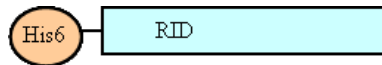


8 Anhang

8.1 Übersicht der Fusionsproteine

Die in dieser Arbeit exprimierten Fusionsproteine sind folgenden graphisch dargestellt. In der entsprechenden Aminosäuresequenz sind die Peptide unterstrichen, die mit MALDI-MS-Fingerprint detektiert wurden. Die Strep-Fusionsproteine wurden auf Grund der geringen Expression nicht mit MALDI-MS-Fingerprint analysiert. Die mit einem Stern * markierten Proteine wurden durch die Mascot-Suchmaschine identifiziert und die Peptide näher zugeordnet. Teilweise wurde die Suche nur auf markante Peptide, z.B. die mutierte Sequenz in His-RID(S53,54,70D), begrenzt.

His-RID:



	1	11	21	31	41	51	
1	<u>MHHHHHHHFR</u>	<u>TPSTHVLSEG</u>	<u>VKKFFLETLP</u>	<u>KLLHMSRPEE</u>	<u>EDPGPRALIR</u>	<u>RTSSLGYISK</u>	60
61	<u>AEEYFSLKSR</u>	<u>SDLMF EKQSE</u>	<u>RHGLARRLT</u>	<u>ARKPPASSEQ</u>	<u>VQQELFNEMK</u>	<u>PAVDGANFIV</u>	120
121	<u>NHMRDQNSYN</u>	<u>EKDNWNQVA</u>	<u>RTVDR</u>				

145 Aminosäuren, 17,0 kDa

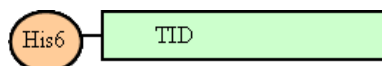
His-RID: RID*



	1	11	21	31	41	51	
1	<u>MGSSHHHHHH</u>	<u>SSGLVPRGSH</u>	<u>MHFRTTPSTHV</u>	<u>LSEGVKKFFL</u>	<u>ETLPKLLHMS</u>	<u>RPEEEDPGPR</u>	60
61	<u>ALIRRTSSLG</u>	<u>YISKAEEYFS</u>	<u>LKSRSDLME</u>	<u>KQSERHGLAR</u>	<u>RLTTARKPPA</u>	<u>SSEQVQQLF</u>	120
121	<u>NEMKPAVDGA</u>	<u>NFIVNHMRDQ</u>	<u>NSYNEEKDNW</u>	<u>NQVARTVDR</u>			

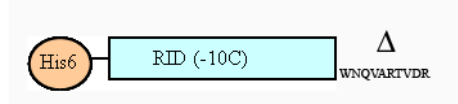
159 Aminosäuren, 18,3 kDa

His-TID:



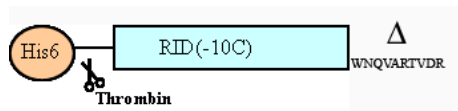
	1	11	21	31	41	51	
1	<u>MHHHHHHHFR</u>	<u>TPSTHVLSTR</u>	<u>VKQIFLEKLP</u>	<u>RILHMSRADE</u>	<u>SEQPDWQNDL</u>	<u>KLRRSSSVGY</u>	60
61	<u>ISKAQEYFNI</u>	<u>KSRSELMFEK</u>	<u>QSERHGLVPR</u>	<u>VTPRIGFGNN</u>	<u>NENIAASDQL</u>	<u>HDEIKSGIDS</u>	120
121	<u>TNYIVKQIKE</u>	<u>KNAYDEEVGN</u>	<u>WNLVGQTIDR</u>				

150 Aminosäuren, 17,5 kDa

His-RID(-10C):

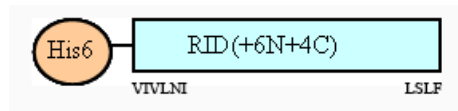
	1	11	21	31	41	51	
1	MHHHHHHHFR	TPSTHVLSEG	VKKFFLETLP	KLLHMSRPEE	EDPGPRALIR	RTSSLGYISK	60
61	AEYFSLKSR	SDLMFQKQSE	RHGLARRLTT	ARKPPASSEQ	VQQELFNEMK	PAVDGANFIV	120
121	NHMRDQNSYN	<u>E EKDN</u>					

135 Aminosäuren, 15,7 kDa

His-RID(-10C)_Thr:

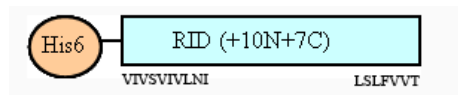
	1	11	21	31	41	51	
1	MGSSHHHHHH	SSGLVPRGSH	MHFRTTPSTHV	LSEGVKKFFL	ETLPKLLHMS	RPEEEDPGPR	60
61	ALIRRTSSLG	YISKAEYFYS	LKSRSDLMFE	KQSERHGLAR	RLTTARKPPA	SSEQVQQELF	120
121	NEMKPAVDGA	NFIVNHMRDQ	<u>NSYNEEKDN</u>				

149 Aminosäuren, 17,1 kDa

His-RID(+6N+4C):

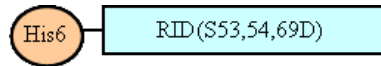
	1	11	21	31	41	51	
1	MHHHHHHVIV	LNIFHFRTPST	HVLSEGVKKF	FLETLPKLLH	MSRPEEEDPG	PRALIRRTSS	60
61	<u>LGYISKAEEY</u>	<u>FSLKSRSDLM</u>	<u>FEKQSERHGL</u>	<u>ARRLTTARKP</u>	<u>PASSEQVQQE</u>	<u>LFNEMKPAVD</u>	120
121	GANFIVNHMR	<u>DQNSYNEEKD</u>	<u>NWNQVARTVD</u>	<u>RLSLF</u>			

155 Aminosäuren, 18,1 kDa

His-RID(+10N+6C):

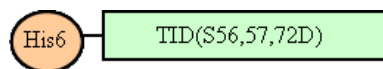
	1	11	21	31	41	51	
1	MASHHHHHHV	ISVIVLNIHF	RTPSTHVLSE	GVKKFFLETLP	PKLLHMSRPE	EEDPGPRALI	60
61	<u>RRTSSLGYIS</u>	<u>KAEEYFSLKS</u>	<u>RSDLMFEKQS</u>	<u>ERHGLARRLT</u>	<u>TARKPPASSE</u>	<u>QVQQELFNEM</u>	120
121	KPAVDGANFI	<u>VNHMRDQNSY</u>	<u>NEEKDNWNQV</u>	<u>ARTVDRLSLF</u>	<u>VVT</u>		

163 Aminosäuren, 18,8 kDa

His-RID(S53,54,70D):

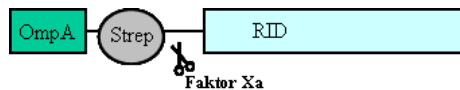
	1	11	21	31	41	51	
1	MHHHHHHHFR	TPSTHVLSEG	VKKFFLETLP	KLLHMSRPEE	EDPGPRALIR	<u>RTDDLGYISK</u>	60
61	AEFYFLK <u>DR</u>	SDLMFQSE	RHGLARRLTT	ARKPPASSEQ	VQQELFNEMK	PAVDGANFIV	120
121	NHMRDQNSYN	EEDNWNQVA	RTVDR				

