



	*	120	*	140	*	160	*	180	*	200	
Arabidopsis_thaliana_Dmcl1	:	---EKIVNFG---	----	YMTGSDALIKRKSUV---	----	-----	-----	-----	-----	-----	KITL : 73
Oryza_sativa_Dmcl1	:	---EKLLSQG---	----	FTTGSDDLKIKRKSUV---	----	-----	-----	-----	-----	-----	RITL : 73
Mus_musculus_Dmcl1	:	---NKLIIEPG---	----	FLTTFQYSERRKMVF---	----	-----	-----	-----	-----	-----	HITL : 73
Homo_sapiens_Dmcl1	:	---NKLIIEPG---	----	FLTTFEYSEKRRKMF---	----	-----	-----	-----	-----	-----	HITL : 73
Danio_rerio_Dmcl1	:	---GKLLTTCG---	----	FQTASEYCIKRRQVF---	----	-----	-----	-----	-----	-----	HITL : 73
Ectocarpus_siliculosus_Dmcl1	:	---AKVDTSGS---	----	SGMFKTGLQCRQAREKVI---	----	-----	-----	-----	-----	-----	KVHL : 70
Oryza_sativa_Rad51-A	:	---SKLVPLG---	----	FTSASQHLAQRLEII---	----	-----	-----	-----	-----	-----	QVTL : 73
Arabidopsis_thaliana_Rad51-A	:	---SKLVPLG---	----	FTSASQHLAQRQEI---	----	-----	-----	-----	-----	-----	QVTL : 73
Mus_musculus_Rad51-A	:	---AKLVPMG---	----	FTTATEFHQRSEII---	----	-----	-----	-----	-----	-----	QITL : 73
Homo_sapiens_Rad51-A	:	---AKLVPMG---	----	FTTATEFHQRSEII---	----	-----	-----	-----	-----	-----	QITL : 73
Danio_rerio_Rad51-A	:	---AKMVPMG---	----	FTTATEFHQRRAEII---	----	-----	-----	-----	-----	-----	QITL : 73
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-A	:	---FKMVPMG---	----	FTTAAVAEQRKEVI---	----	-----	-----	-----	-----	-----	SITL : 73
Micromonas_sp._Rad51-A	:	---TKVVPLG---	----	FTTASMVQAVRQDTI---	----	-----	-----	-----	-----	-----	MVTL : 73
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-A	:	---NAIVPAG---	----	FTTAKMIDQQRQDTI---	----	-----	-----	-----	-----	-----	YITL : 73
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-A	:	---YKLVPLG---	----	FTTASQHLQQRDLI---	----	-----	-----	-----	-----	-----	TITL : 73
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-A	:	---KSMVPMD---	----	FKTADALEDRKALV---	----	-----	-----	-----	-----	-----	TITL : 73
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-A	:	---KTMVPLD---	----	FKTADALEDRKALV---	----	-----	-----	-----	-----	-----	TITL : 73
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A2	:	---KGLVPMG---	----	FKTADALLDRKAIV---	----	-----	-----	-----	-----	-----	NITL : 73
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A1	:	---NTMVTME---	----	FQTADALEDRQGLV---	----	-----	-----	-----	-----	-----	TITL : 73
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A2	:	---KQMVSMG---	----	FKTADALEDRQSI A---	----	-----	-----	-----	-----	-----	HITL : 73
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A1	:	---KQMVSMG---	----	FQTADALETRKNIV---	----	-----	-----	-----	-----	-----	MITL : 73
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-A2	:	---KQMVSMG---	----	FKTADALEDRQTI A---	----	-----	-----	-----	-----	-----	MITL : 73
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-A1	:	---KQMVSMG---	----	FQTADTXLEARNIV---	----	-----	-----	-----	-----	-----	QITL : 73
Seminavis_robusta_Rad51-A	:	---MVPMD---	----	FKTADALEDRKSIV---	----	-----	-----	-----	-----	-----	TITL : 24
Arabidopsis_thaliana_Rad51-B	:	---SEATSPP---	----	CSQRSLEKKVENEHLSG---	----	-----	-----	-----	-----	-----	HITL : 77
Oryza_sativa_Rad51-B	:	---SEIACPP---	----	YQTLALLEAFRARGDG---	----	-----	-----	-----	-----	-----	RLAL : 75
Mus_musculus_Rad51-B	:	---SKACAPQ---	----	MQTAYELKTRRS AHLSPA---	----	-----	-----	-----	-----	-----	FLSL : 76
Homo_sapiens_Rad51-B	:	---SRACAPK---	----	MQTAYELKTRRS AHLSPA---	----	-----	-----	-----	-----	-----	FLSL : 76
Danio_rerio_Rad51-B	:	---SKACAPA---	----	VITADLDLWKRKEEL---	----	-----	-----	-----	-----	-----	CFSL : 72
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-B	:	---SAQISPP---	----	YSTYDYVFTQQTAEAPA---	----	-----	-----	-----	-----	-----	PIHL : 76
Micromonas_pusilla_Rad51-B	:	---AKCVCPK---	----	PQTAMALLRQGGGGGGGTARSSSGARASAS---	----	-----	-----	-----	-----	-----	GDGGGGGGASWPAFLP : 103
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-B	:	---AKAVAPT---	----	PTTALDLARRSQ---	----	-----	-----	-----	-----	-----	YVPL : 70
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-B	:	---STRIVPEQ---	----	AKTADGLLRERREAGASF---	----	-----	-----	-----	-----	-----	FVAT : 77
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-B	:	-----	----	DDDDVDVETASDD---	----	-----	-----	-----	-----	-----	DITL : 48
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-B	:	GSVTHRIRTVGPLLQCSAASLVRTL DPL---	----	LYTPELLHSTTSSLNDCNCRCEETF SRMR---	----	-----	-----	-----	-----	-----	YVPL : 123
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-B	:	---CNQCSPK---	----	PNSVLQLKDDTTNANADGICSEQNNESEQDQQQQRPSTASSTTTDPITFGSSMRDLP---	----	-----	-----	-----	-----	-----	HLIT : 152
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-B	:	---CKQCAPE---	----	SRSVLKLYRATTANTNANANANTDLN-AIPRD---	----	-----	-----	-----	-----	-----	ADPVAFGSRMRHL : 134
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-B	:	---CNQCAPN---	----	PISLELLEFGATTLNTDNVLGMSXYRDEGKQHE---	----	-----	-----	-----	-----	-----	NDPISFGSKMRYL : 134
Seminavis_robusta_Rad51-B	:	---AKVCCPP---	----	PQTLLELLQSQSQHANAK---	----	-----	-----	-----	-----	-----	YFPL : 95
Arabidopsis_thaliana_Rad51-C	:	---NQSCCNGSRSLING---	----	AKNWDMLHEEESLP---	----	-----	-----	-----	-----	-----	RITL : 80
Oryza_sativa_Rad51-C	:	DGPSTSSVLKG---	----	VQNEWDMLSDEQSR---	----	-----	-----	-----	-----	-----	HITL : 86
Mus_musculus_Rad51-C	:	---RRECLTNKPRCAGTSVANE---	----	KCTALELLEQEHTQG---	----	-----	-----	-----	-----	-----	FITL : 85
Homo_sapiens_Rad51-C	:	---RRECLTNKPRYAGTSESHK---	----	KCTALELLEQEHTQG---	----	-----	-----	-----	-----	-----	FITL : 85
Danio_rerio_Rad51-C	:	---RDDAQPPQQRAAAD---	----	GVTELDLHLHQEQTLG---	----	-----	-----	-----	-----	-----	SVTL : 80
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-C	:	GGPASSNWRAG---	----	TVSRADLLVAAAATP---	----	-----	-----	-----	-----	-----	RITL : 81
Micromonas_pusilla_Rad51-C	:	RFVGDGTALAG---	----	ARSAEELLREETGKL---	----	-----	-----	-----	-----	-----	PIYL : 78
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-C	:	RFNPEGIALRG---	----	ARSAEELLREERARW---	----	-----	-----	-----	-----	-----	SVTL : 80
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-C	:	-----	----	GASARELLIVGRHKK---	----	-----	-----	-----	-----	-----	PIYL : 41
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-C	:	---DSLRLTTPV---	----	TKTAALEENVEGGG---	----	-----	-----	-----	-----	-----	CITL : 80
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-C	:	TVNETPITPSSSSHH---	----	ACQASILLRSTHSSSSSTQQRH---	----	-----	-----	-----	-----	-----	NIVS : 105
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-C	:	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	HVVS : 27
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-C	:	NNNNHNRYGGDSENANGANNATASSGGTNDNDDGIVTAYDLHHLHQLTNTDAIGGVDRRRRK---	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	HITL : 132
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-C	:	RGRADASNENQSIGIGKDNEHNGTEAPPKSRDHDDGIVTAYELHLRS DPLSFPGSNTGRSQSRSRSGC---	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	LPNG : 136
Seminavis_robusta_Rad51-C	:	---SGAAQPMGQ---	----	AKTASQLLNVNPNNAKMGSR---	----	-----	-----	-----	-----	-----	KVTL : 84
Arabidopsis_thaliana_Xrcc3	:	-----	----	KIKPENLLRSP TNR---	----	-----	-----	-----	-----	-----	KITL : 23
Oryza_sativa_Xrcc3	:	-----	----	PENPLLLPSSRAG---	----	-----	-----	-----	-----	-----	KISL : 45
Mus_musculus_Xrcc3	:	---SLHLRGSR---	----	VLSALHLEFQKESFPPEQH---	----	-----	-----	-----	-----	-----	RISL : 78
Homo_sapiens_Xrcc3	:	---SLHLRGSR---	----	ILTEQLLHQKERFPPTQH---	----	-----	-----	-----	-----	-----	RISL : 78
Danio_rerio_Xrcc3	:	---AASVRKSK---	----	PVTELLQIQECEPVLPEGH---	----	-----	-----	-----	-----	-----	RISF : 78
