

Proteobacteria and Actinobacteria Signatures (CTP Synthase)

B. Gao and R.S. Gupta (2005) IJSEM 55: 2401-2412

		377				442	
Proteobacteria	<i>Haemophilus influenzae</i>	P44341	GICLGMQIALIEYARNVAGLTKANSSE	FDK	DCEQPVALITE	WQDAEGNTEV	RTDESIDLGGTMRIG
	<i>Escherichia coli</i>	AAA24485	-----V--D--H--NMEN--T-	-VP	--KY-----	-R-EN--V--	--SEK-----
	<i>Yersinia pestis</i>	AAM84400	-----V--M-F-----MEN--T-	-VP	--KY-----	-R-ED--V-I	--E-----V-
	<i>Salmonella typhimurium</i>	CAD06059	-----V--F-----MDN--T-	-VP	--KY-----	-R-ED--V--	--SEK-----I--
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	AAG07025	-----V-V-----L-WSD--T-	---	SSGH---G---	---T-A-I	---EA-----
	<i>Vibrio cholerae</i>	AAF95590	-----V-----MEG-H-T-	-N-	NTKY---G---	-V-G--V-E	--SEK-----
	<i>Neisseria meningitidis</i>	AAF41908	-----V-----D---KG--T-	-L	K-AA-----D-	--T-D-SV-T	--DESA-----
	<i>Burkholderia fungorum</i>	ZP_00031881	-----L-V--F--D-V--KD--T-	-Q	ETPNR-----	-Y-R--RV-K	--E-----
	<i>Caulobacter crescentus</i>	Q9A7K3	---F--M-V--TL-----IKD-S---	-G	PTEB-----GIM--	- IKGNE-VQ	--RAND-----
	<i>Helicobacter pylori</i>	O25116	-----L-IV-FC---L-KG--T-	-NQ	R--Y---Y--GD	FM-QNHQKQ-	---YN-P-----
	<i>Campylobacter jejuni</i>	NP_281249	-----L-V-F-----LK-KDV---	-NE	K-QN---Y--D-	EM-TN-EKQT	---AKTP-----
	<i>Aquifex aeolicus</i>	AAC07314	-----LMA--F---L-FSN--T-	--P	-TPF--IDIME-	---	QKKVVK-----
	<i>Chlorobium tepidum</i>	AF130447	-----C-T--F---ICD-PD--T-	-N-	RTRF--ID-MEH	---	QKKVKEK-----
	<i>Fibrobacter succinogenes</i>	AY017383	-----MLA--F--D-L-WKD--T-	--E	NTTH--ID-MD-	---	QKNVTEK-----
	<i>Chlamydia muridarum</i>	AAF39308	-----ALVV---YALS-PL---L-	M-P	NTPD--CMMQG	---	Q-TMIK-----
Other Gram(-) bacteria	<i>Borrelia burgdorferi</i>	AAC66946	-----L-L-V--F---C-ILD-DTE-NLARDKPLKS	--IH-LP-	---	QKGIK-K-A-	---
	<i>Treponema pallidum</i>	AE001210	-----V--F---LL-AS-H-R-	-AV	-TPH--D-LPG	---	CV- TPT--SL---
	<i>Porphyromonas gingivalis</i>	NP_904820	-----CMV-----L-FKD--TT-	IES	NI-HK-ID-MD-	---	QKTVT-M--S---
	<i>Synechococcus elongatus</i>	Q54775	-L-----A-V-DW-----DG--A--	--P	ETPH--I--LP-	---	QQ-VV-----
	<i>Deinococcus radiodurans</i>	AB002001	-----V-----H---IED--A--	-E	YAKNK-ID-MP-	---	QLEVAGM-----
	<i>Mycobacterium bovis</i>	AAB48045	-L---L-CIV--A--S---N--A--	-P	-TPD--I-TMPD	---	QK-KI VAG-A-----
	<i>Mycobacterium leprae</i>	P53529	-L---L-CIV--AT-S---VQ--A--	-EP	ATPD--ISTMAD	---	QK-I VAG-A-F-----
	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	CAB10956	-L---L-CIV--A--S---N--A--	-P	-TPD--I-TMPD	---	QK-I VAG-A-----
	<i>Bifidobacterium longum</i>	ZP_00120238	-L---L-SMV--S-H-L-IED-----	-EP	--AN--I-TME-	---	QKDI VAGKG-M-H-----
	<i>Thermobifida fusca</i>	ZP_00057592	-----L-CMV-----D---RG--L--	-D	KA-H---STMAD	---	QTDV VAG-R-M-----
	<i>Corynebacterium glutamicum</i>	BAB98810	-L---L-CTV--A-----EQ-S-T-	--P	AAT---I-TME-	---	QKAA VSG-A-----
	<i>Streptomyces coelicolor</i>	CAB52840	-L---L-CIVV-A---L--VAD--T-	-P	ATAH--STMA-	---	QLDI VAG-G-----