145 Aminosäuren, 17,0 kDa

His-TID(S56,57,72D):

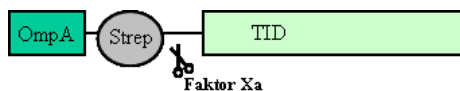
	1	11	21	31	41	51	
1	MHHHHHHHFR	TPSTHVLSTR	VKQIFLEKLP	RILHMSRADE	SEQPDWQNDL	<u>KLRRSDDVGY</u>	60
61	<u>ISKAQEYFNI</u>	<u>KDRSEL</u> MFQSE	QSERHGLVPR	VTPRIGFGNN	NENIAASDQL	<u>HDEIKSGIDS</u>	120
121	TNYIVKQIKE	KNAYDEEVGN	WNLVGQTIDR				

150 Aminosäuren, 17,6 kDa

Strep-RID_Xa:

	1	11	21	31	41	51	
1	MKKTAIAIAV	ALAGFATVAQ	AASWSHPQFE	KIEGRRDRGH	FRTPTSTHVL	EGVKKFFLET	60
61	LPKLLHMSRP	EEEDPGPRAL	IRRTSSLGYI	SKAEFYFLK	SRSDLMFQEQ	SERHGLARRL	120
121	TARKPPASS	EQVQQELFNE	MKPAVDGANF	IVNHMRDQNS	YNEEDNWNQ	VARTVDR	

177 Aminosäuren, 20,2 kDa

Strep-TID_Xa:

	1	11	21	31	41	51	
1	MKKTAIAIAV	ALAGFATVAQ	AASWSHPQFE	KIEGRRDRGH	FRTPTSTHVL	TRVKQIFLEK	60
61	LPRILHMETS	RADESEQPDW	QNDLKLRRSS	SVGYISKAQE	YFNIKSRSEL	METFQSER	120
121	HGLVPRVTPR	IGFGNNNENI	AASDQLHDEI	KSGIDSTNYI	VKQIKEKNAY	DEEVGNWNLV	180
181	GQTIDR						

186 Aminosäuren, 21,2 kDa

Strep-RID_EK:

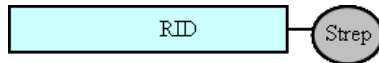
	1	11	21	31	41	51	
1	MASWSHPQFE	KGADDDDKGS	RDRGHFRTPS	THVLSEGVKK	FFLETLPKLL	HMSRPEEEDP	60
61	GPRALIRRTS	SLGYISKAEE	YFSLKSRSDL	MFEKQSERHG	LARRLTTARK	PPASSEQVQQ	120
121	ELFNEMKPAV	DGANFIVNHM	RDQNSYNEEK	DNWNQVARTV	DR		

162 Aminosäuren, 18,7 kDa

Strep-TID_EK:

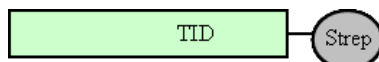
	1	11	21	31	41	51	
1	MASWSHPQFE	KGADDDDKGS	RDRGHFRTPS	THVLSTRVKQ	IFLEKLPRIL	HMSRADESEQ	60
61	PDWQNDLKL	RSSSVGYISK	AQEYFNIKSR	SELMFEKQSE	RHGLVPRVTP	RIGFGNNNEN	120
121	IAASDQLHDE	IKSGIDSTNY	IVKQIKEKNA	YDEEVGNWNL	VGQTIDRS		

167 Aminosäuren, 19,2 kDa

Strep-RID:

	1	11	21	31	41	51	
1	MGDRGHFRT	STHVLSEGVK	KFFLETLPKL	LHMSRPEEED	PGPRALIRRT	SSLGYISKAE	60
61	EYFSLKSRSD	LMFEKQSERH	GLARRLTTAR	KPPASSEQVQ	QELFNEMKPA	VDGANFIVNH	120
121	MRDQNSYNEE	KDNWNQVART	VDRDHGLSAW	SHPQFEK			

157 Aminosäuren, 18,1 kDa

Strep-TID:

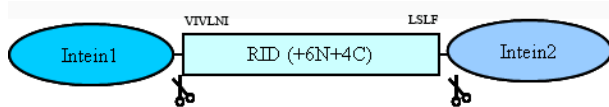
	1	11	21	31	41	51	
1	MGDRGHFRT	STHVLSTRVK	QIFLEKLPRIL	LHMSRADESE	QPDWQNDLKL	RRSSSVGYIS	60
61	KAQEYFNIKS	RSELMFEKQS	ERHGLVPRVT	PRIGFGNNE	NIAASDQLHD	EIKSGIDSTN	120
121	YIVKQIKEKN	AYDEEVGNWN	LVGQTIDRDH	GLSAWSHPQF	EK		

162 Aminosäuren, 18,7 kDa

Intein1-RID: Intein1*, RID*

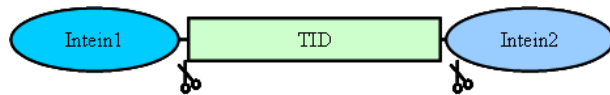
	1	11	21	31	41	51	
1	MKIEEGKLTN	PGVSAWQVNT	AYTAGQLVTY	NGKTYKCLQP	HTSLAGWEPS	NVPALWQLQN	60
61	NGNNGLELRE	SGAISGDSL	SLASTGKRVS	IKDLLDEKDF	EIWAINQTM	KLESAKVS	120
121	FCTGKKLVI	LKTRLGRTIK	ATANHRFLTI	DGWKRLDELS	LKEHIALPRK	LESSSLQLSP	180
181	EIEKLSQSDI	YWDSIVSITE	TGVEEVFDLT	VPGPHNFVAN	DIIVHNGRAM	GHFRTPSTHV	240
241	LSEGKVKFFL	ETLPKLLHMS	RPEEEDPGPR	ALIRRTSSLG	YISKAEEYFS	LKSRSDLMFE	300
301	KQSERHGLAR	RLTTARKPPA	SSEQVQQELF	NEMKPAVDGA	NFIVNHMRDQ	NSYNEEKDNW	360
361	NQVARTVDRL	EGSSCITGDA	LVALPEGESV	RIADIVPGAR	PNSDNAIDLK	VLDRHGPNVL	420
421	ADRLFHSGEH	PVYTVRTVEG	LRVTGTANHP	LLCLVDVAGV	PTLLWKLIDE	IKPGDYAVIQ	480
481	RSAFSVDCAG	FARGKPEFAP	TTYTVGVPGP	VRFLAHRD	PDAQIADEL	TDGRFYYAKV	540
541	ASVTDAGVQP	VYSLRVDTAD	HAFITNGFVS	HATGLTGLNS	GLTTNPGVSA	WQVNTAYTAG	600
601	QLVITYNGKTY	KCLQPHTSLA	GWEPSNVPAL	WQLQ			

