resig சலின்கோboxylic ad	OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP		cydC cydD fepB fepC fepD fepG ftsE ftsX	
RAN pelahasayaan da sa kaliaha aty oi n daan Kalimas is yon karsarboxylic ad	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP OP		loIC loID lptB pstB pstC rffH glmS glnA purB	
iotekzningtadrippeteRNUpelahatsya		IP OP		OP					OP				OP		OP	OP	aspS cysS fmt lysS trpS tyrS ydiF	
Retirements strategical strate	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP		OP		OP	OP	OP	OP	OP OP	glmS.1 pgm ugd glnA.1	
no acidsbeta—Lactan Ba esiska barbaran ka in haya idan takasy daharan ka daharan ka 	OP	OP OP	OP OP	OP OP OP OP		OP OP	OP OP	OP	OP OP		OP OP	OP OP	OP OP	OP OP		OP OP	secG secM tolC acrA acrB mrdA tolC.1 aroD cysE	
Biosynthesis of amino acid	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP	OP	OP OP	OP OP	OP OP	cysM dapA dapB dapD dapE dapF eno fbaA gapA glnA.2 glyA icd.1	
Bic	OP OP			IP OP	ОР	OP	OP OP	OP	OP OP OP OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	rpe rpiA tktA accB aceE aceF adk aroD.1 cysM.1 dapA.1	
Biosynthesis of antibiotics	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	ОР	dapB.1 dapF.1 eno.1 entD fbaA.1 galU.1 gapA.1 glmS.2 glyA.1 icd.2 ispA ispD	
Biosyr	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP	OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP	OP OP	OP OP OP	OP OP OP	ispE ispF ispH lpd pgm.1 purB.1 rffH.1 rpe.1 rpiA.1 sucA sucB	
	_	OP OP OP	_	_	OP	OP	OP	OP	OP OP OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	accB.1 aceE.1 aceF.1 adk.1 aroD.2 cysE.1 cysM.2 dapA.2 dapB.2)
ondary metabolites	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP OP	OP OP	ОР	ОР	OP	OP	OP	OP	eno.2 entD.1 fbaA.2 gapA.2 glyA.2 gpsA hemB hemD hemE hemG	:
Biosynthesis of second	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	hemL icd.3 ispA.1 ispD.1 ispF.1 ispH.1 lpd.1 pgm.2 purB.2 ribE ribF	
nonribosomal peptides	OP OP	OP IP OP OP OP	OP OP OP	IP OP OP OP OP		OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP OP OP	OP OP OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP OP	rpe.2 rpiA.2 sucA.1 sucB.1 tktA.2 ubiA ubiE ubiF ubiG ubiH ubiX	
earsoalteointeatapataleonigroup nonribosomal peptides		OP		OP							ОР	OP	ОР		OP	OP	ynbB entD.2 birA fabZ ydiF.1 accB.2 aceE.2 aceF.2	
') resastaoncenetabBliasrynBh	OP OP			OP OP OP		OP OP OP	OP OP OP	OP	OP OP OP OP OP	OP OP		ОР		ОР	OP OP OP	OP OP OP	cysE.2 cysM.3 eno.3 fbaA.3 foID gapA.3 glyA.3 icd.4 lpd.2 rpe.3 rpiA.3	3
utærthater@eiskladajsalaisjiTs©A objælle)eptide (CAMP) r £sastæmen etab B lissmr ⊞			OP OP	OP	OP OP	ОР	OP OP	OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP OP		OP OP	sucA.2 sucB.2 tktA.3 acrA.1 acrB.1 lpxA tolC.2 aceE.3 aceF.3 icd.5	
	OP OP OP	OP OP		OP OP		OP	OP		OP OP		OP OP OP		OP	OP	ОР	OP	lpd.3 sucA.3 sucB.3 glyA.4 cysE.3 cysM.4 murD murl	
hhoiosyn theasiis teep dyesteind e		OP	OP							OP	OP	OP					dnaG dnaQ dnaX holB holC holD ssb accB.3 fabA fabH	
