

**Differential pre-mRNA Splicing Alters the Transcript Diversity of *Helitrons* Between the Maize Inbred Lines**

Brian T. Lynch<sup>\*</sup>, Tara L. Patrick<sup>\*</sup>, Jennifer J. Moreno<sup>\*</sup>, Amy E. Siebert<sup>\*</sup>, Katarina M. Klusman<sup>\*</sup>, Donya N. Shodja<sup>\*</sup>, L. Curtis Hannah<sup>§</sup>, and Shailesh K. Lal<sup>\*1</sup>

<sup>\*</sup> Department of Biological Sciences, Oakland University, Rochester, MI 48309-4401

<sup>§</sup> Department of Horticultural Sciences and Program in Plant Molecular and Cellular Biology, University of Florida, Gainesville, FL 32611

<sup>1</sup>Corresponding Author:  
Shailesh Lal, Oakland University 3200 N. Squirrel Rd. Room 347 Dodge Hall of Engineering Rochester, MI 48309  
Phone: (248) 370-2875  
Email: lal@oakland.edu

The sequences for *Hel1-331*, *Hel1-332*, *Hel1-333*, and their correlating transcripts are deposited under the GenBank accession numbers:

KF294013, KF294014, KF294015, KF294016, KF294017, KF294018, KF294019, KF294020, KF294021, KF294022, KF294023, KF294024, KF294025, KF294026, KF294027, KF294028, KF294029, KF294030, KF294031, KF294032, KF294033, KF294034, KF294035

**DOI: 10.1534/g3.115.018630**

B73 TTCTCAAAGGAATTCAGAATTTGGCCCTTCGTTTGGAGCAAAATAAATGTGAGGTCATGAT  
HP301 TTCTCAAAGGAATTCAGAATTTGGCCCTTCGTTTGGAGCAAAATAAATGTGAGGTCATGAT  
OH7B TTCTCAAAGGAATTCAGAATTTGGCCCTTCGTTTGGAGCAAAATAAATGTGAGGTCATGAT  
Tzi8 TTCTCAAAGGAATTCAGAATTTGGCCCTTCGTTTGGAGCAAAATAAATGTGAGGTCATGAT

B73 GATGGTCGGTCTTCCGGCCACTGGCAAGTCAACATGGGCAGAGAAATGGGTCAAGGAGCA  
HP301 GATGGTCGGTCTTCCGGCCACTGGCAAGTCAACATGGGCAGAGAAATGGGTCAAGGAGCA  
OH7B GATGGTCGGTCTTCCGGCCACTGGCAAGTCAACATGGGCAGAGAAATGGGTCAAGGAGCA  
Tzi8 GATGGTCGGTCTTCCGGCCACTGGCAAGTCAACATGGGCAGAGAAATGGGTCAAGGAGCA

B73 TCAGGAGAAACGTTATATCCTTCTCGGAACCTAACCTTGTATTGGAGCAAATGAAGGTTGG  
HP301 TCAGGAGAAACGTTATATCCTTCTCGGAACCTAACCTTGTATTGGAGCAAATGAAGGTTGG  
OH7B TCAGGAGAAACGTTATATCCTTCTCGGAACCTAACCTTGTATTGGAGCAAATGAAGGTTGG  
Tzi8 TCAGGAGAAACGTTATATCCTTCTCGGAACCTAACCTTGTATTGGAGCAAATGAAGGTTGG

B73 TTTCCCTTCTAGTGGCAATTGTATTAGGGAGTTCCTTAATCCTGCAACCTTT-TTTTCAA  
HP301 TTTCCCTTCTAGTGGCAATTGTATTAGGGAGTTCCTTAATCCTGCAACCTTTT TTTTCAA  
OH7B TTTCCCTTCTAGTGGCAATTGTATTAGGGAGTTCCTTAATCCTGCAACCTTT-TTTTCAA  
Tzi8 TTTCCCTTCTAGTGGCAATTGTATTAGGGAGTTCCTTAATCCTGCAACCTTT-TTTTCAA

B73 TATATAACTAATACCTTGATCATTCGAGGTGCCAGGATTATTGCGTAAGAATAACTATGG  
HP301 TATATAACTAATACCTTGATCATTCGAGGTGCCAGGATTATTGCGTAAGAATAACTATGG  
OH7B TATATAACTAATACCTTGATCATTCGAGGTGCCAGGATTATTGCGTAAGAATAACTATGG  
Tzi8 TATATAACTAATACCTTGATCATTCGAGGTGCCAGGATTATTGCGTAAGAATAACTATGG

B73 TGAGCGTTTTGAACGACTGATGGATTGTGCTACATGGATTTTCAACAAACTGCTGACTAG  
HP301 TGAGCGTTTTGAACGACTGATGGATTGTGCTACATGGATTTTCAACAAACTGCTGACTAG  
OH7B TGAGCGTTTTGAACGACTGATGGATTGTGCTACATGGATTTTCAACAAACTGCTGACTAG  
Tzi8 TGAGCGTTTTGAACGACTGATGGATTGTGCTACATGGATTTTCAACAAACTGCTGACTAG

B73 GGCTGCAAATACCCCTCGCAACTTCATTATCGATCAAACGAATGTTTACAAGAATGCTCG  
HP301 GGCTGCAAATACCCCTCGCAACTTCATTATCGATCAAACGAATGTTTACAAGAATGCTCG  
OH7B GGCTGCAAATACCCCTCGCAACTTCATTATCGATCAAACGAATGTTTACAAGAATGCTCG  
Tzi8 GGCTGCAAATACCCCTCGCAACTTCATTATCGATCAAACGAATGTTTACAAGAATGCTCG

B73 CATTCGCAAGTTGAGGCCATTTGCTAACTACCGCAAGGTAAGCTGTA AAAAGAGAAAAAGG  
HP301 CATTCGCAAGTTGAGGCCATTTGCTAACTACCGCAACGTAAGCTGCA AAAAGAGAAAAAGG  
OH7B CATTCGCAAGTTGAGGCCATTTGCTAACTACCGCAACGTAAGCTGCA AAAAGAGAAAAAGG  
Tzi8 CATTCGCAAGTTGAGGCCATTTGCTAACTACCGCAACGTAAGCTGCA AAAAGAGAAAAAGG  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
↑ Donor i & ii

B73 AAATGATAGGTTTCCCTGTATGGTAGCACTGGATTGGTTCATAAAATAC TCCCATATGCAAC  
HP301 AAATGATAGGTTTCCCTGTATGGTAGCACTGGATTGGTTCATAAAATAC TCCCATATGCAAC  
OH7B AAATGATAGGTTTCCCTGTATGGTAGCACTGGATTGGTTCATAAAATAC TCCCATATGCAAC  
Tzi8 AAATGATAGGTTTCCCTGTATGGTAGCACTGGATTGGTTCATAAAATAC TCCCATATGCAAC  
\*\*\*\*\*

B73 AGACTGATGTGGTCATGTTCCCAACTCCAAGTGAAGTCAAATCCAGGGCAGCGAAGCGTT  
HP301 AGACTGTTGTGGTCATGTTCCCAACTCCAAGTGAAGTCAAATCCAGGGCAGCGAAGCTTT  
OH7B AGACTGTTGTGGTCATGTTCCCAACTCCAAGTGAAGTCAAATCCAGGGCAGCGAAGCTTT  
Tzi8 AGACTGTTGTGGTCATGTTCCCAACTCCAAGTGAAGTCAAATCCAGGGCAGCGAAGCTTT  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
↑ Acceptor ii

B73 TCAATGAGATGGGAAAGGAAATACCAGCTGAAGCAGTTAACGAAATGACAGGTACCTGGA  
HP301 TCAATGAGATGGGAAAGGAAATACCAGCTGAAGCAGTTAACGAAATGACAGGTACCTGGA  
OH7B TCAATGAGATGGGAAAGGAAATACCAGCTGAAGCAGTTAACGAAATGACAGGTACCTGGA  
Tzi8 TCAATGAGATGGGAAAGGAAATACCAGCTGAAGCAGTTAACGAAATGACAGGTACCTGGA

\*\*\*\*\*  
↑ Donor iii

B73 CATAACACATTATCATTTAACATGTTGCTGTCTAGCTCCTTTTTTCCCATTATCTAT  
HP301 CATAACACATTATCATTTAACATGTTGCTGCCTAGCTCCTTT--TTCCCATTATCTAT  
OH7B CATAACACATTATCATTTAACATGTTGCTGCCTAGCTCCTTT---TCCCATTATCTAT  
Tzi8 CATAACACATTATCATTTAACATGTTGCTGCCTAGCTCCTTT---TCCCATTATCTAT  
\*\*\*\*\*

B73 ACATCCATTACTTACCAGTTACCTTAAATTATCTTTTTCAGCCAATTTTGTCTTACACT  
HP301 ACATCCATTACTTACCAGTTACCTTAAATTATCTTTTTCAGCCAATTTTGTCTTACACT  
OH7B ACATCCATTACTTACCAGTTACCTTAAATTATCTTTTTCAGCCAATTTTGTCTTACACT  
Tzi8 ACATCCATTACTTACCAGTTACCTTAAATTATCTTTTTCAGCCAATTTTGTCTTACACT

\*\*\*\*\*  
↑ Acceptor iii

B73 CTCGAAGGATATGCCTCATTGCAAGGAGCCTTTTGATGAGGTATACTCAAATGTTGATAT  
HP301 CTCGAAGGATATGCCTCATTGCAAGGAGCCTTTTGATGAGGTATACTCAAATGTTGATAT  
OH7B CTCGAAGGATATGCCTCATTGCAAGGAGCCTTTTGATGAGGTATACTCAAATGTTGATAT  
Tzi8 CTCGAAGGATATGCCTCATTGCAAGGAGCCTTTTGATGAGGTATACTCAAATGTTGATAT

\*\*\*\*\*  
↑ Donor iv

B73 TATTGTACATCTTCTGACTAGCGTCAAATGATTACTTAGCTCATTGAGCTTTAAAAACAT  
HP301 TATTGTACATCTTCTGACTAGCGTCAAATGATTACTTAGCTCATTGAGCTTTAAAAACAT  
OH7B TATTGTACATCTTCTGACTAGCGTCAAATGATTACTTAGCTCATTGAGCTTTAAAAACAT  
Tzi8 TATTGTACATCTTCTGACTAGCGTCAAATGATTACTTAGCTCATTGAGCTTTAAAAACAT  
\*\*\*\*\*

B73 TTTCAGGTAATCTTCACAGAGCTTTCTAGGGATGAGGCTCAGAGAACCCTAGATGATATG  
HP301 TTTCAGGTAATCTTCACAGAGCTTTCTAGGGATGAGGCTCAGAGAACCCTAGATGATATG  
OH7B TTTCAGGTAATCTTCACAGAGCTTTCTAGGGATGAGGCTCAGAGAACCCTAGATGATATG  
Tzi8 TTTCAGGTAATCTTCACAGAGCTTTCTAGGGATGAGGCTCAGAGAACCCTAGATGATATG

\*\*\*  
↑ Acceptor iv

B73 CAGCGTGTGTTGCCAAGAAATGTGACCCCAAGCTATGGAAACTCTGGCAACCAAAAAACAT  
HP301 CAGCGTGTGTTGCCAAGAAATGTGACCCCAAGCTATGGAAACTCTGGCAACCAAAAAACAT  
OH7B CAGCGTGTGTTGCCAAGAAATGTGACCCCAAGCTATGGAAACTCTGGCAACCAAAAAACAT  
Tzi8 CAGCGTGTGTTGCCAAGAAATGTGACCCCAAGCTATGGAAACTCTGGCAACCAAAAAACAT  
\*\*\*\*\*

