**Supporting Data**

***Plasmid sequences***

>pHIRE-D1

TGGGTGAAAAGGGCGTTTATTCTTCCTATACGTTGTCGGCAGCGGGCCAAAAAGGAATACGTCCATGCCCATCGAGGTGAAACCGGCTGTGAGCGCGGGTTCAAGCATATAGCCCGACAGGCGCGTATCCTTGCCGATCACGACACGATGGCGGTGGTCACCGCGACGAAAGACACGGCCAGCCGCCATGCCGACGCGCAAGGCGGTTTCCGCCGTCATCGCGCCTTCGTTGGCTTTGCCACGAATACCGTCTGTGCCGAAATATTTGCGCACCATAAGGTCGATTATCCTGTCGTCGGGTCGCCCTCAAAGGGGACATGCCTGCTGAACCGCGAATATAGAGAAATATCCCGAATGTGCAGTTAACGAATTCTTGCGGTTTCTTCAGCGCCGCCAATACCGCCAGCCCGTCGCGCAAGGGGCGCGGCTCGTGTGTGCGGATGAAGTCAGCTCCACCTGCGGCGGCGGCAAGCTCTGCAGCGAGTGTCGCGGCCCCGACATCCCCCGGACCACGGCCTGTGAGCGCGCGCAGAAAGGATTTGCGCGAAACAGACAGAAGCACCGGCAAATCGAAGCGCACGCGCAATTCATCGAACCGCGCCAGCACCGAGAGCGAGGTTTCGGGAGCAGCCCCCAGAAAAAACCCCATGCCGGGATCAAGGACAAGGCGGTTGCGTTTGATACCGGCACCCGTCAGCGCCGCGATGCGCGCGTCAAAGAACGCCGCAATGTGATCCATGATGTCGCCAGCGGGTGCCTCGCGCCGATCTGCCTGCCCGTCTTGCACCGAATGCATAACGACGAGTTTGGCAGATGATTTCGCCAATTGCGGATAGAACGCAGCGTCTGGAAAACCGCGAATATCATTGAGATAGGCCACACCACGCGACAAGGCATAGGCTTGCGTCGCGGGTTGATAACTGTCGAGCGAGACGGGAATGCCATCTGCCTTGAGCGCGTCCAGCACCGGCGCGA

TACGCGCGATTTCTGTGTCGGACGAAACAGGCGCGGCGTCGGGATTGCTGGATGCCGGACCGAGGTCGATCACATCTGCCCCCTCGGCCATCAGCTTACGCGCCTGCGCAATGGCTGCGTCTGGCGCCAGATACCGGCCTCCATCGGAGAAACTGTCCGAGGTTATGTTGACGATGCCGAAAATGATGAGCGATTTATTCATGGGGGCTTCTATAATAATAATAATCGAGCATGAGTCTCATACGGATGCTCGGGTCGAAAGGGAATCCCCAGGCGAGTAACCTGTTTGCGGTGATCCATTAGCTGCAGGAGCAGAAGAGCATACATCTGGAAGCAAAGCCAGGAAAGCGGCCTATGGAGCTGTGCGGCAGCGCTCAGTAGGCAATTTTTCAAAATATTGTTAAGCCTTTTCTGAGCATGGTATTTTTCATGGTATTACCAATTAGCAGGAAAATAAGCCATTGAATATAAAAGATAAAAATGTCTTGTTTACAATAGAGTGGGTTTAGCCGTTAATGATACCTTTTTGCTACTTCTATGCTACCTGATGCTACCTTTTTGCTACTTTTATGCTACCTGATGCTACTTTTCTGCTACTTTTATGCTACCTGATGATACTTTTATGCTACCCGCAAAGGTTTGCACAATTCAGCAAGTTTAGAACATAGGCACGTTATGGATTGTATACAATCCCGTGCGAAAGGAGAGCCTTTCAAACCCGAAAACCATAGCCCAGACACACCAGTCGGGGCTATGGTTTTTTAGCCTCTACGAGTCTAGTTACGGTGGGGTGCAATTGTTGCAATCGCTTAGCGATTCGTCATC

