**GE100061**

pCas9-Guide-D10A-H840A, updated on 12/04/2019, 8022 bp

GAATTCCCCAGTGGAAAGACGCGCAGGCAAAACGCACCACGTGACGGAGCGTGACCGCGCGCCGAGCGCGCGCCAAGGTCGGGCAGGAAGAGGGCCTATTTCCCATGATTCCTTCATATTTGCATATACGATACAAGGCTGTTAGAGAGATAATTAGAATTAATTTGACTGTAAACACAAAGATATTAGTACAAAATACGTGACGTAGAAAGTAATAATTTCTTGGGTAGTTTGCAGTTTTAAAATTATGTTTTAAAATGGACTATCATATGCTTACCGTAACTTGAAAGTATTTCGATTTCTTGGGTTTATATATCTTGTGGAAAGGACGCGGGATCCACTGGACCAGGCAGCAGCGTCAGAAGACTTTTTTGGAACGTCTCGTTTTAGAGCTAGAAATAGCAAGTTAAAATAAGGCTAGTCCGTTATCAACTTGAAAAAGTGGCACCGAGTCGGTGCTTTTTTTGGTGTACATTTATATTGGCTCATGTCCAATATGACCGCCATGTTGACATTGATTATTGACTAGTTATTAATAGTAATCAATTACGGGGTCATTAGTTCATAGCCCATATATGGAGTTCCGCGTTACATAACTTACGGTAAATGGCCCGCCTGGCTGACCGCCCAACGACCCCCGCCCATTGACGTCAATAATGACGTATGTTCCCATAGTAACGCCAATAGGGACTTTCCATTGACGTCAATGGGTGGAGTATTTACGGTAAACTGCCCACTTGGCAGTACATCAAGTGTATCATATGCCAAGTCCGCCCCCTATTGACGTCAATGACGGTAAATGGCCCGCCTGGCATTATGCCCAGTACATGACCTTACGGGACTTTCCTACTTGGCAGTACATCTACGTATTAGTCATCGCTATTACCATGGTGATGCGGTTTTGGCAGTACACCAATGGGCGTGGATAGCGGTTTGACTCACGGGGATTTCCAAGTCTCCACCCCATTGACGTCAATGGGAGTTTGTTTTGGCACCAAAATCAACGGGACTTTCCAAAATGTCGTAATAACCCCGCCCCGTTGACGCAAATGGGCGGTAGGCGTGTACGGTGGGAGGTCTATATAAGCAGAGCTCGTTTAGTGAACCGTCAGAATTTTGTAATACGACTCACTATAGGGCGGCCGGGAATTCGTCGACTGGAACCGGTACCGAGGAGATCTGCCGCCGCGATCGCCATGGATAAGAAATACTCAATAGGACTGGCTATTGGCACAAATAGCGTCGGATGGGCTGTGATCACTGATGAATATAAGGTTCCTTCTAAAAAGTTCAAGGTTCTGGGAAATACAGACCGCCACAGTATCAAAAAAAATCTTATAGGGGCTCTTCTGTTTGACAGTGGAGAGACAGCCGAAGCTACTAGACTCAAACGGACAGCTAGGAGAAGGTATACAAGACGGAAGAATAGGATTTGTTATCTCCAGGAGATTTTTTCAAATGAGATGGCCAAAGTGGATGATAGTTTCTTTCATAGACTTGAAGAGTCTTTTTTGGTGGAAGAAGACAAGAAGCATGAAAGACATCCTATTTTTGGAAATATAGTGGATGAAGTTGCTTATCACGAGAAATATCCAACTATCTATCATCTGAGAAAAAAATTGGTGGATTCTACTGATAAAGCCGATTTGCGCCTGATCTATTTGGCCCTGGCCCACATGATTAAGTTTAGAGGTCATTTTTTGATTGAGGGCGATCTGAATCCTGATAATAGTGATGTGGACAAACTGTTTATCCAGTTGGTGCAAACCTACAATCAACTGTTTGAAGAAAACCCTATTAACGCAAGTGGAGTGGATGCTAAAGCCATTCTTTCTGCAAGATTGAGTAAATCAAGAAGACTGGAAAATCTCATTGCTCAGCTCCCCGGTGAGAAGAAAAATGGCCTGTTTGGGAATCTCATTGCTTTGTCATTGGGTTTGACCCCTAATTTTAAATCAAATTTTGATTTGGCAGAAGATGCTAAACTCCAGCTTTCAAAAGATACTTACGATGATGATCTGGATAATCTGTTGGCTCAAATTGGAGATCAATATGCTGATTTGTTTTTGGCAGCTAAGAATCTGTCAGATGCTATTCTGCTTTCAGACATCCTGAGAGTGAATACTGAAATAACTAAGGCTCCCCTGTCAGCTTCAATGATTAAACGCTACGATGAACATCATCAAGACTTGACTCTTCTGAAAGCCCTGGTTAGACAACAACTTCCAGAAAAGTATAAAGAAATCTTTTTTGATCAATCAAAAAACGGATATGCAGGTTATATTGATGGCGGCGCAAGCCAAGAAGAATTTTATAAATTTATCAAACCAATTCTGGAAAAAATGGATGGTACTGAGGAACTGTTGGTGAAACTGAATAGAGAAGATTTGCTGCGCAAGCAACGGACCTTTGACAACGGCTCTATTCCCCATCAAATTCACTTGGGTGAGCTGCATGCTATTTTGAGAAGACAAGAAGACTTTTATCCATTTCTGAAAGACAATAGAGAGAAGATTGAAAAAATCTTGACTTTTAGGATTCCTTATTATGTTGGTCCATTGGCCAGAGGCAATAGTAGGTTTGCATGGATGACTCGGAAGTCTGAAGAAACAATTACCCCATGGAATTTTGAAGAAGTTGTCGATAAAGGTGCTTCAGCTCAATCATTTATTGAACGCATGACAAACTTTGATAAAAATCTTCCAAATGAAAAAGTGCTGCCAAAACATAGTTTGCTTTATGAGTATTTTACCGTTTATAACGAATTGACAAAGGTCAAATATGTTACTGAAGGAATGAGAAAACCAGCATTTCTTTCAGGTGAACAGAAGAAAGCCATTGTTGATCTGCTCTTCAAAACAAATAGGAAAGTGACCGTTAAGCAACTGAAAGAAGATTATTTCAAAAAAATAGAATGTTTTGATAGTGTTGAAATTTCAGGAGTTGAAGATAGATTTAATGCTTCACTGGGTACATACCATGATTTGCTGAAAATTATTAAAGATAAAGATTTTTTGGATAATGAAGAAAATGAAGACATCCTGGAGGATATTGTTCTGACATTGACCCTGTTTGAAGATAGGGAGATGATTGAGGAAAGACTTAAAACATACGCTCACCTCTTTGATGATAAGGTGATGAAACAGCTTAAAAGACGCAGATATACTGGTTGGGGAAGGTTGTCCAGAAAATTGATTAATGGTATTAGGGATAAGCAATCTGGCAAAACAATACTGGATTTTTTGAAATCAGATGGTTTTGCCAATCGCAATTTTATGCAGCTCATCCATGATGATAGTTTGACATTTAAAGAAGACATCCAAAAAGCACAAGTGTCTGGACAAGGCGATAGTCTGCATGAACATATTGCAAATCTGGCTGGTAGCCCTGCTATTAAAAAAGGTATTCTCCAGACTGTGAAAGTTGTTGATGAATTGGTCAAAGTGATGGGGCGGCATAAGCCAGAAAATATCGTTATTGAAATGGCAAGAGAAAATCAGACAACTCAAAAGGGCCAGAAAAATTCCAGAGAGAGGATGAAAAGAATCGAAGAAGGTATCAAAGAACTGGGAAGTCAGATTCTTAAAGAGCATCCTGTTGAAAATACTCAATTGCAAAATGAAAAGCTCTATCTCTATTATCTCCAAAATGGAAGAGATATGTATGTGGACCAAGAACTGGATATTAATAGGCTGAGTGATTATGATGTCGATGCCATTGTTCCACAAAGTTTCCTTAAAGACGATTCAATAGACAATAAGGTCCTGACCAGGTCTGATAAAAATAGAGGTAAATCCGATAACGTTCCAAGTGAAGAAGTGGTCAAAAAGATGAAAAACTATTGGAGACAACTTCTGAACGCCAAGCTGATCACTCAAAGGAAGTTTGATAATCTGACCAAAGCTGAAAGAGGAGGTTTGAGTGAACTTGATAAAGCTGGTTTTATCAAACGCCAATTGGTTGAAACTCGCCAAATCACTAAGCATGTGGCACAAATTTTGGATAGTCGCATGAATACTAAATACGATGAAAATGATAAACTTATTAGAGAGGTTAAAGTGATTACCCTGAAATCTAAACTGGTTTCTGACTTCAGAAAAGATTTCCAATTCTATAAAGTGAGAGAGATTAACAATTACCATCATGCCCATGATGCCTATCTGAATGCCGTCGTTGGAACTGCTTTGATTAAGAAATATCCAAAACTTGAAAGCGAGTTTGTCTATGGTGATTATAAAGTTTATGATGTTAGGAAAATGATTGCTAAGTCTGAGCAAGAAATAGGCAAAGCAACCGCAAAGTATTTCTTTTACTCTAATATCATGAACTTCTTCAAAACAGAAATTACACTTGCAAATGGAGAGATTCGCAAACGCCCTCTGATCGAAACTAATGGGGAAACTGGAGAAATTGTCTGGGATAAAGGGAGAGATTTTGCCACAGTGCGCAAAGTGTTGTCCATGCCCCAAGTCAATATCGTCAAGAAAACAGAAGTGCAGACAGGCGGATTCTCTAAGGAGTCAATTCTGCCAAAAAGAAATTCCGACAAGCTGATTGCTAGGAAAAAAGACTGGGACCCAAAAAAATATGGTGGTTTTGATAGTCCAACCGTGGCTTATTCAGTCCTGGTGGTTGCTAAGGTGGAAAAAGGGAAATCCAAGAAGCTGAAATCCGTTAAAGAGCTGCTGGGGATCACAATTATGGAAAGAAGTTCCTTTGAAAAAAATCCCATTGACTTTCTGGAAGCTAAAGGATATAAGGAAGTTAAAAAAGACCTGATCATTAAACTGCCTAAATATAGTCTTTTTGAGCTGGAAAACGGTAGGAAACGGATGCTGGCTAGTGCCGGAGAACTGCAAAAAGGAAATGAGCTGGCTCTGCCAAGCAAATATGTGAATTTTCTGTATCTGGCTAGTCATTATGAAAAGTTGAAGGGTAGTCCAGAAGATAACGAACAAAAACAATTGTTTGTGGAGCAGCATAAGCATTATCTGGATGAGATTATTGAGCAAATCAGTGAATTTTCTAAGAGAGTTATTCTGGCAGATGCCAATCTGGATAAAGTTCTTAGTGCATATAACAAACATAGAGACAAACCAATAAGAGAACAAGCAGAAAATATCATTCATCTGTTTACCTTGACCAATCTTGGAGCACCCGCTGCTTTTAAATACTTTGATACAACAATTGATAGGAAAAGATATACCTCTACAAAAGAAGTTCTGGATGCCACTCTTATCCATCAATCCATCACTGGTCTTTATGAAACACGCATTGATTTGAGTCAGCTGGGAGGTGACCCCAAGAAAAAACGCAAGGTGGAAGATCCTAAGAAAAAGCGGAAAGTGGACACGCGTACGCGGCCGCTCGAGCAGAAACTCATCTCAGAAGAGGATCTGGCAGCAAATGATATCCTGGATTACAAGGATGACGACGATAAGGTTTAAACGGCCGGCCGCGGTCATAGCTGTTTCCTGAACAGATCCCGGGTGGCATCCCTGTGACCCCTCCCCAGTGCCTCTCCTGGCCCTGGAAGTTGCCACTCCAGTGCCCACCAGCCTTGTCCTAATAAAATTAAGTTGCATCATTTTGTCTGACTAGGTGTCCTTCTATAATATTATGGGGTGGAGGGGGGTGGTATGGAGCAAGGGGCAAGTTGGGAAGACAACCTGTAGGGCCTGCGGGGTCTATTGGGAACCAAGCTGGAGTGCAGTGGCACAATCTTGGCTCACTGCAATCTCCGCCTCCTGGGTTCAAGCGATTCTCCTGCCTCAGCCTCCCGAGTTGTTGGGATTCCAGGCATGCATGACCAGGCTCAGCTAATTTTTGTTTTTTTGGTAGAGGCGGGGTTTCACCATATTGGCCAGGCTGGTCTCCAACTCCTAATCTCAGGTGATCTACCCACCTTGGCCTCCCAAATTGCTGGGATTACAGGCGTGAACCACTGCTCCCTTCCCTGTCCTTCTGATTTTAAAATAACTATACCAGCAGGAGGACGTCCAGACACAGCATAGGCTACCTGGCCATGCCCAACCGGTGGGACATTTGAGTTGCTTGCTTGGCACTGTCCTCTCATGCGTTGGGTCCACTCAGTAGATGCCTGTTGAATTGGGTACGCGGCCAGCGGCGAGCGGTATCAGCTCACTCAAAGGCGGTAATACGGTTATCCACAGAATCAGGGGATAACGCAGGAAAGAACATGTCCGTAAAAAGGCCGCGTTGCTGGCGTTTTTCCATAGGCTCCGCCCCCCTGACGAGCATCACAAAAATCGACGCTCAAGTCAGAGGTGGCGAAACCCGACAGGACTATAAAGATACCAGGCGTTTCCCCCTGGAAGCTCCCTCGTGCGCTCTCCTGTTCCGACCCTGCCGCTTACCGGATACCTGTCCGCCTTTCTCCCTTCGGGAAGCGTGGCGCTTTCTCATAGCTCACGCTGTAGGTATCTCAGTTCGGTGTAGGTCGTTCGCTCCAAGCTGGGCTGTGTGCACGAACCCCCCGTTCAGCCCGACCGCTGCGCCTTATCCGGTAACTATCGTCTTGAGTCCAACCCGGTAAGACACGACTTATCGCCACTGGCAGCAGCCACTGGTAACAGGATTAGCAGAGCGAGGTATGTAGGCGGTGCTACAGAGTTCTTGAAGTGGTGGCCTAACTACGGCTACACTAGAAGAACAGTATTTGGTATCTGCGCTCTGCTGAAGCCAGTTACCTTCGGAAAAAGAGTTGGTAGCTCTTGATCCGGCAAACAAACCACCGCTGGTAGCGGTGGTTTTTTTGTTTGCAAGCAGCAGATTACGCGCAGAAAAAAAGGATCTCAAGAAGATCCTTTGATCTTTTCTACGGGGTCTGACGCTCAGTGGAACGACGCGTAACTCACGTTAAGGGATTTTGGTCATGAGATTATCAAAAAGGATCTTCACCTAGATCCTTTTGCGGCCGCAAATCAATCTAAAGTATATATGAGTAAACTTGGTCTGACAGTTACCAATGCTTAATCAGTGAGGCACCTATCTCAGCGATCTGTCTATTTCGTTCATCCATAGTTGCCTGACTCCCCGTCGTGTAGATAACTACGATACGGGAGGGCTTACCATCTGGCCCCAGTGCTGCAATGATACCGCGAGACCCACGCTCACCGGCTCCAGATTTATCAGCAATAAACCAGCCAGCCGGAAGGGCCGAGCGCAGAAGTGGTCCTGCAACTTTATCCGCCTCCATCCAGTCTATTAATTGTTGCCGGGAAGCTAGAGTAAGTAGTTCGCCAGTTAATAGTTTGCGCAACGTTGTTGCCATTGCTACAGGCATCGTGGTGTCACGCTCGTCGTTTGGTATGGCTTCATTCAGCTCCGGTTCCCAACGATCAAGGCGAGTTACATGATCCCCCATGTTGTGCAAAAAAGCGGTTAGCTCCTTCGGTCCTCCGATCGTTGTCAGAAGTAAGTTGGCCGCAGTGTTATCACTCATGGTTATGGCAGCACTGCATAATTCTCTTACTGTCATGCCATCCGTAAGATGCTTTTCTGTGACTGGTGAGTACTCAACCAAGTCATTCTGAGAATAGTGTATGCGGCGACCGAGTTGCTCTTGCCCGGCGTCAATACGGGATAATACCGCGCCACATAGCAGAACTTTAAAAGTGCTCATCATTGGAAAACGTTCTTCGGGGCGAAAACTCTCAAGGATCTTACCGCTGTTGAGATCCAGTTCGATGTAACCCACTCGTGCACCCAACTGATCTTCAGCATCTTTTACTTTCACCAGCGTTTCTGGGTGAGCAAAAACAGGAAGGCAAAATGCCGCAAAAAAGGGAATAAGGGCGACACGGAAATGTTGAATACTCATACTCTTCCTTTTTCAATATTATTGAAGCATTTATCAGGGTTATTGTCTCATGATGATATATTTTTATCTTGTGCAATGTAACATCAGAGATTTTGAGACACGGGCCAGAGCTGCCAGGAAACAGCTATGACCATGTAATACGACTCACTATAGGGGATATCAGCTGGATGGCAGTTAAC

**Features:**

U6 Promoter: 90-330

gRNA Scafford: 384-459

CMV Promoter: 891-1094

dCas9: 1197-5300

hGH Poly (A) Signal: 5488-6110

PBR322 Ori: 6231-6819

AmpR: 6983-7843