

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	MRVIAAAMLYLVVLAICSVGIQG-----IDYPSVSNLGAKSATYRDFLSNLR	51	TIVATGTYEVNGLPVLRRSEEVQKSRFVLPVLTINIGITVTLAVDVTNLYVAFSANGN
Q8GT32	MRVVAAMLYFYVWLAIICVGIQG-----IDYPSVSNLGAKSATYRDFLSNLR	51	KTIVATGTYEVNGLPVLRRSEEVQKSRFVLPVLTINIGITVTLAVDVTNLYVAFSANGN
P33183 NIGB_SAMNI	MRVIAAAMLYFYVWLAIICVGIQG-----IDYPSVSNLGAKSATYRDFLSNLR	51	KTIVATGTYEVNGLPVLRRSEEVQKSRFVLPVLTINIGITVTLAVDVTNLYVAFSANGN
Q94552	MRVIAAAMLYFYVWLAIICVGIQG-----IDYPSVSNLGAKSATYRDFLSNLR	51	KTIVATGTYEVNGLPVLRRSEEVQKSRFVLPVLTINIGITVTLAVDVTNLYVAFSANGN
004072	MRVVA---TILYLVVFAICGLGHIS-----ATPPNYPVSLKMGAKMISYRNFLGELQ	51	DLVTRKSYTALDLPVLPKQVPP--VENRFVLARLTINPSGDTVTLAIDVWNLVYVAFSANGR
004071 004071_SAMNI	MRLVA---TILYLVVFAICGLGHGAA---AAPPNYPVSLKMGAKMISYRNFLGELQ	53	DLVTRKSYTSLDLPVLPKQVPP--VENRFVLARLTINPSGDTVTLAIDVWNLVYVAFSANGR
P93543 RIP1_SAMNI	MKVVV---TILYLVVLAICGLGHGAPHTSAPPTVPSVSNLGAKSATYRDFLSNLR	57	GKVLGSHRAFDPVLPNPESEKVSQSDSRFVLPVLTINPSGDTVTLAIDVWNLVYVAFSANGR
Q22415 SNAIF_SAMNI	MKVVV---KLLYLVLVAICGLGHGALHTRVPVPSVSNLGA---DTPGPFRLAQ	55	EKVLGNHTAFDLPVLPNPESEKVSQSDSRFVLPVLTINPSGDTVTLAIDVWNLVYVAFSANGR
Q41358 SNAIB_SAMNI	MRLVA---KLLYLVLVAICGLGHGALHTRVPVPSVSNLGA---DTPGPFRLAQ	55	EKVLGNHTAFDLPVLPNPESEKVSQSDSRFVLPVLTINPSGDTVTLAIDVWNLVYVAFSANGK
004367 004367_SAMNI	SYFFKDATEVQKSNLFGVTRQHTLPFTGNVDNLETAAGR-RESIELGPSPLDGAITSLS	170	Y-----DESVARSLLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQTAGFTPHALHLSHENNWS
Q8GT32	SYFFKDATEVQKSNLFGVTRQHTLPFTGNVDNLETAAGR-RESIELGPSPLDGAITSLS	170	H-----GDSVARSLLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQTAGFTPHALHLSHENNWS
P33183 NIGB_SAMNI	SYFFKDATEVQKSNLFGVTRQHTLPFTGNVDNLETAAGR-RESIELGPSPLDGAITSLS	170	H-----GDSVARSLLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQTAGFTPHALHLSHENNWS
Q94552	SYFFKDATEVQKSNLFGVTRQHTLPFTGNVDNLETAAGR-RESIELGPSPLDGAITSLS	170	H-----GDSVARSLLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQTAGFTPHALHLSHENNWS
004072	SYFFNDSSTIEEMENLQVNTQDKLFTGNVYSLERLAGVNNRESIFLGPISLAEAISSLSLW	169	RYTQSNKDKTSLAKALLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQTAGFTPHALHLSHENNWS
004071 004071_SAMNI	SYFFKESDIEKKNLFDVTRQENLKFQGNVYSLERLAGVNNRESIFLGPISLAEAISSLSLW	170	RYSG--GDAKSLAKALLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQTAGFTPHALHLSHENNWS
P93543 RIP1_SAMNI	SYFFSGSSVEQRENLFVDTTQEDLNFKGQVYSLERLAGVNNRESIFLGPISLAEAISSLSLW	176	TYKSSAGDNKRLARSLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQTAGFTPHALHLSHENNWS
Q22415 SNAIF_SAMNI	SYFFSGSSVEQRENLFVDTTQEDLNFKGQVYSLERLAGVNNRESIFLGPISLAEAISSLSLW	174	TYTLAGDTKPLARGLLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQTAGFTPHALHLSHENNWS
Q41358 SNAIB_SAMNI	SYFFSGSSVEQRENLFVDTTQEDLNFKGQVYSLERLAGVNNRESIFLGPISLAEAISSLSLW	174	TYTLAGDTKPLARGLLVVIQVSEAAARFRYIEQEVRRSLQQTAGFTPHALHLSHENNWS
004367 004367_SAMNI	SMSLEIQAGNNVSPFFGTQVLLNVDHTHRLVDNFEEELYKGTGIAELLFRCSSPSN---	279	----DSAIRRPHVLAGEDNKYNDGECTCPASFTFRIVGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
Q8GT32	SMSLEIQAGNNVSPFFGTQVLLNVDHTHRLVDNFEEELYKGTGIAELLFRCSSPSN---	279	----DNAIRMPDLAGEDNKYNDGECTCLRTSFTFRIVGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
P33183 NIGB_SAMNI	SMSLEIQAGNNVSPFFGTQVLLNVDHTHRLVDNFEEELYKGTGIAELLFRCSSPSN---	279	----DNAIRMPDLAGEDNKYNDGECTCLRTSFTFRIVGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
Q94552	SMSLEIQAGNNVSPFFGTQVLLNVDHTHRLVDNFEEELYKGTGIAELLFRCSSPSN---	279	----DNAIRMPDLAGEDNKYNDGECTCLRTSFTFRIVGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
004072	YMSKEIQGATL--GGTFAHVVLQDQGGNNPENVNFRRLFLQTYAVLLYGCAPVTSTSYS	288	NNAIAAQIIRMPVFRVGGD-----E-KCTVV--DVTARIISGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