electrical tradeoni Finsk aten ebila by Finsk ateys axid i Frantisy bardish bio syn Dinasik ateep Organishio Denga			OP OP OP		OP	OP	OP	OP	ОР	OP	OP		OP OP				fabZ.1 accB.4 fabA.1 fabH.1 fabZ.2 folA folB folC folE folK	
												OP			OP	OP	foIP alsK fbaA.4 galU.2 pgm.3 icd.6 gpsA.1	
isn o ntag ötyi isveytaten laimatiiticar 156 kyyda tesfiskytisthe disneei Od yanasi istre Golifte tifiiat in									OP OP	OP			OP	OP	OP	OP OP	pgsA ynbB.1 glyA.5 lpd.4 aceE.4 aceF.4 chbF crr.1 eno.4	
ten laimatidiocarb@kydertes@bleyta		OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP OP	OP	OP	OP		OP	OP OP	fbaA.5 gapA.4 lpd.5 pgm.4 glnA.3 glyA.6 lpd.6 dnaQ.1 dnaT dnaX.1	
	OP	OP	OP OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	holB.1 holC.1 holD.1 priA priB ssb.1 suhB	
Lysine de tyædædæio mosynt be søpolysaccharide bio sproiseeisphoepatat	ОР	ΙΡ	IP	OP	ОР	OP	OP	OP	OP OP OP	OP	ОР	OP OP	OP OP OP	OP	OP	OP OP OP	gmhA hldD hldE kdsA kdsB lpxA.1 lpxL lpxM waaC waaF	
e detyvadatelomosynthepopo	OP	OP OP	OP OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP		OP	OP		OP OP	waaG waaU dapA.3 dapB.3 dapE.1 dapF.3 sucA.4 sucB.4	
Lysine	OP OP	OP	OP	OP OP	OP	OP	OP	OP	OP OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	accB.5 aceE.5 aceF.5 adk.2 aroD.3 birA.1 cmk coaE cydA cydB cysE.4	
									OP OP								cysM.5 dapA.4 dapB.4 dapE.2 dapF.4 dcd dnaQ.2 dut eno.5 fabA.2	2
	OP OP	OP OP	OP OP	OP	OP	OP	OP	OP	ОР	OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP	OP	OP	fabH.2 fabZ.3 fbaA.6 foIA.1 foIB.1 foID.1 foIE.1 foIK.1 foIP.1 gaIU.3	NPEQ 8 6 4 2 0
	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	ОР	OP	OP OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	gapA.5 glmS.3 glnA.4 glyA.7	1 1 1 1 1
Metabolic pathways	OP	OP	ОР	OP	OP	OP	OP	ОР	ОР	OP	ОР	OP	ОР	OP	ОР		neml.1 hldD.1 holB.2 holC.2 holD.2 icd.7 iscS ispA.2 ispD.2 ispE.2 ispF.2	
		ΙΡ	IP	ОР	ОР	ОР	OP	OP	OP OP	OP	OP OP	ОР	ОР	OP	OP		ispH.2 kdsA.1 kdsB.1 lipA.1 lipB.1 lpd.7 lpxA.2 lpxL.1 lpxM.1 murD.1 murl.1 nadD	
		OP	ОР	OP OP	ОР	ОР	OP	ОР	OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP OP	OP	OP	OP OP OP	OP OP	nadE nrdA nrdB pgm.5 pgsA.1 purB.3 rffH.2 ribE.1 ribF.1 rpe.4 rpiA.4 sucA.5	
	OP OP	IP OP OP OP	OP OP OP OP	IP OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP OP OP OP	OP OP OP OP	OP	OP OP OP	OP OP OP	sucB.5 suhB.1 thiL thyA tktA.4 tmk ubiA.1 ubiE.1 ubiF.1 ubiG.1 ubiH.1	
ane metabolism	OP OP	OP OP	_		OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP		OP	OP	OP		OP OP	ydiF.2	1 1
Meth	OP OP OP	OP OP OP		OP OP OP	OP OP	OP OP		_		OP	OP OP	ОР	OP OP	OP OP	ОР	OP OP OP	accB.6 aceF.6 alsK.1 cysE.5 cysM.6 dapA.5 dapB.5 dapD.3	; ;
Microbial metabolism in diverse environments	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP OP	OP OP OP		OP OP	ОР	OP OP	OP OP	OP OP OP	dapF.5 eno.7 fbaA.8 foID.2 gapA.6 glnA.5 glyA.9 icd.8 lpd.8 paaK pgm.6 rpe.5	,
	OP	OP IP	OP	IP		OP			ОР	OP	OP OP	OP OP OP	OP OP	OP		OP	rpiA.5 sucA.6 sucB.6 tktA.5 ydiF.3 dam dnaQ.3 dnaX.3 holB.3 holC.3	3
fortelletaicotiisse teardeoire etykistile	OP OP			OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP OP	OP	OP	OP OP			OP OP	holD.3 ssb.2 dapA.6 dapB.6 nadD.1 nadE.1 can glnA.6	;