B73 GTAATGGTGCCTTTATTGTTATTTTTGAAACAGTGCCTTGATGTTTTATGTCATCATGG  
HP301 GTAATGGTGCCTTTATTGTTATTTTTGAAACAGTGCCTTGATGTTTTATGTCATCATGG  
OH7B GTAATGGTGCCTTTATTGTTATTTTTGAAACAGTGCCTTGATGTTTTATGTCATCATGG  
Tzi8 GTAATGGTGCCTTTATTGTTATTTTTGAAACAGTGCCTTGATGTTTTATGTCATCATGG

\*\*\*\*\*  
↑ Donor v

B73 ATCAGATTAGTGTAATATGCAACGCTATAACAACATGTTCTGATGTTCTGGGACTGC--  
HP301 ATCAGATTAGTGTAATATGCAACGCTATAACAACATGTTCTGATGTTCTGGTACTTACA  
OH7B ATCAGATTAGTGTAATATGCAACGCTATAACAACATGTTCTGATGTTCTGGTACTTACA  
Tzi8 ATCAGATTAGTGTAATATGCAACGCTATAACAACATGTTCTGATGTTCTGGTACTTACA

B73 -----TGCTCCACTTGATCCTGAAGCCACTT-TGCAAA  
HP301 GTATAGTTCAACATATGCTGGGACTGCTGCTCCACTTGATCCTGAAGCCACTTGTGCAAA  
OH7B GTATAGTTCAACATATGCTGGGACTGCTGCTCCACTTGATCCTGAAGCCACTTGTGCAAA  
Tzi8 GTATAGTTCAACATATGCTGGGACTGCTGCTCCACTTGATCCTGAAGCCACTTGTGCAAA  
\*\*\* \*\*\*\*\*

B73 TCAAGGTGCACAGTTTTCAAACATCTGGTGTATTTTCCTATTTATTTAGTGAGACATTT  
HP301 TCAAGGTGCACAGTTTTCAAACATCTGGTGTATTTTCCTATTTATTTAGTGAGACATTT  
OH7B TCAAGGTGCACAGTTTTCAAACATCTGGTGTATTTTCCTATTTATTTAGTGAGACATTT  
Tzi8 TCAAGGTGCACAGTTTTCAAACATCTGGTGTATTTTCCTATTTATTTAGTGAGACATTT

\*\*\*\*\*

↑ Donor vi

B73 GGAGTTCATTTTGTCTGAATTAACAACAAGTTTCAGTTGAGGTTAACTGAAATACGTGA  
HP301 GGAGTTCATTTTGTCTGAATTAATAACAAGTTTCAGTTGAGGTTAACTGAAATATGTGA  
OH7B GGAGTTCATTTTGTCTGAATTAATAACAAGTTTCAGTTGAGGTTAACTGAAATATGTGA  
Tzi8 GGAGTTCATTTTGTCTGAATTAATAACAAGTTTCAGTTGAGGTTAACTGAAATATGTGA

B73 TTTTGTATAAACTGAACCAACGTAAACCAATTTTATTAGGCTACTTAGTAGCAGGGATAT  
HP301 TTTTGTATAAACTGAACCAACGTAAACCAATTTTATTAGGCTACTTAGTAGCAGGGATAT  
OH7B TTTTGTATAAACTGAACCAATGTAAACCAATTTTATTAGGCTACTTAGTAGCAGGGATAT  
Tzi8 TTTTGTATAAACTGAACCAATGTAAACCAATTTTATTAGGCTACTTAGTAGCAGGGATAT

B73 AAATTAATATAAAGAATGGAAGTTGTTAACTTACATAAACTACTGTGTTGAATTCATGTT  
HP301 AAATTAATATAAAGAATGGAAGTTGTTAACTTGCATAAACTACTGTGTTGAATTCATGTT  
OH7B AAATTAATATAAAGAATGGAAGTTGTTAACTTACATAAACTACTGTGTTGAATTCATGTT  
Tzi8 AAATTAATATAAAGAATGGAAGTTGTTAACTTACATAAACTACTGTGTTGAATTCATGTT

B73 CATTTTAGCCTTGTCTGCACCTGTTAACTATCCATTTGTCTATAACAATAAGTGCAGTTC  
HP301 CATTTTAGCCTTGTCTGCACCTGTTAACTACCCATTTGTCTATAACAATAAGTGCAGTTC  
OH7B CATTTTAGCCTTGTCTGCACCTGTTAACTACCCATTTGTCTATAACAATAAGTGCAGTTC  
Tzi8 CATTTTAGCCTTGTCTGCACCTGTTAACTACCCATTTGTCTATAACAATAAGTGCAGTTC

B73 ATAGTCCAAACTAAGGTATCACCATTTTGTCTTAATTATTGCATACAAAACCTAATGAAAC  
HP301 ATAGTCCGAACCTAATGTATCACCATTTTGTCTTAATTATTGCATACAAAACCTAATGAAAC  
OH7B ATAGTCCGAACCTAATGTATCACCATTTTGTCTTAATTATTGCATACAAAACCTAATGAAAC  
Tzi8 ATAGTCCGAACCTAATGTATCACCATTTTGTCTTAATTATTGCATACAAAACCTAATGAAAC

B73 ATGATTATGTTTCTGCATTTTAAACGAGTGAGTAGTCCCATAAAAATATCAAGAACGCATC  
HP301 ATGATTATATTTCTGCATTTTAAACGAGCGAGTAGTCCCATAAAAATATCAAGAACGCATC  
OH7B ATGATTATGTTTCTGCATTTTAAACGAGTGAGTAGTCCCATAAAAATATCAAGAACGCATC  
Tzi8 ATGATTATGTTTCTGCATTTTAAACGAGTGAGTAGTCCCATAAAAATATCAAGAACGCATC

B73 CAAAACCTAATCCG-TTTTTTTCACGAGGTTTGCTGACATAAGTGGCTTTTGTTTTTGTAG  
HP301 CAAAACCTAATCCCGTTTTTTCACGTGGTTTGCTGACATAAGTGGCTTTTGTTTTTGTAG  
OH7B CAAAACCTAAC-CCGTTTTTTCACGTGGTTTGCTGACATAAGTGGCTTTTGTTTTTGTAG  
Tzi8 CAAAACCTAAC-CCGTTTTTTCACGTGGTTTGCTGACATAAGTGGCTTTTGTTTTTGTAG

B73 TAGCCAGTTGTCCTTTCTGAACCTCTCATGCATGGAACCTCTCATCTGTTGTTATGTT  
HP301 TAGCCAGTTGTCCTTTCTGAACCTCTCATGCATGGAACCTCTCATCTGTTGTTATGTT  
OH7B TAGCCAGTTGTCCTTTCTGAACCTCTCATGCATGGAACCTCTCATCTGTTGTTATGTT  
Tzi8 TAGCCAGTTGTCCTTTCTGAACCTCTCATGCATGGAACCTCTCATCTGTTGTTATGTT

\*\*\*\*\*

B73 TGTACAACAGTGTGTACGAGTGCCGCGACAGGAGCTTGTACGCCAGTGTGTTTTCTTC  
HP301 TGTACAACAGTGTGTACGAGTGCCGCGACAGGAGCTTGTACGCTAGTGTGTTTTCTTC  
OH7B TGTACAACAGTGTGTACGAGTGCCGCGACAGGAGCTTGTACGCTAGTGTGTTTTCTTC  
Tzi8 TGTACAACAGTGTGTACGAGTGCCGCGACAGGAGCTTGTACGCTAGTGTGTTTTCTTC

\*\*\*\*\*

↑ Acceptor v & vi

B73 CGGCTGATTGTTTTGCTCTGTGAAGGTTTGAATTCTCGAACATAGTATAGATCAATCATT  
HP301 CGGCTGATTGTTTTGCTCTGTGAAGGTTTGAATTCTCGAACATAGTATAGATCAATCATT  
OH7B CGGCTGATTGTTTTGCTCTGTGAAGGTTTGAATTCTCGAACATAGTATAGATCAATCATT  
Tzi8 CGGCTGATTGTTTTGCTCTGTGAAGGTTTGAATTCTCGAACATAGTATAGATCAATCATT

\*\*\*\*\*

↑ Donor vii

B73 CAATTAGATGCATTATGTTGGCATCAATATCCAGTGATCTGAGTAGCTTGTACAAAACAT  
HP301 CAATTAGATGCATTAGGTTGGCATTAATATCCAGTGATCTGAGTAGCTTGTACAAAACAT  
OH7B CAATTAGATGCATTAGGTTGGCATTAATATCCAGTGATCTGAGTAGCTTGTACAAAACAT  
Tzi8 CAATTAGATGCATTAGGTTGGCATTAATATCCAGTGATCTGAGTAGCTTGTACAAAACAT

B73 TATGCCAACCTAATGATAAACTGTTTTGAATGATTGATACTCAATATCCAGTGAGCTGC  
HP301 TATGCCAACCTAATGATAAACTGTTTTGAATGATTGATACTCAATATCCAGTGAGCTGC  
OH7B TATGCCAACCTAATGATAAACTGTTTTGAATGATTGATACTCAATATCCAGTGAGCTGC  
Tzi8 TATGCCAACCTAATGATAAACTGTTTTGAATGATTGATACTCAATATCCAGTGAGCTGC

B73 TATAACACTTATACGCATTTTCACTCTTTTGATCCAAGAATAAAATTGCGTATATATTCT  
HP301 TATAACACTTATACGCATTTTCACTCTTTTGATCCAAGAATAAAATTGCGTATATATTCT  
OH7B TATAACACTTATACGCATTTTCACTCTTTTGATCCAAGAATAAAATTGCGTATATATTGT  
Tzi8 TATAACACTTATACGCATTTTCACTCTTTTGATCCAAGAATAAAATTGCGTATATATTGT

\* \*

B73 GGATCAAAAAGAGTGAAACTGTGTATAAGTGCTATAACAGCTTGTGTAGTTCTCATGAGGG  
HP301 GGATCAAAAAGAGTGAAACTGTGTATAAGTGCTATAATAGCTTGTGTAGTTCTCATGAGGG  
OH7B GGATCAAAAAGAGTGAAACTGTGTATAAGTGCTATAATAGCTTGTGTAGTTCTCATGAGGG  
Tzi8 GGATCAAAAAGAGTGAAACTGTGTATAAGTGCTATAATAGCTTGTGTAGTTCTCATGAGGG

\*\*\*\*\*

↑ Acceptor i

B73 AATTTGACCCGGGGAACATTGTCCTTTTATATTTTGTTCGGCTGCAGTCGTTGGTGCCAC  
HP301 AATTTGACCCGGGGAACATTGTCCTTTTATATTTTGTTCGGCTGCAGTCGTTGGTGCCAC  
OH7B AATTTGACCCGGGGAACATTGTCCTTTTATATTTTGTTCGGCTGCAGTCGTTGGTGCCAC  
Tzi8 AATTTGACCCGGGGAACATTGTCCTTTTATATTTTGTTCGGCTGCAGTCGTTGGTGCCAC

\*\*\*\*\*

↑ Acceptor vii

B73 CATCACACTGCTAGCGTGCAGAACTCCTCTGTTGATTTAATCCTATCTCCATCAGTGAT  
HP301 CATCACACTGCTAGCGTGCAGAACTCCTCTGTTGATTTAATCCTATCTCCATCAGTGAT  
OH7B CATCACACTGCTAGCGTGCAGAACTCCTCTGTTGATTTAATCCTATCTCCATCAGTGAT  
Tzi8 CATCACACTGCTAGCGTGCAGAACTCCTCTGTTGATTTAATCCTATCTCCATCAGTGAT

\*\*

B73 ATAAAGGTACAAGTTGAAGTAAAAGACATGGATATGATGCAGCAAGTCAAGTCTAACAAAT  
HP301 ATAAAGGTACAAGTTGAAGTAAAAGACATGGATATGATGTAGCAAGTCGAGTCTAACGAT  
OH7B ATAAAGGTACAAGTTGAAGTAAAAGACATGGATATGATGTAGCAAGTCGAGTCTAACGAT  
Tzi8 ATAAAGGTACAAGTTGAAGTAAAAGACATGGATATGATGTAGCAAGTCGAGTCTAACGAT

**Figure S1 Sequence Alignment of Helitron *Hel1-331* between the lines of maize.** The sequence alignment exhibits the splice site junctions of various alternatively spliced transcript isoforms (i-vii) of *Hel1-331* in inbred B73 that are shown in figure 2. The arrows point to the donor and acceptor splice sites, and the blue and gray shaded sequence flanking the splice sites represent exons and introns, respectively. Asterisks beneath the highlighted regions indicate conserved flanking sequences between all the inbred lines. The names of the inbred lines are indicated on the left.



