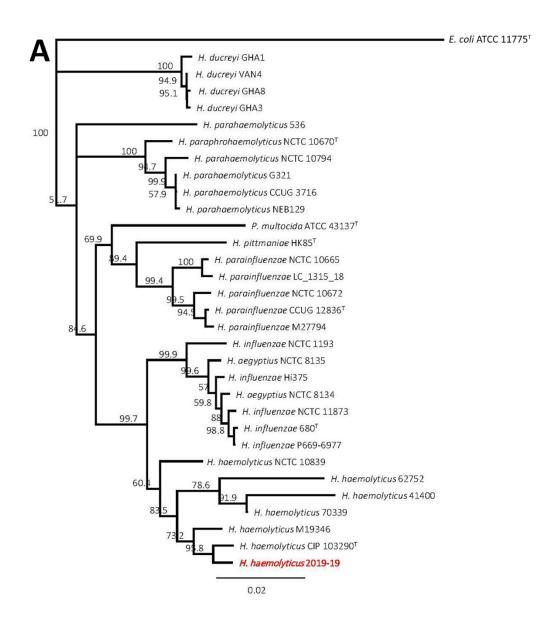
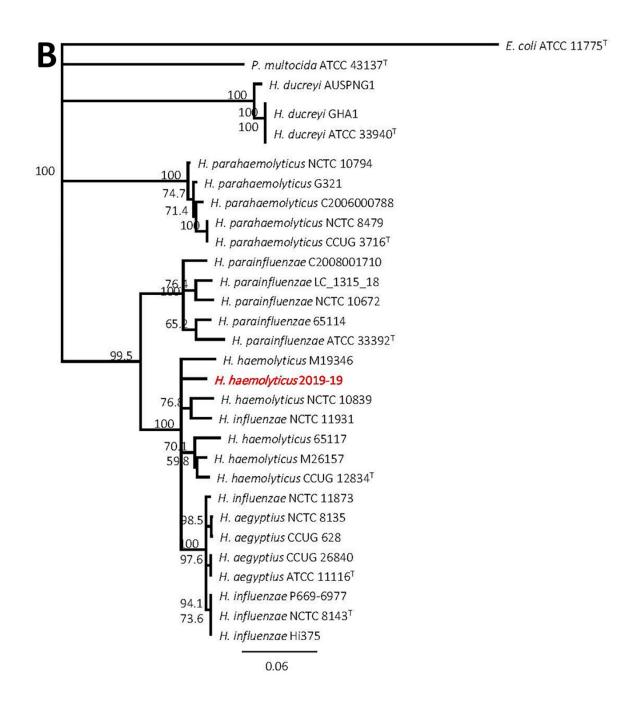
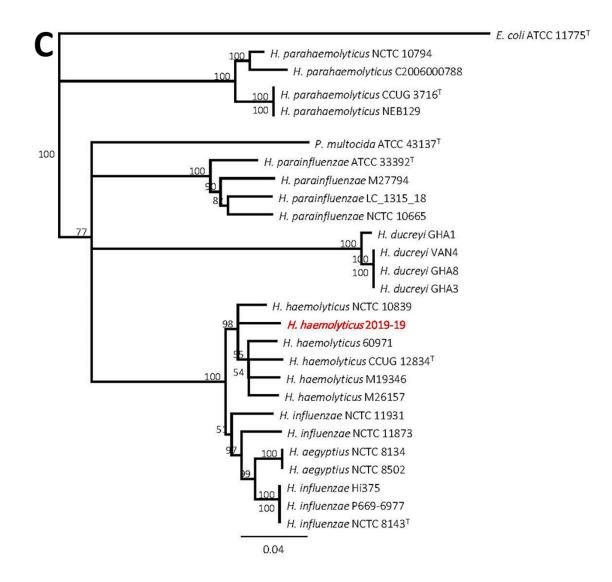
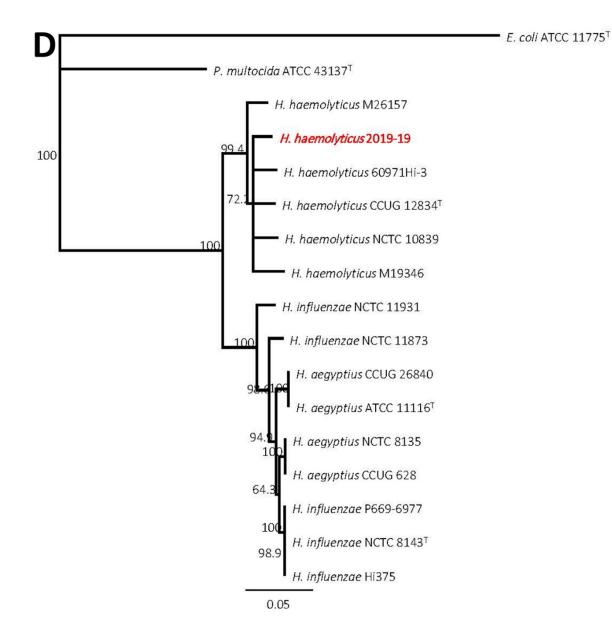
## Appendix

