$	<b><math>7.0 \times 10^{-3}</math></b>	$3.0 \times 10^4$	<b><math>1.4 \times 10^{-2}</math></b>	-	-	$4.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-4}</math></b>	$9.3 \times 10^1$	$3.1 \times 10^{-1}$
N490G	1.3	$3.2 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-2}$	3.7	<b><math>2.5 \times 10^{-4}</math></b>	$7.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$9.1 \times 10^1$	$3.0 \times 10^{-1}$
N490V	$7.1 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-2}$	$2.6 \times 10^5$	<b><math>4.6 \times 10^{-2}</math></b>	2.1	<b><math>8.8 \times 10^{-3}</math></b>	$7.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.0 \times 10^2$	$3.7 \times 10^{-1}$
S491G	$6.3 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^5$	$5.2 \times 10^{-1}$	1.1	$7.4 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.5 \times 10^{-3}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.5 \times 10^{-1}$
S491V	$7.1 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^5$	$2.4 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$8.8 \times 10^1$	$2.3 \times 10^{-1}$
Y492G	$9.1 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$9.0 \times 10^{-2}$	2.2	$1.1 \times 10^{-2}$	$4.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$5.3 \times 10^1$	$1.1 \times 10^{-1}$
Y492V	$5.3 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-2}$	$5.1 \times 10^5$	$5.9 \times 10^{-1}$	-	-	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$5.7 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^1$	$3.2 \times 10^{-1}$
D493G	$5.4 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-2}$	$6.9 \times 10^4$	<b><math>2.2 \times 10^{-2}</math></b>	2.1	$1.1 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$4.1 \times 10^1$	$6.5 \times 10^{-2}$
D493V	$8.8 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^4$	<b><math>1.8 \times 10^{-2}</math></b>	1.7	$1.4 \times 10^{-1}$	$3.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$8.4 \times 10^1$	$1.8 \times 10^{-1}$
S494G	$5.9 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^{-2}$	$3.4 \times 10^5$	$1.8 \times 10^{-1}$	2.1	$2.7 \times 10^{-2}$	$6.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.9 \times 10^{-1}$
S494V	$2.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.6 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	1.0	$9.5 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
H495G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H495V	$1.5 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.0 \times 10^6$	$1.6 \times 10^{-1}$	-	-	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	$1.9 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$8.1 \times 10^{-1}$
I496G	$\leq 5.3 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 2.5 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	-	-	$6.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.1 \times 10^{-3}</math></b>	$\geq 1.4 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
I496V	$2.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.2 \times 10^6$	<b><math>3.9 \times 10^{-2}</math></b>	$6.8 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>8.1 \times 10^{-3}</math></b>	$1.5 \times 10^2$	$8.3 \times 10^{-1}$
P497G	$1.5 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$6.4 \times 10^5$	$8.7 \times 10^{-1}$	-	-	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$2.8 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$9.3 \times 10^{-1}$
L498G	$\leq 6.0 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-2}$	$\leq 2.3 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	$\leq 5.4$	<b><math>5.0 \times 10^{-5}</math></b>	$7.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\geq 8.8 \times 10^1$	$3.8 \times 10^{-1}$
L498V	$4.0 \times 10^{-1}$	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.9 \times 10^5$	$6.5 \times 10^{-1}$	$6.8 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.1 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^2$	$6.4 \times 10^{-1}$
L499G	$8.0 \times 10^{-1}$	$4.6 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^5$	$7.8 \times 10^{-2}$	2.1	$5.6 \times 10^{-2}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$6.3 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.7 \times 10^{-1}$
L499V	$6.9 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$6.9 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$7.6 \times 10^{-1}$
F500G	$\leq 5.1 \times 10^{-4}$	<b>0</b>	$\leq 2.2 \times 10^6$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	-	-	-	-	-	-	-
F500V	$3.2 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$3.3 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	-	-	$6.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.2 \times 10^2$	$7.2 \times 10^{-1}$