004071 004071_SAMNI	YMSKEIQGATV--GGTFAHVVLQDQGGNNPENVNFRRLFLQTYAVLLYGCAPVTSTSYS	287	NNAIAAQIIRMPVFRVGGD-----E-KCTVV--DVTARIISGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
P93543 RIP1_SAMNI	SMSSEIQQAQV--GGFAVAVVQLDQRNHPIDVTNFRRLFLQTYAVLLYGCAPVTSTSYS	291	---MPAYIIRMPVFRVGGD-----EERCSVVEVTRIGGRDGLCAEVKNGDEKGTGPIQ
Q22415 SNAIF_SAMNI	SMSSEIQQAQV--GGIFGAVVQLRDERNHPIDVTNFRRLFLQTYAVLLYGCAPVTSTSYS	293	NNAIDAQIIRMPVFRVGGY-----EKVCSV--EVTARIISGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
Q41358 SNAIB_SAMNI	SMSSEIQQAQV--GGIFGAVVQLRDERNHPIDVTNFRRLFLQTYAVLLYGCAPVTSTSYS	293	NNAIDAQIIRMPVFRVGGY-----EKVCSV--EVTARIISGRDGLCVDRVGDYDGTGPIQ
004367 004367_SAMNI	LWPCGTRQNRWTFDSDTIRSMGKCHTANGLNNGSNIVFNCSATAENAIAKIEVPIDGS	394	IINPSSGRVMTAPSAASRTILLLENNIYAASQGNVTNIVKPIVASIVGKEMCLQNGE
Q8GT32	LWPCGTRQNRWTFDSDTIRSMGKCHTANGLNNGSNIVFNCSATAENAIAKIEVPIDGS	394	IINPSSGRVMTAPSAASRTILLLENNIYAASQGNVTNIVKPIVASIVGKEMCLQNGE
P33183 NIGB_SAMNI	LWPCGTRQNRWTFDSDTIRSMGKCHTANGLNNGSNIVFNCSATAENAIAKIEVPIDGS	394	IINPSSGLVMTAPRAASRTILLLENNIYAASQGNVTNIVKPIVASIVGKEMCLQNGE
Q94552	LWPCGTRQNRWTFDSDTIRSMGKCHTANGLNNGSNIVFNCSATAENAIAKIEVPIDGS	394	IINPSSGLVMTAPRAASRTILLLENNIYAASQGNVTNIVKPIVASIVGKEMCLQNGE
004072	LLSCGQSSQWTFRTDGTIRSLGKCLTNSGDSGGNYAMINCDTARDAIKWLSIDGT	401	ITHRLSGLVLTAPAAQGTLLLLQKNIHAASQGNIVG--NVPLVTFIVGYNQCLRENGE
004071 004071_SAMNI	LLSCGQSSQWTFRTDGTIRSLGKCLTNSGDSGGNYAMINCDTARDAIKWLSIDGT	400	ITHRLSGLVLTAPAAQGTLLLLQKNIHAASQGNIVG--NVPLVTFIVGYNQCLRENGE
P93543 RIP1_SAMNI	LSSCGEQSSQWTFRTDGTIRSLGKCLTNSGDSGGNYAMINCDTARDAIKWLSIDGT	398	ITNPRSGVLVLTAPAAEGTALSLENNIHAARQGNIVG--DVEPLVTFIVGYNQCLRENGE
Q22415 SNAIF_SAMNI	LGPCNECQLWTFRTDGTIRSLGKCLTNSGDSGGNYAMINCDTARDAIKWLSIDGT	402	ITNPRSGVLVLTAPAAEGTALSLENNIHAARQGNIVG--DVEPLVTFIVGYNQCLRENGE