## High-Level Quinolone-Resistant Haemophilus haemolyticus in a Pediatric Patient with No History of Quinolone Exposure

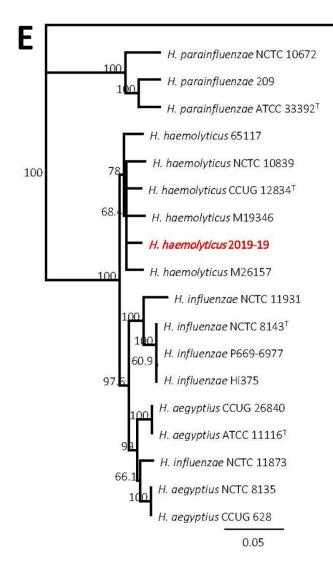


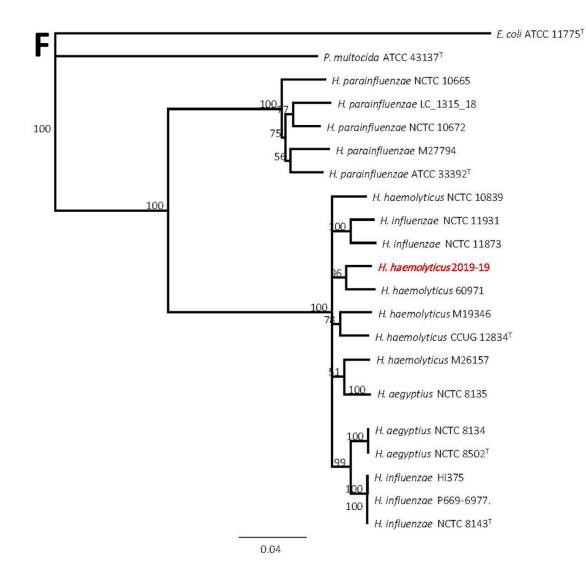


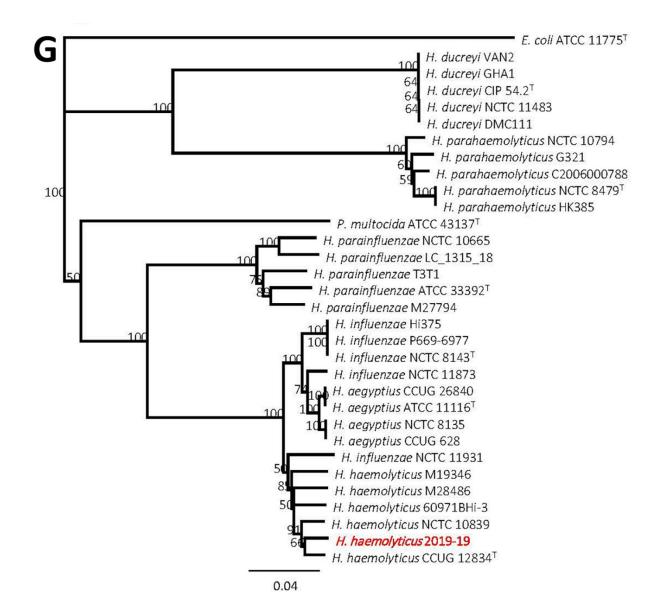


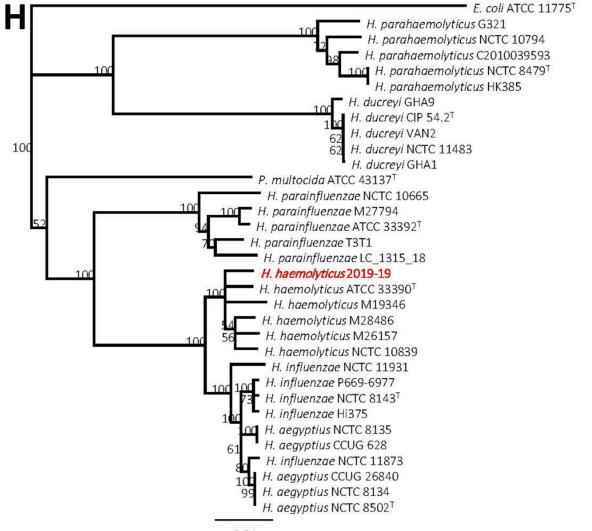


■ *E. coli* ATCC 11775<sup>T</sup>

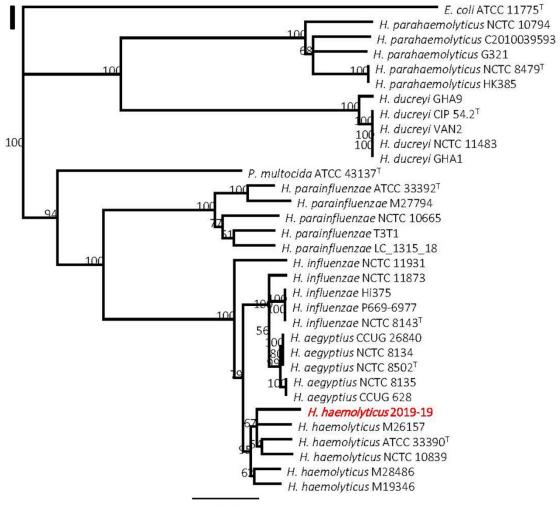




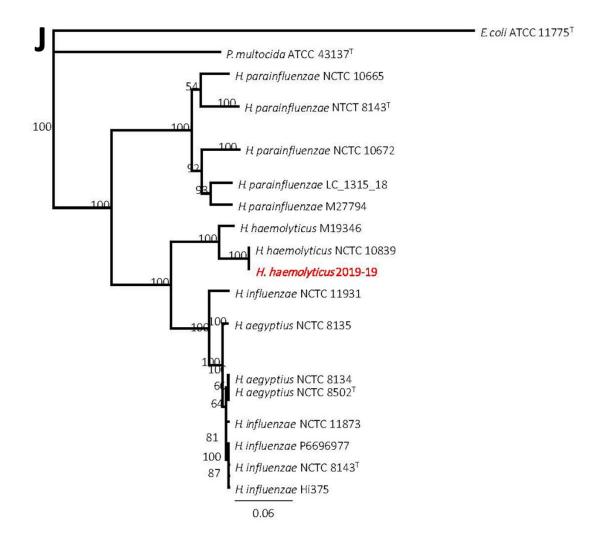




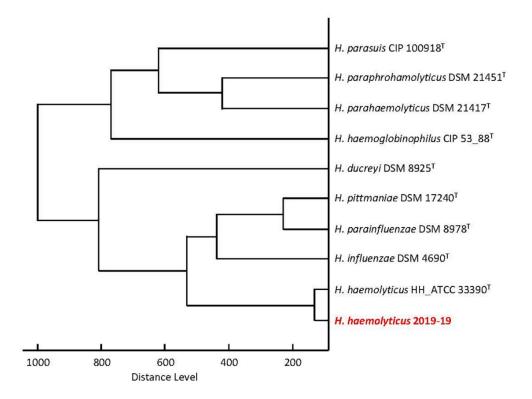








**Appendix Figure 1.** Neighbor-joining dendrograms based on nucleotide sequences. The dendrograms were drawn based on the nucleotide sequence of typical genes. They were drawn using the Clustal Omega program and neighbor-joining method using Geneious prime 2019 (Biomatters, https://www.geneious.com). *Escherichia coli* ATCC 11775<sup>T</sup> was considered an outgroup. Panels A) 16S rDNA nucleotide sequences, B) *adk*, C) *pgi*, D) *recA*, E) *infB*, F) *gyrA*, G) *gyrB*, H) *parC*, I) *parE*, and J) *ftsI. H., Haemophilus* 



**Appendix Figure 2.** Main spectra library dendrogram of MALDI-TOF mass spectral profiles. The dendrogram was generated using MBT Compass Explorer 4.1.60 software (Bruker,

https://www.bruker.com) on the basis of the MALDI-TOF mass spectral profiles of 10 Haemophilus