GTTCCAGTGCAGCTCTTCACCGCAATCGCACCAAACTCTAAAATTGTCATCATCACGAACATGGTGCGTTGCGATAGTAATGATGTCGTCTAACTGTAAACCTTCGATAAGTCGTTGCTGCCCTTGGGCTTCAAGCTGTTCTTGTTCGGTCAGTTCTGCCTGCTTTTCAGGGCATTCAGGGAGGTGAAGACTAGGCGGCAGTTTCGACCGTGTGATGTGGGTTGGTGGTTCTACTGGCTCGTCATCATCCAAAAGCAAGTAGCGGCCAGTTTTTCGCTTAGTGCACTCCGTGGCTGTGCCGTGACTTCCTCACTGGGTACGCTCCAGAGCGTCACACCATCGAGGTTTAAGCCGTCCATATCGGCCAAAGTGAAAACACCGGCCTCGCTTTTATTTGGCGTATAACCAAAGCCGTTAGGCAACCAGTAGCCCTTGTGGCTTTCAATGCGATAATAAGTCATGGCTCAATCCTCAAGCAGATTTTCATATGCTTGCTTGAAATGTTTTGCTGGTATTGGCTCACCGTGAAAGAGGATTCGTTTTTCTTTGAACGCTTCTTTTGCCTGCAATCGTCTGGCGTTATTGAGCAGCTCAAGCAAACCAACTTCAACTAGCAATGTGCGCAATTTTCGTTCACTTACATTGCAAGCAATGGCTATTTCTTCAATGAGATTTTTCACACTAAATTTCCTCTAAGCGTTGCTGCACTTGGGCTTCAAGTTGTTCTTGCTCGGTTAATTCAGACTCTCTTTTTCCGCTCAATCACTGTAGTAAATGCGATCCTGTCACCGTTAAACACGAAGTTTGGATTGATGAAATAGCGGC

CTTGGCGCATGGTTTTAGCGACAATTTGAGCCTTTTCCATTTCATTGATACCGCGCTTAAAAGTGGCAAGGCTAAGCTTTAAAGGCTTTAGTGTTTTTATGAACGTCCAAAAATTCTTCTAGAGTTAGGCTATCCAAGTCCACTTCATCTTTTGATAATGCTCTGTTTGTACTACCCAAAGCAGCACACCAAAAGCCTTGATACCTGCGGCTGAAAGGCCAAAAGTTAGTCCTATATTTGCTGTAAATAGCTTTACAAACTGTTCACCATCAACGCGCTTAAAAGTGGTTACGTGCGTTCCTTGAACCTCTCCTGTGGATTGGTTCACGAGTATGTTTTCATCACGTCCTAGTCGTGACAATCTTACTTGTCTGCCCTTGACTGGAACAATCATGTCATCAAGAAATGGATTTGTTTTGTAGCGAGAGAGGCTCATTTTAATACCCTAAATTGATCGACTGAATTCGATTTTAGATAGAGGGTAGCTCAAAATCAAGTTATTTTTTGAGCTACCGTAGTATGTAGATTGAGCTACCGTAGTACAGGTTCTGAAAAGTGGGTCTAGTATTTTATGCGGGTTACAGGAGTTTCCCTCTTAGTTCTTATTCGGGGCGAATAAGAACCCTCTAAGGGGCGTTGCCCCGCCAGCGCTTCGCTTGGCACCCCAAAAACAAATAATGCCTTCGCTTCGCTCAGAAAAATTTTTGTTACTTGCAGCGGCCTACGGCCTCGCTCTAAGGGGGCGTTGCCCCCTAGCGCGCTTCGCTTGCCTCCCCCACGTTCGCCACGTGGCAGGGGTGCATGGCGGGCGGGCTTCGCCCTACT

TCATGCCCCCTACCACCAAGCGTTGGTCGCTACGGCCAGCATCAAGGGTGCGGCTTCGCCCGAAATGCTCACCCGTTCGGTGCTCGGGCTGCGCCCTGCGCTCCGCGTGCGGCTTCCGCTTTCGCCCTTGACACTGTCCTACGCTCAGCTGTTTGAACGGAAAGGGGGTCAAGTGACCGTGGAATAAATAGCGCCCTTGGGCGCGGTTTATGCCGCGAAAGCACTTGATGCCCTTGGAGTGACTACACGCTTGGGCATGGGGGCAGGTAGAGCGAAGCGCAGCGCAGCGGCCACCTGCACCCCTGCCACGTGGCGAACGGACAAGCCCCCTTGGGGGGCGGCGTCAGCGGGGGATGCAACGAGTGAAACGAGGCGCAGGGCGCAGCCCGTAGAGCAAGGCCGTAGGCCGCTGCAACCCGCTTGCGGGTCACGATTTTACGAAGTAAAGTCTAGTGAGTACTCTTTGAAACAAAGAGGCCCGCCGGAGGCACTGCGTTTTCCGTCGGGATTGCACCAGCACAGACCGAGGGGGAACGCATGGCTTTTGCGATCATGAGAGCGAAAAAGCTCAACGGCATGGGGGCTGTCGCCGCCTCCCTGCAACACTGTTACAGGGATAGGGACACACCCAATGCCGATGCCGAGCGAACGGCAGACAACGACCACAGGGCGGCACAATCGACTAATGAGGCGATGGGCAAGCTGAGGGAGTTGTTGCCAGAGAAGCGGCGCAAGGATGCGGTGCTGGCGGTTGAGTACGTCATGACGGCATCACCGGAATGGTGGACGAAAGCGACCAGCGAACAGCAGGCGGATTTCTTCGAC