634 Aminosäuren, 69,9 kDa

Intein1-RID(+10N+7C):

	1	11	21	31	41	51	
1	MKIEEGKLTN	PGVSAWQVNT	AYTAGQLVTY	NGKTYKCLQP	HTSLAGWEPS	NVPALWQLQN	60
61	NGNNGLELRE	SGAISGDSL	SLASTGKRVS	IKDLLDEKDF	EIWAINQTM	KLESAKVS	120
121	FCTGKKLVI	LKTRLGRTIK	ATANHRFLTI	DGWKRLDELS	LKEHIALPRK	LESSSLQLSP	180
181	EIEKLSQSDI	YWDSIVSITE	TGVEEVFDLT	VPGPHNFVAN	DIIVHNGRAM	GVIVLNIHFR	240
241	TPSTHVLSEG	VKKFFLETLP	KLLHMSRPEE	EDPGPRALIR	RTSSLGYISK	AEEYFSLKSR	300
301	SDLMFQKQSE	RHGLARRLTT	ARKPPASSEQ	VQQLFNEMK	PAVDGANFIV	NHMRDQNSYN	360
361	EEDKNWNQVA	RTVDRLSLFL	EGSSCITGDA	LVALPEGESV	RIADIVPGAR	PNSDNAIDLK	420
421	VLDRHGPNVL	ADRLFHSGEH	PVYTVRTVEG	LRVTGTANHP	LLCLVDVAGV	PTLLWKLIDE	480
481	IKPGDYAVIQ	RSAFSVDCAG	FARGKPEFAP	TTYTVGVPGP	VRFLAHRD	PDAQIADEL	540
541	TDGRFYYAKV	ASVTDAGVQP	VYSLRVDTAD	HAFITNGFVS	HATGLTGLNS	GLTTNPGVSA	600
601	WQVNTAYTAG	QLVITYNGKTY	KCLQPHTSLA	GWEPSNVPAL	WQLQ		

644 Aminosäuren, 71,1 kDa

Intein1-TID:

	1	11	21	31	41	51	
1	MKIEEGKLTN	PGVSAWQVNT	AYTAGQLVTY	NGKTYKCLQP	HTSLAGWEPS	NVPALWQLQN	60
61	NGNNGLELRE	SGAISGDSL I	SLASTGKRVS	IKDLLDEKDF	EIWAIN EQTM	KLESAKVS RV	120
121	FCTGKKLVYI	LKTRLGRTIK	ATANHRFLTI	DGWKRLDELS	LKEHIALPRK	LESSSLQLSP	180
181	EIEKLSQSDI	YWDSIVSITE	TGVEEVFDLT	VPGPHNFVAN	DIIVHNFRT	PSTHVLSTRV	240
241	<u>KQIFLEKLPR</u>	<u>ILHMSRADES</u>	<u>EQPDWQNDLK</u>	<u>LRRSSSVGYI</u>	<u>SKAQEYFNIK</u>	<u>SRSELMFEKQ</u>	300
301	SERHGLVPRV	TPRIGFGNNN	ENIAASDQLH	DEIKSGIDST	NYIVKQIKEK	NAYDEEVGNW	360
361	NLVGQTI DRL	EGSSCITGDA	LVALPEGESV	RIADIVPGAR	PNSDNAIDLK	VLDRHGNPVL	420
421	<u>ADRLFHSGEH</u>	<u>PVYTVRTVEG</u>	<u>LRVTGTANHP</u>	<u>LLCLVDVAGV</u>	<u>PTLLWKLIDE</u>	<u>IKPGDYAVIQ</u>	480
481	<u>RSAFSVDCAG</u>	<u>FARGKPEFAP</u>	<u>TTYTVGV PGL</u>	<u>VERFLEAHHRD</u>	<u>PDAQAI ADEL</u>	<u>TDGRFY YAKV</u>	540
541	<u>ASVTDAGVQP</u>	<u>VYSLRVDTAD</u>	<u>HAFITNGFVS</u>	<u>HATGLTGLNS</u>	<u>GLTTNPGVSA</u>	<u>WQVNTAYTAG</u>	600
601	QLVITYNGKTY	KCLQPHTSLA	GWEPSNVPAL	WQLQ			

634 Aminosäuren, 70,0 kDa

Intein-MBP in pTWIN1:

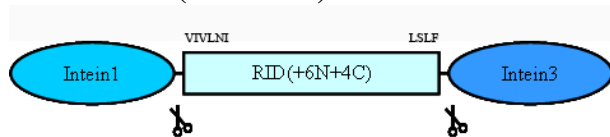
	1	11	21	31	41	51	
1	MKIEEGKLTN	PGVSAWQVNT	AYTAGQLVTY	NGKTYKCLQP	HTSLAGWEPS	NVPALWQLQN	60
61	NGNNGLELRE	SGAISGDSL I	SLASTGKRVS	IKDLLDEKDF	EIWAIN EQTM	KLESAKVS RV	120
121	FCTGKKLVYI	LKTRLGRTIK	ATANHRFLTI	DGWKRLDELS	LKEHIALPRK	LESSSLQLSP	180
181	EIEKLSQSDI	YWDSIVSITE	TGVEEVFDLT	VPGPHNFVAN	DIIVHNCRAM	GIEEGKLV I W	240
241	INGDKGYNGL	AEVGKKFEKD	TGIKVTVEHP	DKLEEKFPQV	AATGDGPDII	FWAHDRFGGY	300
301	AQSGLLAEIT	PKAFQDKLY	PFTWDAVRYN	GKLIAYPIAV	EALSLIYNKD	LLPNPPKTWE	360
361	<u>EIPALDKELK</u>	<u>AKGKSALMFN</u>	<u>LQEPYFTWPL</u>	<u>IAADGGYAFK</u>	<u>YENGKYDIKD</u>	<u>VGVDNAGAKA</u>	420
421	<u>GLTFLVDLIK</u>	<u>NKHMNADTDY</u>	<u>SIAEAAFNKG</u>	<u>ETAMTINGPW</u>	<u>AWSNIDTSKV</u>	<u>NYGVTVLPTF</u>	480
481	<u>KGQPSKPFVG</u>	<u>VLSAGINAAS</u>	<u>PNKELAKEFL</u>	<u>ENYLLTDEGL</u>	<u>EAVNKDKPLG</u>	<u>AVALKSYEEE</u>	540
541	<u>LAKDPRIAAT</u>	<u>MENAQKGEIM</u>	<u>PNIPQMSAFW</u>	<u>YAVRTAVINA</u>	<u>ASGRQTVDEA</u>	<u>LKDAQTNSSS</u>	600
601	NNNNNNNNNN	LGIEGRG TLE	MCITGDALVA	LPEGESVRIA	DIVPGARPNS	DNAIDLK VLD	660
661	RHGNPVLADR	LFHSGEHPVY	TVRTVEGLRV	TGTANHPLLC	LVDVAGVPTL	LWKLIDEIKP	720
721	GDYAVIQRSA	FSVDCAGFAR	GKPEFAP TTY	TVGV PGLVRF	LEAHRDPDA	QAI ADELTDG	780
781	RFYYAKVASV	TDAGVQPVYS	LRVDTADHAF	ITNGFVSHAT	GLTGLNSGLT	TNPGVSAWQV	840
841	NTAYTAGQLV	TYNGKTYKCL	QPHTSLAGWE	PSNVPALWQL	Q		