spp. H., Haemophilus

H. haemolyticus CCUG 1283		8 D.	•
H. haemolyticus NCTC 10839 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486			
H. haemolyticus 2019-19	10:	YMLVDGQGNPGSIDGDAPAAMRYTEVRMQKITQALLTDLDKETVNPSPNYDGELMIPDVLPTRIPALLANGSSGIAVGMATNIPPHNLNEVLNGCLAYI	D
H. haemolyticus CCUG 1283	4 <sup>T</sup> 10:		
H. haemolyticus NCTC 1083 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486	10:		
H. haemolyticus 2019-19	20:	NNBITIDELMQ IPGPDFPTAALINGRKGIEEAYRTGRGKVYVRARATVE NEKGREQIIVSELPYQVNKAKLVEKIAELIREKKIEGISNITDLSNKB	
H. haemolyticus CCUG 1283	4 <sup>T</sup> 20:		
H. haemolyticus NCTC 10839 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486	20:	H	
H. haemolyticus 2019-19		IRIBIDIKRDAVGEVVLNHLYSLTCMQVTFGINMVALDHGQPRLFNLKEIIE FVLHRREVVTRRSIFELRKARERTHILEGLAVARSNIDEMIAIIRN	
H. haemolyticus CCUG 1283	4 <sup>T</sup> 30:		
H. haemolyticus NCTC 10839 H. haemolyticus M19346	30:	λλ.	
H. haemolyticus M28486	30:	L	•
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283		LKNREBAATAISSRSWTIHSDIINLLDVSARPDDLEENLGIQGEQYYLSPAQVNAILEIRIHRITGIAFEEVVKEYEELLVKIADLIHILSSAERIMEVI	
H. haemolyticus NCTC 10839	40:		
H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486			
H. haemolyticus 2019-19		EELEEVKAQFGDDRLTEITAASGDIDLEDLIAQEDVVVTLSHEGYVKYQPLTDYEAQRRGGKGKSATKMKEEDFIEKLLVANTHDTILCFSSRGRLYWL	
H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCTC 1083			
H. haemolyticus M19346	50:		
H. haemolyticus M28486			
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283		VYQLPQASRGARGRPIVNILPLQENERITAILPVSAYEEDKFVVMATAGGIVKKIALTEFSRPRSNGIIALNLRDEDELIGVDITDGSNEIMLFSSQGR	
H. haemolyticus NCTC 10839	60:		
H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486	60:		
H. haemolyticus 2019-19		VRPABNAVRAMGRLATGVRGIKLALTNDISDDESAVEIE ISDDNABASLDLNIDKVVSLVVPKGEGAILTATQNGYGKRTQL EYPTKSRNTKGVISI	
H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCTC 1083	70:	D	
H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486	70.		
	80	USED MAKUUA A MOUREMENT THE A AMELUP MEUSEUSEUSEUSEUSEUSE TO MADERUUSE FEUCEA DEFENSE FESCIEF	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283	4 <sup>T</sup> 80:	USERNGKVVAATQVEETDQIMLITDAGTLVRTRVSEVSIVGRNTQGVRLIRTADDEHVVSLERVCDADEEDSLEESGSEE	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCTC 10839	4 <sup>T</sup> 80: 9 80:		
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCTC 10835 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19	4 <sup>T</sup> 80: 9 80: 80: 80:	45 ETTNDNYGA SSIKVLKGLDAVRKRØGNYIGDTD DG7GLNIM VFEVUDNAI DEALAGNC SDII VTIHDDNSVSVQDDGRGIPVD INFEESVSAAEVIM	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCT (1083 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus M19346	4 <sup>7</sup> 80: 3 80: 80: 80: 1 1 1 1 1		
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCT (1083 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346	4 <sup>7</sup> 80: 9 80: 80: 80: 1 1 1 1 1	45 BTTNDNYGA SSIKVLKGLDAVRKRÞGNYIGDTD DGTGLNIM VPEVUDNAI DEALAGHC SDII VTIHDDNSVSVQDDGRGIP VDIHPEEGVSAAEVIM	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCTC 1083 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19348 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus NCTC 10839 H. haemolyticus M13346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus CUG 12334 <sup>T</sup> H. haemolyticus CUG 12347	4 <sup>7</sup> 80: 80: 80: 80: 80: 11: 1 1 1 1 101	49 BTTNDNYGA 85 IKVLKGLDAVRKRPGMYIGDTD DGTGLHHMVFBVUDNAI DBALAGHC 8D II VTIHDDNSVSVQDDGRGI PVD I HPBBGVSAABVIM VLHAGGKPDD NSYKVSGGLHGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGHVHBQFYHLGEPQAPLT VIGDTBATGTIVRFWPB 8 DIFAITT FDYKILAK RLRELSP	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus MC2 1083 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus CCUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus CCUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus MC1 10839 H. haemolyticus MC3346 H. haemolyticus MC319-19 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346	4 <sup>7</sup> 80: 9 80: 80: 80: 80: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	48 ETTNDNYGA 851KVLKGLDAVRKRPGNYIGDTD DGTGLHHMVFSVVDNAIDEALAGHC SDIIVTIHDDNSVSVQDDGRGIPVD IHPESGVSAAEVIM VLHAGGKPDDNSYKVSGGLHGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGHVHEQPYHLGEPQAPLT VIGDTEATGTTVRFWPS SDIFAITTFDYKILAK RLRELSP	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCTC 1083 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus CCUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus M12346 H. haemolyticus M12346 H. haemolyticus M12346 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus XM12347 H. haemolyticus XM12347	4 <sup>7</sup> 80: 80: 80: 80: 80: 80: 11 1 1 1 1 101 101 101 101	45 ETTNDNYGA SSIKVLKGLDAVRKRPGNYIGDTD DGTGLNIM VPBVVDNAI DEALAGHC SDIIVTIHDDNSVSVQDDGRGIPVDIHPEBGVSAAEVIM VLNAGGKPDD NSYKVSGGLNGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGHVHBQPYHLGEPQAPLT VIGDTEATGTTVRPNPS SDIFAITT FDYKILAKRLRELSP	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NCT (0383 H. haemolyticus NT2 (0383 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NCT (10839 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus NCT (10839 H. haemolyticus CUG (12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus CUG (12834 <sup>T</sup> )	4 <sup>1</sup> 80: 80: 80: 80: 80: 80: 10: 10: 10: 10: 10: 10: 10: 1	48 ETENDNYGA SSIKULKGLDAURKRPGNYIGDED DGEGLHHMUFBUUDHAI DEALAGHC SDIIVTIHDDNSUSUQDDGRGIPUD IHPEEGUSAAEUIM VLHAGGKPDD NSYKUSGGLHSUGUSUUMALSDKLQLTIRRQGHUHEQFYHLGBPQAPLTUIGDEATGTTURFWPS SDIFAITT PDYKILAK RLRELSP NSGUSIRLID KRDGSEDHPHYEGGIQAFUEYLNKNKNFIHFKPFYFTAEKDGIGUEVALQNNDGUNENVYCFTNNIPQRDGSEHLAGFRGALTRSLNSY	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NCT (1083 H. haemolyticus NCT (1083 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346	4 <sup>7</sup> 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80:	45 ETTNDNYGA SSIKVLKGLDAVRKRPGNYIGUTD GGTGLNIM VFBVUDNAI DEALAGHC BDII VTIH DDNBVBVQDDGRGI PVDI NFEBSVSAAEVIM VLNAGGKFDD NSYKVSGGLNGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGNVNBQPYNLGEPQAPLT VIGDTEATGTTVRFMFS SDIFAITT FDYKILAK RLRELSF NSGVSIKLID