Micromonas_sp._Xrcc3	:	-----	----	PKVTRERISADPSTWAP---	----	-----	-----	-----	-----	-----	KITL : 30
Ostreococcus_lucimarinus_Xrcc3	:	-----	----	MRVAAAAADARAA---	----	-----	-----	-----	-----	-----	CVSL : 18
Ectocarpus_siliculosus_Xrcc3	:	-----	----	TTLAMSKDAARLD---	----	-----	-----	-----	-----	-----	RISF : 65
Thalassiosira_pseudonana_Xrcc3	:	RYGNASRRRI IQHGNSRNGDRGEGGRNSNLSLVQVSYSAMELYRKHESWRSSWRKHYNQLQKEKT---	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	TKENA : 140
Phaeodactylum_tricornutum_Xrcc3	:	ISVQSPLLPS---	----	PTTALQLLQRHQQRHTLRL---	----	-----	-----	-----	-----	-----	LIPN : 87
Fragilariopsis_cylindrus_Xrcc3	:	-----	----	PSSSSSSSSSSHSS---	----	-----	-----	-----	-----	-----	ENDA : 28
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Xrcc3	:	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	- : -
Pseudo-nitzschia_multistriata_Xrcc3	:	NGSSSXNRIGG---	----	FETTYNEYSGNSRSTRSLSSSV---	----	-----	-----	-----	-----	-----	SAPP : 86
Seminavis_robusta_Xrcc3	:	RWTNKRKSKIQ---	----	PMTEFSLQKNQ SARQ---	----	-----	-----	-----	-----	-----	SVYL : 94
Sulfolobus_solfataricus_Rad-A	:	---RDALDIR---	----	FKTALVKKERMNVK---	----	-----	-----	-----	-----	-----	KISL : 73
Aeropyrum_pernix_Rad-A	:	---REALNID---	----	FRPQYDLKIESMNIK---	----	-----	-----	-----	-----	-----	KITL : 73

	*	220	*	240	*	260	*	280	*	300	
Arabidopsis_thaliana_Dmcl	:	GCQA-----LDDLLGGG-----	ETS	-----	ALTEAFGEFRRSGKTOAHTLQVTTQ	-----	LPT	-----	NMKG	-N	: 123
Oryza_sativa_Dmcl	:	GSQA-----LDELGGG-----	ETL	-----	CIIEAFGEFRRSGKTOAHTLQVSAQ	-----	LPI	-----	HMHG	-N	: 123
Mus_musculus_Dmcl	:	GSQE-----FDKLLGGG-----	ESM	-----	ALTEAFGEFRRSGKTOAHTLQVTAQ	-----	LPG	-----	TGYS	-G	: 123
Homo_sapiens_Dmcl	:	GSQE-----FDKLLGGG-----	ESM	-----	ALTEAFGEFRRSGKTOAHTLQVTAQ	-----	LPG	-----	AGYP	-G	: 123
Danio_erio_Dmcl	:	GSLE-----FDKLLGGG-----	VESM	-----	ALTEAFGEFRRSGKTOAHTLQVTAQ	-----	LPG	-----	EYGT	-G	: 123
Ectocarpus_siliculosus_Dmcl	:	GSKQ-----LDLALGGG-----	ETG	-----	SITTEFGFRRSGKTOAHTLQVTSQ	-----	LSK	-----	ESGG	---	: 119
Oryza_sativa_Rad51-A	:	GSRE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	LPL	-----	DOGG	-E	: 123
Arabidopsis_thaliana_Rad51-A	:	GSRE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	LPM	-----	DOGG	-E	: 123
Mus_musculus_Rad51-A	:	GSKE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	LPI	-----	DRGG	-E	: 123
Homo_sapiens_Rad51-A	:	GSKE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	LPI	-----	DRGG	-E	: 123
Danio_erio_Rad51-A	:	GSKE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	LPI	-----	DOGG	-E	: 123
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-A	:	GCKE-----LDLTLGGG-----	ETG	-----	SITTEYGEYRCCKTOAHTLQVTCQ	-----	LPV	-----	EMGG	-E	: 123
Micromonas_sp._Rad51-A	:	GASK-----LDLTLGGG-----	FESG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	LFL	-----	DOGG	-E	: 123
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-A	:	GSAK-----VDELQGGG-----	ESG	-----	SVTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTSQ	-----	MPI	-----	EHGG	-E	: 123
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-A	:	GSKE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	MPL	-----	DAGG	-E	: 123
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-A	:	GSIE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	MAV	-----	TEGG	-E	: 123
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-A	:	GSTE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	MEI	-----	SEGG	-E	: 123
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A2	:	GSVE-----VDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	MSI	-----	DOGG	-E	: 123
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A1	:	GAVE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	MAT	-----	DNGG	-E	: 123
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A2	:	GSVE-----IDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	MPI	-----	SEGG	-E	: 123
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A1	:	GSVE-----IDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	MSC	-----	GEGG	-E	: 123
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A2	:	GAVE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	MEV	-----	SDGG	-E	: 123
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A1	:	GSXE-----IDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	MSC	-----	GEGG	-E	: 123
Seminavis_robusta_Rad51-A	:	GSVE-----LDKLLDGG-----	ETG	-----	SITTEYGEFRRSGKTOAHTLQVTCQ	-----	MGV	-----	NEGG	-E	: 74
Arabidopsis_thaliana_Rad51-B	:	HLKG-----LDLTLGGG-----	FPFG	-----	VLTEYVGGPGGKSOAHTLQVAVAS	-----	FFV	-----	AYGL	-D	: 127
Oryza_sativa_Rad51-B	:	TLRG-----LDEALHGG-----	FPAG	-----	KLTEYVGGPSGKTOAHTLQVAVAT	-----	LPE	-----	CYGL	-N	: 125
Mus_musculus_Rad51-B	:	TLCA-----LDEALHGG-----	FPCC	-----	SLTEYVGGPGGKTOAHTLQVAVLAT	-----	LPT	-----	SLGL	-E	: 126
Homo_sapiens_Rad51-B	:	TLCA-----LDEALHGG-----	VACG	-----	SLTEYVGGPGGKTOAHTLQVAVLAT	-----	LPT	-----	NMGL	-E	: 126
Danio_erio_Rad51-B	:	SLPA-----LDLTLHGG-----	FPFG	-----	ALTEYVGGPSGKTOAHTLQVAVLAT	-----	LPK	-----	SLGL	-D	: 122
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-B	:	GLPT-----LDGALHGG-----	FPFG	-----	VLTEYVGGPGGKSOAHTLQVAVAV	-----	MPE	-----	ALGL	-G	: 126
Micromonas_pusilla_Rad51-B	:	HAAA-----LDLALHGG-----	FPFG	-----	SITTEYVGGPAGKTOAHTLQVAVAA	-----	APK	-----	SVGL	-D	: 153
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-B	:	VIED-----VDEALHGG-----	FRVG	-----	AVTEYVGAAGKTOAHTLQVAVAA	-----	APA	-----	RVGR	-D	: 120
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-B	:	GIQP-----LDLALHGG-----	FPFG	-----	VLTEYVGGPAGKTOAHTLQVAVAA	-----	LPA	-----	KLGL	-D	: 129
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-B	:	GLPT-----LDSSALGG-----	FPFG	-----	SITTEYVGGPAGKTOAHTLQVAVAA	-----	---	-----	KSGP	---	: 93
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-B	:	GLEP-----LDQALHGG-----	FRVG	-----	VLTEYVGGPAGKTOAHTLQVAVAA	-----	RYA	-----	---	---	: 167
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-B	:	CLPS-----LDLTLHGG-----	FRVG	-----	VLTEYVGGSGKTOAHTLQVAVAA	-----	KFN	-----	---	---	: 196
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-B	:	SLPS-----LDLTLHGG-----	FRLT	-----	TVTEYVGRSGVGTTOAHTLQVAVAA	-----	KFN	-----	---	---	: 178
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-B	:	SLPS-----LDLTLHGG-----	FRLA	-----	TVTEYVGRSGVGTTOAHTLQVAVAA	-----	KFN	-----	---	---	: 178
Seminavis_robusta_Rad51-B	:	GWTA-----LDNCHHGG-----	FRFG	-----	SLTEYVGGPAGKTOAHTLQVAVAA	-----	ARC	-----	---	---	: 140
Arabidopsis_thaliana_Rad51-C	:	SCSD-----LDNCHHGG-----	FRSR	-----	DLTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	ECGL	-G	: 130
Oryza_sativa_Rad51-C	:	GSAD-----LDNCHHGG-----	FRCK	-----	DLTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRV	-----	EYGL	-G	: 136
Mus_musculus_Rad51-C	:	FCSA-----LDNCHHGG-----	FRPL	-----	KTTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	IPE	-----	CFGV	-A	: 135
Homo_sapiens_Rad51-C	:	FCSA-----LDNCHHGG-----	FRPL	-----	KTTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	IPE	-----	CFGV	-A	: 135
Danio_erio_Rad51-C	:	FCSG-----LDLALHGG-----	FRVG	-----	KTTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRV	-----	FFGL	-G	: 130
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-C	:	MARD-----LDLALHGG-----	VAAQ	-----	QVTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	SLGP	-E	: 131
Micromonas_pusilla_Rad51-C	:	FSSE-----LDLALHGG-----	VAAQ	-----	DLTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	AFGY	-D	: 128
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-C	:	FCEA-----LDLALHGG-----	AASG	-----	DLTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	AFGL	-G	: 130