M501G	$5.5 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^{-2}$	$6.0 \times 10^4$	<b><math>4.9 \times 10^{-2}</math></b>	3.3	<b><math>5.3 \times 10^{-3}</math></b>	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$3.5 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$6.7 \times 10^{-1}$
M501V	$7.8 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	-	-	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.8 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	1.0
G502A	$1.6 \times 10^{-1}$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.9 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-1}$	-	-	$9.0 \times 10^{-1}$	N/A	$2.1 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
G502V	$\leq 1.1 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 1.0 \times 10^7$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	-	-	-	-	-	-	-
W503G	$4.0 \times 10^{-1}$	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>	$3.5 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	1.5	$2.7 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$5.6 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^1$	$2.5 \times 10^{-1}$
W503V	$3.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.3 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	2.4	$3.9 \times 10^{-2}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.4 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^2$	$3.8 \times 10^{-1}$
G504A	$8.7 \times 10^{-1}$	$5.4 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.3	$3.7 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$6.7 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.6 \times 10^{-1}$
G504V	$2.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$8.1 \times 10^5$	$3.0 \times 10^{-1}$	-	-	N/A	1.0	$3.7 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
I505G	$1.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.9 \times 10^5$	$5.2 \times 10^{-2}$	-	-	N/A	1.0	$3.6 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^2$	$4.8 \times 10^{-1}$
I505V	1.3	$2.6 \times 10^{-1}$	$4.6 \times 10^5$	$3.3 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$6.2 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.8 \times 10^{-1}$
K506G	1.6	$7.4 \times 10^{-2}$	$2.7 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	1.6	$8.6 \times 10^{-2}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.9 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$7.8 \times 10^{-1}$
K506V	$8.4 \times 10^{-1}$	$4.4 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^5$	$3.7 \times 10^{-1}$	1.0	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.7 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^2$	$5.8 \times 10^{-1}$
Q507G	1.1	$5.9 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^5$	$3.6 \times 10^{-1}$	1.0	$9.5 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>9.2 \times 10^{-3}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
Q507V	1.2	$4.9 \times 10^{-1}$	$5.8 \times 10^5$	$8.6 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$6.7 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^2$	$5.1 \times 10^{-1}$
G508A	$4.9 \times 10^{-1}$	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.1 \times 10^5$	$6.3 \times 10^{-1}$	1.3	$3.6 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.3 \times 10^{-3}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$6.7 \times 10^{-1}$
G508V	$1.7 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$7.1 \times 10^5$	$5.9 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	$2.9 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.2 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$
E509G	$1.5 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.1 \times 10^6$	$1.0 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$9.6 \times 10^1$	$3.8 \times 10^{-1}$
E509V	$4.0 \times 10^{-1}$	<b><math>5.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.1 \times 10^5$	$6.5 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$4.5 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
S510G	$8.8 \times 10^{-1}$	$6.0 \times 10^{-1}$	$3.0 \times 10^5$	$2.0 \times 10^{-1}$	1.5	$2.1 \times 10^{-1}$	$8.8 \times 10^{-1}$	N/A	$3.4 \times 10^{-2}$	$9.4 \times 10^1$	$3.2 \times 10^{-1}$
S510V	$1.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$2.6 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	-	-	$7.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.2 \times 10^{-3}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.6 \times 10^{-1}$
N511G	1.2	$4.7 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^5$	$9.7 \times 10^{-2}$	2.2	$2.6 \times 10^{-2}$	$9.9 \$				

