

Электронный дополнительный материал

УДК 547.963.32:577.112.083

РИБОСОМ-ИНАКТИВИРУЮЩИЕ БЕЛКИ (RIPS) БУЗИНЫ ЧЕРНОЙ *SAMBUCUS NIGRA**

© Х.Т. Агзамхужаева, Ю.И. Ощепкова**, Ш.И. Салихов

Институт биоорганической химии им. акад. А.С. Садыкова АН РУз, ул. Мирзо
Улугбека, 83, Ташкент, 100125 (Республика Узбекистан),
e-mail: joshepkova05@rambler.ru

* Полный текст статьи опубликован: Агзамхужаева Х.Т., Ощепкова Ю.И., Салихов Ш.И. Рибосом-инактивирующие белки (RIPs) бузины черной *Sambucus nigra* // Химия растительного сырья. 2023. №3. С. 117–125. DOI: 10.14258/jcprm.20230311724.

** Автор, с которым следует вести переписку.

004367 004367_SAMNI	MRVIAAAMLYLVIVLAI CSVGIQG-----IDYPSVSNLGAKSATYRDFLSNLR	51	TIVATGTYEVNGLPVLRRSEEVQKSRFVLPVLTINIGNITVTLAVDVTNLVYVAFSANGN
Q8GT32	MRVVAAMLYFYIVLAI CSVGIQG-----IDYPSVSNLGAKSATYRDFLSNLR	51	KTIVATGTYEVNGLPVLRRSEEVQKSRFVLPVLTINIGNITVTLAVDVTNLVYVAFSANGN
P33183 NIGB_SAMNI	MRVIAAAMLYFYIVLAI CSVGIQG-----IDYPSVSNLGAKSATYRDFLSNLR	51	KTIVATGTYEVNGLPVLRRSEEVQKSRFVLPVLTINIGNITVTLAVDVTNLVYVAFSANGN
Q94552	MRVIAAAMLYFYIVLAI CSVGIQG-----IDYPSVSNLGAKSATYRDFLSNLR	51	KTIVATGTYEVNGLPVLRRSEEVQKSRFVLPVLTINIGNITVTLAVDVTNLVYVAFSANGN
004072	MRVVA---TILYLVVFLICGLGHIS-----ATPPNYPVSLKMGAKMISYRNFLGELQ	51	DLVTRKSYTALDLPVLPKQVPP--VENRFVLARLTINPSGDTVTLAIDVWNLVYVAFSANGR
004071 004071_SAMNI	MRLVA---TILYLVVFAICGLGHGAA---AAPPNYPVSLKMGAKMISYRNFLGELQ	53	DLVTRKSYTSLDLPVLPKQVPP--VENRFVLARLTINPSGDTVTLAIDVWNLVYVAFSANGR
P93543 RIP1_SAMNI	MKVVV---TILYLVVLAICGLGHGAPHTSAPPTVYPSVSNLGAKSATYRDFLSNLR	57	GKVLGSHRAFDPVLPNPEKVSQSDSRFVLPVLTINPSGDTVTLAIDVWNLVYVAFSANGR
Q22415 SNAIF_SAMNI	MKVVV---TILYLVVLAICGLGHGALHTRTPVYPSVSNLGA---DTPGPFRLAQ	55	EKVLGNHTAFDLPVLPNPEKVSQSDSRFVLPVLTINPSGDTVTLAIDVWNLVYVAFSANGR
Q41358 SNAIB_SAMNI	MRLVA---TILYLVVLAICGLGHGALHTRTPVYPSVSNLGA---DTPGPFRLAQ	55	EKVLGNHTAFDLPVLPNPEKVSQSDSRFVLPVLTINPSGDTVTLAIDVWNLVYVAFSANGR