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-C	:	FCRE-----IDGMMGGG-----	FRPG	-----	DLTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	QFGV	-G	: 91
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-C	:	FCRH-----VDLTLHGG-----	FRMG	-----	DLTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	TFGV	-A	: 130
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-C	:	FSHP-----LDLALHGG-----	FRPL	-----	DLTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	KNGV	-E	: 155
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-C	:	FCKS-----LDKLLDGG-----	FRSL	-----	QVTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	EFGV	-E	: 77
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-C	:	FCRS-----IDDLHGGG-----	FRSL	-----	QVTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	AFGV	-G	: 182
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-C	:	FCRS-----VDLTLHGG-----	FRSL	-----	DLTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	SFGV	-G	: 186
Seminavis_robusta_Rad51-C	:	FCRS-----VDSMHGGG-----	FRSL	-----	DLTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	YGGV	-E	: 134
Arabidopsis_thaliana_Xrcc3	:	GCEI-----LPGCHHGG-----	FRSD	-----	DLTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	SHGL	-N	: 73
Oryza_sativa_Xrcc3	:	GCPV-----LDLTLHGG-----	FRPA	-----	SVTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	---	---	: 91
Mus_musculus_Xrcc3	:	GCPV-----LDLTLHGG-----	FRPL	-----	GIIEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	YGGV	-E	: 128
Homo_sapiens_Xrcc3	:	GCPV-----LDLTLHGG-----	FRPL	-----	GIIEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	QHGL	-E	: 128
Danio_erio_Xrcc3	:	ACPV-----LDLTLHGG-----	FRPL	-----	GIIEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	EHGL	-N	: 128
Micromonas_sp._Xrcc3	:	ACPV-----IDKMLHGG-----	FRPR	-----	HVTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	EVGL	-D	: 80
Ostreococcus_lucimarinus_Xrcc3	:	MCPR-----IDLALHGG-----	FRPR	-----	HVTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	ARG	---	: 62
Ectocarpus_siliculosus_Xrcc3	:	GCPS-----LDLALHGG-----	FRVQ	-----	GVTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	EAGL	---	: 114
Thalassiosira_pseudonana_Xrcc3	:	GGGMKLMRPLFLFSRCSGGSGSNEQS	FRVQ	-----	GVTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	MTPL	---	: 230
Phaeodactylum_tricornutum_Xrcc3	:	G-----ESMS-----	FRAR	-----	GVTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	---	---	: 148
Fragilariopsis_cylindrus_Xrcc3	:	AVKP-----	FRAL	-----	ALTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	---	---	: 61
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Xrcc3	:	---	FRAL	-----	ALTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	QHES	---	: 40
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Xrcc3	:	---	FRAL	-----	ALTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	QYS	---	: 135
Seminavis_robusta_Xrcc3	:	---	FRAL	-----	ALTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	GRSH	---	: 159
Sulfolobus_solfataricus_Rad-A	:	---	FRAL	-----	ALTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	ERGL	-S	: 123
Aeropyrum_pernix_Rad-A	:	---	FRAL	-----	ALTEYVGGVPGKTOAHTLQVAVAV	-----	FRP	-----	DKGL	-E	: 123

gg

g K3q

```

*          *          *          *          *          *          *          *
320          340          360          380          400
Arabidopsis_thaliana_Dmcl : --GKVAIIDTE--GTFR--PDRIVP--IAERF-----GMDP-- : 151
Oryza_sativa_Dmcl : --GKVAIIDTE--GTFR--PDRIVP--IAERF-----GMDA-- : 151
Mus_musculus_Dmcl : --GKIIFIDTE--NTRF--PDRIRD--IADRF-----NVDH-- : 151
Homo_sapiens_Dmcl : --GKIIFIDTE--NTRF--PDRIRD--IADRF-----NVDH-- : 151
Danio_riero_Dmcl : --GKVHVIDTE--NTRF--PERUKD--IADRF-----NVDH-- : 151
Ectocarpus_siliculosus_Dmcl : -----GGRVR--PRRGVQ--CLHARVSFL----- : 139
Oryza_sativa_Rad51-A : --GKAIYIDAE--GTFR--PORILQ--IADRF-----GLNG-- : 151
Arabidopsis_thaliana_Rad51-A : --GKAMYIGAE--GTFR--PORILQ--IADRF-----GLNG-- : 151
Mus_musculus_Rad51-A : --GKAMYIDTE--GTFR--PERULA--VAERY-----GLSG-- : 151
Homo_sapiens_Rad51-A : --GKAMYIDTE--GTFR--PERULA--VAERY-----GLSG-- : 151
Danio_riero_Rad51-A : --GKAMYIDTE--GTFR--PERULA--VAERY-----GLVG-- : 151
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-A : --GKAMYIDTE--GTFR--PORISQ--IAERY-----GLAP-- : 151
Micromonas_sp._Rad51-A : --GKAMYIDTE--GTFR--PORILQ--IAERF-----GMDP-- : 151
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-A : --GKCLYIDTE--GTFR--PORILQ--IAERF-----NMDP-- : 151
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-A : --GKAMYIDTE--GTFR--PORITA--IAERF-----GLNG-- : 151
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-A : --GKAIYIDTE--GTFR--PNRLOA--IAERF-----GLDP-- : 151
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-A2 : --GKAIYIDTE--GTFR--PNRLOA--IAERF-----GMDP-- : 151
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A2 : --GKAMYIDTE--GSFR--PERUKL--IAERF-----GLDP-- : 151
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A1 : --GKAMYIDTE--GSFR--PERUKA--IAERF-----GLDP-- : 151
Pseudo-nitzschia_multiseries_Rad51-A2 : --GKAIYIDTE--GSFR--PERURA--IAERF-----GLDP-- : 151
Pseudo-nitzschia_multiseries_Rad51-A1 : --GKAIYIDTE--GSFR--PERUKA--IAERF-----GLDP-- : 151
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-A2 : --GKAIYIDTE--GSFR--PERURA--IAERF-----GLDP-- : 151
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-A1 : --GKAIYIDTE--GSFR--PERUKV--IAERF-----GLDP-- : 151
Seminavis_robusta_Rad51-A : --GKAIYIDTE--GSFR--PARLOA--IAERF-----GLDP-- : 102
Arabidopsis_thaliana_Rad51-B : --GRVYIDVE--SKFS--SRRVIE--VLESFPEV-----FHLKG-- : 162
Oryza_sativa_Rad51-B : --GRVYIDVE--SKFS--SRRMIE--GKSFPPQI-----FRQEG-- : 160
Mus_musculus_Rad51-B : --GAVYIDTE--SAFT--ABRIVE--AESRFPQY-----FNTE-- : 158
Homo_sapiens_Rad51-B : --GAVYIDTE--SAFS--ABRIVE--AESRFPQY-----FNTE-- : 158
Danio_riero_Rad51-B : --SGVYIDTE--SAFS--ABRIVE--AQSRFPPEF-----PSVK-- : 154
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-B : --AGVYIDTE--RKFS--APRLOE--VHARVAEA--AAAAGPQAAHVLPQ-- : 172
Micromonas_pusilla_Rad51-B : --GGVYIDTE--QKFS--GVRJAE--LRAKFPQV-----YDGGDGPSEADA-- : 200
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-B : --GGVYIDAE--RKFS--GARJAE--LAREKPGA-----FEDEE-- : 155
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-B : --AGVYIDTE--RKFS--PDRIVE--ASERHPGH-----YGFSTE-- : 168
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-B : --GGAVYIDTE--KKLS--LVRURE--LAMER----- : 117
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-B : --QGCYVYDTE--KKLS--VRRARE--VLRQSSRV--PDNTHGEFLYPSDITLVESTVDISATSRNC-- : 230
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-B : --QCAIYIDSE--KKLS--LPRURE--VSRWKAHG--LQERRRQEQSQSNTIGVGGVGVGTDHHPGRGFANKAAANSFYSYNGSYGSSNSYP : 280
Pseudo-nitzschia_multiseries_Rad51-B : --QCAIYIDTE--KKMS--LEBREGPSTSEELLEVL-- : 212
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-B : --QGAHYIDIX--KKMS--LEBREG--SEQRRLIG--NNHESRDEDDMG-- : 223
Seminavis_robusta_Rad51-B : --QGTVYIDTE--QKLS--LVRLOE--VQHQHGNG--QLRKRPRTHEYDDGTTNMEPTTV-- : 196
Arabidopsis_thaliana_Rad51-C : --GKAIYIDTE--GSFM--VRSALQ--AEACVEDM--EYTYGMYMKHFQANQV-- : 178
Oryza_sativa_Rad51-C : --GKAVYIDTE--GSFM--VDRVVS--ATACIQHL--HLIAGHTHEEHQKALK-- : 184
Mus_musculus_Rad51-C : --GEAVYIDTE--GSFM--VDRVVS--ATACIQHL--HLIAGHTHEEHQKALK-- : 184
Homo_sapiens_Rad51-C : --GKAIYIDTE--GSFM--VDRVVD--ATACIQHL--QLIAEKHKGEEHRKALE-- : 184
Danio_riero_Rad51-C : --GKAIYIDTE--GSFL--VORVAD--AEAAVQHC--TLAEDTEQKGALE-- : 176
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-C : --QCAVYIDTE--GSFM--ABRCAD--AEGAVRHV--QSILEKKASMCQPELLHDGER-- : 184
Micromonas_pusilla_Rad51-C : --GEAVYIDTE--GSFM--ABRAEE--AEATARHL--RSVSNASPEDAGMSDAIA-- : 178