Variant	$f_a$	$f_a$ $p$ -value	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MeP}$ ( $M^{-1}s^{-1}$ )	$(k_{cat}/K_M)_{chem}^{MeP}$ $p$ -value	FC1	FC1 $p$ -value	FC2	FC3	FC2/3 $p$ -value	FC4 ( $s^{-1}$ )	FC4 $p$ -value
M516V	$4.5 \times 10^{-1}$	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$6.9 \times 10^5$	$6.9 \times 10^{-1}$	$7.8 \times 10^{-1}$	$5.1 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>4.4 \times 10^{-3}</math></b>	$1.4 \times 10^2$	$9.5 \times 10^{-1}$
T517G	$3.3 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$4.4 \times 10^5$	$4.0 \times 10^{-1}$	–	–	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>5.3 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^1$	$4.2 \times 10^{-1}$
T517V	$1.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$9.2 \times 10^5$	$8.3 \times 10^{-2}$	$7.6 \times 10^{-1}$	$4.5 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.2 \times 10^2$	$6.0 \times 10^{-1}$
D518G	$1.9 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.2 \times 10^5$	$3.8 \times 10^{-1}$	1.6	$2.6 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.2 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
D518V	$\leq 1.3 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 1.3 \times 10^6$	<b><math>3.3 \times 10^{-2}</math></b>	–	–	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$\geq 8.2 \times 10^1$	$2.8 \times 10^{-1}$
I519G	$1.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.2 \times 10^5$	$6.2 \times 10^{-2}$	–	–	$5.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$5.4 \times 10^{-1}$
I519V	$6.4 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^{-2}$	$5.3 \times 10^5$	$7.0 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^{-1}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$2.3 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.5 \times 10^{-1}$
A520G	1.3	$3.8 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	1.3	$3.7 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$1.1 \times 10^2$	$4.9 \times 10^{-1}$
A520V	$4.8 \times 10^{-1}$	<b><math>6.0 \times 10^{-3}</math></b>	$7.8 \times 10^5$	$4.1 \times 10^{-1}$	–	–	N/A	1.0	$5.6 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
P521G	$5.8 \times 10^{-1}$	$7.7 \times 10^{-2}$	$3.4 \times 10^5$	$2.3 \times 10^{-1}$	1.9	$2.9 \times 10^{-2}$	$7.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>7.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.2 \times 10^1$	$3.3 \times 10^{-1}$
P521V	1.5	$1.1 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	1.0	$9.6 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$7.0 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.0 \times 10^{-1}$
T522G	$2.0 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$2.5 \times 10^5$	$1.0 \times 10^{-1}$	–	–	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.4 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.3 \times 10^{-1}$
T522V	$1.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.7 \times 10^5$	$9.8 \times 10^{-2}$	2.6	$4.9 \times 10^{-2}$	$5.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.3 \times 10^{-3}</math></b>	$7.5 \times 10^1$	$2.7 \times 10^{-1}$
V523A	$8.0 \times 10^{-1}$	$3.7 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^5$	<b><math>4.5 \times 10^{-2}</math></b>	4.0	<b><math>5.3 \times 10^{-3}</math></b>	$8.9 \times 10^{-1}$	N/A	$3.3 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^2$	$8.2 \times 10^{-1}$
V523G	$\leq 1.0 \times 10^{-3}$	<b>0</b>	$\leq 1.3 \times 10^6$	<b><math>1.6 \times 10^{-2}</math></b>	–	–	–	–	–	–	–
S524G	1.0	$8.5 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	1.5	$2.7 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>5.5 \times 10^{-3}</math></b>	$8.7 \times 10^1$	$2.4 \times 10^{-1}$
S524V	$7.1 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^5$	$8.4 \times 10^{-1}$	1.1	$8.5 \times 10^{-1}$	$9.8 \times 10^{-1}$	N/A	$5.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.6 \times 10^{-1}$
S525G	$\leq 6.0 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^{-2}$	$\leq 3.8 \times 10^5$	$2.5 \times 10^{-1}$	$\leq 2.0$	$3.0 \times 10^{-2}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.7 \times 10^{-1}$	$\geq 1.5 \times 10^2$	$9.0 \times 10^{-1}$
S525V	$6.7 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-1}$	$9.3 \times 10^5$	$1.1 \times 10^{-1}$	$5.9 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$5.0 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.1 \times 10^{-1}$
L526G	$1.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.4 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.5	$1.9 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>5.0 \times 10^{-4}</math></b>	$8.4 \times 10^1$	$2.2 \times 10^{-1}$
