

## S5 Table. Synthetic genes.

Gene	Description	Sequence (5' to 3')
CM4	ChiA-CTD D504A mutant	<u>CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAAAGG</u> TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAGAACTGGCAAGCGCA GGTTATACCCATGTTATGATTCGATTTGGTGTGTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTC CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAGGTTAT TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGCGTTTCATCAGGTTCTG GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA GCCAGTATGGTTTGGATGGCTTTGATACCGATATTGAGCATGGTATTAATGCCAGCGGTAGCTT TAGCCAGCCGACAGGGTATATTGCAGTTCCTGGCAAGCATTATTAACACCATGTATAGCCAGAAT AGCAGCCTGCTGATTACCCTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC AGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT TCAGCTGTATAATAACCGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATTGGTCCGACACCGACC GATACACCGGATTTAGCGTTGCAATGGCAACCGATCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA ATGGTTCGTCAGCCGTTTTTCAGCCGTATATTAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGTAGTGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCATT AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAACAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTATGTTTC CGCCTCGTGCATATGGTAATATTGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG
CM5	ChiA-CTD H506A mutant	<u>CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAAAGG</u> TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAGAACTGGCAAGCGCA GGTTATACCCATGTTATGATTCGATTTGGTGTGTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTC CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAGGTTAT TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGATTTTGCAGAGGTTCTG GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA GCCAGTATGGTTTGGATGGCTTTGATACCGATATTGAGCATGGTATTAATGCCAGCGGTAGCTT TAGCCAGCCGACAGGGTATATTGCAGTTCCTGGCAAGCATTATTAACACCATGTATAGCCAGAAT AGCAGCCTGCTGATTACCCTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC AGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT TCAGCTGTATAATAACCGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATTGGTCCGACACCGACC GATACACCGGATTTAGCGTTGCAATGGCAACCGATCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA ATGGTTCGTCAGCCGTTTTTCAGCCGTATATTAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGTAGTGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCATT AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAACAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTATGTTTC CGCCTCGTGCATATGGTAATATTGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG
CM6	ChiA-CTD H544A mutant	<u>CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAAAGG</u> TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAGAACTGGCAAGCGCA GGTTATACCCATGTTATGATTCGATTTGGTGTGTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTC CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAGGTTAT TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGATTTTCATCAGGTTCTG GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA GCCAGTATGGTTTGGATGGCTTTGATACCGATATTGAGGCGGGTATTAATGCCAGCGGTAGCTT TAGCCAGCCGACAGGGTATATTGCAGTTCCTGGCAAGCATTATTAACACCATGTATAGCCAGAAT AGCAGCCTGCTGATTACCCTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC AGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT TCAGCTGTATAATAACCGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATTGGTCCGACACCGACC GATACACCGGATTTAGCGTTGCAATGGCAACCGATCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA ATGGTTCGTCAGCCGTTTTTCAGCCGTATATTAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGTAGTGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCATT AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAACAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTATGTTTC CGCCTCGTGCATATGGTAATATTGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG
CM7	ChiA-CTD N547A mutant	<u>CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAAAGG</u> TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAGAACTGGCAAGCGCA GGTTATACCCATGTTATGATTCGATTTGGTGTGTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTC CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAGGTTAT TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGATTTTCATCAGGTTCTG GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA GCCAGTATGGTTTGGATGGCTTTGATACCGATATTGAGCATGGTATTGCGGCCAGCGGTAGCTT TAGCCAGCCGACAGGGTATATTGCAGTTCCTGGCAAGCATTATTAACACCATGTATAGCCAGAAT AGCAGCCTGCTGATTACCCTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC AGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT TCAGCTGTATAATAACCGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATTGGTCCGACACCGACC GATACACCGGATTTAGCGTTGCAATGGCAACCGATCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA ATGGTTCGTCAGCCGTTTTTCAGCCGTATATTAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGTAGTGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCATT AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAACAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTATGTTTC CGCCTCGTGCATATGGTAATATTGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG

ATGGTTCGTCGACCGGTTTTTCAGCCGTATATAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG  
TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGATGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCATT  
AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAAAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTATGTTT  
CGCCTCGTGCATATGGTAATATGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA  
CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG

CM8 ChiA-CTD  
Q595A  
mutant

CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAAAGG  
TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAGAATGGCAAGCGCA  
GGTTATACCCATGTTATGATTGCATTTGGTGTGTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTT  
CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAAGTTAT  
TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGATTTTCATCAGGTTCTG  
GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA  
GCCAGTATGGTTTTGATGGCTTTGATACCGATATTGAGCATGGTATTAATGCCAGCGGTAGCTT  
TAGCCAGCCGCAGGGTGATATTGCAGTTCTGGCAAGCATTATTAACACCATTGTATAGCCAGAAT  
AGCAGCCTGCTGATTACCCTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATG  
CGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT  
TCAGCTGTATAATACCGGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATGGTCCGACACCGACC  
GATACACCGGATTTTAGCGTTGCAATGGCAACCAGTCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA  
ATGGTTCGTCGACCGGTTTTTCAGCCGTATATAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG  
TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGATGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCATT  
AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAAAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTATGTTT  
CGCCTCGTGCATATGGTAATATGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA  
CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG

CM9 ChiA-CTD  
Q583A  
mutant

CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAAAGG  
TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAGAATGGCAAGCGCA  
GGTTATACCCATGTTATGATTGCATTTGGTGTGTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTT  
CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAAGTTAT  
TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGATTTTCATCAGGTTCTG  
GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA  
GCCAGTATGGTTTTGATGGCTTTGATACCGATATTGAGCATGGTATTAATGCCAGCGGTAGCTT  
TAGCCAGCCGCAGGGTGATATTGCAGTTCTGGCAAGCATTATTAACACCATTGTATAGCCAGAAT  
AGCAGCCTGCTGATTACCCTGACACCGCGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC  
AGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT  
TCAGCTGTATAATACCGGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATGGTCCGACACCGACC  
GATACACCGGATTTTAGCGTTGCAATGGCAACCAGTCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA  
ATGGTTCGTCGACCGGTTTTTCAGCCGTATATAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG  
TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGATGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCATT  
AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAAAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTATGTTT  
CGCCTCGTGCATATGGTAATATGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA  
CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG

CM10 ChiA-CTD  
Q617A  
mutant

CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAAAGG  
TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAGAATGGCAAGCGCA  
GGTTATACCCATGTTATGATTGCATTTGGTGTGTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTT  
CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAAGTTAT  
TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGATTTTCATCAGGTTCTG  
GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA  
GCCAGTATGGTTTTGATGGCTTTGATACCGATATTGAGCATGGTATTAATGCCAGCGGTAGCTT  
TAGCCAGCCGCAGGGTGATATTGCAGTTCTGGCAAGCATTATTAACACCATTGTATAGCCAGAAT  
AGCAGCCTGCTGATTACCCTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC  
AGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT  
TGGCTGTATAATACCGGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATGGTCCGACACCGACC  
GATACACCGGATTTTAGCGTTGCAATGGCAACCAGTCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA  
ATGGTTCGTCGACCGGTTTTTCAGCCGTATATAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG  
TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGATGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCATT  
AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAAAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTATGTTT  
CGCCTCGTGCATATGGTAATATGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA  
CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG

CM11 ChiA-CTD  
E543M/  
D504A  
mutant

CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAAAGG  
TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAGAATGGCAAGCGCA  
GGTTATACCCATGTTATGATTGCATTTGGTGTGTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTT  
CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAAGTTAT  
TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGCGTTTCATCAGGTTCTG  
GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA  
GCCAGTATGGTTTTGATGGCTTTGATACCGATATTATGCATGGTATTAATGCCAGCGGTAGCTT  
TAGCCAGCCGCAGGGTGATATTGCAGTTCTGGCAAGCATTATTAACACCATTGTATAGCCAGAAT  
AGCAGCCTGCTGATTACCCTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC  
AGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT  
TCAGCTGTATAATACCGGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATGGTCCGACACCGACC

GATACACCGGATTTTAGCGTTGCAATGGCAACCGATCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA  
ATGGTTCGTCACCGGTTTTTCAGCCGTATATTAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG  
TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGATGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCTT  
AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAACAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTGATTC  
CGCCTCGTGCATATGGTAATATTGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA  
CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG

CM12 ChiA-CTD  
E543M/  
H506A  
mutant

CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAGG  
TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAAGAACTGGCAAGCGCA  
GGTTATACCCATGTTATGATTCGATTTGGTGTGTTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTC  
CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAGTTAT  
TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGATTTTTCAGCGAGTTCTG  
GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA  
GCCAGTATGGTTTTGATGGCTTTGATACCGATATTATGCATGGTATTAATGCCAGCGGTAGCTT  
TAGCCAGCCGAGGGTGATATTGCAGTTCTGGCAAGCATTATTAACACCATGTATAGCCAGAAT  
AGCAGCCTGCTGATTACCTTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC  
AGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT  
TCAGCTGTATAATAACCGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATTGGTCCGACACCGACC  
GATACACCGGATTTTAGCGTTGCAATGGCAACCGATCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA  
ATGGTTCGTCACCGGTTTTTCAGCCGTATATTAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG  
TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGATGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCTT  
AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAACAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTGTTTC  
CGCCTCGTGCATATGGTAATATTGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA  
CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG

CM13 ChiA-CTD  
E543M/  
H544A  
mutant

CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAGG  
TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAAGAACTGGCAAGCGCA  
GGTTATACCCATGTTATGATTCGATTTGGTGTGTTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTC  
CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAGTTAT  
TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGATTTTTCATCAGGTTCTG  
GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA  
GCCAGTATGGTTTTGATGGCTTTGATACCGATATTATGGCGGGTATTAATGCCAGCGGTAGCTT  
TAGCCAGCCGAGGGTGATATTGCAGTTCTGGCAAGCATTATTAACACCATGTATAGCCAGAAT  
AGCAGCCTGCTGATTACCTTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC  
AGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT  
TCAGCTGTATAATAACCGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATTGGTCCGACACCGACC  
GATACACCGGATTTTAGCGTTGCAATGGCAACCGATCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA  
ATGGTTCGTCACCGGTTTTTCAGCCGTATATTAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG  
TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGATGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCTT  
AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAACAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTGTTTC  
CGCCTCGTGCATATGGTAATATTGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA  
CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG

CM14 ChiA-CTD  
E543M/  
N547A  
mutant

CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAGG  
TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAAGAACTGGCAAGCGCA  
GGTTATACCCATGTTATGATTCGATTTGGTGTGTTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTC  
CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAGTTAT  
TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGATTTTTCATCAGGTTCTG  
GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA  
GCCAGTATGGTTTTGATGGCTTTGATACCGATATTATGCATGGTATTGCGGCCAGCGGTAGCTT  
TAGCCAGCCGAGGGTGATATTGCAGTTCTGGCAAGCATTATTAACACCATGTATAGCCAGAAT  
AGCAGCCTGCTGATTACCTTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC  
AGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT  
TCAGCTGTATAATAACCGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATTGGTCCGACACCGACC  
GATACACCGGATTTTAGCGTTGCAATGGCAACCGATCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA  
ATGGTTCGTCACCGGTTTTTCAGCCGTATATTAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG  
TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGATGGTAGTCCGGTTACACCGACCACCACCTT  
AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAACAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATTGTTTC  
CGCCTCGTGCATATGGTAATATTGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAAACAA  
CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAAATTGCGCGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG

CM15 ChiA-CTD  
E543M/  
Q595A  
mutant

CCATGGTCCATCATCATCATCATCATGTGGACGACGACGACAAGATGGTTACCGCAGCAAAGG  
TCGCATTATTGGTTATGTTCCAGGTTGGAAAACCCCTCCGGCAGCACAAAGAACTGGCAAGCGCA  
GGTTATACCCATGTTATGATTCGATTTGGTGTGTTTTCAGCACCAATACACCGGGTGTATTGTTC  
CGGCATTTGAAACCATTACCAAAGAGTATATTTCAGAGCCTGCATCAGGCAGGCATTAAGTTAT  
TCTGAGCTTAGGTGGTGCACCTGACCAGCATTCCGAATACCACCGTTGATTTTTCATCAGGTTCTG  
GTTGCAAGCAGCAGTCCGGAAGCATTAAACAGACCTTTATTAACAGCCTGAAAGAACTGATTA  
GCCAGTATGGTTTTGATGGCTTTGATACCGATATTATGCATGGTATTAATGCCAGCGGTAGCTT  
TAGCCAGCCGAGGGTGATATTGCAGTTCTGGCAAGCATTATTAACACCATGTATAGCCAGAAT  
AGCAGCCTGCTGATTACCTTGACACCGCAGGTTGCAAATATTGCAGCAACCAGCGGTTTTGATC  
CGACCTGGGGTAATTATGCAAGCCTGATTATGCAGACCCATCAGAGTCTGGCATGGGTTGGTAT

TCAGCTGTATAATACCGGTTGTGCCTTTGGTATTGATCAGGTTTGTATGGTCCGACACCGACC  
GATACACCGGATTTTAGCGTTGCAATGGCAACCGATCTGCTGGAAAATTGGCCTGCAACCGTTA  
ATGGTCGTCCGACCGGTTTTAGCCGTATATTAGCTATCTGCGTCCGAGCCAGATTGTGATTGG  
TTATCCGAGTCCGAATGCAAGCGGTGGTAGTGATGGTAGTCCGTTACACCGACCACCACCATT  
AAACGTGCAATTCAGTGTCTGAAAACAGCCATTGCAGGTAATACCAGCTGTGGTGTATGTTTC  
CGCCTCGTGCATATGGTAATATTGGTGGTGTGTTAATTGGGAAGTGACCTACGATAAAAACAA  
CCAGTTCAAATTCGCCAAAGAGCTGAAAATTCGCGGATTAATGGCGTGTGTGAATAACTCGAG

---

\*Restriction sites are underlined