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-C : --GEAVYIDTE--GSFT--ABRAMD--AEALAEHL--GRCAKRCDEDDARREMAALE-- : 183
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-C : --GGAIYIDTE--GSLT--VERISQ--CSAVVEHL--QKIARNKRKQGVPDLESA-- : 141
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-C : --GETVYVYDTE--GSFS--PEBCHD--VATSLVQHI--EAGRRRQEQKQKLPMPA-- : 181
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-C : --CCSVYIDSE--GSNTGVHGGEPLMT--VAKSLVEHV--RNSAGRMEARRARAADFGGAVDEELVPA-- : 221
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-C : --GRTLIVDAE--GSFV--PERAYS--ADALCDHV--RATTKRRRRRQQQHSQRSQR-- : 130
Pseudo-nitzschia_multiseries_Rad51-C : --GRTLIVDAE--GSFV--ABRAWA--VAGALCRHV--GGTAQRQRKRLRHNNNNSSNNHPA-- : 240
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-C : --GRTLIVDAE--GSFS--ADRAWA--VAGALCGHV--GGTARKRRQRKRSKTKTKRSSQSATTSDEKEHEHEHEHETCLPP-- : 266
Seminavis_robusta_Rad51-C : --GTAVYIDTE--GSFS--PEBCYT--VASALVDHV--KKSAEKRKTQCPPTPQ-- : 182
Arabidopsis_thaliana_Xrcc3 : --GSSLYIHSE--FPPF--FRRLHQ--SHTFHQSN--PSIYANYNDNFC-- : 113
Oryza_sativa_Xrcc3 : --ASCFPHSD--LPPF--LRRLRG--LA-----PKSR-- : 116
Mus_musculus_Xrcc3 : --GAVYICTE--DAFP--SKRLWQ--IAQRRRLR-- : 160
Homo_sapiens_Xrcc3 : --GAVYICTE--DAFP--HKRLQQ--MAQQPRLR-- : 160
Danio_riero_Xrcc3 : --SGAVYICTE--DSEF--IKRLRQ--LITQQ--PRLRPDLPPA-- : 166
Micromonas_sp._Xrcc3 : --GAAYVYHTE--GRAP--LALRQ--VSKRQIYS--AH-----LPPD-- : 114
Ostreococcus_lucimarinus_Xrcc3 : --GAAYVYHTE--GPAP--TALMRR--TASSA--RFVAEACDGD-- : 100
Ectocarpus_siliculosus_Xrcc3 : --GKSYVLCGEGDEP--SRRLRQ--VASTYQSRH-- : 148
Thalassiosira_pseudonana_Xrcc3 : --CTSEYITMG--EGIPSSKIAMR--EQ--VRRARENM--HEQCNNAHKVNISNNGNFNTG--RE--EETI-- : 290
Phaeodactylum_tricornutum_Xrcc3 : --LIPCRALYISLK--AQNNVVIVKLEEQ--VLSRQEQR--PASTPDQMKAPT--RSPP-- : 199
Fragilariopsis_cylindrus_Xrcc3 : -----LQHP--SRRLQS--IQSRILTT--TGNNEDRQRNHHQEADD--DRII-- : 102
Pseudo-nitzschia_multiseries_Xrcc3 : --KAVYVVALGSSGRSSLHKAARRRD--LEARTRHQ--ACGGSANGNGKGNNSNTNSNTNSNT--NEWV-- : 108
Pseudo-nitzschia_multistriata_Xrcc3 : --KAVYVVALGSSGRSSLHKAARRRD--LEARTRHQ--ACGGSANGNGKGNNSNTNSNTNSNT--NEWV-- : 108
Seminavis_robusta_Xrcc3 : --CRAVYISLSG--GQASLSRIAYR--EQ--TANQKQSQCKDNSATNYPICNQQLPGSALHGPTTSDQ-- : 222
Sulfolobus_solfataricus_Rad-A : --GKAVYIDTE--GTFR--WEREEN--VAKAL-- : 151
Aeropyrum_pernix_Rad-A : --GKAVYIDTE--GTFR--WEREQ--VARGV-----GLDP-- : 151
e          r

```

```

*          420          *          440          *          460          *          480          *          500
Arabidopsis_thaliana_Dmcl : -----GAVI-----DNIIYARA--YTYEHQYNL--LGLAAK--SEEP----- : 184
Oryza_sativa_Dmcl : -----NAVI-----DNIIYARA--YTYEHQYNL--LGLAAK--AEPP----- : 184
Mus_musculus_Dmcl : -----EAVI-----DNIIYARA--YTSEHQMELL--DYVAAKFHEEA----- : 184
Homo_sapiens_Dmcl : -----DAVI-----DNIIYARA--YTSEHQMELL--DYVAAKFHEEA----- : 184
Danio_riero_Dmcl : -----EAVI-----DNIIYARA--YTSEHQMELL--DFVAAKFHEEG----- : 184
Ectocarpus_siliculosus_Dmcl : -----FC-----RRWWWKMSCLPLPPEKRTFQSTAAALCLTEG----- : 173
Oryza_sativa_Rad51-A : -----ADVI-----ENIIYARA--YNTDHQSRLL--LEAASMIETR----- : 184
Arabidopsis_thaliana_Rad51-A : -----ADVI-----ENIIYARA--YNTDHQSRLL--LEAASMIETR----- : 184
Mus_musculus_Rad51-A : -----SDVI-----DNIIYARG--FNTDHQTQLL--YQASAM--VESR----- : 184
Homo_sapiens_Rad51-A : -----SDVI-----DNIIYARA--FNTDHQTQLL--YQASAM--VESR----- : 184
Danio_riero_Rad51-A : -----SDVI-----DNIIYARA--FNTDHQTQLL--YQASAM--TESR----- : 184
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-A : -----EDVI-----NNIIYARA--HNTEHQMRLI--QEAAGM--ADSR----- : 184
Micromonas_sp._Rad51-A : -----NAVI-----DNIIYAKA--HNTEHQSELI--VAAAGM--AEAR----- : 184
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-A : -----SAVI-----DNIIYAKA--HNVEHQSELI--LAAAGM--AETR----- : 184
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-A : -----DDVI-----ENIIYARA--HNSEQMDLI--KMASAM--AEDR----- : 184
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-A : -----TVAI-----ENIIYARA--HNSEQAELI--KLAAMI--SQDR----- : 184
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-A : -----SVAL-----ENIIYARA--HNSEQMELI--KMAAII--SQDR----- : 184
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A2 : -----VATI-----ENIIYARA--HNSEQMELI--KVAAMI--SQDR----- : 184
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A1 : -----KLTI-----ENIIYARA--HNSEQMELI--KVAAMI--AQDR----- : 184
Pseudo-nitzschia_multiseries_Rad51-A2 : -----AVVI-----ENIIACARA--HNSEQMELI--KVAAMI--SQDR----- : 184
Pseudo-nitzschia_multiseries_Rad51-A1 : -----AVAI-----ENIIACARA--HNSEQMELI--KVAAMI--AQDR----- : 184
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-A2 : -----AVVI-----ENIIACARA--HNSEQMELI--KVAAMI--SQDR----- : 184
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-A1 : -----TVAI-----ENIIACARA--QNSEQMELI--KTAAMI--AQDR----- : 184
Seminavis_robusta_Rad51-A : -----NLAI-----ENIIYARA--QNSEQMELI--KMAAII--SQDR----- : 135
Arabidopsis_thaliana_Rad51-B : -----QEMA-----GRILVLRP--TSLANFTESI--QELKNS--LQNG----- : 195
Oryza_sativa_Rad51-B : -----QKMA-----GRILVLRP--TSLSEFTKSI--EQMKVT--LQHD----- : 193
Mus_musculus_Rad51-B : -----EKLI-----LTSRR--HLCRE--LTCGGLLQR--ESLEEE--ISKG----- : 194
Homo_sapiens_Rad51-B : -----EKLI-----LTSRR--HLYRE--LTCDEVLQR--ESLEEE--ISKG----- : 194
Danio_riero_Rad51-B : -----ERLI-----EMAAR--HLFRE--LTCQDVLKR--ERLEED--IACR----- : 190
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-B : -----GEVI-----RRIVVSTP--GSTEQLMQT--ENLQHT--LQYR----- : 205
Micromonas_pusilla_Rad51-B : -----TTLT-----SRILVLTLP--STLSEILQR--NGLEEA--IDHG----- : 233
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-B : -----HALA-----RRIVVSTP--TSLTDLNKR--DALEEA--IDHK----- : 188
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-B : -----ERLI-----NQIVVFPV--DNSAALVDR--ETLQAR--IESN----- : 201
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-B : -----NTMQLP----- : 124
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-B : -----QEVI-----DNIIYVHSP--SNIDELFGAI--SEVEDE--FSRN----- : 263
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-B : -----GNILHTLP--GSSSELLDVI--DALEDE--LQNR----- : 357
Pseudo-nitzschia_multiseries_Rad51-B : -----YELI-----IRNQTAGQAFLESG--AESAGTTTNA--TSTHTHTHTHT----- : 251
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-B : -----QLVI-----NNIVVHQP--ENTDELLQVI--DGLLEYE--LIRNQAGQAFFQSGASTDINT----- : 274
Seminavis_robusta_Rad51-B : -----QQVI-----DNIIYVLSF--TSPDPLMTAL--LQIEEL--VLDQA----- : 229
Arabidopsis_thaliana_Rad51-C : -----EDII-----ENIIYFRV--CSYTEQIALV--NHLEKF--SENK----- : 211
Oryza_sativa_Rad51-C : -----ESFI-----ADIIYFRI--CSYTEQIAVI--NYLEKF--GEHK----- : 217
Mus_musculus_Rad51-C : -----ENII-----SHIIYFRC--HDYTELLAQV--YLLPDI--SDHP----- : 217
Homo_sapiens_Rad51-C : -----DNII-----SHIIYFRC--RDYTELLAQV--YLLPDI--SEHS----- : 217
Danio_riero_Rad51-C : -----EKII-----SNIIYVRC--HDYVKLLAEV--YLLPDI--SEHP----- : 209
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-C : -----ENVI-----RGIYLFVR--HDHVEQLGLV--NMLPRF--EQYS----- : 217
Micromonas_pusilla_Rad51-C : -----ERMI-----ERVIHLFRC--HEVTELLAVI--EALPAY--KKHR----- : 211
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-C : -----EAMI-----RGIHLFRC--HEVTELLAAV--ETLGEF--AERP----- : 216
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-C : -----EAFI-----GGIHVWRL--HDHAEQLAAV--RTLPEF--VAHP----- : 174
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-C : -----DTII-----QGIHVYRV--HDEAAQTSVI--YSLPKF--QDRQ----- : 214
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-C : -----ESTI-----EGIHFVRV--HDEPSTCTI--YSLPQF--MEQE----- : 254
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-C : -----EDII-----DSIDVFRV--HDETALLATI--YSLQKYNSTA----- : 163