B73 GCTTGATTGTAGCTGTTCTGAATTTGGTGTGAGAGATTGGACCCCGTGATGACAGTTTTATGT  
HP301 GCTTGATTGTAGCTGTTCTGAATTTGGTGTGAGAGATTGGACCCCGTGATGACAGTTTTATGT  
OH7B GCTTGATTGTAGCTGTTCTGAATTTGGTGTGAGAGATTGGACCCCGTGATGACAGTTTTATGT  
Tzi8 GCTTGATTGTAGCTGTTCTGAATTTGGTGTGAGAGATTGGACCCCGTGATGACAGTTTTATGT

\*\*\*\*\*

↑ Donor vi

B73 TGGTTGGAACGTGTGAACCAGTGGCTGACATATAATTTTTTTTGTATTAGGTTGTTACT  
HP301 TGGTTGGAACGTGTGAACCAGTGGCTGACATATAATTTTTTTTGTATTAGGTTGTTACC  
OH7B TGGTTGGAACGTGTGAACCAGTGGCTGACATATAATTTTTTTTGTATTAGGTTGTTACT  
Tzi8 TGGTTGGAACGTGTGAACCAGTGGCTGACATATAATTTTTTTTGTATTAGGTTGTTACT

\*\*\*\*\*

↑ Acceptor vi

B73 TGTTAGCGCTATGGGGTTGCTATCAATCTTGTATTGACAGCTTGCTTGCAGAAAATCACT  
HP301 TGTTAGCGCTATGGGGTTGCTATCAATCTTGTATTGACAGCTTGCTTGCAGAAAATCACT  
OH7B TGTTAGCGCTATGGGGTTCCCATCAATCTTGTATTGACAGCTTGCTTGCAGAAAATCGCT  
Tzi8 TGTTAGCGCTATGGGGTTCCCATCAATCTTGTATTGACAGCTTGCTTGCAGAAAATCGCT  
\*\*\*\*\*

B73 AGATATTTTTGGCTGATCGGCGCCGTGGAATTCGATTGTGTACTGGGTGCTTGGTTTCT  
HP301 AGATATTTTTGGCTGATCGGCGCCGTGGAATTCGATTGTGTACTGGGTGCTTGGTTTCT  
OH7B AGATATTTTTGGCTGATCGGCGCCGTGGAATTCGATTGTGTACTGGGTGCTTGGTTTCT  
Tzi8 AGATATTTTTGGCTGATCGGCGCCGTGGAATTCGATTGTGTACTGGGTGCTTGGTTTCT

B73 ATATGACTAGGCAGTTTGCTCTTCCATCTATCGCACAGCGCCACATCTTGGCTGGTCTGG  
HP301 ATATGACTAGGCAGTTTGCTCTTCCATCTATCGCACAGCGCCACATCTTGGCTGGTCTGG  
OH7B ATATGACTAGGCAGTTTGCTCTTCCATCTATCGCACAGCGCCACATCTTGGCTGGTCTGG  
Tzi8 ATATGACTAGGCAGTTTGCTCTTCCATCTATCGCACAGCGCCACATCTTGGCTGGTCTGG

B73 CATCAGCAGTTGACGGTCTGAGTGCACCATATGAAAGAGCATCATGTATTTCATGAAAGAC  
HP301 CATCAGCAGTTGACGGTCTGAGTGCACCATATGAAAGAGCATCATGTATTTCATGAAAGAC  
OH7B CATCAACAGTTGACGGTCTGAGTGCACCATATGAAAGAGCATCACATATTTCATGAAAGAC  
Tzi8 CATCAACAGTTGACGGTCTGAGTGCACCATATGAAAGAGCATCACGTATTTCATGAAAGAC

B73 ATGTAGTGAACGTGGCTGTGGGCTGCAGGCTGTTCATCCGTTTGGACCATTCTCGAACTCCT  
HP301 ATGTAGTGAACGTGGCTGTGGGCTGCAGGCTGTTCATCCGTTTGGACCATTCTCGAACTCCT  
OH7B ATGTAGTGAACGTGGCTGTGGGCTGCAGGCTGTTCATCCGTTTGGACCATTCTCGAACTCCT  
Tzi8 ATGTAGTGAACGTGGCTGTGGGCTGCAGGCTGTTCATCCGTTTGGACCATTCTCGAACTCCT

B73 CCCAGATCAGTCAAATTCCTTAGGATGTAGCACTGGTAATGTTATCAACAACATTT-TTT  
HP301 CCCAGATCAGTCAAATTCCTTAGGATGTAGCACTGGTAATGTTATCAACAACATTT-TTT  
OH7B CCCAGATCAGTCAAATTCCTTAGGATGTAGCACTGGTAATGTTATCAACAACATTTTTT  
Tzi8 CCCAGATCAGTCAAATTCCTTAGGATGTAGCACTGGTAATGTTATCAACAACATTTTTT

\*\*\*\*\*

↑ Donor vii

B73 TATTTCTATGATATGTACAATGAGTAGGCAGGGAGCGAGGGAGGTCAATGCTCCTATGTC  
HP301 TATTTCTATGATATGTACAATGAGTAGGCAGGGAGCGAGGGAGGTCAATGCTCCTATGTC  
OH7B TAATTTCTATGATATGTACAATGAGTAGGCAGGGAGCGAGGGAGGTCAATGCTCCTATGTC  
Tzi8 TATTTCTATGATATGTACAATGAGTAGGCAGGGAGCGAGGGAGGTCAATGCTCCTATGTC

B73 GAAGTGCAGCTTAAAGTAGAAAATCTGTTTCATGCTTCCAATGGTTTGCACAGTGCATAGG  
HP301 GAAGTGCAGCTTAAAGTAGAAAATCTGTTTCATGCTTCCAATGGTTTGCACAGTGCATAGG  
OH7B GAAGTGTAGCTTAAAGTAGAAAATCTGTTTCATGCTTCCAATGGTTTGCACAGTGCATAGG  
Tzi8 GAAGTGTAGCTTAAAGTAGAAAATCTGTTTCATGCTTCCAATGGTTTGCACAGTGCATAGG



B73 TATGCAAACCAACAAAGGAAAACGAGGCCAAACTATGCCCCAATTGTTTCTGTCTGAGTT  
HP301 TATGCAAACCAACAAAGGAAAACGAGGCCAAACTATGCCCCAATTGTTTCTGTCTGAGTT  
OH7B TATGCAAACCAACAAAGGAAAACGAGGCCAAACTATGCCCCAATTGTTTCTGTCTGAGTT  
Tzi8 TATGCAAACCAACAAAGGAAAACGAGGCCAAACTATGCCCCAATTGTTTCTGTCTGAGTT

B73 TGCCAGTTTCAATTTTTGGATCAACATAACTTGGGTATGTTGGAAATAATCCCGTGTCT  
HP301 TGCCAGTTTCAATTTTTGGATCAACATAACTTGGGTATGTTGGAAATAATCCCGTGTCT  
OH7B TGCCAGTTTCAATTTTTGGATCAACATAACTTGGGTATGTTGGAAATAATCCCATGTCT  
Tzi8 TGCCAGTTTCAATTTTTGGATCAACATAACTTGGGTATGTTGGAAATAATCCCATGTCT

B73 AGGTTCATAGCATTACTTTAGCTAAATTTTCAGCATGGAATAATAGGAAGTAATATGCTG  
HP301 AGGTTCATAGCATTACTTTAGCTAAATTTTCAGCATGGAATAATAGGAAGTAATATGCTG  
OH7B AGGTTCATAGCATTACTTTAGCTAAATTTTCAGCATGGAATAATAGGAAGTAATATGCTA  
Tzi8 AGGTTCATAGCATTACTTTAGCTAAATTTTCAGCATGGAATAATAGGAAGTAATATGCTA

B73 ATTAGTTGAGTAATATCCTGCATTTATTAGGGGCTATCATTGCTTTATTTGTAGCTCACA  
HP301 ATTAGTTGAGTAATATCCTGCATTTATTAGGGGCTATCATTGCTTTATTTGTAGCTCACA  
OH7B ATTAGTTGAGTAATATCCTGCATTTATTAGGGGCTATCATTGCTTTATTTGTAGCTCACA  
Tzi8 ATTAGTTGAGTAATATCCTGCATTTATTAGGGGCTATCATTGCTTTATTTGTAGCTCACA

B73 TTGGTTATAATAGTAGTAGTAGTAGAAGAGAAAATAGAAAAGGCAAGCCATTCCAGCCACCAA  
HP301 TTGGTTATAATAGTAGTAGTAGTAGAAGAGAAAATAGAAAAGGCAAGCCATTCCAGCCACCAA  
OH7B TTGGTTATAATAGTAGTAGTAGTAGAAGAGAAAATAGAAAAGGCAAGCCATTCCAGCCACCAG  
Tzi8 TTGGTTATAATAGTAGTAGTAGTAGAAGAGAAAATAGAAAAGGCAAGCCATTCCAGCCACCAG

B73 AAACACTTGTACTATGTTTCTGTGACCTTTTGGAGGCTTTCAACCTGTCAGGAATCAGGA  
HP301 AAACACTTGTACTATGTTTCTGTGACCTTTTGGAGGCTTTCAACCTGTCAGGAATCAGGA  
OH7B AAACACTTGTACTGTGTTTCTGTGACCTTTTGGAGGCTTTCAACCTGTCAGGAATCAGGA  
Tzi8 AAACACTTGTACTGTGTTTCTGTGACCTTTTGGAGGCTTTCAACCTGTCAGGAATCAGGA