Q41358 SNAIB_SAMNI	LRPCNECQLWTFRTDGTIRSLGKCLTNSGDSGGNYAMINCDTARDAIKWLSIDGT	402	ITNPRSGVLVLTAPAAEGTALSLENNIHAARQGNIVG--DVEPLVTFIVGYNQCLRENGE
004367 004367_SAMNI	NRVWMEDECEAT---SLQQQIALYGDGTRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIILKCGQLPS	511	QRWFFNSDGAIVNPKSRHVMVDRASNVSLREIIFPATGNPNQVQVQLVPS
Q8GT32	NRVWMEDECEAT---SLQQQIALYGDGTRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIILKCGQLPS	511	QRWFFNSDGAIVNPKSRHVMVDRASNVSLREIIFPATGNPNQVQVQLVPS
P33183 NIGB_SAMNI	NRVWMEDECEAT---SLQQQIALYGDGTRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIILKCGQLPS	511	QRWFFNSDGAIVNPKSRHVMVDRASNVSLREIIFPATGNPNQVQVQLVPS
Q94552	NRVWMEDECEAT---SLQQQIALYGDGTRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIILKCGQLPS	511	QRWFFNSDGAIVNPKSRHVMVDRASNVSLREIIFPATGNPNQVQVQLVPS
004072	MNPLWLLEDVCLN---RVEQEHIALYGDGTRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIILKCGQLPS	514	QRWVFNTHGTSNPNKLVMEVRSQVSLRQIIIVYHPTGNLQVNIITDTPV
004071 004071_SAMNI	MNPLWLLEDVCLN---RVEQEHIALYGDGTRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIILKCGQLPS	513	QRWVFNTHGTSNPNKLVMEVRSQVSLRQIIIVYHPTGNLQVNIITDTPV
P93543 RIP1_SAMNI	MNDVSLGDCSVKSAKVDQEHIALYGDGTRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIILKCGQLPS	517	QRWVFNTHGTSNPNKLVMEVRSQVSLRQIIIVYHPTGNLQVNIITDTPV
Q22415 SNAIF_SAMNI	MNFVWLLEDVCLN---RVEQEHIALYGDGTRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIILKCGQLPS	518	QRWVFNTHGTSNPNKLVMEVRSQVSLRQIIIVYHPTGNLQVNIITDTPV
Q41358 SNAIB_SAMNI	MNFVWLLEDVCLN---RVEQEHIALYGDGTRVNSRGLCVTTNGYNSKDLIILKCGQLPS	518	QRWVFNTHGTSNPNKLVMEVRSQVSLRQIIIVYHPTGNLQVNIITDTPV

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

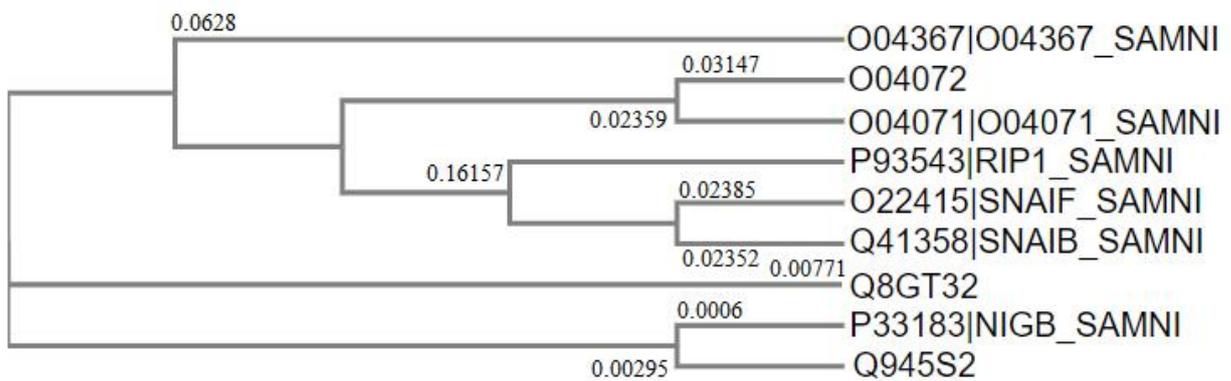


Рис. 2. Кладограмма, показывающая родственные отношения между RIP

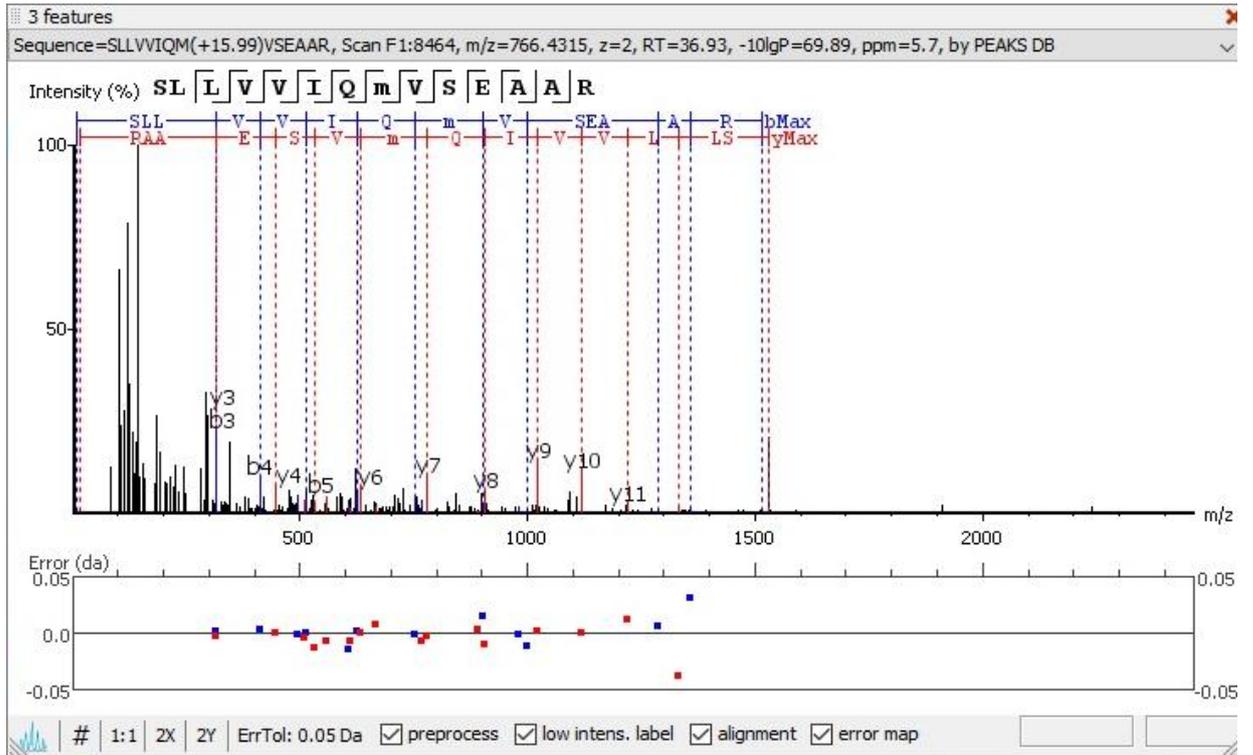


Рис. 3. MS/MS-спектр для пептида с EAAR последовательностью