Pseudo-nitzschia_multiseries_Rad51-C : -----EGII-----GSDVFRV--HDETALLATI--YSLQHH--EIAN----- : 278
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-C : -----EGII-----ASIDVFRV--HDEAALLATI--YSLGDR--GEAS----- : 299
Seminavis_robusta_Rad51-C : -----NTII-----QGIHVFRV--HDEAAQMSIV--MGLPDI--RDQE----- : 215
Arabidopsis_thaliana_Xrcc3 : -----DHIIFQNV--HSVDHLFDIV--PRIDGF--GNSK----- : 142
Oryza_sativa_Xrcc3 : -----PDLI-----DHILVAAA--HSPSDLISLI--SRAQRL--AHFG----- : 149
Mus_musculus_Xrcc3 : -----EELI-----EKIRFNSNH--FIEHA--ADVDTLLEC--SKKVPIL--SRGM----- : 200
Homo_sapiens_Xrcc3 : -----GELI-----QKLRFGSQI--FIEHV--ADVDTLLEC--NKKVPVL--SRGM----- : 200
Danio_riero_Xrcc3 : -----LRFS-----DNIIYIEHA--ADLEALQVC--SQRVPL--KRGV----- : 200
Micromonas_sp._Xrcc3 : -----HDFI-----DYIYLVKLTLEDPESELWDAL--ASVADV--TDPV----- : 149
Ostreococcus_lucimarinus_Xrcc3 : -----TAAI-----ERVIYVKAL--GDADALRETI--TAVSAV--RAPV----- : 134
Ectocarpus_siliculosus_Xrcc3 : -----EKLI-----EGVICQNA--KTLDDQMMI--MEHLPHI--RSQN----- : 182
Thalassiosira_pseudonana_Xrcc3 : -----KQII-----SRHWLLSI--RNEEFIELVESHLPQM--EQQR----- : 340
Phaeodactylum_tricornutum_Xrcc3 : -----CTII-----QRILTRAA--WNAEQLTQVI--DELVPL--KSGT----- : 232
Fragilariopsis_cylindrus_Xrcc3 : -----HDCI-----TRILVIRWI--CNSEDLMDLI--TTNLDRL--HHHP----- : 136
Pseudo-nitzschia_multiseries_Xrcc3 : -----HECI-----TRILVHVW--CNTEELTEV--QTRLPAL--RKHH----- : 142
Pseudo-nitzschia_multistriata_Xrcc3 : -----HDCI-----SRILVHWI--CNSEDLMDL--RTKLPRL--RMNN----- : 256
Seminavis_robusta_Xrcc3 : -----ASVI-----POLLTHSV--RNHEDLFAL--REDLPHC--KGDG----- : 276
Sulfolobus_solfataricus_Rad-A : -----DNVI-----NNIIYIRA--INTDHQIAIV--DDLQEL--SKDP----- : 184
Aeropyrum_pernix_Rad-A : -----DEVI-----KNIIYIRA--INSHQIAIV--DKLPTM--KNDN----- : 184

```

```

*          520          *          540          *          560          *          580          *          600
Arabidopsis_thaliana_Dmcl1 : -----FRLLVDSVIALFR-----VD-----FTG-----RGLAD-----RQOKLAQMLSRIRKAEFFNVA : 231
Oryza_sativa_Dmcl1 : -----FRLLVDSVIALFR-----VD-----FSG-----RGLAE-----RQOKLAQMLSRIRKAEFFNVA : 231
Mus_musculus_Dmcl1 : -----GIFKLLVDSIMALFR-----VD-----FSG-----RGLAE-----RQOKLAQMLSRIRKAEFFNVA : 233
Homo_sapiens_Dmcl1 : -----GIFKLLVDSIMALFR-----VD-----FSG-----RGLAE-----RQOKLAQMLSRIRKAEFFNVA : 233
Danio_riero_Dmcl1 : -----GVFKLLVDSIMALFR-----VD-----FSG-----RGLAE-----RQOKLAQMLSRIRKAEFFNVA : 233
Ectocarpus_siliculosus_Dmcl1 : -----PIRVIIIVDSVIALFR-----VD-----FSG-----RGDSV-----RQOKLGRHLSLQVADSLNVA : 221
Oryza_sativa_Rad51-A : -----FALMIVDSATALYR-----TD-----FSG-----RGLSA-----RQMHAKFLRSRQKPADEFGVA : 231
Arabidopsis_thaliana_Rad51-A : -----FALLVDSATALYR-----TD-----FSG-----RGLSA-----RQMHAKFLRSRQKPADEFGVA : 231
Mus_musculus_Rad51-A : -----YALLVDSATALYR-----TD-----YSG-----RGLSA-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Homo_sapiens_Rad51-A : -----YALLVDSATALYR-----TD-----YSG-----RGLSA-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Danio_riero_Rad51-A : -----YALLVDSATALYR-----TD-----YSG-----RGLSA-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-A : -----FSVVVDSATALYR-----TE-----FNG-----RGLSI-----RQILHGRFLRMLLRPADEFGVA : 231
Micromonas_sp._Rad51-A : -----FGVIIIVDSVTLNFR-----TE-----YEG-----RGLSA-----RQMHGKFLRMLLRPADEFGVA : 231
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-A : -----FSEMIIVDSVTLNFR-----TE-----YEG-----RGLSA-----RQMHGKFLRMLLRPADEFGVA : 231
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-A : -----YALLVDSATALYR-----TD-----YCG-----RGLSE-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-A : -----YALLVDSATALFR-----TD-----YTG-----RGLSE-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-A : -----YALIIVDSATALFR-----TD-----YSG-----RGLSE-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A2 : -----YALLVDSATALYR-----TD-----YTG-----RGLSE-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A1 : -----YALLVDSATALYR-----TD-----YTG-----RGLSE-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A2 : -----YALLVDSATALFR-----TD-----YTG-----RGLSE-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A1 : -----YALLVDSATALFR-----TD-----YTG-----RGLSE-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A2 : -----YALLVDSATALFR-----TD-----YTG-----RGLSE-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A1 : -----YALLVDSATALFR-----TD-----YTG-----RGLSE-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 231
Seminavis_robusta_Rad51-A : -----YALLVDSATALFR-----TD-----YTG-----RGLSE-----RQMHARFLRMLLRPADEFGVA : 182
Arabidopsis_thaliana_Rad51-B : -----VKLLVDSITALLS-----GE-----KPGAQ-----RQPGWHIATFKRAEFLRTP : 239
Oryza_sativa_Rad51-B : -----VKLLVDSMAALYS-----SE-----IEK-----SA-TGL-----RQPHRWFALSFKRAEFLRTP : 239
Mus_musculus_Rad51-B : -----VKLVVDSIASVVR-----KE-----FDP-----KLGQNK-----RQKFKGKASLKYAGBESFP : 243
Homo_sapiens_Rad51-B : -----IKLVVDSIASVVR-----KE-----FDA-----QLQGNLKE-----RQKFKGKASLKYAGBESFP : 243
Danio_riero_Rad51-B : -----AGLVVDSIASVVR-----KE-----FDT-----SLPGLNLT-----RQNFVQEAVALKYAGBESFP : 239
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-B : -----ARLVVDSIAAALR-----TEYGNPSSSGASGSVAGGG-----GLVGSIMD-----RQVQVGRVIASTFKRAEFLRTP : 269
Micromonas_pusilla_Rad51-B : -----VRLVVDMAAALR-----AE-----FG-----RGLQ-----RQELGGIASVFKQAEFLRTP : 279
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-B : -----VRLVVDIAHLAR-----AE-----FG-----REKVVQ-----RQSAAGAVASTFKRAEFLRTP : 234
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-B : -----FRLLVDSIAAALR-----RD-----FAR-----EDTIS-----RQELTRQAAVKRPAETFSAV : 247
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-B : -----VKLVVDSIAAPVR-----RD-----FDMSSSSTSKFSPNAAQ-----BASFFQVARKKQVTHDHHVA : 181
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-B : -----HQSVGSSNAKFPVRLVDSIAAPAR-----RD-----FGA-----LASTIKIAQTKRAEFLRTP : 321
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-B : -----SVVENINTRNNVKGKYPVRLVDSIASPMP-----RD-----FGT-----DSAPQ-----RASAFCQAKKRAEFLRTP : 420
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-B : -----HNKTAVRGKYPVRLVDSIAAPMP-----RD-----FGT-----DS-APQ-----RAAAFCQAKKRAEFLRTP : 308
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-B : -----SLSNTAVRGKYPVRLVDSIAAPMP-----RD-----YGT-----DS-APQ-----RAASFCQAKKRAEFLRTP : 332
Seminavis_robusta_Rad51-B : -----HDNSNNKLPICGLVDSIAAPAK-----RG-----AESAP-----RAAAFCQAKKRAEFLRTP : 282
Arabidopsis_thaliana_Rad51-C : -----DVKVIVDSITFFHR-----QD-----YDD-----LAQ-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 256
Oryza_sativa_Rad51-C : -----DVRVIVDSITFFHR-----QD-----FDD-----MAL-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 262
Mus_musculus_Rad51-C : -----KVQVIVDSITFFHR-----HD-----LED-----LSL-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 262
Homo_sapiens_Rad51-C : -----KVRVIVDSITFFHR-----HD-----LDD-----LSL-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 262
Danio_riero_Rad51-C : -----EVRVIVDSITFFHR-----HD-----FED-----LSQ-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 254
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-C : -----QVRVIVDSITFFHR-----QD-----FPD-----MAQ-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 262
Micromonas_pusilla_Rad51-C : -----VRLVVDVSAFHR-----QD-----FRD-----MAL-----RFTIILAKMTQRQVASENVA : 255
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-C : -----KVRVIVDSVAFHR-----QD-----FQD-----MAL-----RFTIILAKMTQRQVASENVA : 261
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-C : -----EVKLVVDSVAFHR-----HA-----RQD-----MSV-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 219
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-C : -----EAGTPVRLVVDMAFHR-----AA-----PP-----NSDFVG-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 265