B73 TATTTGATGCATCCAATTATCTAAATCCAACAAATCTTGGTATTATGCTTACTGTATAAT  
HP301 TATTTGATGCATCCAATTATCTAAATCCAACAAATCTTGGTATTATGCTTACTGTATAAT  
OH7B TATTTGATGCATCCAATTATCTAAATCCAACAAATCTTGGTATTATGCTTACTGTATAAT  
Tzi8 TATTTGATGCATCCAATTATCTAAATCCAACAAATCTTGGTATTATGCTTATTGTATAAT

B73 CATGGTCGATATTATTTTTAGTCTGTTGATATTTCACTGGCATAAATGTTTCTTCTGTG  
HP301 CATGGTCGATATTATTTTTAGTCTGTTGATATTTCACTGGCATAAATGTTTCTTCTGTG  
OH7B CATGGTCGATATTATTTTTAGTCTGTTGATATTTCACTGGCATAAATGTTTCTTCTGTG  
Tzi8 CATGGTCGATATTATTTTTAGTCTGTTGATATTTCACTGGCATAAATGTTTCTTCTGTG

↓ Acceptor i, iii, iv<sup>5</sup>, vii

B73 CTTTCATATCCACTATGTAACCCATGTTTTATTGTTTGTAGAGAACTACAA<sup>TTTATGCTC</sup>  
HP301 CTTTCATATCCACTATGTAACCCATGTTTTATTGTTTGTAGAGAACTACAA<sup>TTTATGCTC</sup>  
OH7B CTTTCATATCCACTATGTAACCCATGTTTTATTGTTTGTAGAGAACTACAA<sup>TTTATGCTC</sup>  
Tzi8 CTTTCATATCCACTATGTAACCCATGTTTTATTGTTTGTAGAGAACTACAA<sup>TTTATGCTC</sup>

\*\*\*\*\*  
↑ Acceptor ii

B73 <sup>AAGTCA</sup>ATGCTGCTCTTCGAAAATAAGAGACACATCAGAGGTCTACATGCAATTCAGC  
HP301 <sup>AAGTCA</sup>ATGCTGCTCTTCGAAAATAAGAGACACATCAGAGGTCTACATGCAATTCAGC  
OH7B <sup>AAGTCA</sup>ATGCTGCTCTTCGAAAATAAGAGACACATCAGAGGTCTACATGCAATTCAGC  
Tzi8 <sup>AAGTCA</sup>ATGCTGCTCTTCGAAAATAAGAGACACATCAGAGGTCTACATGCAATTCAGC  
\*\*\*\*\*

B73 CTACTTTTATTCACTTATTTCCCTCAAATGCACAGAAAGTATAACTACTATCTCTGGTCTG  
HP301 CTACTTTTATTCACTTATTTCCCTCAAATGCACAGAAAG-TTAACTACTATCTCTGGTCTG  
OH7B CTACTTTTATTCACTTATTTCCCTCAAATGCACAGAAAGTATAACTACTATCTCTGGTCTG  
Tzi8 CTACTTTTATTCACTTATTTCCCTCAAATGCACAGAAAGTATAACTACTATCTCTGGTCTG

B73 GTGCAGTTTGTCCAATCTTTTGCATCAGAGCATCTTAAGACGCCATTAGAAGAACTTGTG  
HP301 GTGCAGTTTGTCCAATCTTTTGCATCAGAGCATCTTAAGACGCCATTAGAAGAACTTGTG  
OH7B GTGCAGTTTGTCCAATCTTTTGCATCAGAGCATCTTAAGATGCCATTAGAAGAACTTGTG  
Tzi8 GTGCAGTTTGTCCAATCTTTTGCATCAGAGCATCTTAAGATGCCATTAGAAGAACTTGTG

B73 AAAGTAATAAAAAACAAGTCCACCA---CTGAGTTATGGGTAGAGAAAATTCTATAAGAAG  
HP301 AAAGTAATAAAAAACAAGTCCACCA---CTGAGTTATGGGTAGAGAAAATTCTATAAGAAG  
OH7B AAAGTAATAAAAAACAAGTC-CACCACTGAGTT--ATGGGTAGAGAAAATTCTATAAGAAG  
Tzi8 AAAGTAATAAAAAACAAGTCCACCGCTGAGTTATTGGGTAGAGAAAATTCTATAAGAAG

B73 GTAACCAATCTACCGGAGCCTTTTCCCATGATCTTGTTGAGAAGTTAGAAGAATACCTG  
HP301 GTAACCAATCTACCGGAGCCTTTTCCCATGATCTTGTTGAGAAGTTAGAAGAATACCTG  
OH7B GTAACCAATCTACCGGAGCCTTTTCCCATGATCTTGTTGAGAAGTTAGAAGAATACCTG  
Tzi8 GTAACCAATCTACCGGAGCCTTTTCCCATGATCTTGTTGAGAAGTTAGAAGAATACCTG

B73 GATGTAAGTATTATATACCATACATTGCATAAGTGTACTTTCATGATGAAATAATGCATA  
HP301 GATGTAAGTATTATATACCATACATTGCATAAGTGTACTTTCATGATGAAATAATGCATA  
OH7B GATGTAAGTATTATATACCATACATTGCATAAGTGTACTTTCATGATGAAATAATGCATA  
Tzi8 GATGTAAGTATTATATACCATACATTGCATAAGTGTACTTTCATGATGAAATAATGCATA

B73 TATATGTTCTAATTTTCCTTCATCTATGGTGCCCTTGTAGAACTTGAAGGGCAACCCG  
HP301 TATATGTTCTAATTTTCCTTCATCTATGGTGCCCTTGTAGAACTTGAAGGGCAACCCG  
OH7B TATATGTTCTAATTTTCCTTCATCTATGGTGCCCTTGTAGAACTTGAAGGGCAACCCG  
Tzi8 TATATGTTCTAATTTTCCTTCATCTATGGTGCCCTTGTAGAACTTGAAGGGCAACCCG

B73 TGGACTTGTCTTCCTTATTGTATGACCACCAGCTGATCGATGCATATCAAACAGTACCG  
HP301 TGGACTTGTCTTCCTTATTGTATGACCACCAGCTGATCGATGCATATCAAACAGTACCG  
OH7B TGGACTTGTCTTCCTTATTGTATGACCACCAGCTGATCGATGCATATCAAAGCAGTACCG  
Tzi8 TGGACTTGTCTTCCTTATTGTATGACCACCAGCTGATCGATGCATATCAAAGCAGTACCG

B73 ACATCCTGCAAAGCACTATTTTTACACAACAGTATGTTTATATAGAGATGTTATATTTGC  
HP301 ACATCCTGCAAAGCACTATTTTTACACAACAGTATGTTTATATAGAGATGTTATATTTGC  
OH7B ACATCCTGCAAAGCACTATTTTTACACAACAGTATGTTTATACAGGGATGCTATATTTGC  
Tzi8 ACATCCTGCAAAGCACTATTTTTACACAACAGTATGTTTATACAGGGATGCTATATTTGC

B73 ATCTGGCTACTCTTGTGCTATCTTTTTGAAACTCATTATTTTCATTTTGTTCATTCGAA  
HP301 ATCTGGCTACTCTTGTGCTATCTTTTTGAAACTCATTATTTTCATTTTGTTCATTCGAA  
OH7B ATCTGGCTACTCTTGTGCTATCTTTTTGAAACTCATTATTTTCATTTTGTTCATTCGAA  
Tzi8 ATCTGGCTACTCTTGTGCTATCTTTTTGAAACTCATTATTTTCATTTTGTTCATTCGAA

B73 ACATTTTTACCCCTTCCCCCTTCTCTTGACAGGTATGTGGAACGTGTTCTAGCTAACGA  
HP301 ACATTTTTACCCCTTCCCCCTTCTCTTGACAGGTATGTGGAACGTGTTCTAGCTAACGA  
OH7B ACATTTTTACCCCTTCCCCCTTCTCTTGACAGGTATGTGGAACGTGTTCTAGCTAACGA  
Tzi8 ACATTTTTACCCCTTCCCCCTTCTCTTGACAGGTATGTGGAACGTGTTCTAGCTAACGA



B73 TGCCTGACGCCAAGGCTCCACCATACGCCTGAAGCGCTGAGGCCTCAATGTCCAGCGTGT  
HP301 TGCCTGACGCCAAGGCTCCACCATACGCCTGAAGCGCTGAGGCCTCAATGTCCAGCGTGT  
OH7B TGCCTAACGCCAAGGCTCCACCGTACGCCTGAAGCGATGAGGCCTCAATGTCCAGCGTGT  
Tzi8 TGCCTAACGCCAAGGCTCCACCGTACGCCTGAAGCGATGAGGCCTCAATGTCCAGCGTGT

B73 TTCAATATAAAAAGATTGCTTTTAGCTAGGGCAATGGTGGTTGTGCAAGCAGTATTTAGGT  
HP301 TTCAATATAAAAAGATTGCTTTTAGCTAGGGCAATGGTGGTTGTGCAAGCAGTATTTAGGT  
OH7B TTCAATATAAAAAGATTGCTTTTAGCTAGGGCAATGGTGGTTGTGCAAGAAGTACTTAGGT  
Tzi8 TTCAATATAAAAAGATTGCTTTTAGCTAGGGCAATGGTGGTTGTGCAAGAAGTACTTAGGT

B73 GCAAACGTGCAAGCAAGTTCTCTGGTCCGTTTTGATTTGTTCCATCCTGCTATATATTTT  
HP301 GCAAACGTGCAAGCAAGTTCTCTGGTCCGTTTTGATTTGTTCCATCCTGCTATATATTTT  
OH7B GCAAACGTGCAAGCGAGTTCTCTGGTCCGTTTTGATTTGTTCCATCCCGCTATATATTTT  
Tzi8 GCAAACGTGCAAGCGAGTTCTCTGGTCCGTTTTGATTTGTTCCATCCCGCTATATATTTT

B73 GCACCAGTTTATAATTATCTTTTGGCAC--ATGATCACTACATATGTGAGTTGGCTCCAA  
HP301 GCACCAGTTTATAATTATCTTTTGGCAC--ATGATCACTACATATGTGAGTTGGCTCCAA  
OH7B GCACCAGTTTATAATTATCTTTTGGCACATATGATCACTACATATGTGAGTTGGCTCCAA  
Tzi8 GCACCAGTTTATAATTATCTTTTGGCACATATGATCACTACATATGTGAGTTGGCTCCAA

B73 TAATTTAACTTTGATTCCATGGAACATTTTATTTTCATCCGGACACTTCTGTCTTTCTCA  
HP301 TAATTTAACTTTGATTCCATGGAACATTTTATTTTCATCCGGACACTTCTGTCTTTCTCA  
OH7B TAATTTAACTTTGATTCCATGGAACATTTTATTTTCATCCGGACACTTATGTCTTTCTCA  
Tzi8 TAATTTAACTTTGATTCCATGGAACATTTTATTTTCATCCGGACACTTATGTCTTTCTCA

B73 TAAAATTT-TTATTGCTTGTAATTTACTATTGGTGCTCAAATATCTTTG-CTTCATCA  
HP301 TAAAATTT-TTATTGCTTGTAATTTACTATTGGTGCTCAAATATCTTTG-CTTCATCA  
OH7B TAAAATCTTTTATTGCTTGTAATTTACTATTGGTGCTCAAATATCTTTGCCTTCATCA  
Tzi8 TAAAATCTTTTATTGCTTGTAATTTACTATTGGTGCTCAAATATCTTTGCCTTCATCA