L526V	1.1	$6.2 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^5$	$9.8 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	$4.8 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$7.8 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^2$	$4.9 \times 10^{-1}$
L527G	$1.0 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.2 \times 10^5$	<b><math>2.8 \times 10^{-2}</math></b>	–	–	$8.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.6 \times 10^{-3}</math></b>	$9.9 \times 10^1$	$3.9 \times 10^{-1}$
L527V	1.1	$6.6 \times 10^{-1}$	$2.8 \times 10^5$	<b><math>4.4 \times 10^{-2}</math></b>	$9.3 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$4.8 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$5.7 \times 10^{-1}$
K528G	$1.1 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$1.8 \times 10^5$	<b><math>4.0 \times 10^{-2}</math></b>	3.1	<b><math>4.2 \times 10^{-3}</math></b>	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$7.6 \times 10^1$	$1.3 \times 10^{-1}$
K528V	$1.8 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$9.1 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	–	–	$6.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>6.0 \times 10^{-4}</math></b>	$1.2 \times 10^2$	$7.3 \times 10^{-1}$
I529G	$1.5 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$4.1 \times 10^5$	$2.6 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	$6.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$8.1 \times 10^1$	$2.0 \times 10^{-1}$
I529V	$9.4 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	$6.1 \times 10^5$	$9.9 \times 10^{-1}$	$8.1 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^{-1}$	$9.9 \times 10^{-1}$	N/A	$6.9 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^1$	$3.8 \times 10^{-1}$
Q530G	1.2	$3.3 \times 10^{-1}$	$5.0 \times 10^4$	$5.6 \times 10^{-2}$	6.0	$1.2 \times 10^{-2}$	$7.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$8.8 \times 10^1$	$2.6 \times 10^{-1}$
Q530V	$5.6 \times 10^{-1}$	$1.1 \times 10^{-2}$	$6.8 \times 10^5$	$6.5 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^{-1}$	<b><math>3.4 \times 10^{-3}</math></b>	$7.0 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.1 \times 10^2$	$4.6 \times 10^{-1}$
F531G	1.5	$1.3 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{-1}$	1.4	$2.2 \times 10^{-1}$	$8.2 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$8.9 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$
F531V	$6.8 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^5$	$7.0 \times 10^{-1}$	$7.8 \times 10^{-1}$	$4.7 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	N/A	$2.3 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^2$	$8.2 \times 10^{-1}$
P532G	1.3	$4.2 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^5$	$6.3 \times 10^{-2}$	3.0	<b><math>1.2 \times 10^{-3}</math></b>	$6.6 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$7.9 \times 10^1$	$2.1 \times 10^{-1}$
P532V	$2.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$3.4 \times 10^5$	$2.4 \times 10^{-1}$	–	–	$5.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.3 \times 10^2$	$7.7 \times 10^{-1}$
S533G	1.1	$8.1 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^5$	$9.1 \times 10^{-2}$	2.3	<b><math>6.6 \times 10^{-3}</math></b>	$5.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>3.0 \times 10^{-4}</math></b>	$9.3 \times 10^1$	$3.5 \times 10^{-1}$
S533V	$\leq 4.2 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 8.0 \times 10^4$	<b><math>1.7 \times 10^{-2}</math></b>	–	–	–	–	–	–	–
G534A	1.5	$6.1 \times 10^{-2}$	$2.5 \times 10^5$	$7.9 \times 10^{-2}$	2.9	<b><math>4.6 \times 10^{-3}</math></b>	$7.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$9.8 \times 10^1$	$3.4 \times 10^{-1}$
G534V	$3.3 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$6.1 \times 10^5$	$9.9 \times 10^{-1}$	1.4	$3.0 \times 10^{-1}$	$3.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$9.7 \times 10^1$	$3.9 \times 10^{-1}$
A535G	1.5	$1.5 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^5$	$1.3 \times 10^{-1}$	2.4	<b><math>3.0 \times 10^{-3}</math></b>	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$6.6 \times 10^{-1}$	$8.5 \times 10^1$	$2.6 \times 10^{-1}$
A535V	$7.9 \times 10^{-1}$	$4.0 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^5$	$2.2 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$3.6 \times 10^{-1}$	$2.1 \times 10^2$	$1.7 \times 10^{-1}$
V536A	$8.9 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^5$	$5.3 \times 10^{-2}$	2.6	$2.4 \times 10^{-2}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.5 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^2$	$9.2 \times 10^{-1}$
