

		1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98																																																
Proteorhodopsin	AG-390-L03	-	M	K	K	L	K	L	F	A	L	A	A	V	A	L	M	G	L	S	G	A	A	N	A	D	A	M	L	A	Q	D	D	F	V	G	I	S	F	W	V	I	S	M	G	M	L	A	A	T	A	F	F	F	M	E	A	G	N	V	A	S	G	W	R	T	S	V	I	V	A	G	L	V	T	G	I	A	F	I	H	Y	M	Y	M	R	E	V	W	V	S	T	-	-	-	-	G	D	S
	SAG-MED06	-	M	K	K	L	K	L	F	A	L	T	A	V	A	L	L	G	V	T	G	V	A	N	A	D	A	T	L	A	Q	D	D	F	V	G	I	T	F	W	V	I	S	M	G	M	L	A	A	T	A	F	F	F	M	E	A	G	N	V	A	S	G	W	R	T	S	V	I	V	A	G	L	V	T	G	I	A	F	I	H	Y	M	Y	M	R	E	V	W	V	T	T	-	-	-	-	G	D	S
	AG-313-D21	-	-	M	F	K	L	K	T	L	L	P	A	S	L	L	L	V	L	P	Q	F	A	N	A	A	A	N	L	E	S	S	D	F	V	G	I	S	F	W	L	I	S	M	A	L	V	A	S	T	A	F	F	F	L	E	T	Q	R	V	S	A	K	W	K	T	S	L	T	V	S	G	L	V	T	L	V	A	A	V	H	Y	F	Y	M	R	D	V	W	I	A	T	-	-	-	-	G	D	T
	AG-893-E23	M	I	K	F	L	K	S	M	A	I	P	T	A	A	L	V	A	L	P	G	I	A	S	A	S	V	G	L	A	P	D	D	F	V	G	I	S	F	W	V	I	S	M	C	M	V	A	A	T	A	F	F	F	L	E	T	N	N	V	S	G	K	W	K	T	S	L	A	L	G	L	V	C	L	V	A	A	V	H	Y	F	Y	M	R	E	V	W	V	T	T	-	-	-	-	G	D	T	
	AG-313-D08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	L	Q	A	G	D	F	V	G	V	S	F	W	L	V	S	V	A	M	V	A	A	T	V	F	F	F	Y	E	G	M	S	V	K	K	E	W	K	L	S	M	T	I	A	G	L	V	T	L	V	A	A	I	H	Y	Y	Y	M	R	D	Y	W	V	A	S	V	L	A	G	S	P	D	S				
	AG-447-G04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	E	Y	F	L	Q	D	G	D	F	V	G	V	S	F	W	I	V	S	V	A	M	V	A	A	T	V	F	F	F	Y	E	G	M	A	V	K	K	E	W	R	L	S	M	T	V	A	G	L	V	T	L	V	A	G	V	H	Y	L	Y	M	R	D	Y	W	V	A	S	L	I	A	G	E	A	Q	S
FARhodopsin	AG-390-L03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	N	K	L	L	L	P	Q	D	V	V	G	G	S	F	W	L	I	S	V	A	M	I	G	A	A	I	F	F	F	L	E	R	G	R	L	S	P	K	W	G	T	V	M	N	L	V	G	V	I	A	L	M	S	S	I	H	Y	F	Y	A	K	N	L	W	V	L	N	-	-	-	-	G	Q	A		
	SAG-MED06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	N	K	L	L	L	P	Q	D	V	V	G	G	S	F	W	L	I	S	V	A	M	I	G	A	A	I	F	F	F	L	E	R	G	R	L	S	P	K	W	G	T	V	M	N	L	V	G	V	I	A	L	M	S	S	I	H	Y	F	Y	A	K	N	L	W	V	L	N	-	-	-	-	G	Q	A		