B73 AAAAAATTCCTTGATCAGTTCTGGTGATTATAACAATTTTAGTTTTTTGGTTATAACTTT  
HP301 AAAAAATTCCTTGATCAGTTCTGGTGATTATAACAATTTTAGTTTTTTGGTTATAACTTT  
OH7B AAAAAATTCCTTGATCAGTTCTGGTGATTAGAACAATTTTAGTTTTTTGGTTAGAACTTT  
Tzi8 AAAAAATTCCTTGATCAGTTCTGGTGATTAGAACAATTTTAGTTTTTTGGTTAGAACTTT

B73 TTCCTTTCTCAGAACATTTCTCTTTGCTTGGAGCATTTTCCTTAGTATTTAGAACAATTT  
HP301 TTCCTTTCTCAGAACATTTCTCTTTGCTTGGAGCATTTTCCTTAGTATTTAGAACAATTT  
OH7B TTCCTTTCTCAGAACATTTCTCTTTGCTTGGAGCATTTTCCTTAGTATTTAGAACAATTT  
Tzi8 TTCCTTTCTCAGAACATTTCTCTTTGCTTGGAGCATTTTCCTTAGTATTTAGAACAATTT

B73 ATTTTTTGATCGA--TTTTTTTCTTTGCTCAGATCAATGCTTGTGCAACATCATAGTGC  
HP301 ATTTTTTGATCGA--TTTTTTTCTTTGCTCAGATCAATGCTTGTGCAACATCATAGTGC  
OH7B ATTTTTTGATCGAATTTTTTTCTTTGCTCAGATCAATGCTTGTGCAACATCATAGTGC  
Tzi8 ATTTTTTGATCGAATTTTTTTCTTTGCTCAGATCAATGCTTGTGCAACATCATAGTGC

\*\*\*\*\*  
↑ Acceptor viii<sup>s</sup>

B73 ACCTGATGGGGAATCCAACATGTTTCACGTGACATGTAGGGGAAGGCATCGAAAAAGGTG  
HP301 ACCTGATGGGGAATCCAACATGTTTCACGTGACATGTAGGGGAAGGCATCGAAAAAGGTG  
OH7B ACCTGATAGGGAATCCAACATGTTTCACGTGACATGTAGGGGAAGGCATCGAAAAAGTTG  
Tzi8 ACCTGATAGGGAATCCAACATGTTTCACGTGACATGTAGGGGAAGGCATCGAAAAAGTTG

B73 AAGGTTGTAGAAAAGGGCCCTAAAAAGGGCACGATGAAAGCCCAACTTGCTAAGAGAGGT  
HP301 AAGGTTGTAGAAAAGGGCCCTAAAAAGGGCACGATGAAAGCCCAACTTGCTAAGAGAGGT  
OH7B AAGGTTGTAGAAAAGAGCACGAT-----GAAAAGCCCAACTTGCTAAGAGAGGT  
Tzi8 AAGGTTGTAGAAAAGAGCACGAT-----GAAAAGCCCAACTTGCTAAGAGAGGT

B73 AGGAAGGCTAAGAATTGATGACATGTTGATTTCCCTCGTCAGAGAAAAAATGCTATAGCA  
HP301 AGGAAGGCTAAGAATTGATGACATGTTGATTTCCCTCGTCAGAGAAAAAATGCTATAGCA  
OH7B AGGAAGGCTAAGAATTGATGACATGTTGATTTCCCTCGTCAGAGAAAAAATGCTATAGCA  
Tzi8 AGGAAGGCTAAGAATTGATGACATGTTGATTTCCCTCGTTAGAGAAAAAATGCTATAGCA

**Figure S2 Alignment of *Helitron Hel1-332* between the maize inbred lines.** The alignment shows the splice junctions of alternative splicing events (i – viii) of *Hel1-332* shown in figure 3. The blue and gray shaded sequences flanking the splice sites represent exons and introns, respectively. Asterisks represent the conserved sequences beneath the highlighted regions, while the dashed lines fill the gaps in the alignment. The inbred lines are indicated on the left. The intron retention at splice sites iv and viii are marked by §.

B73 TGTGAATCCTCGCCTAGGATGCCGACGGGCACGGCGCCCACGGTGGTCACCTTCTGCGCC  
HP301 TGTGAATCCTCGCCTAGGATGCCGACGGGCACGGCGCCCACGGTGGTCACCTTCTGCGCC  
OH7B TGTGAATCCTCGCCTAGGATGCCGACGGGCACGGCGCCCACGGTGGTCACCTTCTGCGCC  
Tzi8 TGTGAATCCTCGCCTAGGATGCCGACGGGCACGGCGCCCACGGTGGTCACCTTCTGCGCC

B73 TCTTCGAGGTGGTGCTCATCGGCTCCATAGATCTGGCACCATGCTTAGCCGACCATGGCG  
HP301 TCTTCGAGGTGGTGCTCATCGGCTCCATAGATCTGGCACCATGCTTAGCCGACCATGGCG  
OH7B TCTTCGAGGTGGTGCTCATCGGCTCCATAGATCTGGCACCATGCTTAGCCGACCATGGCG  
Tzi8 TCTTCGAGGTGGTGCTCATCGGCTCCATAGATCTGGCACCATGCTTAGCCGACCATGGCG

B73 AGGCCATCAAGGAGGACACCGGCCACGATCCGTCAGGTTTCTCTCCCTCCTCTTTCCCTC  
HP301 AGGCCATCAAGGAGGACACCGGCCACGATCCGTCAGGTTTCTCTCCCTCCTCTTTCCCTC  
OH7B AGGCCATCAAGGAGGACATCGACCACGATCCGTCAGGTTTCTCTCCCTCCTCTTTCCCTC  
Tzi8 AGGCCATCAAGGAGGACACCGGCCACGATCCGTCAGGTTTCTCTCCCTCCTCTTTCCCTC  
\*\*\*\*\*  
↑ Donor i

B73 TGTGTCTGTGATGTCGGGGTTGGATATGCATTGCAATGGGGGCGTGATGGTGCGGTTGG  
HP301 TGTGTCTGTGATGTCGGGGTTGGATATGCATTGCAATGGGGGCGTGATGGTGCGGTTGG  
OH7B TGTGTCTGTGATGTCGGGGTTGGATATGCATTGCAATGGGGG-CGTGATGGTGCAAGTTGG  
Tzi8 TGTGTCTGTGATGTCGGGGTTGGATATGCATTGCAATGGGGGCGTGATGGTGCGGTTGG

B73 AACTCATAACCATCCCCAATCAGTGTGAAGCGGTGGTGTGGGTGTCCACCTGGGAGACT  
HP301 AACTCATAACCATCCCCAATCAGTGTGAAGCGGTGGTGTGGGTGTCCACCTGGGAGACT  
OH7B AACTCATAACCGTCCCCCATCCGTGTGAAGCGGTGGTGTGGGTGTCCACCTGGGAGACT  
Tzi8 AACTCATAACCATCCCCAATCAGTGTGAAGCGGTGGTGTGGGTGTCCACCTGGGAGACT

B73 CGAGCACTGCGCATCCGGCAGCTTGTCTGGTGGGGTCTATAGGGATTTTTTT-ACTTTC  
HP301 CGAGCACTGCGCATCCGGCAGCTTGTCTGGTGGGGTCTATAGGGATTTTTTT-ACTTTC  
OH7B CGGGCACTTCGCATCCGGCAGCTTGTCTGGTGGGGTCTATAGGGATTTTTTTACTTTTC  
Tzi8 CGAGCACTGCGCATCCGGCAGCTTGTCTGGTGGGGTCTATAGGGATTTTTTT-ACTTTC

B73 TCTACTCTCAACTCGAGTGTTTCAAAGCATCTTACACCCGCTGTGTCAGATGGCTTTAAA  
HP301 TCTACTCTCAACTCGAGTGTTTCAAAGCATCTTACACCCGCTGTGTCAGATGGCTTTAAA  
OH7B TCTACTCTCAACTCTAGTGTTTCAAAGCATCTTACACCCGCTGTGTCAGATGGCTTTAAA  
Tzi8 TCTACTCTCAACTCGAGTGTTTCAAAGCATCTTACACCCGCTGTCAAATGGCTTTAAA

B73 ACACTCGAAACTGGATAGATAACAGAATCGAGTGTTTATAGGCTATGGAACACTCAATTC  
HP301 ACACTCGAAACTGGATAGATAACAGAATCGAGTGTTTATAGGCTATGGAACACTCAATTC  
OH7B ACACTCGAAACTAGATAGATAACAGAATCGAGTGTTTATAGGCTATGGAAGCTCAATTC  
Tzi8 ACACTCGAAACTGGATAGATAACAGAATCGAGTGTTTATAGGCTATGGAACACTCAATTC

B73 TCATATCAGATAGAAAAAAA-CAAACCAAATTATTTCTATGGAAGCCAAATTGGAAGGTT  
HP301 TCATATCAGATAGAAAAAAA-CAAACCAAATTATTTCTATGGAAGCCAAATTGGAAGGTT  
OH7B TCATATCAGATAGAAAAAAAACAAACCAAATTATTTCTATGGAAGCCAAATTGGAAGGTT  
Tzi8 TCATATCAGATAGAAAAAAA-CAAACCAAATTATTTCTATGGAAGCCAAATTGGAAGGTT

B73 TGCAGAGGGGAACCAAATAAAACATGCATACAAACAAAAATAGAACAACAAGAAATAAA  
HP301 TGCAGAGGGGAACCAAATAAAACATGCATACAAACAAAAATAGAACAACAAGAAATAAA  
OH7B TGCAGAGGGGAACCAAATAAAACATGCATACAAACAAAAATAGAACAACAAGAAATAAA  
Tzi8 TGCAGAGGGGAACCAAATAAAACATGCATACAAACAAAAATAGAACAACAAGAAATAAA

B73 CAGATAACTGTTTCGTGCAATCCAAATGATCATCTCTCAATAATAAAACAACCAATTTACATC  
HP301 CAGATAACTGTTTCGTGCAATCCAAATGATCATCTCTCAATAATAAAACAACCAATTTACATC  
OH7B CAGATAACTGTTTCGTGCAATCCAAATGATCATCTCTCAATAATAAAACAACCAATTTACATC  
Tzi8 CAGATAACTGTTTCGTGCAATCCAAATGATCATCTCTCAATAATAAAACAACCAATTTACATC

B73 AGTCGGATACACAAC----ACACAAACACAGATAGTAAAGCATGATATAGTAAGATGTAA  
HP301 AGTCGGATACACAAC----ACACAAACACAGATAGTAAAGCATGATATAGTAAGATGTAA  
OH7B AGTCGGATACACAACCTTACACACAAACACAGATAGTAAAGCATGCTATAGTAAGATGTAA  
Tzi8 AGTCGGATACACAAC----ACACAAACACAGATAGTAAAGCATGATATAGTAAGATGTAA

B73 TACGGAECTACTGGGCCAAAGCAGACCGGACGTAATCAAATCGAAGAAGGGATTCACAGA  
HP301 TACGGAECTACTGGGCCAAAGCAGACCGGACGTAATCAAATCGAAGAAGGGATTCACAGA  
OH7B TACGGAECTACTGGGCCAAAGCAGACCGGACGTAATCAAATCGAAGAAGGGATTCACAGA  
Tzi8 TACGGAECTACTGGGCCAAAGCAGACCGGACGTAATCAAATCGAAGAAGGGATTCACAGA