	<i>Gordonia rubripertincta</i>	AY876143	-L---L-CVV--A--S---DE-S-T-	-P	-TPH--ISTMAD	---	QADA VAG-A-----
	<i>Trichotomospora caesia</i>	AY876141	-L---L-CIV--A---L--IPD--T-	--A	VTAH--ISTME-	---	QLAY VEGAG-----
	<i>Cellulomonas fimi</i>	AY876142	-----L-CMV--S---L--DG-S---	-D	-PAH--I-TMA-	---	QLAI VGGAG-----
Actinobacteria	<i>Microtetraspora niveoalba</i>	AY876144	-L---L-CMV--A---L--IED-G-T-	-P	ETPAA--ISTMAD	---	QEDV VSGER-M-----
	<i>Rhodococcus rhodochrous</i>	AY876145	-L---L-CVV--A--S--GIEDASSTE	-P	-TTA--ISTMAD	---	QELA VAG-A-----
	<i>Kocuria rhizophila</i>	AY876146	-L---L-CMV--A-----EV--PN-S-T-	-P	ETDT--I-TME-	---	QKQF VEGAG-----
	<i>Propionibacterium acne</i>	AY876147	-L-----C-V--V--DL--IKD-A---	-S	QTPD--I-TMA-	---	QVEA VAGKA-----
	<i>Planobispora rosea</i>	AY876148	-L---L-CMV--A---L--IED-G-T-	-P	ETTH--ISTMAD	---	QEDV VSG-R-M-----
	<i>Clavibacterium michiganensis</i>	AY876149	-L---L-CMV--A---E-D-PG-S---	-P	-SAF---TMAE	---	QVDI IAGG-----
	<i>Leifsonia xyli</i>	YP_061635	-L---L-CMV--E---NE-GLAG-S-S-	-D	-TAF--I-TMA-	---	QVDI IAGG-----
	<i>Tsukamurella paurometabola</i>	AY876150	-L---L-CIV--E---SAGLDGASSAE	-EP	-AKY--ISTMAD	---	QEQA VAG-A-----
	<i>Nocardia corynebacterioides</i>	AY876151	-L---L-CMV--A--S---SD--A--	-EP	ETT--ISTMAD	---	QEQA VAG-A-----
	<i>Nocardioides simplex</i>	AY876152	-L---L-SMV-----TEL---G-T-	-P	-TPE--I-TME-	---	QKSI VEGAG-----
	<i>Kribbella sandramycini</i>	AY876153	-L---L-CMV--T--AL---ER---T-	-EE	PCQH--ISTMAD	---	QHDV VSGER-M-----
	<i>Saccharopolyspora erythraea</i>	AY876154	-L---L-CMV--T--AL---ER---T-	-EE	P-QH--ISTMAD	---	QHDV ISGDR-M-----
	<i>Microbacterium oxydans</i>	AY876155	-L---L-CMV--E---D---IEG-S---	-P	ETAEP-I-TMA-	---	QVDI LDGG-----
	<i>Tropheryma whipplei</i> TW08/07	NP_789056	-----CMV--E---VG-HG-S---	-TD	-TQW---TTML-	---	QRD ILIDDQF-----
	<i>Tropheryma whipplei</i> Twist	AAO44197	-----CMV--E---VG-HG-S---	-TD	-TQW---TTML-	---	QRD ILIDDQF-----
Firmicutes	<i>Symbiobacterium thermophilum</i>	YP_073869	---M---S-V--A---LL--S---T-	-VT	--KD--IDMMAQ	---	QKQVT-----
	<i>Staphylococcus aureus</i>	BAB95916	-----L-TV-FS---L--EG-H-A-L-	-P	ATPY-I-ID-LP-	---	QK-IE-----L---
	<i>Bacillus subtilis</i>	P13242	-----V-S-----L--KG-H-A-	I-P	STQY-I-ID-LP-	---	QK-VE-----L---
	<i>Streptococcus pyogenes</i>	AAM80239	-----LTCV-F--H-LNMEG--F-	LEP	STKY-I-IDIMRD	---	QI-IE-M---L---
	<i>Lactococcus lactis</i>	CAA09021	-----LTAV-F---L--EG-H-FA	L-P	ETKY--IDIMRD	---	QV-VE-M---L---
	<i>Mycoplasma capricolum</i>	CAA42665	-----T-SI---D--LLNWD-D-T-	-N-	NTTH-IFDY-K	---	GI-RDNI---L---
	<i>Clostridium acetobutylicum</i>	NP_349494	-----C-V-----L--EG-H---	I-P	QTKY--ID-MPD	---	QK-ID-K-----

Fig. 2 Partial alignment of CTP synthetase sequences showing a signature consisting of an insert of 10 aa (outer box), which is specific for proteobacteria. And at the same position a smaller 4-aa insert for all *Actinobacteria*.