004367 004367_SAMNI	SYFFKDATEVQKSNL FVGTQNTLSFTGNVDNLETAANTR-RESIELGPSPLDGAITSLSY	170	Y-----DESVARSLLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQATGFTFPHALHLSHENNWS
Q8GT32	SYFFKDATEVQKSNL FVGTQNTLSFTGNVDNLETAANTR-RESIELGPSPLDGAITSLSY	170	H-----GDSVARSLLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQATGFTFPHALHLSHENNWS
P33183 NIGB_SAMNI	SYFFKDATEVQKSNL FVGTQNTLSFTGNVDNLETAANTR-RESIELGPSPLDGAITSLSY	170	H-----GDSVARSLLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQATGFTFPHALHLSHENNWS
Q94552	SYFFKDATEVQKSNL FVGTQNTLSFTGNVDNLETAANTR-RESIELGPSPLDGAITSLSY	170	H-----GDSVARSLLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQATGFTFPHALHLSHENNWS
004072	SYFFNDSSTIEEMENL FVNTQDKLFTGNVYSLERLAGLVNRRSEIFLGPISLAEAISSLSLW	169	RYTQSNKDKTSLAKALLVVIQVSEAAARFRYIELRITWTSVTDADTFPDLMLSHENKWS
004071 004071_SAMNI	SYFFKESDIEKKNL FVDTKQENLKF TGNVNSLEQQAG-DRRESIPLGPNLSLAQAISSLSLW	170	RYSG--GDAKSLAKALLVVIQVSEAAARFRYIELRITWTSVTDADTFPDLMLSHENKWS
P93543 RIP1_SAMNI	SYFFSGSSVEQRENLFVDTTQEDLNFKGDYTSLEHQVGFQ-RVYIPLGPKSLAQAISSLSLW	176	TYKSSAGDNKRLARSLVVIQVSEAAARFRYIELRITWTSVTDADTFPDLMLSHENKWS
Q22415 SNAIF_SAMNI	SYFFSGSSVEQRENLFVDTTQEDLNFKGDYTSLEHQVGFQ-RVYIPLGPKSLAQAISSLSLW	174	TYTLAGDTKPLARGLLVVIQVSEAAARFRYIELRITWTSVTDADTFPDLMLSHENKWS
Q41358 SNAIB_SAMNI	SYFFSGSSVEQRENLFVDTTQEDLNFKGDYTSLEHQVGFQ-RVYIPLGPKSLAQAISSLSLW	174	TYTLAGDTKPLARGLLVVIQVSEAAARFRYIELRITWTSVTDADTFPDLMLSHENKWS
004367 004367_SAMNI	SMSLEIQAGNINSPFGTQVQLNVDHTHRLVDNFEELYKITGIAILLFRCSFSPSN----	279	----DSAIRRPHVLAGEDNKYNDGECTCIPASFTFRIVGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
Q8GT32	SMSLEIQAGNINSPFGTQVQLNVDHTHRLVDNFEELYKITGIAILLFRCSFSPSN----	279	----DNAIRMPDLAGEDNKYNDGECTCLRTSFTFRIVGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