KRDGSED NFHYEGGI QAF VEYLNKNKNFI HFKP FYFTAEKD GIGVEVAL QNNDGVNE NVYCFTNNI PQRDGGTHLAGFRGALTRSLNSY	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NCT (0383 H. haemolyticus NT2 (0383 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NCT (10839 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus NCT (10839 H. haemolyticus CUG (12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus CUG (12834 <sup>T</sup> )	4 <sup>1</sup> 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80:	48 ETENDNYGA SSIKULKGLDAURKRPGNYIGDED DGEGLHHMUFBUUDHAI DEALAGHC SDIIVTIHDDNSUSUQDDGRGIPUD IHPEEGUSAAEUIM VLHAGGKPDD NSYKUSGGLHSUGUSUUMALSDKLQLTIRRQGHUHEQFYHLGBPQAPLTUIGDEATGTTURFWPS SDIFAITT PDYKILAK RLRELSP NSGUSIRLID KRDGSEDHPHYEGGIQAFUEYLNKNKNFIHFKPFYFTAEKDGIGUEVALQNNDGUNENVYCFTNNIPQRDGSEHLAGFRGALTRSLNSY	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus (CLI (283 H. haemolyticus NCT (2033) H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus CLI (2834 <sup>†</sup> H. haemolyticus CLI (2834 <sup>†</sup> H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M128486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M128486 H. haemolyticus M12346 H. haemolyticus M12346	4 <sup>1</sup> 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80:	45 ETTNDNYGA SSIKVLKGLDAVRKRPGNYIGDTD DGTGLNIM VPBVVDNAI DEALAGHC SDIIVTIHDDNSVSVQDDGRGIPVD INPEEGVSAAEVIM VLNAGGKPDD NSYKVSGGLNGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGHVHBQPYHLGEPQAPLT VIGDTEATGTTVRPMPS SDIFAITT FDYKILAK RLRELSP NSGVSIRLID KRDGSED HPHYEGGIQAF VEYLNK NKNFIHPKPFYFTAEKD GIGVEVAL CMNDGVNE NVYCPTNNIFQRDGGTHLAGFRGALTRSLNSY SNGGMLKKEKVAT SGDDAREGLVAII SVKVPDPKFS SQYKDK LVSSEVKSA VESAMNEK MQEYLLENFADAKIIVNQIIMAAR AREAARKA REMTRKG	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NCT (1083 H. haemolyticus NCT (1083 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus CUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus CUG 1284 <sup>T</sup> H. haemolyticus CUG 12847 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M12346 H. haemolyticus NCT (10839	47 80. 9 80. 80. 80. 80. 80. 80. 80. 80.	45 ETTNDNYGA SSIKVLKGLDAVRKRPGMYIGDTD DGTGLMMVFBVVDNAI DEALAGHC SDIIVTIHDDNSVSVQDDGRGIPVD IHPEEGVSAAEVIM VLHAGGKPDD NSYKVSGGLMGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGHVHBQPYHLGSPQAPLTVIGDTEATGTTVRFWPS SDIFAITT FDYKILAKRLRELSP NSGVSIRLID KRDGSEDH PHYEGGIQAFVEYLNKNKNFIHPKPFYFTAEKDGIGVEVALQMNDGVNENVYCPTNNIPQRDGGTHLAGFRGALTRSLNSY SNGGMLKKEKVATSGDDA REGLVAII SVKVPDFKFSSQTKDKLVSSEVKSAVESANNEKMQEYLLENFADAKIIVNQIIMAARAREAARKA REMTRRKG	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCTC 1083 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346	47 80. 90. 80. 80. 80. 80. 80. 80. 80. 8	45 ETTNDNYGA SSIKVLKGLDAVRKRPGNYIGDTD DGTGLNIM VPBVVDNAI DEALAGHC SDIIVTIHDDNSVSVQDDGRGIPVD INPEEGVSAAEVIM VLNAGGKPDD NSYKVSGGLNGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGHVHBQPYHLGEPQAPLT VIGDTEATGTTVRPMPS SDIFAITT FDYKILAK RLRELSP NSGVSIRLID KRDGSED HPHYEGGIQAF VEYLNK NKNFIHPKPFYFTAEKD GIGVEVAL CMNDGVNE NVYCPTNNIFQRDGGTHLAGFRGALTRSLNSY SNGGMLKKEKVAT SGDDAREGLVAII SVKVPDPKFS SQYKDK LVSSEVKSA VESAMNEK MQEYLLENFADAKIIVNQIIMAAR AREAARKA REMTRKG	·····
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCTC 10833 H. haemolyticus NCTC 10835 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus NCTC 10839 H. haemolyticus NCTG 10839 H. haemolyticus NCTG 10839 H. haemolyticus NCTG 10839 H. haemolyticus NCTG 10839	47 80. 9 80. 80. 80. 80. 80. 80. 80. 80.	45 BTTNDNYGA SSIKULKGLDAVRKRÞGNVIGDTD GOTGLHHM VFEVUDNAI DEALAGHC SDIIVT I HDDNSUSUQDGRGI PUDI HFEEGUSAAEVIM VLHAGGKFDD NSYKVSGGLHGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGH UHBQFYHLGEPQAPLT VIGDTEATGTT VRFMPS SDIFAITT FDYKILAK RLRELSP NSGVSIRLID KRDGSEDH FHYEGGI GAF VEYLNK NKNFI HFKÞFYFTAEKD GIGVEVAL QNNDG VNE NVYCFTINN I PQRDGGTH LAGF RGALTRSLNSY	·····
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NCT (1083) H. haemolyticus NCT (1083) H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	48 BTTNDNYGA SSIKULKOLDAVRKRÞGNYIGDTD GOTOLNHM VFBVUDNAI DEALAGHC SDIIVTIH DUNBVSVQDGRGIP VDINFESGVSAAEVIM VLNAGGKFDDNSYKVSGGLNGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGN VHEQFYHLGEPQAPLT VIGDTEATGTT VRFMPS SDIFAITT FDYKILAK RLRELSP NSGVSIRLIDKRDGSEDN FHYEGGIQAF VEYLNKNKNFIHFKPFYFTAEKDGIGVEVALQNNDGVNENVYCFTNN IPQRDGOTHLAGFRGALTRSLNSY SNEGMLKKEKVATSGDDA REGLVAII SVKVFDFKPS SQTKDKLVS SEVKSA VESAMNEKMQEVLLEN FADAKII V NQIIMAAR AREAARKA REMTRRKG	······································
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NCT (1083) H. haemolyticus NCT (1083) H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyt	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	45 ETTNDNYGA SSIKULKOLDAVRKRÞGNYIGDTD GOTOLNIM VFBVUDNAI DEALAGHC SDIIVTINDDNSVSVQDDGRGIPVDINFESGVSAAEVIM VLNAGGKFDD NSYKVSGGLNGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGNVNEQPYNLGEPQAPLTVIGDTEATGTTVRFMPS SDIFAITTFDYKILAKRLRELSP NSGVSIRLIDKRDGSEDNPHYEGGIQAFVEYLNKNKNFINFKPFYFTAEKDGIGVEVALQNNDGVNENVYCFTNNIPQRDGOTNLAGFRGALTRSLNSY SNEGNLKKEKVATSGDDAREGLVAII SVKVFDFKPS SQTKDKLVSSEVKSAVESANNEKMQEVLLENPADAKIIVNQIIMAARAKEARKAREMTRRKG	·····
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ICU (028 H. haemolyticus ICU (028 H. haemolyticus ICU (028 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus CUG (12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346	41 800 800 800 800 800 800 800 800	45 ETTNDNYGA SSIKULKOLDAVRKRPONYIGUTD GOTOLNIM VFBVUDNAI DEALAGHC BDII VTIH DDNSUSUQDGRGI PUDINFESGUSAEUIM VLNAGGKFDD NSYKUSGGLNGUGUSUUNALSDKLQLTIRROGNUNBQPYNLGEPQAPLT VIGDTEATGTTURFWFS SDIFAITT FDYKILAKRLRELSP NSGUSIKLID KRDGSEDNFHYEGGI QAF VEYLNKNKNFI HFKPFYFTAEKD GIGUEVAL CWNDGUNEN VYCFTNNI PORDGOTHLAGFRGALTRSLNSY ENEGMLKKE KVATSGDDA REGLUAII SVKUPDFKFS SOTKDKLUSSEVKSA VESANNEKMOEVLEN PADAKII UNQIIMAARAREAARKA RENTRRKG	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NCT (1083) H. haemolyticus NCT (1083) H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyt	41 800 800 800 800 800 800 800 800	45 ETTNDNYGA SSIKULKOLDAVRKRÞGNYIGDTD GOTOLNIM VFBVUDNAI DEALAGHC SDIIVTINDDNSVSVQDDGRGIPVDINFESGVSAAEVIM