B73 TTCAAATAAGAGATGGAATTGTCTGGTGCCTTGGATTGCTGATTGAGGTGATGCAGGGCC  
HP301 TTCAAATAAGAGATGGAATTGTCTGGTGCCTTGGATTGCTGATTGAGGTGATGCAGGGCC  
OH7B TTCAAATAAGAGATGGAATTGTCTGGTGCCTTGGATTGCTGATTGAGGTGATGC-----  
Tzi8 TTCAAATAAGAGATGGAATTGTCTGGTGCCTTGGATTGCTGATTGAGGTGATGCAGGGCC

B73 GGTCTGAGGTTTTATGGACCCGGGGCAAACAAAAAATTTGGGGCCCTTTAAAAGTGTAT  
HP301 GGTCTGAGGTTTTATGGACCCGGGGCAAACAAAAAATTTGGGGCCCTTTAAAAGTGTAT  
OH7B -----  
Tzi8 GGTCTGAGGTTTTATGGACCCGGGGCAAACAAAAAATTTGGGGCCCTTTAAAAGTGTAT

B73 ATATATTTTTTACTTTCTTCTAAGTACATAAGCAAATTTTGAAAGATAAAAAGTCTATAA  
HP301 ATATATTTTTTACTTTCTTCTAAGTACATAAGCAAATTTTGAAAGATAAAAAGTCTATAA  
OH7B -----  
Tzi8 ATATATTTTTTACTTTCTTCTAAGTACATAAGCAAATTTTGAAAGATAAAAAGTCTATAA

B73 TATATCAAATAAECTTCAAATCTTTGTACATATTACTTCAAAAAAATTTCAACATTTCTT  
HP301 TATATCAAATAAECTTCAAATCTTTGTACATATTACTTCAAAAAAATTTCAACATTTCTT  
OH7B -----  
Tzi8 TATATCAAATAAECTTCAAATCTTTGTACATATTACTTCAAAAAAATTTCAACATTTCTT

B73 GATGCAAAGTCATTGATAATAGTGTTATTATCAACCTCGTCTAATAATTTTTCTCAATAC  
HP301 GATGCAAAGTCATTGATAATAGTGTTATTATCAACCTCGTCTAATAATTTTTCTCAATAC  
OH7B -----  
Tzi8 GATGCAAAGTCATTGATAATAGTGTTATTATCAACCTCGTCTAATAATTTTTCTCAATAC

B73 ATAAAAGTAGCTAATTCGTTGAGACGATCTTGAGACATCGTTGACCTTAAATAGTTCTTCA  
HP301 ATAAAAGTAGCTAATTCGTTGAGACGATCTTGAGACATCGTTGACCTTAAATAGTTCTTCA  
OH7B -----  
Tzi8 ATAAAAGTAGCTAATTCGTTGAGACGATCTTGAGACATCGTTGACCTTAAATAGTTCTTCA

B73 ACAATTTTAACTTTGAAAAGCTTATCTTAGTCGATGCCACAGTCACGTCACATGCACAGT  
HP301 ACAATTTTAACTTTGAAAAGCTTATCTTAGTCGATGCCACAGTCACGTCACATGCACAGT  
OH7B -----  
Tzi8 ACAATTTTAACTTTGAAAAGCTTATCTTAGTCGATGCCACAGTCACGTCACATGCACAGT



B73 AAATAATATTCGATAAGTGATTGAAATATTTGGATACGAATCTATTTGCCGAACATATTA  
 HP301 AAATAATATTCGATAAGTGATTGAAATATTTGGATACGAATCTATTTGCCGAACATATTA  
 OH7B -----  
 Tzi8 AAATAATATTCGATAAGTGATTGAAATATTTGGATACGAATCTATTTGCCGAACATATTA

B73 AAAAATCTCCATAGAAGACATTAGTCTTTTCAGGGCACGAGGCCGGTGGCCAGCAACAGGT  
 HP301 AAAAATCTCCATAGAAGACATTAGTCTTTTCAGGGCACGAGGCCGGTGGCCAGCAACAGGT  
 OH7B -----  
 Tzi8 AAAAATCTCCATAGAAGACATTAGTCTTTTCAGGGCACGAGGCCGGTGGCCAGCAACAGGT

B73 CGTCAGGCCGATGTCGATCGTCGGCCAGCCAGACGGACGAAACCAAGGCCGGTGGCAGCAC  
 HP301 CGTCAGGCCGATGTCGATCGTCGGCCAGCCAGACGGACGAAACCAAGGCCGGTGGCAGCAC  
 OH7B -----  
 Tzi8 CGTCAGGCCGATGTCGATCGTCGGCCAGCCAGACGGACGAAACCAAGGCCGGTGGCAGCAC

B73 AACGATTAATAATCTAGACACAATTTTAGTAAGTTAAATAATTGAAAAATAGGACCATTG  
 HP301 AACGATTAATAATCTAGACACAATTTTAGTAAGTTAAATAATTGAAAAATAGGACCATTG  
 OH7B -----  
 Tzi8 AACGATTAATAATCTAGACACAATTTTAGTAAGTTAAATAATTGAAAAATAGGACCATTG

B73 TAACTTTAGCAGGTCAGACCTAATACCTAAGACTATATATACATGTACACTACTTGAAGG  
 HP301 TAACTTTAGCAGGTCAGACCTAATACCTAAGACTATATATACATGTACACTACTTGAAGG  
 OH7B -----  
 Tzi8 TAACTTTAGCAGGTCAGACCTAATACCTAAGACTATATATACATGTACACTACTTGAAGG

B73 GCCCTTCCAAAAATCGGGGGCCCGGTGCGGCCGCTCCAGTTGCCCCCTCCAGGTCCGGCC  
 HP301 GCCCTTCCAAAAATCGGGGGCCCGGTGCGGCCGCTCCAGTTGCCCCCTCCAGGTCCGGCC  
 OH7B -----  
 Tzi8 GCCCTTCCAAAAATCGGGGGCCCGGTGCGGCCGCTCCAGTTGCCCCCTCCAGGTCCGGCC

B73 CTGGGTGATGCCAGGGATGAGCTAGAATTTCTTCAATACTTGATGCGTGTGTTGACTGTT  
 HP301 CTGGGTGATGCCAGGGATGAGCTAGAATTTCTTCAATACTTGATGCGTGTGTTGACTGTT  
 OH7B -----CAGGGATGAGCTAGAATTTCTTCAATACTTGATGCGTGTGTTGACTGTT  
 Tzi8 CTGGGTGATGCCAGGGATGAGCTAGAATTTCTTCAATACTTGATGCGTGTGTTGACTGTT

B73 GAAGACTACAGCCCATCATGCATTTAGCTTATTAATAATGGTACCATTTTGTAAATGG  
 HP301 GAAGACTACAGCCCATCATGCATTTAGCTTATTAATAATGGTACCATTTTGTAAATGG  
 OH7B GAAGACTACAGCCCATCATGCATTTAGCTTATTAATAATGGTACCATTTTGTAAATGG  
 Tzi8 GAAGACTACAGCCCATCATGCATTTAGCTTATTAATAATGGTACCATTTTGTAAATGG

B73 CTTGATGAA---TCATTAAGCTGGAGTTTTGTAGTGGCTTATTTGTCCATGCTCCATCC  
 HP301 CTTGATGAA---TCATTAAGCTGGAGTTTTGTAGTGGCTTATTTGTCCATGCTCCATCC  
 OH7B CTTGATGATCATTAATTAAGCTGGAGTTTTGTAGTGTCTTATTTGTCCATGCTCCATCC  
 Tzi8 CTTGATGAA---TCATTAAGCTGGAGTTTTGTAGTGGCTTATTTGTCCATGCTCCATCC

B73 AAAACAGATTCATACCCATGCCCTT-CTCTAATCTGATCAAGTTATTCTTATCTTGAGTT  
 HP301 AAAACAGATTCATACCCATGCCCTT-CTCTAATCTGATCAAGTTATTCTTATCTTGAGTT  
 OH7B AAAACAGATTCATACCCATGCCCTT-CTCTAATCTGATCAAGTTATTCTTATCTTGAGTT  
 Tzi8 AAAACAGATTCATACCCATGCCCTTCTCTAATCTGATCAAGTTATTCTTATCTTGAGTT

B73 CTTGGCTAACCTCAGCGTCTATCTGTTTGATTACTCATATTTTCATAATAAATTGATGTAT  
HP301 CTTGGCTAACCTCAGCGTCTATCTGTTTGATTACTCATATTTTCATAATAAATTGATGTAT  
OH7B CTTGGCTAACCTCAGCGTCTATCTGTTTGATTACTCATATTTCCATAATAAATTGATGTAT  
Tzi8 CTTGGCTAACCTCAGCGTCTATCTGTTTGATTACTCATATTTTCATAATAAATTGATGTAT

B73 GTTTCTGCAATTTTGC-----TTATACATGCCTATTTTCATTATGGAGTTACTTACT  
HP301 GTTTCTGCAATTTTGC-----TTATACATGCCTATTTTCATTATGGAGTTACTTACT  
OH7B GTTTCTGCAATTTTGC-----TTATACATGCCTATTTTCATTATGGAGTTACTTACG  
Tzi8 GTTTCTGCAATTTTGC-----TTATACATGCCTATTTTCATTATGGAGTTACTTACT

B73 TATCTGTAATTTGTTTGTCCGCCCTGTGCAGATGATGGAGCCCACGAGCCATTTTCACG  
HP301 TATCTGTAATTTGTTTGTCCGCCCTGTGCAGATGATGGAGCCCACGAGCCATTTTCACG  
OH7B TATCTGTAATTTGTTTGTCCGCCCTGTGCAGATGATGGAGCCCACGAGCCATTTTCACG  
Tzi8 TATCTGTAATTTGTTTGTCCGCCCTGTGCAGATGATGGAGCCCACGAGCCATTTTCACG  
\*\*\*\*\*  
↑ Acceptor i

B73 TAAACTTCTTGAAGA TAAGCCTCGGATCACGTATGTTTAGAATTAAAAC TTTTAAGTTTT  
HP301 TAAACTTCTTGAAGA TAAGCCTCGGATCACGTATGTTTAGAATTAAAAC TTTTAAGTTTT  
OH7B TAAACTTCTTGAAGA TAAGCCTCGGATCACGTATGTTTAGAATTAGAAC TTTTAAGTTTT  
Tzi8 TAAACTTCTTGAAGA TAAGCCTCGGATCACGTATGTTTAGAATTAAAAC TTTTAAGTTTT  
\*\*\*\*\*  
↑ Donor ii

B73 TTGATGTATAAAATGAAAACAATGTGTGCTTAGTCTGATGATGTTATTGGTTGACTATG  
HP301 TTGATGTATAAAATGAAAACAATGTGTGCTTAGTCTGATGATGTTATTGGTTGACTATG  
OH7B TTGATGTATAAAATGAAAACAATGTGTGCTCAGTCTGATGATGTTATTGGTTGACTATG  
Tzi8 TTGATGTATAAAATGAAAACAATGTGTGCTTAGTCTGATGATGTTATTGGTTGACTATG