881 Aminosäuren, 96,2 kDa

Intein2-RID:

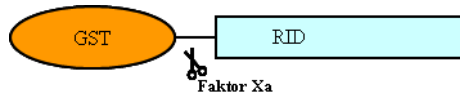
	1	11	21	31	41	51	
1	MKIEEGKLTN	PGVSAWQVNT	AYTAGQLVTY	NGKTYKCLQP	HTSLAGWEPS	NVPALWQLQN	60
61	NGNNGLELRE	SGAISGDSLI	SLASTGKRVS	IKDLLDEKDF	EIWAINQTM	KLESAKVS RV	120
121	FCTGKKLVI	LKTRLGRTIK	ATANHRFLTI	DGWKRLDELS	LKEHIALPRK	LESSSLQLSP	180
181	EIEKLSQSDI	YWDSIVSITE	TGVEEVFDLT	VPGPHNFVAN	DIIVHNGRAM	GHFRTPSTHV	240
241	LSEGKVFLL	ETLPKLLHMS	RPEEEDPGPR	ALIRRTSSLG	YISKAEYFS	LKSRSDLMFE	300
301	KQSERHGLAR	RLTTARKPPA	SSEQVQQLF	NEMKPAVDGA	NFIVNHMRDQ	NSYNEEKDNW	360
361	NQVARTVDRL	EGSSCVSGDT	IVMTSGGPRT	VAELEGKPFT	ALIRGSGYPC	PSGFFRT CER	420
421	DVYDLRTREG	HCLRLTHDHR	VLVMDGGLW	RAAGELERGD	RLVMDDAAGE	FPALATFRGL	480
481	RGAGRQDVYD	ATVYGASAFT	ANGFIVHACG	EQPGTGLNSG	LTTNPGVSAW	QVNTAYTAGQ	540
541	LVTYNGKTYK	CLQPHTSLAG	WEPSNVPALW	QLQ			

573 Aminosäuren, 63,5 kDa

Intein2-RID(+10N+7C):

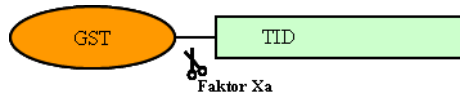
	1	11	21	31	41	51	
1	MKIEEGKLTN	PGVSAWQVNT	AYTAGQLVTY	NGKTYKCLQP	HTSLAGWEPS	NVPALWQLQN	60
61	NGNNGLELRE	SGAISGDSLI	SLASTGKRVS	IKDLLDEKDF	EIWAINQTM	KLESAKVS RV	120
121	FCTGKKLVI	LKTRLGRTIK	ATANHRFLTI	DGWKRLDELS	LKEHIALPRK	LESSSLQLSP	180
181	EIEKLSQSDI	YWDSIVSITE	TGVEEVFDLT	VPGPHNFVAN	DIIVHNGRAM	GVIVLNIHFR	240
241	TPSTHVLSEG	VKKFFLETLP	KLLHMSRPEE	EDPGPRALIR	RTSSLGYISK	AEEYFSLKSR	300
301	SDLMFQKQSE	RHGLARRLTT	ARKPPASSEQ	VQQLFNEMK	PAVDGANFIV	NHMRDQNSYN	360
361	EEDNWNQVA	RTVDRLSLFL	EGSSCVSGDT	IVMTSGGPRT	VAELEGKPFT	ALIRGSGYPC	420
421	PSGFFRT CER	DVYDLRTREG	HCLRLTHDHR	VLVMDGGLW	RAAGELERGD	RLVMDDAAGE	480
481	FPALATFRGL	RGAGRQDVYD	ATVYGASAFT	ANGFIVHACG	EQPGTGLNSG	LTTNPGVSAW	540
541	QVNTAYTAGQ	LVTYNGKTYK	CLQPHTSLAG	WEPSNVPALW	QLQ		

583 Aminosäuren, 64,7 kDa

GST-RID_Xa:

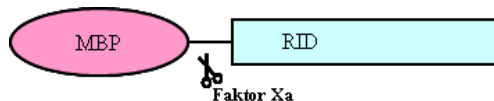
	1	11	21	31	41	51	
1	<u>MSPILGYWKI</u>	<u>KGLVQPTRLI</u>	<u>LEYLEEKYEE</u>	<u>HLYERDEGDK</u>	<u>WRNKKFELGL</u>	<u>EFPNLPYYID</u>	60
61	<u>GDVKLTQ SMA</u>	<u>IIRYIADKHN</u>	<u>MLGGCPKERA</u>	<u>EISMLEGAVL</u>	<u>DIRYGVSRIA</u>	<u>YSKDFETLKV</u>	120
121	<u>DFLSKLPEML</u>	<u>KMFEDRLCHK</u>	<u>TYLNGDHVTH</u>	<u>PDFMLYDALD</u>	<u>VVLYMDPMCL</u>	<u>DAFPKLVCFK</u>	180
181	<u>KRIEAIPOID</u>	<u>KYLKSSKYIA</u>	<u>WPLQGWOATF</u>	<u>GGGDHPPKSD</u>	<u>LIEGRGIPHF</u>	<u>RTPSTHVLSE</u>	240
241	<u>GVKKFFLETL</u>	<u>PKLLHMSRPE</u>	<u>EEDPGPRALI</u>	<u>RRTSSLGYIS</u>	<u>KAEEYFSLKS</u>	<u>RSDLMFEEKQS</u>	300
301	<u>ERHGLARRLT</u>	<u>TARKPPASSE</u>	<u>QVQQELFNEM</u>	<u>KPAVDGANFI</u>	<u>VNHMRDQNSY</u>	<u>NEEKDNWNQV</u>	360
361	<u>ARTVDR</u>						

366 Aminosäuren, 42,5 kDa

GST-TID_Xa:

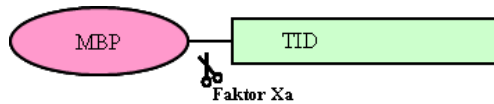
	1	11	21	31	41	51	
1	<u>MSPILGYWKI</u>	<u>KGLVQPTRLI</u>	<u>LEYLEEKYEE</u>	<u>HLYERDEGDK</u>	<u>WRNKKFELGL</u>	<u>EFPNLPYYID</u>	60
61	<u>GDVKLTQ SMA</u>	<u>IIRYIADKHN</u>	<u>MLGGCPKERA</u>	<u>EISMLEGAVL</u>	<u>DIRYGVSRIA</u>	<u>YSKDFETLKV</u>	120
121	<u>DFLSKLPEML</u>	<u>KMFEDRLCHK</u>	<u>TYLNGDHVTH</u>	<u>PDFMLYDALD</u>	<u>VVLYMDPMCL</u>	<u>DAFPKLVCFK</u>	180
181	<u>KRIEAIPOID</u>	<u>KYLKSSKYIA</u>	<u>WPLQGWOATF</u>	<u>GGGDHPPKSD</u>	<u>LIEGRGIPES</u>	<u>HFRTPTSTHVL</u>	240
241	<u>STRVKQIFLE</u>	<u>KLPRIHMSR</u>	<u>ADESEQPDWQ</u>	<u>NDLKLRSSS</u>	<u>VGYSKAQEY</u>	<u>FNIKSRSELM</u>	300
301	<u>FEKQSERHGL</u>	<u>VPRVTPRIGF</u>	<u>GNNNENIAAS</u>	<u>DQLHDEIKSG</u>	<u>IDSTNYIVKQ</u>	<u>IKEKNAYDEE</u>	360
361	<u>VGNWNLVGQT</u>	<u>IDR</u>					

373 Aminosäuren, 43,3 kDa

MBP-RID_Xa: MBP*, RID*

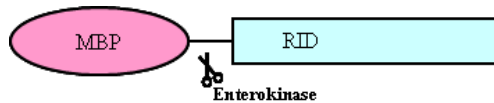
	1	11	21	31	41	51	
1	<u>MKIEEGKLV I</u>	<u>WINGDKGYNG</u>	<u>LAEVGKKFEK</u>	<u>DTGIKVTVEH</u>	<u>PKLEEKFPQ</u>	<u>VAATGDGPD I</u>	60
61	<u>IFWAHDRFGG</u>	<u>YAQSGLLAEI</u>	<u>TPDKAFQDKL</u>	<u>YPFTWDVAVY</u>	<u>NGKLIAYPIA</u>	<u>VEALS LIYNK</u>	120
121	<u>DLLPNPPKTW</u>	<u>EEIPALDKEL</u>	<u>KAKGKSALMF</u>	<u>NLQEPYFTWP</u>	<u>LIAADGGYAF</u>	<u>KYENK YDIK</u>	180
181	<u>DVGVDNAGAK</u>	<u>AGLTFVLVLI</u>	<u>KNKHMNADTD</u>	<u>YSIAEAAFNK</u>	<u>GETAMTINGP</u>	<u>WAWSNIDTSK</u>	240
241	<u>VNYGVTVLPT</u>	<u>FKGQPSKPFV</u>	<u>GVLSAGINAA</u>	<u>SPNKELAKEF</u>	<u>LENYLLTDEG</u>	<u>LEAVNKDKPL</u>	300
301	<u>GAVALKSYEE</u>	<u>ELAKDPRIAA</u>	<u>TMENAQKGEI</u>	<u>MPNIPQMSAF</u>	<u>WYAVRTAVIN</u>	<u>AASGRQTVDE</u>	360
361	<u>ALKDAQTNSS</u>	<u>SNNNNNNNNN</u>	<u>NLGI EGRISE</u>	<u>FHFRTPTSTHV</u>	<u>LSEG VKKFFL</u>	<u>ETLPKLLHMS</u>	420
421	<u>RPEEEDPGPR</u>	<u>ALIRRTSSLG</u>	<u>YISKAEEYFS</u>	<u>LKSRSDL MFE</u>	<u>KQSERHGLAR</u>	<u>RLTTARKPPA</u>	480
481	<u>SSEQVQQELF</u>	<u>NEMKPAVDGA</u>	<u>NFIVNHMRDQ</u>	<u>NSYNEEKDNW</u>	<u>NQVARTVDR</u>		

529 Aminosäuren, 58,9 kDa

MBP-TID_Xa: MBP*

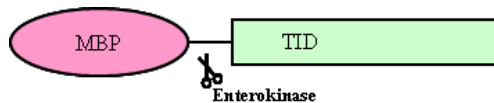
	1	11	21	31	41	51	
1	MKIEEGKLV	WINGDKGYNG	LAEVGKKFEK	DTGIKVTVEH	PDKLEEKFPQ	VAATGDGPDI	60
61	IFWAHDRFGG	YAQSGLLAEI	TPDKAFQDKL	YPFTWDAVRY	NGKLIAYPIA	VEALSLIYNK	120
121	DLLPNPPK TW	EEIPALDKEL	KAKGKSALMF	NLQEPYFTWP	LIAADGGYAF	KYENKDYDIK	180
181	DVGVDNAGAK	AGLTFVLVDLI	KNKHMNADTD	YSIAEAAFNK	GETAMTINGP	WAWSNIDTSK	240
241	VNYGVTVLPT	FKGQPSKPFV	GVLSAGINAA	SPNKELAKEF	LENYLLTDEG	LEAVNKDKPL	300
301	GAVALKSYEE	ELAKDPRIAA	TMENAQKGEI	MPNIPQMSAF	WYAVRTAVIN	AASGRQTVDE	360
361	ALKDAQTNSS	SNNNNNNNNNN	NLGIEGRISE	FHFRTTPSTH	LSTRVKQIFL	EKLPRILHMS	420
421	RADESEQPDW	QNDLKLRRSS	SVGYISKAQE	YLNKSRSEL	MFEEKSERHG	LVPRVTPRIG	480
481	FGNNNENIAA	SDQLHDEIKS	GIDSTNYIVK	QIKEKNAYDE	EVGNWNLVGQ	TIDR	

534 Aminosäuren, 59,5 kDa

MBP-RID_EK: MBP*, RID*

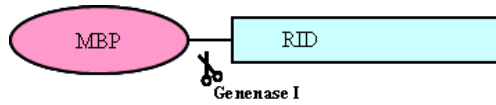
	1	11	21	31	41	51	
1	MKTEEGKLV	WINGDKGYNG	LAEVGKKFEK	DTGIKVTVEH	PDKLEEKFPQ	VAATGDGPDI	60
61	IFWAHDRFGG	YAQSGLLAEI	TPDKAFQDKL	YPFTWDAVRY	NGKLIAYPIA	VEALSLIYNK	120
121	DLLPNPPK TW	EEIPALDKEL	KAKGKSALMF	NLQEPYFTWP	LIAADGGYAF	KYENKDYDIK	180
181	DVGVDNAGAK	AGLTFVLVDLI	KNKHMNADTD	YSIAEAAFNK	GETAMTINGP	WAWSNIDTSK	240
241	VNYGVTVLPT	FKGQPSKPFV	GVLSAGINAA	SPNKELAKEF	LENYLLTDEG	LEAVNKDKPL	300
301	GAVALKSYEE	ELAKDPRIAA	TMENAQKGEI	MPNIPQMSAF	WYAVRTAVIN	AASGRQTVDE	360
361	ALKDAQTNSS	SNNNNNNNNNN	NLGDDDDKVP	EFHFRTTPSTH	VLSEGVKKFF	LETLPKLLHM	420
421	SRPEEEDPGP	RALIRRTSSL	GYISKAEEYF	SLKSRSDLMF	EKQSERHGLA	RRLTTARKPP	480
481	ASSEVQVQEL	FNEMKPAVDG	ANFIVNHMRD	QNSYNEEKDN	WNQVARTVDR		