VLNAGGKFDD NSYKVSGGLNGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGNVNEQPYNLGEPQAPLTVIGDTEATGTTVRFMPS SDIFAITTFDYKILAKRLRELSP NSGVSIRLIDKRDGSEDNPHYEGGIQAFVEYLNKNKNFINFKPFYFTAEKDGIGVEVALQNNDGVNENVYCFTNNIPQRDGOTNLAGFRGALTRSLNSY SNEGNLKKEKVATSGDDAREGLVAII SVKVFDFKPS SQTKDKLVSSEVKSAVESANNEKMQEVLLENPADAKIIVNQIIMAARAKEARKAREMTRRKG	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NCT (0838 H. haemolyticus NCT (0838 H. haemolyticus M19346 H. haemolytic	41 800 800 800 801 801 801 801 801	48 BTTNDNYGA SSIKULKOLDAVRKRPGNYIGDTD GOTGLNHM VFEVUDNAIDEALAGHC SDIIVTIHDDNSUSUQDGRGIPUDIHFEEGUSAAEVIM VLNAGGKFDDNSYKUSGGLHGUGUSUUNALSDKLQLTIRRQGHUHSOFYHLGEPQAPLTUIGDTEATGTTURFNPS SDIFAITTFDYKILAKRLRELSP NSGUSIRLIDKRDGSEDHFHYEGGIQAFUSYLNKNKNFIHFKPFYFTAEKDGIGUEVALONNDGUNENVYCFTNNIFQRDGGTHLAGFRGALTRSLNSY ENEGNIKKEKUATSGDDAREGLUAIISVKUPDFKFSSQTKDKLUSSEVKSAVESANNEKMOEVLLENFADAKIIUNQIIMAARAREAARKARENTRRKG LDIAGLFGKLADCOEKDFALSELYLVEGDSAGGSAKUGRDRKTQAILFLKGKILNVEKARFDKMLSSGEVGTLITALGCGIGRDEYNFDKLRYHHIIIM DADUDGSNIRTLLLTFFYRQMFELIERGYVYIAQFELYKVKKGKQEKYIKDADEMEQYELTIALGG ELHISANAFANNALVFEKUAFYNSVGKLIGR	······································
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ICU (0283 H. haemolyticus ICU (0283 H. haemolyticus ICU (0283 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus CUG (12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. ha	41 800 800 800 800 800 800 800 800 800 800	45 BTTNDNYGA SSIKVLKGLDAVRKRÞGNYIGDTD GGTGLNIM VFBVUDNAI DEALAGNE BDI I VI IHDDNSVSVQDGRGI PVD I NFESSVSAAEVIM JLNAGGRFDD NSYKVSGGLNGVGVSVV NALSDKLQLTIRROGHVHBQFYHLGEPQAPLT VIGDTEATGTT VRFMPS SDIFAITT FDYKILAK RLRELSP NSGVSIKLID KRDGSED NFHYEGGI QAFVEYLNKNKNFI HFKP FYFTAEKD GIGVEVAL CONDGVNE NVYCFTNNI PQRDGGTHLAGFRGALTRSLNSY ENEGNIKKEKVAT SGDDAREGI VAII SVKVPDFKFS SQTKDKLVSSEVKSA VESAMNEKMQEVLENFADAKI I VNGI IMAARAREAARKA RENTRRKG LDIAGLPGKLADCQEKD FALSELYL VEGD SAGG SAKVGRDRKTQAILPLKGKILNVEKARFDINLS SQE VGTLI TALGCGI GRDEYNPDKL RYNHIIIM	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ICI (1033 H. haemolyticus ICI (1033 H. haemolyticus ICI (1033 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus CCUG (12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus CCUG (12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus ICI (10339 H. haemolyticus ICI (10339 H. haemolyticus ICI (10339 H. haemolyticus ICI (10339 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus ICI (10339 H. haemolyticus ICI	47 800 800 800 800 800 800 800 800 800 800	48 BTTNDNYGA SSIKULKGLDAVRKRPGNYIGDTD GOTGLHHMVFEVUDNAIDEALAGHC SDIIVTIHDDNSUSUQDGRGIPUDIHFEEGUSAAEVIM VLHAGGKFDD NSYKVSGGLHGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGHVHEQFYHLGEPQAPLTVIGDTEATGTTVRFMPS SDIFAITTFDYKILAKRLRELSP NSGUSIRLIDKRDGSEDHFHYEGGIQAFVEYLNKNKNFIHFKPFYFTAEKDGIGUEVALQMNDGVNENVYCFTNNIFQRDGGTHLAGFRGALTRSLNSY SNEGMLKKEKVATSGDDAREGLVAIISVKVPDFKFSQ7KDKLVSSEVKSAVESANNEKMQEYLLENFADAKIIVNQIMAARAREAARKAREMTRRKG LDIAGLFFKLADCQEKDFALSELYLVEGDSAGGSAKUGRDRKTQAILFLKGKILNVEKARFDKMLSSGSUGTLITALGCGIGRDEYNFDKLRYHHIIIM DADVDGSHIRTLLLTFFYRGMPELIERGYVYIAQFFLYKVKKGKQERYIKDADEMEQYELTLALDG ELHISANAPANNALVFEKLVAEYNSVGKLGR A.	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NTC 1083 H. haemolyticus NTC 1083 H. haemolyticus NT346 H. haemolyticus NT346 H. haemolyticus NT346 H. haemolyticus NT346 H. haemolyticus NT346 H. haemolyticus NT346 H. haemolyticus NT348 H. haemolyticus NT348 H. haemolyticus NTC 10839 H.	41 800 800 800 800 800 800 800 800 800 800	45 ETTNDNYGA SSIKULKGLDAVRKRPGMYIGDTDDGTGLHHMVFBVUDNAIDEALAGHCSDIIVTIHDDNSVSVQDDGRGIPVDIHPEBGVSAAEVIM VLHAGGKPDDNSYKVSGGLHGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGHVHBQPYHLGEPQAPLTVIGDTEATGTTVRFWPSSDIFAITTPDYKILAKRIRELSP NSGVSIRLIDKRDGSEDHFHYEGGIQAFVEYLNKNNPIHPKPYPTAEKDGIGVEVALQNNDGVNENVYCPTNNIPQRDGGTHLAGPRGALTRSINSY ENEGNIKKEKVATSGDDAREGIVAIISVKVPDPKFSSQ7KDKLVSSEVKSAVESANNEKMQEVLLENFADAKIIVNQIIMAARAREAARKAREHTRRKG LDIAGLPGKLADCQEKDFALSELVIVEGDSAGGSAKVGRDRKTQAILFFLKGKILNVEKARFDIMLSSQEVGTLITALGCGIGRDEYNPDKLRYHHIIM DADVDGSHIRTLLLTFFYRQMPELIERGYVYIAQPFLYKVKKGKQERYIKDADEMEQYELTALDG A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.	······································
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCTC 10839 H. haemolyticus NCTC 10839 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus NCTC 10839 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. hae	41 800 800 800 800 800 800 800 800 800 800	HSETTNDNYGA SSIKULKGLDAVRKRPGMYIGDTDDGTGLHHMVFBVUDNAIDBALAGHCSDIIVTIHDDNSVSVQDDGRGIPVDIHPEBGVSAAEVIM VLHAGGKPDDNSYKVSGGLHGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGHVHBQPYHLGEPQAPLTVIGDTEATGTTVRFWPSSDIFAITTPDYKILAKRIRELSP NSGVSIRLIDKRDGSEDHFMYEGGIQAFVEYINKNNPIHPKPFYPTAEKDGIGVEVALQNNDGVNENVYCPTNNIPQRDGGTHLAGPRGALTRSINSY ENGONIKKEKVATSGDDAREGIVAIISVKVPDPKFSSQYKDKLVSSEVKSAVESANNEKMQEVILENFADAKIIVNQIIMAARAREAARKARENTRRKG LDIAGLPGKLADCQEKDFALSELVIVEGDSAGGSAKVGRDRKTQAILFLKGKILNVEKARFDIMLSSQEVGTLITALGCGIGRDEYNPDKLRYHHIIM A. A. BRHYDAPVLQGLIYQSFISVENHKDESAVE MGKSFVECJAKETEAHQYSVRTQFNAERQVELVIVEKKGIDTDYFINFDFVHGNEYAKIVSINKQ	21 21
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CCUG 1283 H. haemolyticus NCTC 10839 H. haemolyticus NCT2 10839 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus NCT 10839 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haem	41 800 800 800 800 800 800 800 800 800 800	48 BTTNDNYGA 851KVLKGLDAVRKRPGNYIGDTDDGTGLHHWVPEVVDNAIDBALAGHCSDIIVTIHDDNSVSVQDDGRGIPVDIHPEBGVSAAEVIH VLHAGGRFDDNSYKVSGGLHGVGVSVVNALGDKLQLTIRRQGHVHSQPYHLGSPQAPLTVIGDTATGTTVRPNPSSDIFAITTPDYKILAKRLRELSP NSGVSIRLIDRRDGSEDHPHYEGGIQAPVEYLNKNKNPIHPKPPYPTAEKDGIGVEVALQNNDGVNENVYCFTNNIPQRDGGTHLAGFRGALTRSLNSY SNEGMLKKERVATSGDDAREGLVAIISVKVPDPKFSSQTKDKLVSSEVKSAVESANNEKNQEYLLENEADAKIIVNQIIMAARARBAARAREMTRAKG LDIAGLPGKLADCQEKDPALSELVLVEGDSAGGSAKVGRDRKTQAILFLKGKILNVEKARFDKMLSSQEVGTLITALGGGIGRDEVNPDKLRYHHIIIM A SSRYDAFVLGGJIYQSPISVEMKDESAVE WGKSFVEQITAKSTGANGYSVRTQFNAERQVYEAVITVRKHGIDTDYFLNFDFVRMEVAKIVSLNG N N N N N N N N N N	21