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-C : -----EKGHPVKLLVDSIAFHR-----VANTSTSSNNNGGGGNNN-----RNNLS-----RTHNTRMSTTEASEEDVA : 321
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-C : -----NNSSSSSPLVRLVDSIAFHR-----AV-----TPTD-----SSYYVQ-----RFTKTTALAAYGDEASKHVA : 222
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-C : -----NASTTSSTSTTTTNYLFPVRLVDSIAFHR-----AV-----TPTD-----SSYYVQ-----RFTKTTALAAYGDEASKHVA : 343
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-C : -----STKGLFPVRLVDSIAFHR-----AA-----SPTD-----PSYLR-----RFTKTTAGLAGYGDARRHVA : 354
Seminavis_robusta_Rad51-C : -----QGGSPVKAVVDSIAFHR-----CA-----PPGQ-----N-YLA-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 266
Arabidopsis_thaliana_Xrcc3 : -----TRFPLKIVDSVAALEFR-----SE-----FDN-----TPSDLK-----RSSLFFKISGKQVASKEDVA : 194
Oryza_sativa_Xrcc3 : -----RLPPVRLVDSIASLFR-----AD-----FDA-----SPADLKR-----RQALFFRISAKKEAHRRCV : 201
Mus_musculus_Xrcc3 : -----ARLVVDSIAAPFR-----CE-----FHL-----QASAI-----RAKLLSLGATRRSSSTRSP : 246
Homo_sapiens_Xrcc3 : -----ARLVVDSVAAAPFR-----CE-----FDS-----QASAP-----RARRHQLSGAMRESSAFQSP : 246
Danio_riero_Xrcc3 : -----VRLVVDVAALEFR-----SE-----FQA-----DEAVQ-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 246
Micromonas_sp._Xrcc3 : -----GGPRRPVRLVDSVSSPFR-----ET-----DAST-----KECVFE-----RFTGISRVAALSEYAHRAVA : 203
Ostreococcus_lucimarinus_Xrcc3 : -----SEDVVRVIVDSIAAPFR-----DD-----ATNGG-----WTYAAK-----RAGAHKLTMLKEYATKHDVA : 188
Ectocarpus_siliculosus_Xrcc3 : -----VKLVVDSIAAALR-----SD-----MGR-----GRGDIGE-----RFRVSSMALKFKRAEFLRTP : 230
Thalassiosira_pseudonana_Xrcc3 : -----HHHQNEQQPADPISARIGHAFAGIAGFFR-----SD-----PLLSFTT-----SKSSNSLFHRQ-----RSSLFFKISGKQVASKEDVA : 414
Phaeodactylum_tricornutum_Xrcc3 : -----VRLVVDIAFMETS-----ED-----TDG-----TRSQSSHHHAASAI-----FGLAARFKKSDVDFVP : 287
Fragilariopsis_cylindrus_Xrcc3 : -----TISMVVLDGIANLFR-----FLPEYESQSSSQQQQQQQQQNNN-----NNPWHH-----RAITFFQISNLCKE-----SSKYBVP : 205
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Xrcc3 : -----PAVSVVLDGIANLFR-----LRPEHGSHGNDNGSGNGI-----ASPWH-----RAVAVFRLSNACKA-----SSRFVVP : 206
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Xrcc3 : -----RTVSEVLDGIANLFR-----LLPE-QD-----HFCSTRGYDID-----KNPWH-----RAVTFQISNLCKE-----SSKYBVP : 318
Seminavis_robusta_Xrcc3 : -----QLPGGFPGDTTQQPHVAVVLDSTADLFR-----LG-----NSD-----ESDVEKGAALK-----RSLVFLSALIKASQVQVP : 345
Sulfolobus_solfataricus_Rad-A : -----SIRKIVDSVTSFR-----AE-----YPG-----REILAV-----RQOKNKHHLQVTRAEVYDVA : 232
Aeropyrum_pernix_Rad-A : -----IKLVVDSVTSFR-----AE-----FPG-----RENLAM-----RQOLNKRHLQVTRAEVYDVA : 231

```

	*	620	*	640	*	660	*	680	*	700		
Arabidopsis_thaliana_Dmcl	:	VYVITNOVIADP		-G-----		GGMFISDPKKFAG		HVLHAHAATIRL	LF	-RKGKG	276	
Oryza_sativa_Dmcl	:	VYVITNOVIADPG		-----		GGMFIIDLKKPAG		HVLHAHAATIRL	LM	-----	276	
Mus_musculus_Dmcl	:	VYVITNOVMTADP		-GA-----		TMTFQADPKKFIG		SHLHAHASTTRIS	SL	-RKGRGE	279	
Homo_sapiens_Dmcl	:	VYVITNOVMTADP		-GA-----		TMTFQADPKKFIG		SHLHAHASTTRIS	SL	-RKGRGE	279	
Danio_rerio_Dmcl	:	VYVITNOVMTADP		-GA-----		TMTFQADPKKFIG		SHLHAHASTTRIS	SL	-RKGRGE	279	
Ectocarpus_siliculosus_Dmcl	:	VYVITNOVCMSSDP		-----		GAMAMFATVKEVFG		HVLHAHASTTRVHL	HL	-KKGRGE	265	
Oryza_sativa_Rad51-A	:	VYVITNOVVAQV		-DG-----		SAMFAGPQIKFIG		SNIMAHASTTRIAL	AL	-RKGRGE	277	
Arabidopsis_thaliana_Rad51-A	:	VYVITNOVVAQV		-DG-----		SALFAGPQFKFIG		SNIMAHASTTRIAL	AL	-RKGRGE	277	
Mus_musculus_Rad51-A	:	VYVITNOVVAQV		-DG-----		AAMFAADPKKFIG		SNIAHASTTRLYL	YL	-RKGRGE	277	
Homo_sapiens_Rad51-A	:	VYVITNOVVAQV		-DG-----		AAMFAADPKKFIG		SNIAHASTTRLYL	YL	-RKGRGE	277	
Danio_rerio_Rad51-A	:	VYVITNOVVAQV		-DG-----		AAMFADPKKFIG		SNILAHASTTRLYL	YL	-RKGRGE	277	
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-A	:	VYVITNOVVANP		-DGA-----		GAMFAGPQTKFIG		SNIMAHASTTRISV	SV	-RKGRGE	278	
Micromonas_sp._Rad51-A	:	VYVITNOVVANP		-DGN-----		AMFAGANALKEFIG		SNIMAHASTTRIAL	AL	-RKGRGE	278	
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-A	:	VYVITNOVVANP		-EG-----		GFAGANALKEFIG		SNIMAHASTTRIAL	AL	-RKGRGE	277	
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-A	:	VYVITNOVVANP		-D-----		GMSFAKDSTKEFIG		SNIAHASTTRLYL	YL	-RKARGD	276	
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-A	:	VYVITNOVVANP		-D-----		GMSFAKDSTKEFIG		SNIMAHASTTRIAL	AL	-RKGRGD	276	
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-A	:	VYVITNOVVANP		-D-----		GMSFAKDSTKEFIG		SNIVAHASTTRIAL	AL	-RKGRGE	276	
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A2	:	VYVITNOVSDP		-G-----		AMSFADKSTKEFIG		SNIAHASTTRIAL	AL	-RKGRGD	276	
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A1	:	VYVITNOVSDP		-G-----		AMSFADKATKEFIG		SNIAHAATTRIAL	AL	-RKGRGD	276	
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A2	:	VYVITNOVVANP		-D-----		GMSFAKDSTKEFIG		SNIAHASTTRIAL	AL	-RKGRGE	276	
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A1	:	VYVITNOVVANP		-D-----		GMSFAKDSTKEFIG		SNIAHASTTRIAL	AL	-RKGRGE	276	
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-A2	:	VYVITNOVVANP		-D-----		GMSFAKDSTKEFIG		SNIAHASTTRIAL	AL	-RKGRGE	276	
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-A1	:	VYVITNOVVANP		-D-----		GMSFAKDSTKEFIG		SNIAHASTTRIAL	AL	-RKGRGE	276	
Seminavis_robusta_Rad51-A	:	VYVITNOVVANP		-D-----		GMSFAKDSTKEFIG		SNIAHASTTRIAL	AL	-RKGRGE	227	
Arabidopsis_thaliana_Rad51-B	:	VYVITNOVRSQNRDE		-TSQYSFQAKVKDFKD		NTKYDLSHLVAAL		GNWAHCVSTRVYL	VL	-EAKSG	301	
Oryza_sativa_Rad51-B	:	VYVITNOVRSQSNDD		-GYRYSFEVEKKYD-SN		NAEGFESHLVAAL		GIQWAHVTIRVYF	VF	-EAHSG	300	
Mus_musculus_Rad51-B	:	VYVITNOITTHL		-----		SGALPSQADLVSPAD		DLSEGTSGSSCVIAAL	NTWGHCVSTRVYL	VL	-QYLDSE	307
Homo_sapiens_Rad51-B	:	VYVITNOITTHL		-----		SGALPSQADLVSPAD		DLSEGTSGSSCVIAAL	NTWGHCVSTRVYL	VL	-QYLDSE	307
Danio_rerio_Rad51-B	:	VYVITNOITTHV		-GEKLCPCQWNQTD		SFEEDSFEVTAAL		GNWHSVSTRVYL	VL	-QYEDSE	297	
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-B	:	VYVITNOVTRTRI		-----		PGSAAKGLTAAAL		CAKWAHCVSTRVYL	VL	-EAKLQ	322	
Micromonas_pusilla_Rad51-B	:	VYVITNOVTRTRIGAAAGHDTGPGAGREGDGGGGIGGGGGGAERDAGSRDAGSGSGSVTAAL		TKWAHCVSTRVYL		EGAAAGGDADAAGGG		-----		370		
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-B	:	VYVITNOVTTKI		-GTFARHADSGD		DVADESSGITAAL		TKWAHCVSTRVYL	VL	-EVLED	289	
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-B	:	VYVITNOVTTSF		-YPTSLGQGG		RQSIASHNTSSSREGKSAFETEDRMVM		-----		RRG	298	
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-B	:	VYVITNOVSGSG		-SDFRNNPQRNN		TLDIRDGEFTASL		GTAWQCVSTRVYL	VL	-EHEDDPHKLAQEQDQCH	248	
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-B	:	VYVITNOVGSII		-LGT-----		DAVIDGTGIRPAL		GTSWHHCVSTRVYL	VL	-EPEADLVSSSLNSDGP	382	
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-B	:	VYVITNOVGSDS		-----		RAAL		GTSWHHCVSTRVYL	VL	-ETATATSDANKILD	469	
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-B	:	VYVITNOVGAAGGGVGVGD		-GRAGNIGIGTNPAGM		SSEQRI PVRAAL		GTSWHHCVSTRVYL	VL	-ETSTVGVVPTAPELSGF	390	
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-B	:	VYVITNOVGAASVDSNAM		-KNRSENKNDISGFL		NAEQHPNSVRAAL		GTSWHHCVSTRVYL	VL	-EALNIPNFMPSPPELSSLGNT	412	
Seminavis_robusta_Rad51-B	:	VYVITNOVVALER		-----		SNFGSGVRVKAAL		GTSWHHCVSTRVYL	VL	-EQQQQLEQQPQQQSGSPFV	340	
Arabidopsis_thaliana_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKF		-----		SEGSFQALAL		SDSWHSCSTRVYL	VL	-YV-NGD	297	
Oryza_sativa_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKF		-----		TEGSFQTLAL		SDSWHSCSTRVYL	VL	-YV-NGN	303	
Mus_musculus_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKI		-----		DKNQALLVPAL		GESWHAATIRL	LF	-HWEQK	303	
Homo_sapiens_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKI		-----		DRNQALLVPAL		GESWHAATIRL	LF	-HWDRK	303	