	AG-313-D21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	N	K	M	L	L	P	Y	D	I	V	G	G	S	F	W	L	I	S	V	A	M	I	G	A	T	L	F	F	F	F	E	R	S	K	V	S	V	R	W	H	T	P	M	T	M	I	A	V	V	C	L	M	S	S	I	H	Y	F	F	I	K	N	L	W	V	V	S	-	-	-	-	G	T	A		
	AG-893-E23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	N	K	M	L	L	P	Y	D	I	V	G	G	S	F	W	L	I	S	V	G	M	I	G	A	T	L	F	F	F	F	E	R	S	K	V	S	T	R	F	H	T	P	M	T	M	I	A	V	V	C	L	M	S	S	I	H	Y	F	F	V	K	N	L	W	V	V	S	-	-	-	-	G	T	A		
	AG-313-D08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	N	S	T	L	L	P	T	D	I	V	G	G	T	F	W	L	L	S	M	A	M	I	G	A	S	I	F	F	L	L	E	R	T	K	V	A	S	R	W	H	T	T	M	T	L	L	G	V	V	M	L	I	S	A	V	F	Y	H	Y	V	K	T	M	W	V	D	T	-	-	-	-	G	S	A		
	AG-447-G04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	N	T	T	L	L	P	T	D	I	V	G	A	T	F	W	L	L	S	M	A	L	I	G	A	S	I	F	F	L	L	E	R	N	R	V	D	G	R	W	H	T	T	M	T	L	L	G	V	T	M	L	I	S	A	I	F	Y	Y	V	Q	G	M	W	V	D	T	-	-	-	-	G	K	A		

		100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180	182	184	186	188	190	192	194	196	198																																																		
Proteorhodopsin	AG-390-L03	P	T	V	Y	R	Y	I	D	W	L	I	T	V	P	L	Q	M	V	E	F	Y	L	I	L	A	A	I	G	K	A	-	N	S	G	M	F	W	R	L	L	L	G	S	V	V	M	L	V	G	G	Y	L	G	E	A	G	Y	I	N	A	T	L	G	F	I	I	G	M	A	G	W	V	Y	I	L	Y	E	V	F	S	G	E	A	G	K	A	A	A	K	S	G	N	K	A	L	V	T	A	F	
	SAG-MED06	P	T	V	Y	R	Y	I	D	W	L	I	T	V	P	L	Q	M	V	E	F	Y	L	I	L	A	A	I	G	K	A	-	N	S	G	M	F	W	R	L	L	L	G	S	V	V	M	L	V	G	G	Y	L	G	E	A	G	Y	I	N	A	T	L	G	F	I	I	G	M	A	G	W	V	Y	I	L	Y	E	V	F	S	G	E	A	G	K	A	A	A	K	S	G	N	K	A	L	V	T	A	F	
	AG-313-D21	P	T	V	Y	R	Y	I	D	W	L	I	T	V	P	L	M	V	E	F	Y	I	I	L	R	A	V	G	N	A	-	S	G	G	I	G	I	F	W	R	L	M	I	G	S	L	V	M	L	V	A	G	Y	M	G	E	A	G	Y	I	N	A	W	A	G	F	I	V	G	L	A	G	W	A	Y	I	L	Y	E	V	F	A	G	E	A	G	K	M	A	S	D	K	A	P	A	S	V	Q	Q	A	F
	AG-893-E23	P	T	V	Y	R	Y	V	D	W	L	I	T	V	P	L	Q	M	I	E	F	Y	I	I	L	A	A	V	A	A	V	-	S	A	G	I	F	W	R	L	L	I	G	T	L	V	M	L	V	A	G	Y	A	G	E	A	G	F	I	N	A	W	A	G	F	I	V	G	L	A	G	W	A	Y	I	L	Y	E	I	F	A	G	E	A	G	K	A	A	A	D	K	C	P	A	A	V	Q	T	A	F	