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NTC 10839 H. haemolyticus NTC 10839 H. haemolyticus NT2946 H. haemolyticus NT210839 H. haemolyticus NTC10839 H. haemolyticus NT28486 H. haemolyticus NT2919 H. haemolyticus NT2919 H. haemolyticus NT2919 H. haemolyticus NT2919 H. haemolyticus NT2919 H. haemolyticus NT2946 H. haemolyticus NT2919 H. haemolytic	41 800 800 800 800 800 800 800 800 800 800	45ETTNOMYGA SEIKVIKGLDAVRREPGNYIGDTD DGTGIHIM VFEVVDNAI DEALAGH: SDIIVTINDDNSVQVQDGRGIPVD IHPEBGVSAAEVIN 92HAGGREPDD NSYKVSGGINGVGVSVVNALSDKLQLTIRRQGH VHEQFYHLGEPQAPLT VIGPTEATGTTVRFMPS SDIPAITTPDYRILARRLAELSP 92HAGGREPDD NSYKVSGGIQAFVEYLNKNKNFIHEKP FYFTAEKD GIGVEVALQNNDGVNE NVYCFTNNIPQRDGGTHLAGPRGALTRSINSY 88EGHLKKEKVATSGDDAREGIQAFVEYLNKNKNFIHEKP FYFTAEKD GIGVEVALQNNDGVNE NVYCFTNNIPQRDGGTHLAGPRGALTRSINSY 88EGHLKKEKVATSGDDAREGIQAFVEYLNKNKNFIHEKP FYFTAEKD GIGVEVALQNNDGVNE NVYCFTNNIPQRDGGTHLAGPRGALTRSINSY 88EGHLKKEKVATSGDDAREGIQAFVEYLNKNKNFIHEKP FYFTAEKD GIGVEVALQNNDGVNE NVYCFTNNIPQRDGGTHLAGPRGALTRSINSY 88EGHLKKEKVATSGDDAREGIVAII SVKVPDFKFSSCFKDKLVSSEVKSAVESANNEKNGEYLLENPADAKII VNQIIMARAREKARKAREKTRRKG 88EGHLKKEKVATSGDDAREGIVAI VEGDSAGG SAKVGRDRKTQAILFLKGKILNVEKARFDIMLSSGEVGTLITALGCGIGR DEYNPDKLRYHHIIIM 88EGHLKKEKVATSGDDAREGIVSIB SKESSYVGQUTAKETEANQYSVRTCFNAERQYELTALGG ELHISANAPANNALVFEKLVAEYNSVGKLIGR 88EGHLKKEKVATSGDV GYTYG SEVESIKKESSY GQUTAKETEANQYSVRTCFNAERQYEAVITVRKHGIDTDYFINFDFVHGNEYAKIVSIKJA 88EGHLKKEKVATGEKVY GYSEY GUTAKETEANQYSVRTCFNAERQYEAVITVRKHGIDTDYFINFDFVHGNEYAKIVSIKJAKAREKTRRKG 88EGHLKKEKVATSGKVGUTYGSESSKESSKESSGEVGUTAKETEANQYSVRTCFNAERQYEAVITVRKHGIDTDYFINFDFVHGNEYAKIVSIKJAKARAKETEANGYSKESSKESSEVGEVGEFFFEERKA 80EGHLESGAVVTRGEKVY GYSESSKESSKESSGEVGUTAKETEANGYSKESSKESSKESSEKKESSKESSEKSESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSKESSEKSESSEKSESSKESSEKSEK	21 21
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NTC 1083 H. haemolyticus NT2946 H. haemolyticus NT3946 H. haemolyticus NT346 H. haemolyticus NT10839 H. haemolyticus NT10839	47 800 800 800 800 800 800 800 800	MSETTNONYGA SEIKULKG LOAVEKEPGWIGDTDDGTGLHHWVESVUDNAIDEALAGHC SDIIVTIHDDNSUSUQDDGRGIPUD HEEBGUSAAEVIM ULHAGGKFDDNSYKUSGGLHGUGUSUV NALEDKLQLTIRRQGHUHEQFYHLGEDQAPLTVIGUTEATGTTVEFNES SDIFAITTFDYKILAKELRELSF NSGUSIRLIDKRDGSEDHFHYEGGIQAFVEVLNKNKNFIHFKFFYFTAEKDGIGUEVALQMNGGUNENVYCFTNNIPQRDGGTHLAGFRGALTRSINSY ENEGNLKKEKVATGGDDARGGLWAIISVKUPDFKFSSQTKDKLUSSEVKSAVESANNEKMOSYLLENFADAKIIVNQIIMAARARBAARKARENTRRKG LDIAGLPGKLADCQEKDPALSELVIUEGDSAGG SAKUGRDEKTQAILPLKGKILNVEKARFDKMLSSGEVGTLITALGCGIGRDEYNPDKLRYHHIIIM LDIAGLPGKLADCQEKDPALSELVIVEGDSAGG SAKUGRDEKTQAILPLKGKILNVEKARFDKMLSSGEVGTLITALGCGIGRDEYNPDKLRYHHIIIM LDIAGLPGKLADCQEKDPALSELVIVEGDSAGG SAKUGRDEKTQAILPLKGKILNVEKARFDKMLSSGEVGTLITALGCGIGRDEYNPDKLRYHHIIIM LDIAGLPGKLADCQEKDPALSELVIVEGDSAGG SAKUGRDEKTQAILPLKGKILNVEKARFDKMLSSGEVGTLITALGCGIGRDEYNPDKLRYHHIIM LDIAGLPGKLADCQEKDPALSELVIVEGUSAGG SAKUGRDEKTQAILPLKGKUGSVILSNFAGYILSTALGCGIGRDEYNPDKLRYHHIIM NGLLEGGAVUTKSEKVQ VRSFEQ VEMUKESFKGLEVQRYKGLGENNADGUNETNDENSRINLKUSIKDAVAADQLFTIMGDEVEFRREFIELMA	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus CUG 1283 H. haemolyticus NTC 1083 H. haemolyticus NT2 1083 H. haemolyticus NT346 H. haemolyticus CUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus NT346 H. haemolyticus CUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus CUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus CUG 12834 <sup>T</sup> H. haemolyticus NT346 H. haemolyticus NT10839 H. haemolyticus NT108	47 800 800 800 800 800 800 800 800	ABETTNONYGA BEIKULKGLDAVRARPGNYIGDTD DOTGLHHM VPBVUDNAI DEALAGH: BDIIVTIHDDNSUSUQDDGRGIPUD IHPEBGUBAAEVIM VLHAGGKFDD NSYKUSGGLHSUGUSUSUNALSDKLQLTIRRQGHUHEQFYHLGEPQAPLT VIGDTEATOTTURFHPB SDIPAITTPDYKILAKRLRELSP NSGUSIRLID KRDGSEDHFHYEGGIQAFUEVINNNNNTHFKPFYFTAEKDGIGUEVALONNDGUNE HUVCPTNNIPQRDGGTHLAGPRGALTRSINSY SENEGHLKKERVATSGDDAREGLVAII SVKUPDFKFSSQFKDKLUSSEVKSA VERANNEKKQEVILENPADAKII UNQIIMAARARBARKAREMTRAKG LDIAGLPGKLAD CQEKDPALSELVLUEGDSAGG SAKUGRDRKTQAILPLKGKILNVEKARFDKHLSSQEUGTLITALGCGIGRDEVNPDKLRYHHIIIM DADUDGSHIRTLLLEFFYRQMFELIERGVVIAQPFLYKKKKKCERVIKDAUADENSCYELTALDG ELHISANAPANNALVFEKLVAEVNSVQKLIGR A SENYDAPULGGLIVQSPISUBBNKDESAVE NGKSFVEQUTAKETEANQYSVRTOFNAERQVEAVITURKINGIDTDYFIN DFVIGNEVAKIVSING N N N N N N N N N N N N N	
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ICCI (283 H. haemolyticus ICCI (283 H. haemolyticus ICCI (283 H. haemolyticus M19346 H. haemolyti	47 80. 80. 80. 80. 80. 80. 80. 80.	HERTENDAVIGA BEIKULKELDAVEREP GAVIGUTD GETGLIHM VE BUVDHAI DEALAGH: BDII VI IHDDNEVSUQDDGRGI FUD IHEEGVSAAEVIH VIHAGGREDDNEVKVSGGLIHEVGVSUVVAALGDVLQLTIERQOH VHEQFYHLGEPQAELT VIGDTEARGETVVEFMES BDIFAITT FDVKILAKELEELEF HEGVELKKEKVATSGDDARGGLIHEVGVSUVVAALGDVLQLTIERQOH VHEQFYHLGEPQAELT VIGDTEARGETVVEFMES BDIFAITT FDVKILAKELEELEF HEGVELKKEKVATSGDDARGGLIHEVGVSUVVAALGDVLQLTIERQOH VHEQFYHLGEPQAELT VIGDTEARGETVVEFMES BDIFAITT FDVKILAKELEELEF HEGVELKKEKVATSGDDARGGLUAII SVKVFDFKFSSQFKDKLVSSEVKSAVEGAMMEKMQEVLENDEGVMENVVCFTNNI DQDDGSTHLAGFPGALFREIMSY DAVDGSHIERTLILITFFYNGMEELIERGVVYIAQFELVKVKKGKQERVI KDADEMECYGEVLENFADAKII VHOI IMAABARBAARKARENTERKG A A A BENFYDAPVLQGLIYQSDI SVEBSKDEBAVE MEKSFVEQITAKETEARQYSVERTGYNAERGVYEAVITVKKHSI DTDYFLNFDFVINNEVAKUVELVARYNSVCKLIGK N N N N N N N N N N N N N	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ICCI (283 H. haemolyticus ICCI (283 H. haemolyticus ICCI (283 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus CCIG (12834 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus ICCI (2834 H. haemolyt	47 800 80 80 80 80 80 80 80 80 80	45 BETNINNYGA SEIKULKOLDAVRKRPGMYIGDED DETGLIHM VPEVUDNAI DEALAGHC SDIIVI IHDDNSVSVQDDGRGI PUD HPEBOVSAAEVIM VLHAGGKPDD HSYKVSGGLHGVGVSVVNALSDKLQLTIRROHVHEOPYHLGEDADLTVIGDTEATGTTVRPHPS SDIFAITTPDYKILAKRIRELSP NSGVSIRLIDHRDGSBUHPHYEGGIQAPVEYLMKNKNPIHPKPYYPIAEKDCIGVEVALGNDGVNENVYCPTNNIPQRDGSTHLAGPRGALTREINSY SREGHLKKEKVATSGDDAREGLVAII SVKVPDPKFSSQTKDKLVSSEVKSAVESAMNEKMOEYLLENFADAKII VNGIIMAARAFEAARKAREMTRRKG LDIAGLPGKLADCCEKD PALSELVLVEGDSAGG SAKVGRDRKTGAILDIKGKILNVEKARPDRMLS SCEVGTLITALGCGIGRDEYNPDKLRYHHVIIH DADVDGSHIERELLTPFYRGMPELIERGYVYIACDPLYKVKKGKGERYIKDADEMECYCELTLALGC A. A. BRHYDAPVLCGLIYGS JISVESBKGEGAVE WEGEFAGESKGERGRKTGAILDIKGKILNVEKARPDRMLS SCEVGTLITALGCGIGRDEYNPDKLRYHHVIIH NN NN NN NN NN NN NN NN NN NN NN NN NN	