P33183 NIGB_SAMNI	SMSLEIQAGNINSPFGTQVQLNVDHTHRLVDNFEELYKITGIAILLFRCSFSPSN----	279	----DNAIRMPDLAGEDNKYNDGECTCLRTSFTFRIVGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
Q94552	SMSLEIQAGNINSPFGTQVQLNVDHTHRLVDNFEELYKITGIAILLFRCSFSPSN----	279	----DNAIRMPDLAGEDNKYNDGECTCLRTSFTFRIVGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
004072	YMSKEIQGATL-GGTFAHVVLQDQGGNPNINVTNFRRLFLQTYAVLLYGCAPVTSTSYS	288	NNAIAAQIIRMPVFRVGGD-----E-KCTVW-DVTRISGDRDGLCVDRVGDGLAKDGNPVQ
004071 004071_SAMNI	YMSKEIQGATV-GGTFAHVVLQDQGGNPNINVTNFRRLFLQTYAVLLYGCAPVTSTSYS	287	NNAIAAQIIRMPVFRVGGD-----E-KCTVW-DVTRISGDRDGLCVDRVGDGLAKDGNPVQ
P93543 RIP1_SAMNI	SMSSEIQQAQV-GGFAFVQVQLDQRNHPIDVTNFRRLFLQTYAVLLYGCAPVTSTSYS	291	----MPAYIIRMPVFRVGGD-----EERCSVVEVTRISGDRDGLCAEVKNGDGDGTGPIQ
Q22415 SNAIF_SAMNI	SMSSEIQQAQV-GGIFAGVQVQLRDERNHPIDVTNFRRLFLQTYAVLLYGCAPVTSTSYS	293	NNAIDAQIIRMPVFRVGGY-----E-KVCSVW-EVTRISGDRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
Q41358 SNAIB_SAMNI	SMSSEIQQAQV-GGIFAGVQVQLRDERNHPIDVTNFRRLFLQTYAVLLYGCAPVTSTSYS	293	NNAIDAQIIRMPVFRVGGY-----E-KVCSVW-EVTRISGDRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
004367 004367_SAMNI	LWPCGTRIQNRWTFDSDTIRSMGKCHTANGLNNGSNIVFNCSATAENAIKIEVPIDGS	394	IINPSSGRVMTAPSAASRTILLLENNIYAASQGNVTNINPKIVASIVGKEMCLQNGE
Q8GT32	LWPCGTRIQNRWTFDSDTIRSMGKCHTANGLNNGSNIVFNCSATAENAIKIEVPIDGS	394	IINPSSGRVMTAPSAASRTILLLENNIYAASQGNVTNINPKIVASIVGKEMCLQNGE
P33183 NIGB_SAMNI	LWPCGTRIQNRWTFDSDTIRSMGKCHTANGLNNGSNIVFNCSATAENAIKIEVPIDGS	394	IINPSSGLVMTAPRAASRTILLLENNIYAASQGNVTNINPKIVASIVGKEMCLQNGE
Q94552	LWPCGTRIQNRWTFDSDTIRSMGKCHTANGLNNGSNIVFNCSATAENAIKIEVPIDGS	394	IINPSSGLVMTAPRAASRTILLLENNIYAASQGNVTNINPKIVASIVGKEMCLQNGE
004072	LLSCGQSSQWTFRTDGTIRSLGKCLTNSGDSGGNYAMINCDTARDAIKWLSIDGT	401	ITNPRSGLVLTAPAAAGTLLLLQKNIHAASQGNIVG-NVPELVTFIVGKEMCLQNGE