CAGGCGCACAAGTGGCTAGCCGATAAATACGGAGCTGACCGCATTATCACGGCCACGGTTCATAGGGATGAAACCAGCCCACACCTGAGCGCGTTTGTGGTGCCACTGACGGCTGACGGTCGCTTATCCGCCAAAGACTTCATCGGCAACCGCAGCAAAATGACAGCTGACCAAACCAGTTTTGCCAAGGCCGTGCAGCATTTGGGGCTTGAGCGTGGCATCGAGCGCAGTCGAGCCACTCACACCAGCATCAAACAGCACTATGCAGCGATTGAGAGGGGCATTAAAAATCAAGTTGAAATCAGCCCCGAAGCCTTAGAGCCACGGGCTTATAAGCGTGAGGGGTTAGCTGAAAAGTTGCGATTAACAACCCGTGTTGAAAGTACGGAAGCCGTAGCGGCTCGTTTATCGGCATCAGTGAATGAGGGGTTTGCGGGTACGATTGCAAATGCCGCTGAAAGCGCCCAGAACGCCCGTAGAGCGCGAGAAATTCAAAAGACAATGGTTGACCAGCAGAAGAAGCTAAAAACGCTTCAGGAGCCGTTTAAAGGGCTTTCACGCGAACAGGTAGCGGAGGTCATCAAGATGGCCACAACCATGCAGCGCGAAAACGAAGCGGCCAAGGCCGCGAAGTTGCAACACCAAAAGGAACAACGACAGCAGCAACGCAGCAAAAACAGGGGGAATGATTCCGCGTCTGGCACAGCCAGGCACCTGATGGCATGAAATGCTGCGTTCACAGCGCCGCGGCAGGGATCCGCCGTGCTGGTTGTCGGAAAAGGAGCCGCTAGTGGGAAAGAGGAGGGTAAATTTTCAGCGTTGCTG

GCTCCCCGTCAGCCGGATTGGGTTGCATCGCAGGGGTGTCGAAAGAGTCAACTGCGGTCCAAAGCTGTTGGACT

>pHIRE-U1 TTGTGATTTAACGGGTGGGGCGCTTGGCGAGCTTGATGCAAGGCGAATTAATTTAGATGGAGTGAAGTTGGATGGAGAGCAGGCGCTTCAGCTTGTTGAGAGTTTAGGTGTTATTGTTCACCGATAAAATCTAGGTAAAAAACGCCTAATGCCCCAATGTGGTACTAATCAAAACGGAGCGAAGCGACATCTTCATCTTGTCTTTGCTTTTCTCCATGATCAGTTATTGGGTCATGGTCTCTTAGCTCGTTAATCTGGCTAAGTTTGGTTAGGTTGGGCTTCTTTCGACACTTCGCAATCCAAGAAATCCCTAGTCCGTTGATTGGTGCTCTTATCAGGTACGCACTGTAATCTTTCGATACCGCAGCGTGATTCGGAGGTAGAGCCGGAATTTCGTTTTCCGGTACGTTTTACTACCACAATTTGCCTGTTTATCCTTTCGGAGACCGGGCTAAGTCCGAGTCAATCAAGTGGTGCATTTGGGTTAATGTCGTTGGCTGGTATTTAATGAGAACGTGACAAGCGCCTCTCACGTTGCTAAGATTGGATTGCGACGTCTAATCTGAGCAACGAATGCACAAGATTTAGAGTACCAGAGCC