H. haemolyticus 2019-19		MTNINYBGIEQMPLRTFTERAYLNYSMYVIMDRALPFIGDGLKPVQRRIVYAMSELGLNATAKYKKSARTVGDVLGKFHPHGD ACYEAMVLMAQPFSY
H. haemolyticus ATCC 33391		
H. haemolyticus NCTC 1083		
H. haemolyticus M19346		
H. haemolyticus M28486	1	
H. haemolyticus 2019-19		YPLVDGQGNWGAPDDPKSFAAMRYTESRLSKISBILL BLGQGTVDYQPNPDGTLABPQYLPARLPHILLNGTTGIAVGMATDIPPHNINEIADAAVML
H. haemolyticus M19346		
H. haemolyticus M28486	101	
11 have a halo and an		
H. haemolyticus 2019-19		DNPKA LDDVLEI QGPDFPTEAEIISPKSEIRKIYEQGRGSIKMRATWKKEDGEIIISALPHQSSPSK IAQIAEQMTAKKLPMLEDIRDEADHENPI GVVVVV
H. haemolyticus M19346		
H. haemolyticus M28486	201	GV
H. haemolyticus 2019-19		IVLVPRSNRVDTDALMAHLFATTDLEKSYRVNMNMIGLDHKPAVKGLLEILNEWL FRRTTVTRRLQYRLDKVLSRLHILEGLMIAFLNIDEVIEIIRH
		IVLVPRSNKVDTDALMAHLFATTDLEKSYKVNMNMIGLDHKPAVKGLLEILNEWL FKRTTVTKKLQYKLDKVLSKLHILEGEMIAFLNIDEVIBIIKH
H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486		. T.
M. Maemolycicas Mizo460	301	······································
H. haemolyticus 2019-19	401	DDPKAELMARFNLSDEQADAILNLRLRHLAKLEENQLKAEQ ELEKERLNLEAILGSERRLNTLIKKEIQEDAKKYASPRMSQLVEREEAKMISESDMI
		DDPKAELMARFNLSDEQADAILNLRLKHLAKLEENQLKAEQ ELEKEKLNLEAILGSERKLNTLIKKEIQEDAKKYASPNNSQLVEREEANNISESDMI. D.
H. haemolyticus MCIC 1083		D
H. haemolyticus M19546		DDD
	401	
H. haemolyticus 2019-19	501	ABPVTVILSENGWVRCAKGHDIDPKSLSYKAGDNYRAHACGKSNQAVVFIDSTGRSYALDPLSLPSARSQGEPLTGKLNLPAGATIEYVV ASEQQELI
		ABEVIVILBERGEVRARGHIDTERBEDIRAGURINARAGRAGGAVITEDIGARIADEBEBEGARGQBETIGURBERGATIBUVVAGQQBE
H. haemolyticus MCIC 1085		······································
H. haemolyticus M19546		
	201	
U branchitigus 2010-10		ASDAGYGFICKPEDLIARNKAGKALISLPENAKVMEPKTL NATALVVAMTSAGRMLIFP KDLPALSKGKGNKIVTIPAANAKERSELLV LLLISDC
H. haemolyticus 2019-19		
H. haemolyticus MCIC 1085		
H. haemolyticus M19546		
n. muemolycicus Wizo460	601	A
H. haemolyticus 2019-19	701	SLEPH3GKRKIVLKPEDLQKPRAERGRKGSTLPRGLHTN EIVVIEPQHNT
H bramolutious ATCC 3339	01 701	
		v
M paemolyticus M19346	701	U Contra de la contr
H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486		······································
H. haemolyticus M28486	701	······································
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19	701	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTR PNHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILH FDQSIEVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKE
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 33390	701 0 <sup>7</sup> 1	VV
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 33390 H. haemolyticus MTC 10835	701 0' 1 9 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTR PNHLAQEVIDN SVDEALAGFATKI EVILH PDQSIEVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKH
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 33390 H. haemolyticus NCTC 10833 H. haemolyticus M246	701 0 <sup>7</sup> 1 9 1 1	v
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 33390 H. haemolyticus MTC 10835	701 0 <sup>7</sup> 1 9 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTR PNHLAQEVIDN SVDEALAGFATKI EVILH PDQSIEVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKH
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 33390 H. haemolyticus NTCC 10835 H. haemolyticus M2846 H. haemolyticus M2846	701 0 <sup>7</sup> 1 9 1 1 1	WTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTR PNHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGH PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGK
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NTCC 33390 H. haemolyticus NTCC 10835 H. haemolyticus M128486 H. haemolyticus M12846 H. haemolyticus M12946	701 0 <sup>7</sup> 1 9 1 1 1 101	WTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTR PNHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILH PDQSIEVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVRENGEVYKIAFENGNKVEELEVIGT OGRRTTGTTVHFKEN FKYFD SAKF SVSRLEHLLRAKAVLCSGLEJ
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3394 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M29446 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19	701 0 <sup>7</sup> 1 9 1 1 101 0 <sup>7</sup> 101	WTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTGGRRTTGTTVHFKFNFKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEJ
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339( H. haemolyticus M2846 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2013-39 H. haemolyticus 2013-39	701 0 <sup>7</sup> 1 9 1 101 0 <sup>7</sup> 101 9 101	V. MTTNYSAQBITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILH PDQSIEVTDNGRGN PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYE PAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTCGRRTTGTTVHFKEN FKYFDSAKF SVSRLRHLLRAKAVLCSGLEI
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus NTC 1033 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus ATCC 3339	701 0 <sup>7</sup> 1 9 1 101 0 <sup>7</sup> 101 9 101 9 101 101	WTTNYSAQEITVLKDLE EVQIR FGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILH EDQSIEVTDNGRGM FVDIH ETEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTGGRRTTGTTVHFKEN FKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339( H. haemolyticus M2846 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2013-39 H. haemolyticus 2013-39	701 0 <sup>7</sup> 1 9 1 101 0 <sup>7</sup> 101 9 101 9 101 101	V. MTTNYSAQBITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILH PDQSIEVTDNGRGN PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYE PAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTCGRRTTGTTVHFKEN FKYFDSAKF SVSRLRHLLRAKAVLCSGLEI
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus NTC 3038 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M2048 H. haemolyticus M2048 H. haemolyticus M2048 H. haemolyticus M2048 H. haemolyticus M2048 H. haemolyticus M2048	701 0 <sup>7</sup> 1 9 1 101 0 <sup>7</sup> 101 9 101 101 101	NTTNYSAQEITVLKDLE EVQIR FGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILH EDQSIEVTDNGRGM FVDIH ETEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTGGRRTTGTTVHFKEN FKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 33304 H. haemolyticus M20346 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NCT 018339 H. haemolyticus NCT 018339 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus M3946	701 0 <sup>7</sup> 1 9 1 101 0 <sup>7</sup> 101 9 101 101 101 101 201	MTTNYSAQEITVIKDLE PVQIR FGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGN PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTCGRRTTGTTVHFKENFKYFDBAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEI KFIDKVNNTQDIWLYEDGLEDYLIEAVNGFETLPEKFFVGEFKGTNEAVSWALLWIPEGGELIGESYVNLIPTIQGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFFNI
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus NTC 1033 H. haemolyticus NTC 3033 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M2486 H. haemolyticus M2486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M29486 H. haemolyticus M29486 H. haemolyticus M29486 H. haemolyticus M29487 H. haemolyticus M29487 H. haemolyticus M29487	701 0 <sup>1</sup> 1 9 1 101 0 <sup>1</sup> 101 9 101 101 101 201 0 <sup>7</sup> 201	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTOGRRTTGTTVHFKENEKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLEDYLIEAVNGFETLPEKPFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGESYVNLIPTIQGGTHVNGLEQGLLDAIREFCEFKNI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus MCC 10339 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus 2010-19 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus M13946	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	NTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTR PNHLAQEVIDNSVDEALAGFATKI EVILHEDQSI EVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDI QVKRNGEVYKI AF ENGNKVE ELEVIGT GGRRTTGTTVHFK EN FRYFDSAKF SVSRLEHLLRAKAVLCSGLEI KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETL PEK PFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGE SYVNLIPT 1 QGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFRNI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339( H. haemolyticus ATCC 3339( H. haemolyticus MTC 10383 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339( H. haemolyticus ATCC 3339( H. haemolyticus M19348	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	NTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGHPVDIHETGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTOGRRTTGTTVHFKENEKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEI KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETLEKFFVGEFKGTNEAVSWALLWLEGGELIGESYVNLIETIQGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFRNI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus MCC 10339 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus 2010-19 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus M13946	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	NTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTR PNHLAQEVIDNSVDEALAGFATKI EVILHEDQSI EVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDI QVKRNGEVYKI AF ENGNKVE ELEVIGT GGRRTTGTTVHFK EN FRYFDSAKF SVSRLEHLLRAKAVLCSGLEI KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETL PEK PFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGE SYVNLIPT 1 QGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFRNI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 33.96 H. haemolyticus M206 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus NCTC 10835 H. haemolyticus NCTC 10835 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M18486 H. haemolyticus M18466	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	NTTNYSAQEITVIKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTOGRRTTGTTVHFKENEKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEI KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETLFEKPFVGEFKOTNEAVSWALLWLPEGGELIGESYVNLIPTIQGGTHVNGLRQGLDAIREFCEFRNI
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NTC 3339 H. haemolyticus M28485 H. haemolyticus M28485 H. haemolyticus XIC 3339 H. haemolyticus XIC 3339 H. haemolyticus XIC 3339 H. haemolyticus M28465 H. haemolyticus M28465 H. haemolyticus M2845 H. haemolyticus M2845 H. haemolyticus M262 3394 H. haemolyticus M262 3394 H. haemolyticus M263 3394 H. haemolyticus M263 3394 H. haemolyticus M263 3394 H. haemolyticus M263 3394 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus M3946	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKENGEVYKIAFENGNRVEELEVIGTGGRETTGTTVHFKENERYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETLPEK PFVGEFKGTNEAVSMALLWLPEGGELIGESVVNLIPTIQGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFRNI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3398 H. haemolyticus ATCC 3398 H. haemolyticus M3846 H. haemolyticus M3846 H. haemolyticus M3846 H. haemolyticus M3846 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus M3947 C M346 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus M3947 C M347 H. haemolyticus M3947 H. haemolyticus	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVIKDLE PVQIR FGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGH PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTOGRRTTGTTVHFKENPKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEI KFIDKVNNTQDIWLYEDGLEDYLIEAVNGFETLPER PFVGEFKGTNEAVSWALLWIPEGGGELIGESYVNLIPTIQGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFFNI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3398 H. haemolyticus ATCC 3398 H. haemolyticus M3846 H. haemolyticus M3846 H. haemolyticus M3846 H. haemolyticus M3846 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus M3947 C M346 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus M3946 H. haemolyticus M3947 C M347 H. haemolyticus M3947 H. haemolyticus	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE EVQIR FGMYTDT TRENHLAQEVIDN SVDEALAGFAT KI EVILH EDQSI EVTDNGRGM PVDIH ETEGVSGVEVILT KLHAGGKI SNKNYE FAGGLHGVGI SVVNALSE RVDIQVKRNGEVYKIAF ENGNKVE ELEVIGT CGRRTTGTTVHFKEN EKYFDSAKF SVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDRVNNTQDIWLYEDGLSDYLI EAVNGFETL FER FFYGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGE SYVNLIFTI QGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFRNI
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus NTC 3038 H. haemolyticus M12946 H. haemolyticus M12946 H. haemolyticus ATCC 3394 H. haemolyticus M2846 M. haemolyticus M2846 H. haemolyticus M2846 H. haemolyticus M2846 H. haemolyticus M2846 H. haemolyticus M2846 H. haemolyticus M2846 H. haemolyticus M3946 H. hae	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVIKDLE PVQIR FGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGH PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTOGRRTTGTTVHFKENPKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEI KFIDKVNNTQDIWLYEDGLEDYLIEAVNGFETLPER PFVGEFKGTNEAVSWALLWIPEGGGELIGESYVNLIPTIQGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFFNI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus ATCC 3304 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus M13946	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	NTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTR ENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGH PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVRENGEVYKIAFENONKVEELEVIGTOGRETTGTTVHFKEN PRYFDSAKF SVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLEDYLIEAVNGFETL PEK PFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGE SVVNLIPTIQGGTHVNGLEQGLLDAIREFCEFRNI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3330 H. haemolyticus MCC 10839 H. haemolyticus M18486 H. haemolyticus M18486	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	NTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTR ENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGH PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVRENGEVYKIAFENONKVEELEVIGTOGRETTGTTVHFKEN PRYFDSAKF SVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLEDYLIEAVNGFETL PEK PFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGE SVVNLIPTIQGGTHVNGLEQGLLDAIREFCEFRNI