004071 004071_SAMNI	LLSCGQSSQWTFRTDGTIRSLGKCLTNSGDSGGNYAMINCDTARDAIKWLSIDGT	400	ITNPRSGLVLTAPAAAGTLLLLQKNIHAASQGNIVG-NVPELVTFIVGKEMCLQNGE
P93543 RIP1_SAMNI	LSSCGEQQWTFRTDGTIRSLGKCLTNSGDSGGNYAMINCDTARDAIKWLSIDGT	398	ITNPRSGLVLTAPAAAGTLLLSLENNIHAASQGNIVG-NVPELVTFIVGKEMCLQNGE
Q22415 SNAIF_SAMNI	LGPCGTRIQNRWTFDGTIRSLGKCLTNSGDSGGNYAMINCDTARDAIKWLSIDGT	402	ITNPRSGLVLTAPAAAGTLLLSLENNIHAASQGNIVG-NVPELVTFIVGKEMCLQNGE
Q41358 SNAIB_SAMNI	LGPCGTRIQNRWTFDGTIRSLGKCLTNSGDSGGNYAMINCDTARDAIKWLSIDGT	402	ITNPRSGLVLTAPAAAGTLLLSLENNIHAASQGNIVG-NVPELVTFIVGKEMCLQNGE
004367 004367_SAMNI	MNGVWMEDECEAT---SLQQQIALYGDATIRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIIILKCGQLPS	511	QRWFFNSDGAIVNPKSRHVMVDRASNIVSLREIIIFPATGPNPQWVQVLP
Q8GT32	MNGVWMEDECEAT---SLQQQIALYGDATIRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIIILKCGQLPS	511	QRWFFNSDGAIVNPKSRHVMVDRASNIVSLREIIIFPATGPNPQWVQVLP
P33183 NIGB_SAMNI	MNGVWMEDECEAT---SLQQQIALYGDATIRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIIILKCGQLPS	511	QRWFFNSDGAIVNPKSRHVMVDRASNIVSLREIIIFPATGPNPQWVQVLP
Q94552	MNGVWMEDECEAT---SLQQQIALYGDATIRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIIILKCGQLPS	511	QRWFFNSDGAIVNPKSRHVMVDRASNIVSLREIIIFPATGPNPQWVQVLP
004072	MNPLWLEDVCLN---RTEQVIALYGDGTIRVNSRSLCVS---HSSDLIIILKCGQSSN	514	QRWVFNTHGTSNPNKLVMEVRSQVSLRQIIIVHPTGNLQQNIITDTPV
004071 004071_SAMNI	MNPLWLEDVCLN---RTEQVIALYGDGTIRVNSRSLCVS---HSSDLIIILKCGQSSN	513	QRWVFNTHGTSNPNKLVMEVRSQVSLRQIIIVHPTGNLQQNIITDTPV
P93543 RIP1_SAMNI	MNDVSLGDCSVKSKVQVQVIALYGDGTIRVNSRSLCVTSEKSSNEPIIILKCLGQAN	517	QRWVFNTHGTSNPNKLVMEVRSQVSLRQIIIVHPTGNLQQNIITDTPV
Q22415 SNAIF_SAMNI	MNFVWLEDVCLN---RVEQVIALYGDGTIRVNSRSLCVTSEKSSNEPIIILKCLGQAN	518	QRWVFNTHGTSNPNKLVMEVRSQVSLRQIIIVHPTGNLQQNIITDTPV
Q41358 SNAIB_SAMNI	MNFVWLEDVCLN---RVEQVIALYGDGTIRVNSRSLCVTSEKSSNEPIIILKCLGQAN	518	QRWVFNTHGTSNPNKLVMEVRSQVSLRQIIIVHPTGNLQQNIITDTPV