530 Aminosäuren, 59,1 kDa

MBP-TID_EK:

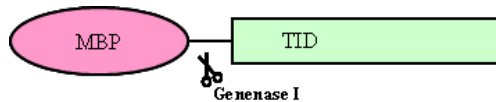
	1	11	21	31	41	51	
1	MKTEEGKLV	WINGDKGYNG	LAEVGKKFEK	DTGIKVTVEH	PDKLEEKFPQ	VAATGDGPDI	60
61	IFWAHDRFGG	YAQSGLLAEI	TPDKAFQDKL	YPFTWDAVRY	NGKLIAYPIA	VEALSLIYNK	120
121	DLLPNPPK TW	EEIPALDKEL	KAKGKSALMF	NLQEPYFTWP	LIAADGGYAF	KYENKDYDIK	180
181	DVGVDNAGAK	AGLTFVLVDLI	KNKHMNADTD	YSIAEAAFNK	GETAMTINGP	WAWSNIDTSK	240
241	VNYGVTVLPT	FKGQPSKPFV	GVLSAGINAA	SPNKELAKEF	LENYLLTDEG	LEAVNKDKPL	300
301	GAVALKSYEE	ELAKDPRIAA	TMENAQKGEI	MPNIPQMSAF	WYAVRTAVIN	AASGRQTVDE	360
361	ALKDAQTNSS	SNNNNNNNNNN	NLGDDDDKVP	EFHFRTTPSTH	VLSTRVKQIF	LEKLPRILHM	420
421	SRADESEQPD	WQNDLKLRRS	SSVGYISKAQ	EYLNKSRSE	LMFEKQSERH	GLVPRVTPRI	480
481	GFGNNNENIA	ASDQLHDEIK	SGIDSTNYIV	KQIKEKNAYD	EEVGNWNLVG	QTIDR	

535 Aminosäuren, 59,6 kDa

MBP-RID_GE: MBP*, RID*

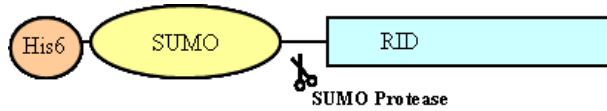
	1	11	21	31	41	51	
1	MKTEEGKLVI	WINGDKGYNG	LAEVGKKFEK	DTGIKVTVEH	PDKLEEKFPQ	VAATGDGPDI	60
61	IFWAHDRFGG	YAQSGLLAEI	TPDKAFQDKL	YPFTWDAVRY	NGKLIAYPIA	VEALSLIYNK	120
121	DLLPNPPKTW	EEIPALDKEL	KAKGKSALMF	NLQEPYFTWP	LIAADGGYAF	KYENKDYDIK	180
181	DVGVDNAGAK	AGLTFVLVDLI	KNKHMNADTD	YSIAEAAFNK	GETAMTINGP	WAWSNIDTSK	240
241	VNYGVTVLPT	FKGQPSKPFV	GVLSAGINAA	SPNKELAKEF	LENYLLTDEG	LEAVNKDKPL	300
301	GAVALKSYEE	ELAKDPRIAA	TMENAQKGEI	MPNIPQMSAF	WYAVRTAVIN	AASGRQTVDE	360
361	ALKDAQTNSS	SNNNNNNNNN	NLGPAAHYV	EFHFRTPSTH	VLSEGVKKFF	LETLPKLLHM	420
421	SRPEEEDPGP	RALIRRTSSL	GYISKAEEYF	SLKSRSDLMF	EKQSERHGLA	RRLTTARKPP	480
481	ASSEVQVQEL	FNEMKPAVDG	ANFIVNHMRD	QNSYNEEKDN	WNQVARTVDR		

530 Aminosäuren, 59,9 kDa

MBP-TID_GE:

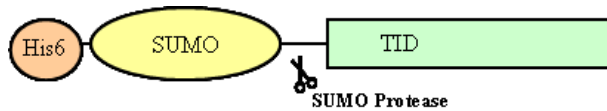
	1	11	21	31	41	51	
1	MKTEEGKLVI	WINGDKGYNG	LAEVGKKFEK	DTGIKVTVEH	PDKLEEKFPQ	VAATGDGPDI	60
61	IFWAHDRFGG	<u>YAQSGLLAEI</u>	<u>TPDKAFQDKL</u>	<u>YPFTWDAVRY</u>	<u>NGKLIAYPIA</u>	<u>VEALSLIYNK</u>	120
121	DLLPNPPKTW	EEIPALDKEL	KAKGKSALMF	NLQEPYFTWP	LIAADGGYAF	KYENKDYDIK	180
181	DVGVDNAGAK	AGLTFVLVDLI	KNKHMNADTD	YSIAEAAFNK	GETAMTINGP	WAWSNIDTSK	240
241	VNYGVTVLPT	FKGQPSKPFV	GVLSAGINAA	SPNKELAKEF	LENYLLTDEG	LEAVNKDKPL	300
301	GAVALKSYEE	<u>ELAKDPRIAA</u>	<u>TMENAQKGEI</u>	<u>MPNIPQMSAF</u>	<u>WYAVRTAVIN</u>	<u>AASGRQTVDE</u>	360
361	ALKDAQTNSS	SNNNNNNNNN	NLGPAAHYV	EFHFRTPSTH	VLSTRVKQIF	LEKLPRILHM	420
421	<u>SRADESEQPD</u>	<u>WQNDLKLRRS</u>	<u>SSVGYISKAQ</u>	<u>EYLNKSRSE</u>	<u>LMFEKQSERH</u>	<u>GLVPRVTPRI</u>	480
481	GFGNNNENIA	ASDQLHDEIK	SGIDSTNYIV	KQIKEKNAYD	EEVGNWNLVG	QTIDR	

535 Aminosäuren, 59,5 kDa

SUMO-RID:

	1	11	21	31	41	51	
1	<u>MGSSHHHHHH</u>	<u>GSGLVPRGSA</u>	<u>SMSDSEVNQE</u>	<u>AKPEVKPEVK</u>	<u>PETHINLKVS</u>	<u>DGSSEIFFKI</u>	60
61	<u>KKTTPLRRLM</u>	<u>EAFKRQGKE</u>	<u>MDSLRFLYDG</u>	<u>IRIQADQTPE</u>	<u>DLDMEDNDII</u>	<u>EAHQEQIGGH</u>	120
121	<u>FRTPTSTHVL</u>	<u>EGVKKFFLET</u>	<u>LPKLLHMSRP</u>	<u>EEEDPGPRAL</u>	<u>IRRTSSLGYI</u>	<u>SKAEEYFSLK</u>	180
181	<u>SRSDLMFEKQ</u>	<u>SERHGLARRL</u>	<u>TARKPPASS</u>	<u>EQVQQLFNE</u>	<u>MKPAVDGANF</u>	<u>IVNHMRDQNS</u>	240
241	<u>YNEEKDNWNQ</u>	<u>VARTVDRRQA</u>					