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NTC 3339 H. haemolyticus NT2 43465 H. haemolyticus NT2 43465 H. haemolyticus NT2 43465 H. haemolyticus NT2 4035 H. haemolyticus NT2465 H. hae	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	NTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNRVEELEVIGTGGRRTTGTTVHFKENERYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETLPEK PFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGESYVNLIPTIQGGTHVNGLRQGLDAIREFCEFRNI LPRGVRLTADDIWDRCSYILSLKHQDAQFAGQTKERLSSRQSAVFVSGVLKDAFSLWINQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPG LADCGSQDLEKTELFLVEGDSAGGSAKQARDREYQAIL LRGKILMTWEVSPDQVLGSTEIHDIAVALGIDPDSNDLSQLRYGKVCTLADADSDGHIAM
H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NTC 3339 H. haemolyticus NT2 43465 H. haemolyticus NT2 43465 H. haemolyticus NT2 43465 H. haemolyticus NT2 4035 H. haemolyticus NT2465 H. hae	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIHETEGVEGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVIKIAFENGNKVEELEVIGTOGRRTTGTTVHFKENEKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLEDVLIEAVNGFETLFEK PFVGEFKGTNEAVSWALLWLFEGGELIGESYVNLIFTIQGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFRNI LPRGVKLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLWLNQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPG LADCGSQDLEKTELFLVEGDSAGGSAKQARDREYQAIL LRGKILMTWEVSPDQVLGSTEIHDIAVALGIDPDSNDLSQLRYGKVCILADADSDGHIAM
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NTC 3339 H. haemolyticus M28485 H. haemolyticus M28485 H. haemolyticus M29465 H. haemolyticus M2946 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M202 3394 H. haemolyticus M203 936 H. haemolyticus M204	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	NTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNRVEELEVIGTGGRRTTGTTVHFKENERYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETLPEK PFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGESYVNLIPTIQGGTHVNGLRQGLDAIREFCEFRNI LPRGVRLTADDIWDRCSYILSLKHQDAQFAGQTKERLSSRQSAVFVSGVLKDAFSLWINQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPG LADCGSQDLEKTELFLVEGDSAGGSAKQARDREYQAIL LRGKILMTWEVSPDQVLGSTEIHDIAVALGIDPDSNDLSQLRYGKVCTLADADSDGHIAM
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus NTC 3038 H. haemolyticus NTC 3038 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIHETEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVIKIAFENGNKVEELEVIGTOGRRTTGTTVHFKENEKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEJ KFIDKVNNTQDIWLYEDGLEDYLIEAVNGFETLPEKFFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGESYVNLIFTIQGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFRNI LPRGVRLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLMINQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPG JADCGSQDLEKTELFLVEGDSAGGSAKQARDREYQAIL LRGKILNTWEVSPDQVLGSTEIHDIAVALGIDPDENDLSQLRYGKVCILADADSDGLHIAT
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NTC 3339 H. haemolyticus NTC 3339 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M2018-10 H. haemolyticus M2018-10 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M2018-10 H. haemolyti	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQBITVLKDLE EVQI RFGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGMEVDIHETEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVIKIAFENGNRVEELEVIGTOGRRTTGTTVHFKENEKYEDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEJ KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETLPEKEFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGESYVNLIPTIQGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFRNI LPRGVKLTADDIWDRCSYIISLKMQDAQFAGOTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSIMINQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGFALPG LPRGVKLTADDIWDRCSYIISLKMQDAQFAGOTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSIMINQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGFALPG J. D. J.
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3394 H. haemolyticus M102486 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTR PNHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGH PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKLAFENGNKVEELEVIGTGGRTTGTTVHFKEN PKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETLPEK PFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGE SYVNLIPFIQGGTHVNGLRQGLDAIREFCEFRNI LPRGVKLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLWLNQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPGH LADCCSQDLEKTELFLVEGDSAGGSAKQARDREYQAIL LRGKTLMTWEVSPDQVLGSTEIHDIAVALGIDPDSNDLSQLRYGKVCILADADSDGLHIAA 
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 33390 H. haemolyticus M12946 H. haemolyticus M12946	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQI RPGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHPDQSIEVTDNGRGMPVDIHPTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTCGRRTTGTTVHFKENEKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEJ KFIDKVNNTQDIWLVEDGLSDVLIEAVNGFETLPEKPFVGEFKGTNEAVSWALLELPEGGELIGESYVNLIPTIQGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFENI LPRGVKLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLMLNQNVQDAEKLAEIAISAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPG 
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NTC 3339 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus N17C 10333 H. haemolyticus N17C 10333 H. haemolyticus N17C 10335 H. haemolyticus N17C 10355 H.	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIENSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTENGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTGGRTTGTTVHFKEN PKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLE ENKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTGGRTTGTTVHFKEN PKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSEYLIEAVNGFETLPEK PFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGE SYVNLIPFIQGGTHVNGLRQGLDAIREFCEFRNI LPRGVRLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLMLNQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPGN P. 
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 33394 H. haemolyticus NTC 10333 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M29346 H. haemolyticus M203347 H. haemolyticus M20347 H. haemolyticus M20347 H. haemolyt	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQI RPGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGMPVDIHETGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEPAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTGGRTTGTTVHFKENEKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEJ LPRGVKLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLWILWQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALFG LPRGVKLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLWILWQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALFG 
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NTC 3339 H. haemolyticus M13946 H. haemolyticus N17C 10333 H. haemolyticus N17C 10333 H. haemolyticus N17C 10335 H. haemolyticus N17C 10355 H.	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQIR PGMYTDTTRENHLAQEVIENSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTENGRGM PVDIH PTEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTGGRTTGTTVHFKEN PKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLE ENKNYEFAGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTGGRTTGTTVHFKEN PKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSEYLIEAVNGFETLPEK PFVGEFKGTNEAVSWALLWLPEGGELIGE SYVNLIPFIQGGTHVNGLRQGLDAIREFCEFRNI LPRGVRLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLMLNQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPGN P. 
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 33394 H. haemolyticus NTC 3038 H. haemolyticus M19346 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M29466 H. haemolyticus M29456 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus M28466 H. haemolyticus M2846 H.	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE PVQI RPGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGMPVDIHETEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEPAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTCGRRTTGTTVHFKENEKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEJ LPRGVKLFADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVFVSGVLKDAFSLWILWQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALFG LPRGVKLFADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVFVSGVLKDAFSLWILWQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALFG 
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NTC 3339 H. haemolyticus M129465 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M2019-19 H. haemolyticus M129465 H. haemolyticus M12945 H. haemolyticus M1	701 9 1 1 1 9 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVIKDLE PVQI R PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGEATRIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIHETEGVSGVEVILTRIHAGGKI MTTNYSAQEITVIKDLE PVQI R PGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGEATRIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIHETEGVSGVEVILTRIHAGGKI SNKNYEF AGGLHGVGI SVVNALSERVDIQVKENGEVYKIAFENGNRVEELEVIGTOGERTTGTTVHEKENEKYFDSAKFSVSRIEHLLRAKAVLCSGLE KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETLPEK PFVGEFKGTNEAVSMALLWIPEGGELIGE SVVNLIPTIQGGTHVNGIRQGLIDAIREFCEFRNI LERGYKLTADDIWDRCSYILSIKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVFVSGVIKDAFSIMINQNVQDAEKLAEIAISSAQERLRAAKKVVRKKIVSGEALPG D. D. D. D. D. D. D. D. A L. CALFIERFFELVQDGHVVAMPPIJRIDINKEVFYALDESEKEAILDRIKNKKKENVQFFGIGENDESQLRETHDINTRELVQLTYDLEE QG I L. CALFIERFFELVQDGHVVAMPPIJRIDINKEVFYALDESEKEAILDRIKNKKKENVQFFGIGENDESQLRETHDENTRELVQLTYDLEE QG I L. CALFIERFFELVQDGHVVAMPPIJRIDINKEVFYALDESEKEAILDRIKNKKKENVQFFGIGENDESQLRETHDENTRELVQLTYDLEE QG I L. CALFIERFFELVQDGHVVAMPPIJRIDINKEVFYALDESEKEAILDRIKNKKKENVQFFGIGENDESQLRETHDENTRELVQLTYDLEE QG I J. L. D. A. J. D. A. L. D. D. A.
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus NTC1 0083 H. haemolyticus NTC1 0083 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N1072 0083 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N12486 H. haemolyticus 2019-19 H. h	701 9 11 9 11 101 9 101 9 201 201 201 201 201 201 201 9 201 401 9 301 301 301 301 301 501 9 501 501 501 501 501 501 501 501	MTTNYSAQEITVLKDLE EVQI RFGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIHETEGVEGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTOGRRTTGTTVHFKENEKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEJ KFIDKVNNTQDIWLYEDGLEDVLIEAVNGFETLFEK PFVGEFKGTNEAVSMALL#LFEGGELIGESYVNLIFTIQGGTHVNGLRQGLLDATREFCEFRNI LPRGVKLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLHINQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPG LORGVKLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLHINQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPG D. D. D. D. D. D. D. D. D. D. D. D. D.
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus NTC 3338 H. haemolyticus M12346 H. haemolyticus M12346 H. haemolyticus M12346 H. haemolyticus M28486 H.	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQBITVLKDLE EVQI RFGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGEGMEVDIHETEGVSGVEVILTKLHAGGKI MTTNYSAQBITVLKDLE EVQI RFGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGEGMEVDIHETEGVSGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKENGEVYKIAFENGNEVEELEVIGTOGERTTGTTVHEKENEKYEDSAKFSVSRLHHLRAKAVLCSGLEJ KFIDKVNNTQDIWLYEDGLSDYLIEAVNGFETLPEKEFVGEFKGTNEAVSRALLWLPEGGELIGESYVNLIPTIQGGTHVNGLRQGLLDAIREFCEFRNI LERGVKLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAG9TKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLMINQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPG D. D. A. L. CALEIRHEFKLVQOGGVVVAMPEJRIDLINEVFYALDESEKEAILDRIKNKKGENVQRFKGLGENNESQLRETHDONTERLVQLTYDLEE OG I L. CALEIRHEFKLVQOGGVVVAMPEJRIDLINEVFYALDESEKEAILDRIKNKKGENVQRFKGLGENNESQLRETHDONTERLVQLTYDLEE OG I L. D.
H. haemolyticus M28486 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus 2019-19 H. haemolyticus ATCC 3339 H. haemolyticus NTC1 0083 H. haemolyticus NTC1 0083 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N1072 0083 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N19346 H. haemolyticus N12486 H. haemolyticus 2019-19 H. h	701 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MTTNYSAQEITVLKDLE EVQI RFGMYTDTTRENHLAQEVIDNSVDEALAGFATKIEVILHEDQSIEVTDNGRGM PVDIHETEGVEGVEVILTKLHAGGKI SNKNYEFAGGLHGVGISVVNALSERVDIQVKRNGEVYKIAFENGNKVEELEVIGTOGRRTTGTTVHFKENEKYFDSAKFSVSRLEHLLRAKAVLCSGLEJ KFIDKVNNTQDIWLYEDGLEDVLIEAVNGFETLFEK PFVGEFKGTNEAVSMALL#LFEGGELIGESYVNLIFTIQGGTHVNGLRQGLLDATREFCEFRNI LPRGVKLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLHINQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPG LORGVKLTADDIWDRCSYILSLKNQDAQFAGQTKERLSSRQSAVEVSGVLKDAFSLHINQNVQDAEKLAEIAISSAQRRLRAAKKVVRKKLVSGPALPG D. D. D. D. D. D. D. D. D. D. D. D. D.

**Appendix Figure 3.** Amino acid alignments of quinolone target proteins. These alignments were created using Genetyx version 10 (https://www.genetyx.co.jp). The amino acid substitutions are shown as single character codes. These data are the basis for Table 3. Panels A) *gyrA*, B) *gyrB*, C) *parC*, and D) *parE*. *H.*, *Haemophilus*