Рис. 1. Сравнение аминокислотной последовательности идентифицированных RIP типа 2. * (звездочка) указывает позиции, которые имеют один полностью консервативные остатки; : (двоеточие) указывает на сохранение между группами очень похожих свойств, что примерно эквивалентно оценке >0.5 в матрице Gonnet PAM 250; . (точка) указывает на сохранение между группами слабопохожих свойств, что примерно эквивалентно оценке = <0.5 и >0 в матрице Gonnet PAM 250

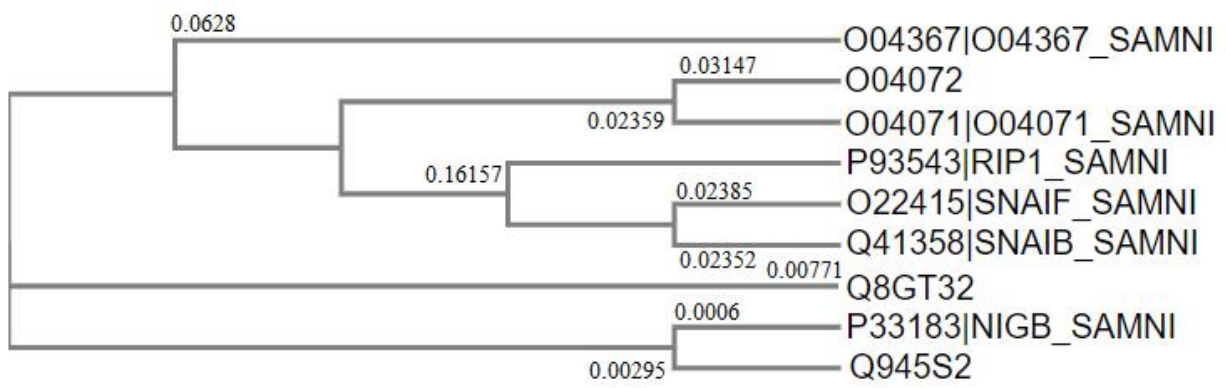


Рис. 2. Кладограмма, показывающая родственные отношения между RIP

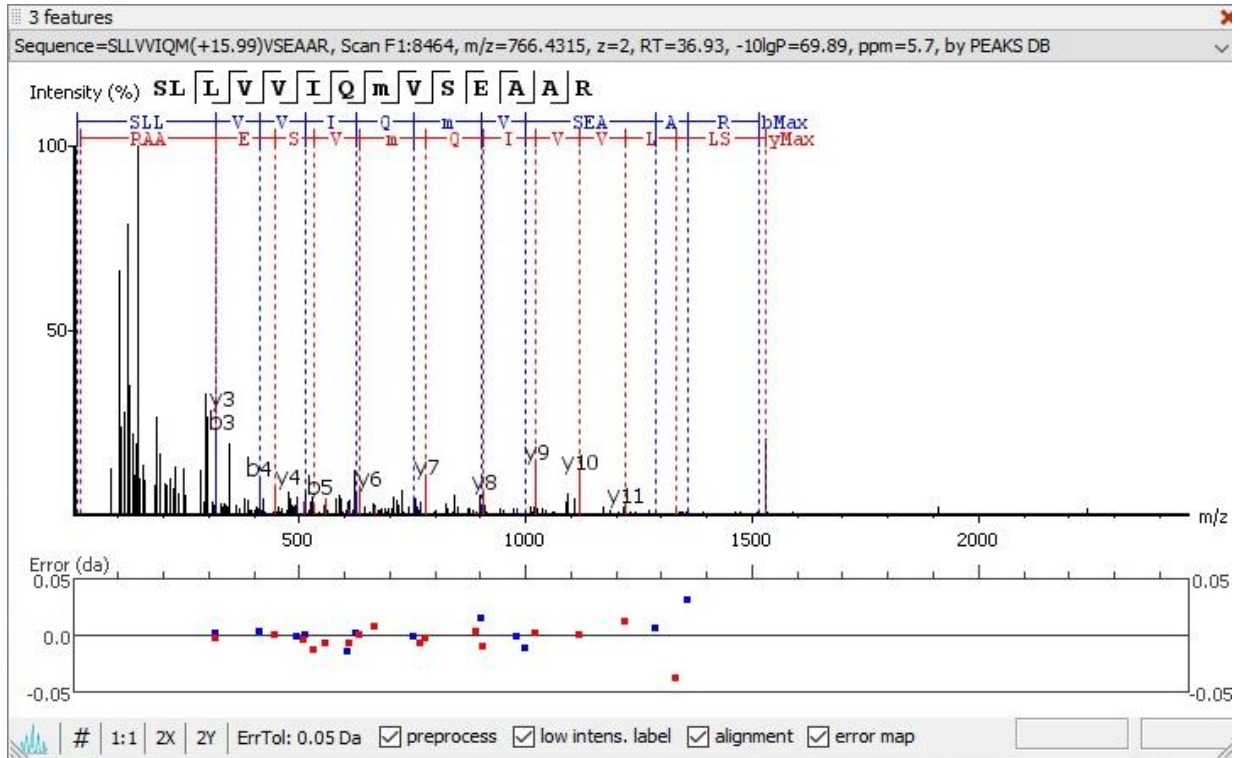


Рис. 3. MS/MS-спектр для пептида с EAAR последовательностью