letispelikistoji potaristova aj Osinde Constyti Dosip barby Siki potio at portinatio at instructional de productional de sinde d	OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP	OP OP		OP OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP		fmt.1 foIA.2 foID.3 glyA.10 thyA.1 cydA.1 cydB.1 ppa)
	OP OP		OP OP OP	ОР	ОР				OP OP OP				OP OP		OP OP	OP OP	galU.4 rpe.6 ugd.3 fbaA.9 pgm.7 rpe.7 rpiA.6 tktA.6	
Beldissury Belghten in (1) PER Jublissur	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	mrdA.1 murD.2 murJ paaK.1 aroD.4 crr.2 ptsl	
Protein குடிவுள்ளவுக்கு/rine tarBob Bok Bok bak an Alas Alas Alas Alas Alas Alas Alas Alas		OP									OP OP	OP	ОР	OP	OP	OP OP	hemB.2 hemD.3 hemE.2 hemH.3 hemL.2 accB.7 lpd.9	2 2 2 2 2
Protein expoprational.													OP				lepB lspA secA.1 secB.1 secF.1 secG.1 secM.1 adk.3 dnaQ.4	ļ
Purine metabolism		OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP OP	dnaQ.4 dnaX.4 guaA.1 holB.4 holC.4 nrdA.1 nrdB.1 pgm.8 pnp purB.4 spoT	
metabolism Pyrimidine metabolism	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP		OP	ОР	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	cmk.1 dcd.1 dnaQ.5 dnaX.5 dut.1 hoIB.5 hoIC.5 hoID.5 nrdA.2 nrdB.2 pnp.1	
		OP		OP							OP	OP	OP	OP	OP	OP	pnp.1 psuK thyA.2 tmk.1 accB.8 aceE.7 aceF.7 gloB lpd.10	
Riboflavin m edabolismseR şinogate																	rseP secA.2 secB.2 secG.2 ribE.2 ribF.2 rpIA rpIC rpID	
-																	rpID rpIK rpIM rpIN rpIO rpIP rpIQ rpIR rpIS rpIT rpIY rpmA rpmB	
Ribosome																	rpmB rpmC rpmD rpmG rpmH rpmI rpmJ rpsF rpsI rpsJ rpsK rpsL	
ation																	rpsM rpsN rpsO rpsP rpsQ rpsR rpsS rpsT rpsU ykgO	
'Maioslystuloessis Nhetalegulisan.	OP OP	OP OP	ОР	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP	ОР	OP OP	OP OP	OP OP	OP OP		OP OP	OP OP	ОР	dnaK eno.8 pnp.2 rne chbF.1 crr.3 galU.5 pgm.9)
fortheestasy SystleStrepetcaBupatie.	OP	OP OP		OP OP					OP	OP	OP	OP		OP	OP	OP OP	suhB.2 cysE.6 cysM.7 iscS.1 mnmA tusA tusB tusC tusD	
Valindajdaujoimeaamdisooleerdienepelegirakajdiimmenoenojosnyattiyeskistileinairenpeadisboone biSsiyfortheskisy SysteBtrepetaBtyolishukishukiosysubessisRNAstalegalisahation	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP			OP	OP	OP	OP	ispA.3 ispD.3 ispE.3 ispF.3 ispH.3 iscS.2 thiL.1	
Time to this sydthy exist thereft.	OP		OP OP	OP	OP	OP OP	OP	OP OP	ОР	OP	OP OP	OP OP OP	OP OP OP		OP OP	OP OP	citX csrA cydA.2 cydB.2 emrY glnA.7 glnG rpoN tolC.3	
recentual soften den de la contra dela contra de la contra dela contra de la contra del la contra de	OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP OP	OP OP	OP OP OP	OP OP	NPEQ O O O O O O O O O O O O O O O O O O O	ОР	OP OP	OP OP	OP OP	ubiA.2 ubiE.2 ubiF.2 ubiG.2 ubiH.2 ubiX.2	
ioræe.	EnCINCTC9394.NPEQ O	KIPnEcl8.NPEQ	KIPnRH201207.NPEQ	CIROICC168.NPEQ	SaTySL1344.NPEQ	SaTySL3261.NPEQ	SaTyD23580.NPEQ	SaTyA130.NPEQ	SaEnP125109.NPEQ	SaTyTy2.NPEQ	EsCoEC958.NPEQ	EsCoST131.NPEQ	EsCoCS17.NPEQ	EsCoH10407.NPEQ	EsCoBW25113.NPEQ	EsCoMG1655.NPEQ		