Danio_rerio_Rad51-C	:	VYVITNOVTRV		-----		SNQSKLVLPAL		GESWHAATIRL	LF	-HW-EGQ	295	
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKV		-----		LEGGSKLVLPAL		GESWHAATIRL	LF	-TWGPDN	305	
Micromonas_pusilla_Rad51-C	:	VYVITNOVTVKP		-----		DPRGGGARLVLPAL		GESYAHACTTRVIL	IL	-SWEDD	298	
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-C	:	VYVITNOVTVKP		-----		QRDGSARLVLPAL		GESYAHACTTRVIL	IL	-SWEND	303	
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKV		-M-----		TGRHGESLVLPAL		GESWAHAATIRL	LF	-LW-KGQ	263	
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKM		-----		TEASEAKQVPAL		GESWAHAATIRL	LF	-SRPISDTNG	311	
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKI		-EKD-----		ENGNSTTKLVLPAL		GESWAHVSSTRVIL	VL	-MDHYHRVNGSTLPIEMEE	380	
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKVS		-NYNNNSHQSSFS		SSSSSTVLVPAL		GESWAHATATIRL	LF	-SNEEQYVVPVATGADGNSD	298	
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKVVMD		-GNNYGNGTGNGNGNG		GTGLSVSVVPAL		GESWAHATATIRL	LF	-SRDEGSHDNEHNDGRDGDDE	420	
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-C	:	VYVITNOVTTMRH		-GHGHGHGQSSNGSG		SSNPSDALVVPAL		GESWAHATATIRL	LF	-SREXQWGGTRGRNENENENHND	434	
Seminavis_robusta_Rad51-C	:	VYVITNOVTTKV		-ATTA-----		NTTDESVLVPAL		GESWAHATATIRL	LF	-ASETNNNN	316	
Arabidopsis_thaliana_Xrcc3	:	VYVITNOVTDLV		-ETSDGLSGLRIGNLR		YLYSSGRVVSFL		LAWANCVNSRFFL	FL	-SRSDGSIKDRSEKDENCSS	267	
Oryza_sativa_Xrcc3	:	VYVITNOVDVV		-EGEAGNT		VWSSGRVSPAL		GLAWANCVNSRFFL	FL	-TRDADRGCA	256	
Mus_musculus_Xrcc3	:	VYVITNOVDMV		-EDQQSVSR		SLGASEERLSPAL		GLTIANQLLMRDMV	DMV	-DRTHEDDVTGLPRSP	308	
Homo_sapiens_Xrcc3	:	VYVITNOVTEAM		-EQQAAHG		PLGFWDERVSPAL		GLTIANQLLVBLA	BLA	-DLRLEEAAALGCP	305	
Danio_rerio_Xrcc3	:	VYVITNOVDVV		-DGNPGRG		DYGLVGSKVLPA		GLAWANQVMVRLM	MLM	-RRLAQVKSRSRSCA	307	
Micromonas_sp._Xrcc3	:	VYVITNHVSDAV		-RDDGRGGFDSRQRLRFGPSG		DLRSSGRVPQPAL		GLFWANCVNSRFFL	FL	-SRTGSGAGGYDNDGRVGLVD	281	
Ostreococcus_lucimarinus_Xrcc3	:	VYVITNHVDSV		-RENGTGAHGDGAVATRAMG		EFTTSGRRVVPAL		GLMWSNCVNAFL	FL	-TRRATRGQYVVGDDGDDGNAGV	269	
Ectocarpus_siliculosus_Xrcc3	:	VYVITNOVTARF		-GSSTIGGGGGRGQGTMGV		VGGSGGGVSPAM		GLLWSQCINASPSS	SSS	-IPSDVDTLLDGN	298	
Thalassiosira_pseudonana_Xrcc3	:	VYVITNOVTASI		-AEGGGDGGV		VASTQEHGVVPA		GLIWSNCVTEYIL	YL	-QRKEATVATGANPTINYDGK	482	
Phaeodactylum_tricornutum_Xrcc3	:	VYVITNOVA		-----		LSGVVTKPAL		GLSWAHCIDVYIIL	IL	-TRQERGGDAGVVF	333	
Fragilariopsis_cylindrus_Xrcc3	:	VYVITNECTTKIPNDTTT		-TTTTANTGGSTFRRCQ		QQQQLPVLEPAL		GLAWSQCNCVNFV	FFV	-RRLGVMTTCNNNNSSSDQ	285	
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Xrcc3	:	VYVITNECTSR		-PAAVAPTTTSG		YNGGGRVLEPAL		GLAWSQCNCVNSWF	WF	-VRKPGTETGGAARAAYEDG	275	
Pseudo-nitzschia_multistriata_Xrcc3	:	VYVITNECTSR		-SS-----		ESTTNSPVLEPAM		GLAWSQCNCVNSFF	FF	-CRESRNNLNTAEXATXTTTS	378	
Seminavis_robusta_Xrcc3	:	VYVITNOVTDCL		-----		NKQNLPA		GLSWANCVNSYV	YV	-RRRSAAAGGNSSTRADVNO	399	
Sulfolobus_solfataricus_Rad-A	:	VYVITNOVMARP		-----		DMFYGDPTAVG		SHLYHPGIRL	RL	-KKSNG	275	
Aeropyrum_pernix_Rad-A	:	VYVITNOVMARP		-----		DVFIYGDPTAVG		SHLYHPGIRL	RL	-KKSNG	274	

N

g

r

	*	720	*	740	*	760	*	780	*	800	
Arabidopsis_thaliana_Dmcl	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	TRVCKV	: 282
Oryza_sativa_Dmcl	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	QVCKI	: 282
Mus_musculus_Dmcl	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	LIAKI	: 285
Homo_sapiens_Dmcl	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	LIAKI	: 285
Danio_rerio_Dmcl	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	LIAKI	: 285
Ectocarpus_siliculosus_Dmcl	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EVAKI	: 271
Oryza_sativa_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EICKV	: 283
Arabidopsis_thaliana_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EICKV	: 283
Mus_musculus_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	TICKI	: 283
Homo_sapiens_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	TICKI	: 283
Danio_rerio_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	TICKI	: 283
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NVVKI	: 284
Micromonas_sp._Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NIAKI	: 284
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NVMKV	: 283
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NICQV	: 282
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NICTV	: 282
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NICTV	: 282
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A2	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NIMQV	: 282
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A1	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NIMTV	: 282
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A2	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NIMSV	: 282
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A1	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NIMTV	: 282
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-A2	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NIMSV	: 282
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-A1	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NIMTV	: 282
Seminavis_robusta_Rad51-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	NICTV	: 233
Arabidopsis_thaliana_Rad51-B	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	QIICKV	: 307
Oryza_sativa_Rad51-B	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EYIKV	: 306
Mus_musculus_Rad51-B	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RQILLI	: 313
Homo_sapiens_Rad51-B	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RQILLI	: 313
Danio_rerio_Rad51-B	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RQIVI	: 303
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-B	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RFLKV	: 328
Micromonas_pusilla_Rad51-B	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EVVKV	: 376
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-B	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RALKI	: 295
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-B	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	QAATF	: 304
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-B	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	QKATI	: 254
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-B	:	GRAP	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	SQLSV	: 392
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-B	:	NEFGINLNSRQSMQSDHHRV	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	TKIAV	: 495
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-B	:	NGNGSHNDSISRQTTTLPHTRV	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	TKIVV	: 418
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-B	:	NRNGFQWEKAIPTHLI	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	TKIAV	: 435
Seminavis_robusta_Rad51-B	:	REN	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	ATATI	: 349
Arabidopsis_thaliana_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EYAYI	: 303
Oryza_sativa_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EYGFL	: 309
Mus_musculus_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	QFATL	: 309
Homo_sapiens_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	QLATL	: 309
Danio_rerio_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RLASL	: 301
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EHAQM	: 311
Micromonas_pusilla_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RTAYL	: 304
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EVAVV	: 309
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EVFAEL	: 269