V536G	$\leq 2.2 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$\leq 2.8 \times 10^5$	$1.6 \times 10^{-1}$	$\leq 1.3$	$4.6 \times 10^{-1}$	$6.5 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1. \times 10^{-4}</math></b>	$\geq 7.9 \times 10^1$	$2.5 \times 10^{-1}$
G537A	$8.1 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$6.4 \times 10^5$	$8.5 \times 10^{-1}$	–	–	$6.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
G537V	$\leq 6.2 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$\leq 1.2 \times 10^5$	<b><math>2.7 \times 10^{-2}</math></b>	–	–	$4.3 \times 10^{-1}$	N/A	<b>0</b>	$\geq 5.7 \times 10^1$	$1.1 \times 10^{-1}$
K538G	1.6	$1.0 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^5$	$5.7 \times 10^{-2}$	3.5	<b><math>4.8 \times 10^{-4}</math></b>	$7.7 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>5.4 \times 10^{-3}</math></b>	$8.0 \times 10^1$	$3.1 \times 10^{-1}$
K538V	1.3	$3.7 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^5$	$1.2 \times 10^{-1}$	$9.4 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	N/A	$3.4 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$6.9 \times 10^{-1}$
P539G	1.1	$6.4 \times 10^{-1}$	$4.9 \times 10^5$	$5.4 \times 10^{-1}$	$8.0 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.8 \times 10^{-1}$
P539V	1.3	$2.5 \times 10^{-1}$	$7.1 \times 10^5$	$6.0 \times 10^{-1}$	$5.6 \times 10^{-1}$	$3.4 \times 10^{-2}$	N/A	1.1	$2.7 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	$9.4 \times 10^{-1}$
I540G	$4.3 \times 10^{-2}$	<b>0</b>	$1.6 \times 10^5$	$9.6 \times 10^{-2}$	–	–	$5.8 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$1.0 \times 10^2$	$4.6 \times 10^{-1}$
I540V	$5.6 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-2}$	$7.2 \times 10^5$	$5.5 \times 10^{-1}$	$6.4 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.2 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$7.5 \times 10^{-1}$
T541G	$4.6 \times 10^{-1}$	<b><math>2.0 \times 10^{-3}</math></b>	$5.1 \times 10^5$	$6.5 \times 10^{-1}$	1.4	$4.2 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>1.9 \times 10^{-3}</math></b>	$9.4 \times 10^1$	$3.6 \times 10^{-1}$
T541V	$9.6 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10^{-1}$	$5.7 \times 10^5$	$7.9 \times 10^{-1}$	$7.8 \times 10^{-1}$	$4.8 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$9.1 \times 10^{-1}$
E542G	$3.6 \times 10^{-1}$	<b>0</b>	$5.9 \times 10^5$	$9.5 \times 10^{-1}$	1.4	$2.9 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.0 \times 10^2$	$4.5 \times 10^{-1}$
E542V	$5.7 \times 10^{-1}$	$4.3 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^5$	$4.0 \times 10^{-1}$	1.4	$4.0 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	N/A	$2.5 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^2$	$7.8 \times 10^{-1}$
V543A	1.6	$4.8 \times 10^{-2}$	$3.6 \times 10^5$	$1.7 \times 10^{-1}$	1.1	$6.5 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^2$	$3.1 \times 10^{-1}$
V543G	$6.2 \times 10^{-1}$	$4.1 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^5$	$5.9 \times 10^{-2}$	2.1	$1.9 \times 10^{-2}$	$9.5 \times 10^{-1}$	N/A	$2.7 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^2$	$5.9 \times 10^{-1}$
I544G	$6.0 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-2}$	$5.0 \times 10^5$	$6.4 \times 10^{-1}$	1.0	$9.8 \times 10^{-1}$	$6.9 \times 10^{-1}$	N/A	<b><math>8.0 \times 10^{-4}</math></b>	$7.7 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$
I544V	$4.4 \times 10^{-1}$	<b><math>1.0 \times 10^{-3}</math></b>	$8.4 \times 10^5$	$2.4 \times 10^{-1}$	$7.6 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$5.8 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^2$	1.0
G545A	1.6	$1.1 \times 10^{-1}$	$3.3 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.5	$1.2 \times 10^{-1}$	$9.2 \times 10^{-1}$	N/A	$2.0 \times 10^{-1}$	$8.7 \times 10^1$	$2.9 \times 10^{-1}$
G545V	1.4	$6.5 \times 10^{-2}$	$4.3 \times 10^5$	$2.4 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	$7.2 \times 10^{-1}$	N/A	1.1	$2.5 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^2$	$5.6 \times 10^{-1}$
R546G	1.4	$2.3 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^5$	$1.4 \times 10^{-1}$	1.2	$6.4 \times 10^{-1}$	$9.7 \times 10^{-1}$	N/A	$3.5 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.9 \times 10^{-1}$
R546V	$9.3 \times 10^{-1}$	$6.9 \times 10^{-1}$	$5.7 \times 10^5$	$7.0 \times 10^{-1}$	$8.6 \times 10^{-1}$	$6.7 \times 10^{-1}$	N/A	1.0	$4.3 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^2$	$8.4 \times 10^{-1}$