260 Aminosäuren, 29,8 kDa

SUMO-TID:

	1	11	21	31	41	51	
1	<u>MGSSHHHHHH</u>	<u>GSGLVPRGSA</u>	<u>SMSDSEVNQE</u>	<u>AKPEVKPEVK</u>	<u>PETHINLKVS</u>	<u>DGSSEIFFKI</u>	60
61	<u>KKTTPLRRLM</u>	<u>EAFKRQGKE</u>	<u>MDSLRFLYDG</u>	<u>IRIQADQTPE</u>	<u>DLDMEDNDII</u>	<u>EAHQEQIGGH</u>	120
121	<u>FRTPTSTHVL</u>	<u>TRVKQIFLEK</u>	<u>LPRILHMSRA</u>	<u>DESEQPDWQN</u>	<u>DLKLRRSSSV</u>	<u>GYISKAQEYF</u>	180
181	<u>NIKSRSELMF</u>	<u>EKQSERHGLV</u>	<u>PRVTPRIGFG</u>	<u>NNNENIAASD</u>	<u>QLHDEIKSGI</u>	<u>DSTNYIVKQI</u>	240
241	<u>KEKNAYDEEV</u>	<u>GNWNLVGQTI</u>	<u>DRRQA</u>				

265 Aminosäuren, 30,3 kDa

8.2 Abkürzungen

AChBP	Acetylcholinbindeprotein
Amp	Ampicillin
AMPA	Amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazol-propionsäure
APS	Ammoniumperoxydisulfat
ATP	Adenosin-5'-triphosphat
BIS	<i>N, N'</i> -Methylenbisacrylamid
bp	Baasenpaar(e)
BSA	<i>borine serum albumine</i>
cDNA	<i>complementary DNA</i>
cmc	kritische mizellare Konzentration
Cm	Chloramphenicol
DM	Dodecylmaltosid
DNA	Desoxyribonukleinsäure
dNTP	2'-Desoxyribonucleosid-5'-triphosphat
DPC	Dodecylphosphocholin
DTT	1, 4-Dithio-D,L-threitol
CD	Circulardichroismus
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
ECL	Enhanced chemoluminescence
EDTA	Ethylendiamin- <i>N, N, N', N'</i> -tetraessigsäure
FCS	fötale Kälberserum
FPLC	fast protein lipid chromatography
GABA	γ -Aminobuttersäure
GFP	green fluorescent protein
GST	Glutathion-S-Transferase
HEPES	4-(2-Hydroxyethyl)-1-piperazinethansulfonat
HPLC	high performance liquid chromatography
HRP	Meerrettichperoxidase
HSQC	heteronuclear single quantum correlation
IPTG	Isopropyl- β -D-thiogalactopyranosid

Kan	Kanamycin
LB	Luria-Bertani
LMW	low molecular weight
MALDI	matrix-assisted laser desorption ionization
MBP	maltose binding protein
MS	Massenspektrometrie
MuSK	muscle specific receptor tyrosine kinase
m/z	Masse-Ladungsverhältnis
nAChR	nikotinischer Acetylcholinrezeptor
NDSB	non-detergent sulfobetaines
Neo	Neomycin
Ni-NTA	Nickel-nitrilotriacetic acid
NMR	Nuklear Magnetische Resonanz
OD	Optische Dichte
PAGE	Polyacrylamid-Gelelektrophorese
PBS	phosphate buffered saline
PCR	polymerase chain reaction
PKA	Proteinkinase A
PKC	Proteinkinase C
PMSF	Phenylmethylsulfonylfluorid (Serinprotease-Inhibitor)
ppm	parts per million
RID	<u>in</u> trazelluläre <u>D</u> omäne des nAChR aus <u>R</u> atte
r.m.s.d.	root mean squared deviation
RNA	Ribonukleinsäure
rpm	Umdrehungen pro Minute
SDS	sodium dodecyl sulfate
SUMO	small ubiquitin modifier
TAE	Tris/Acetat/EDTA-Puffer
TBS, TBS-T	tris buffered saline, TBS mit Tween
TEMED	<i>N, N, N', N'</i> -Tetramethylethylendiamin
TID	<u>in</u> trazelluläre <u>D</u> omäne des nAChR aus <u>T</u> orpedo
TM	Transmembran

TRIS	Tris(hydroxymethyl)-aminomethan
Triton X100	4-(2',2',4',4'-Tetramethylbutyl)-phenyldecaethylglycol
UV	Ultraviolett
v/v	volume per volume
w/v	weight per volume

8.3 Eigene Veröffentlichungen

Kottwitz D., Kukhtina V., Dergousova N., Alexeev V., Utkin Y., Tsetlin V., Hucho F.
Intracellular domains of the delta-subunits of Torpedo and rat acetylcholine receptors – expression, purification and characterization
Protein Expr Purif. 2004 Dec;38(2):237-47

Kukhtina V., Kottwitz D., Weise C. and Hucho F.
Intracellular domain of the nicotinic acetylcholine receptor: expression for structural investigations
International Proceedings Division; ISBN: 88-758-7006-3
XII International Congress on Genes, Gene Families, and Isozymes –S.81
Berlin Germany; July 19-24, 2003; Schnarrenberger C., Wittmann-Liebold B., 2004

Kottwitz, D., Kukhtina V., Strauss H., Heise B., Chebotareva N., Tsetlin V., Hucho F.
Intracellular domain of nicotinic acetylcholine receptor: the importance of being unfolded
J Neurochem Special Issue:
ISN special neurochemistry conference „Changes in neuronal gene expression and CNS drug responses“, May 13-16, 2004 Avignon, France
2005, submitted for publication

Tagungsbeiträge

Kukhtina, V.; Kottwitz, D.; Utkin, Y.; Tsetlin, V.; Hucho, F.
Conformational studies of the nicotinic acetylcholine receptor cytoplasmic domain
in: Journal of neurochemistry. - 87(2003), Suppl. 1, S. 81.

Kukhtina, V.; Kottwitz, D.; Weise, C.; Hucho, F.
Heterologous expression of the intracellular domain of the nicotinic acetylcholine receptor for structural investigations
in: XII International Congress on Genes, Gene Families and Isozymes : Berlin, Germany, July 19 - 24, 2003 - S. 67.

Kukhtina, V.; Weise, C.; Kottwitz, D.; Dergousova, N.; Utkin, Y. ; Tsetlin, V.; Hucho, F.
Structural investigations of the cytoplasmic loop of the nicotinic acetylcholine receptor
in: Abstracts from Conference “Signaling Processes and Structures in Nervous System in Health and Disease” Dresden, Germany, September 19 - 20, 2003 ;
Study Group Neurochemistry - annual meeting / Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie. - Dresden, 2003. - S. 16-17.