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	VTCTL	: 317
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	AVCTL	: 386
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-C	:	DGEDYNRGPVAVLQQ	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	VTCTL	: 318
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-C	:	TEHDRDPTSSVTRTR	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	VTCSL	: 442
Pseudo-nitzschia_multistriata_Rad51-C	:	ENDNDYDRPAVLRP	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	VTCSL	: 454
Seminavis_robusta_Rad51-C	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	VTCTL	: 322
Arabidopsis_thaliana_Xrcc3	:	SVSRSA	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	KRLDI	: 279
Oryza_sativa_Xrcc3	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RRMNV	: 262
Mus_musculus_Xrcc3	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	VTLRV	: 314
Homo_sapiens_Xrcc3	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	ATLRV	: 311
Danio_rerio_Xrcc3	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	PKLEV	: 313
Micromonas_sp._Xrcc3	:	SGGTAVV	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RHASV	: 294
Ostreococcus_lucimarinus_Xrcc3	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	ATLHV	: 275
Ectocarpus_siliculosus_Xrcc3	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	LAFASF	: 304
Thalassiosira_pseudonana_Xrcc3	:	DGSENGRCLEPLRNSTVLEQLDLSLVGRHESPDIQRPVVLSDIVIPILESIIQTEVNSVKNLQLPMKWRNGVDLHSNECPRLDLFLEMLPQLLNS	EQSC	-----	-----	-----	-----	-----	-----	EQSC	: 582
Phaeodactylum_tricornutum_Xrcc3	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RVTL	: 339
Fragilariopsis_cylindrus_Xrcc3	:	QQHQHQHQKSSSSSTATSTTMLPTTNGSNNNKSNNSNNKVVY	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RLHLC	: 335
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Xrcc3	:	ANAARATTTTTTATATNGGRGC	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	PVLR	: 304
Pseudo-nitzschia_multistriata_Xrcc3	:	TTIAESIQTSDSVQV	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	CRVLQ	: 400
Seminavis_robusta_Xrcc3	:	G	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	LHIFL	: 406
Sulfolobus_solfataricus_Rad-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RIARV	: 281
Aeropyrum_pernix_Rad-A	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RIARV	: 280

```

Arabidopsis_thaliana_Dmcl1 : YDA-PNLAEAE-----ASFOITQGGIADAKD : 307
Oryza_sativa_Dmcl1 : FDA-PNLPEGE-----AVFQVTSGGIMDAKD : 307
Mus_musculus_Dmcl1 : YDS-PEMPENE-----ATFATITAGIGDAKE : 310
Homo_sapiens_Dmcl1 : YDS-PEMPENE-----ATFATITAGIGDAKE : 310
Danio_erio_Dmcl1 : FDS-PHMPENE-----ATFATITAGIITDAKD : 310
Ectocarpus_siliculosus_Dmcl1 : FDS-PSMPEAE-----CFPRITNGSITDTD- : 295
Oryza_sativa_Rad51-A : ISS-PCLAEAE-----ARFQIASEGVADVVD : 308
Arabidopsis_thaliana_Rad51-A : ISS-PCLPEAE-----ARFQIASEGVTDCKD : 308
Mus_musculus_Rad51-A : YDS-PCLPEAE-----AMFALINADSVGDAKD : 308
Homo_sapiens_Rad51-A : YDS-PCLPEAE-----AMFALINADSVGDAKD : 308
Danio_erio_Rad51-A : YDS-PCLPEAE-----AMFALINADSVGDAKD : 308
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-A : IAS-PSLEERE-----ANFALGQEVTDADK : 309
Micromonas_sp._Rad51-A : ACS-PVLPPESE-----AQFSTISELGIEDAKD : 309
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-A : VCS-FVLPPESE-----AQFSTISEFGIEDAKD : 308
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-A : FDS-PTLAESE-----CQFSIGFVGVEDPKD : 307
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-A : FDS-PTLPEAD-----AQFVAVGAQVCDADQ : 307
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-A : FDS-PTLPEAD-----AQFVAVGFSIGCDATD : 307
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A2 : FDS-PSLPEAD-----CQFALSSSIIADATE : 307
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-A1 : YDS-PSLPEAD-----ASPAISGAGVCDATE : 307
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A2 : YDS-PSLPEAD-----CQFALSNAGVCDATD : 307
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A1 : FDS-PSLPEAD-----AQFVAVGAGVCDATD : 307
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A2 : YDS-PSLPEAD-----CQFALSNAGVCDATD : 307
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-A1 : XDS-PSLPEAD-----AQFVAVSAGVCDATD : 307
Seminavis_robusta_Rad51-A : YDS-PTLPEAD-----AQFALGQVQVCDPTE : 258
Arabidopsis_thaliana_Rad51-B : AKS-PMSEPLA-----FFFHITSAIGILLSD : 332
Oryza_sativa_Rad51-B : AKS-PMTEAVA-----FFFTVRESSIILLSD : 331
Mus_musculus_Rad51-B : AKS-PLAFTS-----FWYTKKEGLVLQGH : 338
Homo_sapiens_Rad51-B : AKS-PLAFTS-----FWYTKKEGLVLQAY : 338
Danio_erio_Rad51-B : AKS-PVAFFAV-----LSVYTKKEGIRLEEN : 328
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-B : AKS-PSCANVV-----LEVYVIGPTSLQEVPR : 353
Micromonas_pusilla_Rad51-B : VKS-PRCALAG-----FEMVBRAGVVVDGD : 401
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-B : VKS-PLAELTS-----FEMVBRDASGIRVSGK : 320
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-B : V--PRALP-----YFARASLPHLFGLEV : 325
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-B : TKS-LVSKRAE-----VAFQITQSGICEV-- : 277
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-B : IKS-NLTGPGKP-----IVFDLTLFGIVIKA : 417
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-B : VKS-NRTGFSE-----AGFESTMTGIVEDSI : 520
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-B : VKS-NRTALGE-----TRFALITSTGIVED-- : 441
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-B : VKS-NTALGE-----TQFALITTAIGIEDRP : 460
Seminavis_robusta_Rad51-B : VKS-NLVGLQS-----VKYQIVGAGVVDDAVE : 374
Arabidopsis_thaliana_Rad51-C : DKS-PSLESAS-----ASVYVTSRGLRNSSS : 328
Oryza_sativa_Rad51-C : DKS-PSLIVAS-----APYAVTVKGVDRDAVN : 334
Mus_musculus_Rad51-C : YKS-PSQKEST-----IPFQITPQCFRDAVV : 334
Homo_sapiens_Rad51-C : YKS-PSQKECT-----VLFQIKPQCFRDTVV : 334
Danio_erio_Rad51-C : YKS-PSQMEAT-----VQVQITVQCFRDSPD : 326
Chlamydomonas_reinhardtii_Rad51-C : IKS-PHLPLGD-----AAFAVTDGIRLSLPR : 336
Micromonas_pusilla_Rad51-C : YKS-PRLPQGR-----ARVTVTEGIRDVDRG : 329
Ostreococcus_lucimarinus_Rad51-C : TKS-PRLPQAR-----ARVAVTAGIRDVDRG : 334
Ectocarpus_siliculosus_Rad51-C : LKS-PRLRRKT-----VPFSVVGVGIRDTQS : 294
Phaeodactylum_tricornutum_Rad51-C : VKS-PRLASGS-----ADYQILQCCIRGVDA : 342
Thalassiosira_pseudonana_Rad51-C : VKS-EHKFPGT-----ALFALTNKIGIRGVPS : 411
Fragilariopsis_cylindrus_Rad51-C : IKS-AHRTGT-----AQFHLLEMGIIRDAPD : 343
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-C : IKS-SHRATGT-----ATYRLLEDGIRDVPR : 467
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Rad51-C : VKS-SHRETRG-----ALVRLLEEIRDVVR : 479
Seminavis_robusta_Rad51-C : TKS-ENRPSGV-----STFKLLEAGIRDIRD : 347
Arabidopsis_thaliana_Xrcc3 : VFS-PYLPFGSS-----CEFMITREICAVQA : 304
Oryza_sativa_Xrcc3 : AFA-PHLPERA-----CEVYVRRDGVFGVPE : 287
Mus_musculus_Xrcc3 : LFA-PHLPSS-----CCYVTSVSGEIRGMPG : 339
Homo_sapiens_Xrcc3 : LSA-PHLPSS-----CSYVTSVSAEIVRGTPG : 336
Danio_erio_Xrcc3 : VFA-PHLPRS-----CLCGVWEEVIRGIPD : 338
Micromonas_sp._Xrcc3 : VFS-SHLFSTAPAWGGALDDGWSSAVRPECVAVREDEVWVGEA : 337
Ostreococcus_lucimarinus_Xrcc3 : VYA-PHLPSS-----VDFVVRDCAWDVAA : 300
Ectocarpus_siliculosus_Xrcc3 : ATC-CTVPSVS-----YFY----- : 317
Thalassiosira_pseudonana_Xrcc3 : SLC-RRQLELETEQLIGTNNLGDCHRIQHKTCY--VCVEHVCNTCN : 624
Phaeodactylum_tricornutum_Xrcc3 : ASS-SHATGQH-----KAPFRADGVVAG-- : 362
Fragilariopsis_cylindrus_Xrcc3 : LKA-PHISSEHAK-----LEPTIDHSVIPIQN : 362
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Xrcc3 : RKA-PHVSDSSG-----AEFVLDRSVAVATAF : 330
Pseudo-nitzschia_multiseriata_Xrcc3 : LRA-SHISSEYSR-----AEFVLDRSVAVHPEH : 427
Seminavis_robusta_Xrcc3 : AKSANHAVDQN-----ASEVLDSGVVRMDET : 432
Sulfolobus_solfataricus_Rad-A : VDA-PHLPEGE-----VVFAITTEEIRDAEE : 306
Aeropyrum_ernix_Rad-A : VDA-PHLPEGE-----TVFAITTEWIRDPDE : 304

```