B73 TTGTGTATGATTTTGAATACATTTAGAGAAGAAATGGTCCGTGGATATATGAGCAACAC  
HP301 TTGTGTATGATTTTGAATACATTTAGAGAAGAAATGGTCCGTGGATATATGAGCAACAC  
OH7B CTGTGTATGATTTTGAATACATTTAGAGAAGAAATGGTCCGTGGATATATGAGCAACAC  
Tzi8 TTGTGTATGATTTTGAATACATTTAGAGAAGAAATGGTCCGTGGATATATGAGCAACAC  
\*\*\*\*\*  
↑ Acceptor ii

B73 TGAGCTTGAGACCGCTGTACATGCCTTTGGAAGTCGTTGTTCCAATATCTCCAGGGTGTA  
HP301 TGAGCTTGAGACCGCTGTACATGCCTTTGGAAGTCGTTGTTCCAATATCTCCAGGGTGTA  
OH7B TGAGCTTGAGACTGCTGTACATGCCTTTGGAAGTCGTTGTTCCAATATCTCCAGGGTGTA  
Tzi8 TGAGCTTGAGACCGCTGTACATGCCTTTGGAAGTCGTTGTTCCAATATCTCCAGGGTGTA  
\*\*\*\*\*

B73 CAGGTACACGATGTATAATGTTTTACTTCTGTGATAATTACATTTGGAGCTTCTAAACAA  
HP301 CAGGTACACGATGTATAATGTTTTACTTCTGTGATAATTACATTTGGAGCTTCTAAACAA  
OH7B CAGGTACACGATGTATAATGTTTTACTTCTGTGATAATTACATTTGGAGCTTCTAAACAA  
Tzi8 CAGGTACACGATGTATAATGTTTTACTTCTGTGATAATTACATTTGGAGCTTCTAAACAA  
\*\*\*\*\*  
↑ Donor iii

B73 ACTTTTAAGACCATCAGTTTTTAAGGACATGTAAATGACTGTGTCATTGGTGGGTAGTAC  
HP301 ACTTTTAAGACCATCAGTTTTTAAGGACATGTAAATGACTGTGTCATTGGTGGGTAGTAC  
OH7B ACTTTTAAGACCATCAGTTTTTAAGGACATGTAAATGACTGTGTCATTGGTGGGTAGTAC  
Tzi8 ACTTTTAAGACCATCAGTTTTTAAGGACATGTAAATGACTGTGTCATTGGTGGGTAGTAC

B73 CGTAGTAATATAAGATCAGGAGCGACTGCGTCTTTGACAGACAAAGGCCAGCATGGGCA  
HP301 CGTAGTAATATAAGATCAGGAGCGACTGCGTCTTTGACAGACAAAGGCCAGCATGGGCA  
OH7B TGTAGTAATATAAGATCAGGAGCGACTGCGTCTTTGACAGACAAAGGCCAACATGGACA  
Tzi8 CGTAGTAATATAAGATCAGGAGCGACTGCGTCTTTGACAGACAAAGGCCAGCATGGGCA

B73 GCATCGTCATGAGAGCGAGAGCGGAGAAGGAGCTTTGGGAGATGGCTGGAGGCTGGAGCT  
 HP301 GCATCGTCATGAGAGCGAGAGCGGAGAAGGAGCTTTGGGAGATGGCTGGAGGCTGGAGCT  
 OH7B GCATCGTCATGAGAGCGAGAGCGGAGAGGGAGCTTTGGGAGATGGCTGGAGGCTGGAGCT  
 Tzi8 GCATCGTCATGAGAGCGAGAGCGGAGAAGGAGCTTTGGGAGATGGCTGGAGGCTGGAGCT

B73 AAGAGCATGTCTCTCCTTATGGCTCCGGCTCCAGGGTTGTAGGGTCCCCTTAGTAGCGAT  
 HP301 AAGAGCATGTCTCTCCTTATGGCTCCGGCTCCAGGGTTGTAGGGTCCCCTTAGTAGCGAT  
 OH7B AAGAGCATGTCTCTCCTTATGGCTCCGGCTCCAGGGTTGTAGGGTCCCCTTAGTAGCGAT  
 Tzi8 AAGAGCATGTCTCTCCTTATGGCTCCGGCTCCAGGGTTGTAGGGTCCCCTTAGTAGCGAT

B73 GTGGTCGTCATTATTTGTTTGTAGTCGTATGAGGTATGACCCCATTTTTTGTATTCTTGTTT  
 HP301 GTGGTCGTCATTATTTGTTTGTAGTCGTATGAGGTATGACCCCATTTTTTGTATTCTTGTTT  
 OH7B GTGGTCGCCATTATTTGTTTGTAGTCGTATGAGGTATGACCCCATTTTTTGTATTCTTGTTT  
 Tzi8 GTGGTCGTCATTATTTGTTTGTAGTCGTATGAGGTATGACCCCATTTTTTGTATTCTTGTTT

B73 TTGGCCACCGTAAGTGGTTTTATCTTGTAACGGCCGGCATGGACCTTAACCACTTTCTTC  
 HP301 TTGGCCACCGTAAGTGGTTTTATCTTGTAACGGCCGGCATGGACCTTAACCACTTTCTTC  
 OH7B TTGGCCACCTTAAGTGGTTTTATCTTGTAACGGTCGGCATGGACCTTAACCACTTTCTTC  
 Tzi8 TTGGCC-CCGTAAGTGGTTTTATCTTGTAACGGCCGGCATGGACCTTAACCACTTTCTTC

B73 TTAATATAATGACGCGCAGCTTTCCTGCGCTTCCGAGAAAAATAAAGGATTTAAAAATCA  
 HP301 TTAATATAATGACGCGCAGCTTTCCTGCGCTTCCGAGAAAAATAAAGGATTTAAAAATCA  
 OH7B TTAATATAATGACGCGCAGCTTTCCTGCGCTTCCGAGAAAAATAAAGGATTTAAAAATCA  
 Tzi8 TTAATATAATGACGCGCAGCTTTCCTGCGCTTCCGAGAAAAATAAAGGATTTAAAAATCA

B73 TTATCAACCATGAGAGAAACAACATTGGATGCAGTCATGTTGATAGGTAACAACAAATGG  
 HP301 TTATCAACCATGAGAGAAACAACATTGGATGCAGTCATGTTGATAGGTAACAACAAATGG  
 OH7B TTATCAACCATGAGAGAAACAACATTGCATGCAGTCATGTTGATAGGTAACAGCAAATGG  
 Tzi8 TTATCAACCATGAGAGAAACAACATTGGATGCAGTCATGTTGATAGGTAACAACAAATGG

B73 ATAAAATGAAACATGTAGCTTTTTGAAAAAAAATAATCATGTAGCGCCAACCTTATAAC  
 HP301 ATAAAATGAAACATGTAGCTTTTTGAAAAAAAATAATCATGTAGCGCCAACCTTATAAC  
 OH7B ATAAAATGAAACATGTAGCTTTTTGAAAAAAA-CTAATCATGAAGCGCCAACCTTATAAC  
 Tzi8 ATAAAATGAAACATGTAGCTTTTTGAAAAAAAATAATCATGTAGCGCCAACCTTATAAC

B73 ATAATTATATCC--ATAGGATACATGTAGTAATTCTGTTTTACTTCAGATTGTTTTGGA  
 HP301 ATAATTATATCCCATAGGATACATGTAGTAATTCTGTTTTACTTCAGATTGTTTTGGA  
 OH7B ATAATTATATCC--ATAGGATACATGTAGTAATTCTGTTTTACTTCAGATTGTTTTGGA  
 Tzi8 ATAATTATATCC--ATAGGATACATGTAGTAATTCTGTTTTACTTCAGATTGTTTTGGA

B73 GGAGAAAACGTAGG-TTTTACTTCAGATTGTTGAAATGTTCC-ATGTTCAATTGG-CCAT  
 HP301 GGAGAAAACGTAGG-TTTTACTTCAGATTGTTGAAATGTTCC-ATGTTCAATTGG-CCAT  
 OH7B GGAGAAAACGTAGG-TTTTACTTCAGATTGTTGAAATGTTCC-ATGTTCAATTGG-CCAT  
 Tzi8 GGAGAAAACGTAGGGTTTTACTTCAGATTGTTGAAATGTTCCCATGTTCAATTGGGCCAT

B73 GATTAGCATTTTTAAGCATTTCTGAGTAACAGAATAAATTTGGTTTCAATCTCTTTATTC  
 HP301 GATTAGCATTTTTAAGCATTTCTGAGTAACAGAATAAATTTGGTTTCAATCTCTTTATTC  
 OH7B GATTAGCATTTTTAAGCATTTCTGAGTAACAGAATAAATTTGGTTTCAATCTCTTTATTC  
 Tzi8 GATTAGCATTTTTAAGCATTTCTGAGTAACAGAATAAATTTGGTTTCAATCTCTTTATTC

B73 TGTGGTTTGTATACAACCTTCTGACTGTCCTTGATTATCTCATTTTTTAAAGTGCCTG  
HP301 TGTGGTTTGTATACAACCTTCTGACTGTCCTTGATTATCTCATTTTTTAAAGTGCCTG  
OH7B TGTGGTTTGTATACAACCTTCTGACTGTCCTTGGTTATCTCATTTTTTAAAGTGCCTG  
Tzi8 TGTGGTTTGTATACAACCTTCTGACTGTCCTTGATTATCTCATTTTTTAAAGTGCCTG

B73 CTTCTTTCTTTATTTTGTGCCCTCCAGTTTTCTCATATGTCCACACTTCACTTACATTTT  
HP301 CTTCTTTCTTTATTTTGTGCCCTCCAGTTTTCTCATATGTCCACACTTCACTTACATTTT  
OH7B CTTCTTTCTTTATTTTGTGCCCTCCAGTTTTCTCATATGTCCACACTTCACTTACATTTT  
Tzi8 CTTCTTTCTTTATTTTGTGCCCTCCAGTTTTCTCATATGTCCACACTTCACTTACATTTT

B73 -ATTTCTTCTCTCTTTGAGGGATAACACAAACCTGCTATCAGCATTGGAAAGAGTGTGAA  
HP301 -ATTTCTTCTCTCTTTGAGGGATAACACAAACCTGCTATCAGCATTGGAAAGAGTGTGAA  
OH7B TATTTCTTCTCTCTTTGAGGGATAACACAAACCTGCTATCAGCATTGGAAAGAGTGTGAA  
Tzi8 -ATTTCTTCTCTCTT-GAGGGATAACACAAACCTGCTATCAGCATTGGAAAGAGTGTGAA  
\*\*\*\*\*  
↑ Acceptor iii

B73 TCATTTTCCATTGGTACATAACTTAATTGGGTTACATTTTTGTATGTTTTCTTAGTATC  
HP301 TCATTTTCCATTGGTACATAACTTAATTGGGTTACATTTTTGTATGTTTTCTTAGTATC  
OH7B TCATTTTCCATTGGTACTTAACTTAATTGGGTTACATTTTTGTATGTTTTCTTAGTATC  
Tzi8 TCATTTTCCATTGGTACATAACTTAATTGGGTTACATTTTTGTATGTTTTCTTAGTATC  
\*\*\*\*\*  
↑ Donor iv

B73 AAATTTACACACTGGCGAACACTTCTGGTTATCTTGTAGTGGGTGATTGAAATATCAGA  
HP301 AAATTTACACACTGGCGAACACTTCTGGTTATCTTGTAGTGGGTGATTGAAATATCAGA  
OH7B AAATTTACACACTGGCGAACACTTCTGGTTATCTTGTAGTGGGTGATTGAAATATCAGA  
Tzi8 AAATTTACACACTGGCGAACACTTCTGGTTATCTTGTAGTGGGTGATTGAAATATCAGA  
\*\*\*\*\*  
↑ Acceptor iv