	AG-313-D08	P	I	V	Y	R	Y	I	D	W	L	I	T	V	P	L	M	I	E	F	F	I	I	L	K	A	V	G	A	S	I	S	T	N	S	F	W	R	L	L	V	G	T	L	V	M	L	I	G	G	F	A	G	E	A	M	L	I	S	A	S	L	G	F	I	I	G	M	V	G	W	A	I	I	I	W	E	I	F	G	G	E	-	-	A	S	K	A	A	D	A	N	A	G	V	K	S	A	F		
	AG-447-G04	P	I	V	Y	R	Y	I	D	W	L	I	T	V	P	L	M	I	E	F	F	I	I	L	K	A	V	G	A	A	V	S	S	S	F	W	R	L	L	I	G	T	L	V	M	L	I	G	G	Y	L	G	E	A	G	V	M	S	A	S	L	G	F	I	I	G	M	I	G	W	A	V	I	I	W	E	I	F	G	G	E	-	-	A	S	K	A	A	E	A	N	A	G	V	K	A	A	F			
FARhodopsin	AG-390-L03	P	T	A	L	R	Y	I	D	W	L	L	T	F	P	L	T	I	L	T	F	Y	V	M	L	K	S	V	T	D	I	-	K	R	G	M	F	W	R	L	L	V	G	T	L	V	W	V	I	A	Q	L	L	G	A	Y	G	Y	M	S	V	T	L	G	F	L	V	G	I	V	G	W	L	Y	I	I	G	E	L	Y	M	G	D	A	G	R	A	N	A	S	C	N	N	E	R	V	Q	M	A	F	
	SAG-MED06	P	T	A	L	R	Y	I	D	W	L	L	T	F	P	L	T	I	L	T	F	Y	V	M	L	K	S	V	T	D	I	-	K	R	G	M	F	W	R	L	L	V	G	T	L	V	W	V	I	A	Q	L	L	G	A	Y	G	Y	M	S	V	T	L	G	F	L	V	G	I	V	G	W	L	Y	I	I	G	E	L	Y	M	G	D	A	G	R	A	N	A	S	C	N	N	E	R	V	Q	M	A	F	
	AG-313-D21	P	T	I	L	R	Y	I	D	W	F	L	N	F	P	M	Q	V	L	I	F	Y	A	M	L	M	S	V	V	K	V	-	K	Q	G	M	F	W	R	L	L	V	G	T	L	V	F	I	V	A	E	F	L	G	A	A	G	Y	M	S	K	T	L	G	F	I	V	G	L	V	G	W	L	Y	I	L	G	E	L	Y	V	G	E	A	G	R	A	N	A	K	C	G	N	E	N	I	Q	M	A	F	
	AG-893-E23	P	T	L	L	R	Y	I	D	W	F	L	N	F	P	M	L	V	L	I	F	Y	A	M	L	M	S	V	V	K	V	-	K	Q	G	M	F	W	R	L	L	V	G	T	L	V	F	V	V	A	G	F	L	G	A	A	G	Y	M	S	K	T	L	G	F	I	V	W	L	A	G	W	L	Y	I	L	G	E	L	Y	V	G	E	A	G	R	A	N	A	R	C	G	N	E	N	V	Q	M	V	F	
	AG-313-D08	P	I	I	L	R	Y	I	D	W	I	L	T	H	T	M	Q	I	V	L	F	Y	I	I	L	S	A	V	T	K	V	-	S	S	A	L	F	W	R	L	L	I	G	S	L	V	M	V	I	G	E	F	L	G	A	A	G	Y	M	S	A	T	L	G	F	I	I	G	I	V	G	W	L	Y	I	L	G	E	L	Y	M	G	E	A	G	R	A	N	I	E	S	G	N	E	A	T	H	M	A	F	
AG-447-G04	P	I	V	L	R	Y	L	D	W	I	L	T	H	S	M	Q	V	V	L	F	Y	V	I	L	T	A	V	T	K	V	-	S	S	A	L	F	W	R	L	L	I	G	T	L	V	M	V	I	G	E	F	L	G	T	A	G	Y	M	S	A	T	L	G	F	I	I	G	I	V	G	W	L	Y	I	L	G	E	L	Y	M	G	E	A	S	R	C	N	I	E	S	G	N	E	A	T	H	M	A	F		