Kottwitz, D.; Kukhtina, V.; Weise, C.; Hucho, F.
Heterologous expression of the intracellular domain of the nicotinic acetylcholine receptor for structural investigations
in: International Symposium Understanding Structure-Function Relationship in Membrane Integral Receptors <2003, Berlin>: Abstract book / SFB 449 International Symposium "Understanding Structure-Function Relationship in Membrane Integral Receptors", December 5 - 6, 2003, Berlin, Germany. - Berlin, 2003. - S. 27.

Kukhtina V., Kottwitz D., Weise C., Tsetlin V., Hucho F.

Intracellular domain – TERRA INCOGNITA of the nicotinic acetylcholine receptor

in: ISN special neurochemistry conference „Changes in neuronal gene expression and CNS drug responses“, May 13-16, 2004 Avignon, France - S. 62

Kukhtina V., Kottwitz D., Weise C., Tsetlin V., Hucho F.

Understanding the structure of nicotinic receptor intracellular domain

in FENS Abstr., vol.2, A009.15, 2004

Kukhtina V., Kottwitz D., Weise C., Hucho F.

Understanding the structure of nicotinic receptor intracellular domain

in: Abstracts from Conference „Molecular Mechanisms of Neurodegeneration and Neuroprotection; Experimental Approaches and Diseased Brain“, Leipzig, Germany, September 9-11, 2004

Study Group Neurochemistry - annual meeting / Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie. – Leipzig, 2004 - S. 61

Kukhtina V., Kottwitz D., Weise C., Tsetlin V., Hucho F.

Intracellular domain – TERRA INCOGNITA of the nicotinic acetylcholine receptor

in: Proceedings of the annual fall meeting, German Society for Biochemistry and Molecular Biology (GBM), Münster (Westfalen), Germany, September 19-22, 2004 - online

8.4 Lebenslauf

Name: Kottwitz, geboren Noack
Vorname: Denise
Geburtstag und -ort: 25. April 1978 in Spremberg
Familienstand: verheiratet
Staatsangehörigkeit: Deutschland

Schulbildung:

1984-1990 Polytechnische Oberschule Spremberg
1990-1991 Polytechnische Oberschule in Schwarze Pumpe (Leistungsklasse)
1991-1997 Gymnasium Spremberg
06/ 1997 Abitur

Studium und Promotion:

10/ 1997- 09/ 1999 Grundstudium Biochemie an der Universität Potsdam
09/ 1999 Vordiplom Biochemie an der Universität Potsdam
10/1999-10/2002 Hauptstudium Biochemie an der Universität Bayreuth
08 – 09 / 2000 Auslandspraktikum bei THAMECO (The Arabian Medical Company), Damaskus, Syrien
01 - 06 / 2001 Auslandsstudium Biochemie an der Universität Stockholm, Schweden (ERASMUS-Programm)
04 -10/ 2002 Diplomarbeit in der Arbeitsgruppe Prof. Paul Rösch, Lehrstuhl für Struktur und Chemie der Biopolymere; Universität Bayreuth
10/2002 Diplom Biochemie an der Universität Bayreuth
seit 01/2003 Doktorarbeit in der Arbeitsgruppe Prof. Ferdinand Hucho, Institut für Chemie und für Chemie und Biochemie; Freie Universität Berlin

8.5 Danksagung

Die vorliegende Doktorarbeit wurde am Institut für Chemie und Biochemie der Freien Universität Berlin in der Arbeitsgruppe von Prof. F. Hucho angefertigt. Ihm danke ich für die Aufnahme in seine Arbeitsgruppe und für die Überlassung des spannenden und sehr anspruchsvollen Themas. In diesem Zusammenhang danke Prof. F. Hucho zudem für das stetige Interesse am Voranschreiten der Arbeit und den gewährten Freiraum bei der Gestaltung des Projektes.

Ein herzlicher Dank gilt Dr. Henning Otto für das angenehme Arbeitsklima als Labortischnachbar, das Teilen von Freud und Leid bei den Experimenten und das gemeinsame Bewältigen des Arbeitsweges.

Dr. Chris Weise habe ich zu verdanken, dass er mich durch wertvolle Ratschläge und die vielen Beispiele anderer schwer handbarer Proteine stets motiviert hat. Seine Exaktheit in labortechnischen Fragen und bei der Verwendung von Bindestrichen wird mir noch lange in Erinnerung bleiben. Ihm danke ich auch für die Heranführung an die Massenspektroskopie.

Dr. Peter Franke möchte für die Aufnahme der vielen Spektren und die Geduld bei der Analyse der unzählbaren Fusionsproteine danken.

Ein großer Dank gilt Claudia Keil für den unerschöpflichen Vorrat an Protokollen und Expressionsvektoren und die ertragreichen Diskussionen zur Etablierung eines weiteren Expressionssystems.

Chandan Goswami und Doris Krück danke ich für die Ideen, die Anweisungen und Hilfen bei der Durchführung der zellbiologischen Experimente und den mikroskopischen Aufnahmen.

Meinen Kollegen Dr. Olaf Bender, Oliver Bogen, Dr. Riccarda Jahnel und Alejandra Perez-Sastre möchte ich für manchen praktischen Rat und die gute Arbeitsatmosphäre danken.

Giampiero Bandini und Hermann Bayer habe ich oft um Hilfe bei technischen Problemen gebeten, daher möchte ich ihnen an dieser Stelle danken.

Zu Erwähnen bleibt die Durchführung einiger Experimente im Rahmen dieser Arbeit von Dr. Viktoria Kukhtina.

Den Studenten Sabrina Gohlke, Lena Harder und Frederik Baumkötter danke ich für die ertragreiche Mitarbeit in diesem Projekt.

Im Institut für Chemie/Kristallographie, FU Berlin in der Arbeitsgruppe Prof. W. Saenger danke ich Claudia Aligns für die Einführung in die Experimente der dynamische Lichtstreuung. Dr. Timm Maier und Thomas Spreter bin ich für die Hilfe bei der Durchführung der CD-Spektroskopie sehr verbunden.

Am FMP Berlin, in der Arbeitsgruppe von Prof. H. Oschkinat danke ich Dr. Bert Heise für die Durchführung der NMR-Experimente. Ein besonderer Dank gilt Holger Strauss für die ansteckende Begeisterung bei der analytischen Ultrazentrifugation.

Ganz herzlich möchte ich Katharina Hoffmann für die Organisation verwaltungstechnischer Fragen danken.

Ein weiterer Dank geht an die telefonische Beratung aus der Ferne von Melanie Steffens, Sigrun Rumpel und Insa Kather.

Vielen Dank an meine Familie für die Unterstützung aus unserem vielgeliebten Spremberg.

Akpe kaka, an meinen Mann Andreas!

Abschließend danke ich dem SFB 449 für die finanzielle Unterstützung dieses Projektes.