CTGTGATGCTGTCACGGGGCTTTGTTACATCTGGAGCTTGGTAAACCTCATAAATTCAATTCGCAACGCTCGCCGCAAGGCGTGAACTTGTTTCACGTCGAGGAAGCGGAATTTCTCGAAAGCCTTATACTGTCTCCGTTCACACATGATCGGAGGGTGTCTCTATGTCTCAATTATTTCGTTTGGCATCGCCAGAAGATTACGAATACATCGAAGAATTAAATTTATGGGAATTGTCATTTGATAAGCGACCGGTTCAAGGGGTTCGTTGTGAAGATCCGGTGATCGGGGCAGAAAAATATAATCAAGGGCGTGAAAAATTTAAGGCGTTAGCGTCACGGCATAAAAAACACTGGAAACCGAACGGATTGACCTTTTCGGAGTTGATCCGCTGGGCAATAGAATGCGGAACTCCAGAACAATGTCAGCTTGTTTTAGCGTTATACCATTGCACAAACGATGATGATTATCAGGCGATGGGAATTCAGTTAAGCCGAAGTATTGATAATGCAAATGTCAGTCCGATCATCTTTTTCACAGGTAAAAATCAACGGTTATTAGGTGATATTTCGATGCTAAAACAGCTCGAAGAAAAGGTGC

GCTGACGTTAGGTTTACCTATTATTTTATGTATTATCCTATCTATTATTCTATCTCTTATTTTATCTATTTCGTCTGTAATAGGTAGAATAATACATAGAATAAGATACAGAATAATAGATAGACACAAGATGACGTTGTGTTATTTCTTACCCATTAATCCACCTGTTATTCTACCTATTACTTTACCCGTTATTGCACCCAATTTAGGTATAACGGGCAGAATAACGGGTGAAATAATGGGTAGAATCATAGTTTTACTAACTTGCACCCCATGATACTTTCAGTATCAATGCCACTCATTTTCTGGACGAAAATGAATGACATAAGGCTCCGCCCTCTGGCTATTTTCTTCGGCTGGACGCCTGCGAAAAAAACCATTCACCCAAGCCCGTCAAACTCACTGCGTTCGTCTGACCACCCCCTTTTTCGCCCCTGTATTTGGTCGCTCAAAAATGTGGTGGTCAGACGCTTCGCTTGACGGGGGGCTTTGCCCCCAAAACGAAACACGTTCACTGGGGTTCACTTGCCATCGCTGGGGCGTGTCATTTCGTTTCGGCTCCCCCTGTTTTTCCCTTTCTTCGCTGGACGCTCATCAGGA

TAAAAACAAAAAGCCTACCGCCCTCGTTTTACTCGGTTGGTCAAATCGCTTCTTGCCACAAAACAAGTTTGTGACTTTCAGCGATTTCGCATCGTTTTACTTGTCAGTTTGCACGATGTTAAAAACGCACTCAGAAGCCCGCAAAACCGTTCTAAACTTTCAGCGTAGATTTGGGTGTTTTATAGGGTGATAGTGTCTTAAAATCGTTTCGAGGGGCTTTAATGGGGATGAACGGGAGGTTTTTGCTAACTAACTCGCCCGTTTAACATAAAAGGGATTGTATGAATCAATTTTAGCTAGAGTTTAAGGTTGTTCAAATTAATGTACAATGATTGCACTGTATAAATAACCAGGTGTAGCATGTATGGAAAAGCACTTTATCAATGAAAAGTTTTCACGAGATCAATTTACGGGGAATAGAGTTAAAAATATTGCCTTTTCAAATTGTGATTTTTCAGGGGTTGATTTAACTGATACTGAATTTGTTGATTGTAGTTTTTACGACAGGAATAGCTTGGAAGGGTGTGATTTTAATAGAGCCAAACTAAAAAACGCTAGCTTTAAAAGCTGCGATTTATCAATGAGTAATTTTAAAAACAT

TAGCGCCTTAGGTCTTGAAATTAGTGAGTGTTTAGCTCAAGGAGCTGATTTTCGAGGGGCTAATTTTATGAATATGATAACTACAAGGTCATGGTTTTGTAGTGCTTATATAACCAAGACAAATCTTAGTTACGCTAATTTTTCTAGAGTCATATTAGAAAAGTGCGAACTGTGGGAAAATCGCTGGAATGGCACTGTGATAACTGGCGCCGTGTTTCGTGGCTCCGATCTTTCTTGTGGGGAGTTTTCATCGTTTGATTGGTCTTTGGCTGATTTTACTGG