B73 CAAGCCCAAGCAAAGGGAATCTGAACCAGCATTCAAGGTTTGTGGTGACATTTCTTAAAC  
HP301 CAAGCCCAAGCAAAGGGAATCTGAACCAGCATTCAAGGTTTGTGGTGACATTTCTTAAAC  
OH7B CAAGCCCAAGCAAAGGGAATCTGAACCAGCATTCAAGGTTTGTGGTGACATTTCTTAAAC  
Tzi8 CAAGCCCAAGCAAAGGGAATCTGAACCAGCATTCAAGGTTTGTGGTGACATTTCTTAAAC  
\*\*\*\*\*  
↑ Donor v

B73 GCTATTGAGTGGCGCTTTCCTTTTTTCGTAATTTTGACAGTGGAAATAAACTCTTGGTTGG  
HP301 GCTATTGAGTGGCGCTTTCCTTTTTTCGTAATTTTGACAGTGGAAATAAACTCTTGGTTGG  
OH7B GCTATTGAGTGGCGCTTTCCTTTTTTCGTAATTTTCGACAGTGGAAATAAACTCTTGGTTGG  
Tzi8 GCTATTGAGTGGCGCTTTCCTTTTTTCGTAATTTTGACAGTGGAAATAAACTCTTGGTTGG

B73 AGATTTCCCTGTGTCGATCTTCTATTTTTTTGTTAAACCCTTGCTCTAAAAGGGTAGTTATG  
HP301 AGATTTCCCTGTGTCGATCTTCTATTTTTTTGTTAAACCCTTGCTCTAAAAGGGTAGTTATG  
OH7B AGATTTCCCTATGTCGATCTTCTATTTTTTTGTTAAACCCTTGCTCTAAAAGGGTAGTTATG  
Tzi8 AGATTTCCCTGTGTCGATCTTCTATTTTTTTGTTAAACCCTTGCTCTAAAAGGGTAGTTATG

B73 TTCAATGGCAATGCAATGCCTTTACATCATTTTCTTGAATTCAACTTCCATGATGCCACA  
HP301 TTCAATGGCAATGCAATGCCTTTACATCATTTTCTTGAATTCAACTTCCATGATGCCACA  
OH7B TTCAATGGCAATGCAATGCCTTTACATCATTTTCTTGAATTCAACTTCCATGATGCCACA  
Tzi8 TTCAATGGCAATGCAATGCCTTTACATCATTTTCTTGAATTCAACTTCCATGATGCCACA

B73 TCTCGAGCACGGAGTAGCGTAGGCTCACACTTAACACATATTTCTGCAGTGGCAAACATG  
HP301 TCTCGAGCACGGAGTAGCGTAG-CTCACACTTAACACATATTTCTGCAGTGGCAAACATG  
OH7B TCTCGAGCACGGAGTAGCGTAGGCTCACACTTAACACATATTTCTGCAGTGGCAAACATG  
Tzi8 TCTCGAGCACGGAGTAGCGTAGGCTCACACTTAACACATATTTCTGCAGTGGCAAACATG

B73 CAATCATGTAATGCCATATTGGCAGTTACTAAACACATATTTTTGAAAGGATGTAATATA  
HP301 CAATCATGTAATGCCATATTGGCAGTTACTAAACACATATTTTTGAAAGGATGTAATATA  
OH7B CAATCATGTAATGCCATATTGGCAGTTACTAAACACATATTTTTGAAAGGATGTAATATA  
Tzi8 CAATCATGTAATGCCATATTGGCAGTTACTAAACACATATTTTTGAAAGGATGTAATATA

B73 CCCAAAGATTTAGTGTGAATAGGAGCGAATGGAAAACAACATCCACGTGCCTGAACCT  
HP301 CCCAAAGATTTAGTGTGAATAGGAGCGAATGGAAAACAACATCCACGTGCCTGAACCT  
OH7B CCCAAAGATTTAGTGTGAATAGGAGCGAATGGAAAACAACATCCACGTGCCTGAACCT  
Tzi8 CCCAAAGATTTAGTGTGAATAGGAGCGAATGGAAAACAACATCCACGTGCCTGAACCT

B73 TGATTTGTGGTTTCTGTTGGGTTTCAACTCTAGCCTACATCAACTTGCTTGGGACTAAAA  
HP301 TGATTTGTGGTTTCTGTTGGGTTTCAACTCTAGCCTACATCAACTTGCTTGGGACTAAAA  
OH7B TGATTTGTGGTTTCTGTTGGGTTTCAACTCTAGCCTACATCAACTTGCTTGGGACTAAAA  
Tzi8 TGATTTGTGGTTTCTGTTGGGTTTCAACTCTAGCCTACATCAACTTGCTTGGGACTAAAA

B73 -GACTTTGTTGTTG-TTGTACA-CATGCAGTTCATTGGAAA-----CGTTCATGGT  
HP301 AGACTTTGTTGTTG-TTGTACAACATGCAGTTCATTGGAAAACGTTGAAACGTTTCATGGT  
OH7B -GACTTTGTTGTTG-TTGTACA-CATGCAGTTCATTGTAAA-----TGTTTCATGGT  
Tzi8 -GACTTTGTTGTTGGTTGTACA-CATGCAGTTCATTGGAA-----CGTTCATGGT

\* \* \* \* \*  
↑ Acceptor v

B73 GATGAGCCTGTTGCAAGAGAGGTTCTTATGCATCTTGCAAATTGGCTGTGTGATAACTAT  
HP301 GATGAGCCTGTTGCAAGAGAGGTTCTTATGCATCTTGCAAATTGGCTGTGTGATAACTAT  
OH7B GATGAGCCTGTTGCAAGAGAGGTTCTTATGCATCTTGCAAATTGGCTGTGTGATAACTAT  
Tzi8 GATGAGCCTGTTGCAAGAGAGGTTCTTATGCATCTTGCAAATTGGCTGTGTGATAACTAT

B73 CTGAAAGATTCACTG GTAAGCAACATTCCTCTTTGTTACTTGCTCTTTGGTCACCCTGCA  
HP301 CTGAAAGATTCACTG GTAAGCAACATTCCTCTTTGTTACTTGCTCTTTGGTCACCCTGCA  
OH7B CTGAAAGATTCACTG GTAAGCA-CATTCCTCTTTGTTACTTGCTCTTTGGTCAC--TGCA  
Tzi8 CTGAAAGATTCACTG GTAAGCAACATTCCTCTTTGTTACTTGCTCTTTGGTCACCCTGCA  
\*\*\*\*\*  
↑ Donor vi

B73 GTTTACCAATAGCCAATCTCTTGTAATTTTTAGCTTTGCAATAACTACCATTGTTTTTTA  
HP301 GTTTACCAATAGCCAATCTCTTGTAATTTTTAGCTTTGCAATAACTACCATTGTTTTTTA  
OH7B GTTTACCAATAGCCAATCTCTTGTAATTTTTAGCTTTGCAATAACTACTTTTTGTTTTTTA  
Tzi8 GTTTACCAATAGCCAATCTCTTGTAATTTTTAGCTTTGCAATAACTACCATTGTTTTTTA

B73 TTGAGTTGTTGTTCTGATGATATCATACTTTTCTACAAATACAATAACACGTGAAAGTT  
HP301 TTGAGTTGTTGTTCTGATGATATCATACTTTTCTACAAATACAATAACACGTGAAAGTT  
OH7B TTGAGTTGTTGTTCTGATGATACCATACTTTTGCTACAAATACAATAACACGTGAAAGTT  
Tzi8 TTGAGTTGTTGTTCTGATGATATCATACTTTTCTACAAATACAATAACACGTGAAAGTT

B73 ATTTGAAATATGAAATGAAATCTAAAGGACGCTGTTTTTACTTAGTTTCCAATATATTG  
HP301 ATTTGAAATATGAAATGAAATCTAAAGGACGCTGTTTTTACTTAGTTTCCAATATATTG  
OH7B ATTTGAAATATGAAATGAAATCTAAAGGACGCTGTTTTTACTTAGTTTCCAATATATTG  
Tzi8 ATTTGAAATATGAAATGAAATCTAAAGGATGCTGTTTTTACTTAGTTTCCAATATATTG

B73 TTCAACATTAAGATATTGTGTCCATGTAACATGATGTATAACACAACATATTTTCATT  
HP301 TTCAACATTAAGATATTGTGTCCATGTAACATGATGTATAACACAACATATTTTCATT  
OH7B TTCAACATTAAGATACTGTGTCCATGTAACATGATGTATAAGCACAACATATTTTCATT  
Tzi8 TTCAACATTAAGATATTGTGTCCATGTAACATGATGTATAACACAACATATTTTCATT



B73 GTGTTTGGTTGCGGGACGGCCAGGACAAGGATGTCCCCTGGCGTCCTCTCTCGTTCCTCC  
HP301 GTGTTTGGTTGCGGGACGGCCAGGACAAGGATGTCCCCTGGCGTCCTCTCTCGTTCCTCC  
OH7B GTGTTTGGTTGCGGGACGGCCAGGATAGGGATGTCCCCTAGTGCCCTCTCTCGTTCCTCC  
Tzi8 GTGTTTGGTTGCGGGACGGCCAGGACAAGGATGTCCCCTGGCGTCCTCTCTCGTTCCTCC

B73 AATTTTGAGGGATAACTGGGGACAACACTGGGATAGTCATGTCCCAACTCTTGACCCTGA  
HP301 AATTTTGAGGGATAACTGGGGACAACACTGGGATAGTCATGTCCCAACTCTTGACCCTGA  
OH7B AATTTTGAGGGATAACTGGGGACAACACTGGGATAGTCATGTCCCAACTCTTGACCCTGA  
Tzi8 AATTTTGAGGGATAACTGGGGACAACACTGGGATAGTCATGTCCCAACTCTTGACCCTGA

B73 ACCAAACAACCTTATTTGAGGGATCGTCCCATCCCGTCCCGTCCTGTCTATCATTGCAA  
HP301 ACCAAACAACCTTATTTGAGGGATCGTCCCATCCCGTCCCGTCCTGTCTATCATTGCAA  
OH7B ACCAAACAACCTTATTTGAGGGATCGTCCATCCCGTCCCGTCCTGTCTATCATTGCAA  
Tzi8 ACCAAACAACCTTATTTGAGGGATCGTCCCATCCCGTCCCGTCCTGTCTATCATTGCAA

B73 CCAAACGCATCCTAAAACCTTCTCATGAAGTATTGCCAAAACTATCTTCCCATGGTTCT  
HP301 CCAAACGCATCCTAAAACCTTCTCATGAAGTATTGCCAAAACTATCTTCCCATGGTTCT  
OH7B CCAAACGCATCCTAAAACCTTCTCATGAAGTATTGCCAAAACTATCTTCCCATGGTTCT  
Tzi8 CCAAACGCATCCTAAAACCTTCTCATGAAGTATTGCCAAAACTATCTTCCCATGGTTCT

B73 AATGGTTATTTGAAGTTTGGATTGCAAGTAGGGGCCTTAATATTTCTAATAAGATGTTT  
HP301 AATGGTTATTTGAAGTTTGGATTGCAAGTAGGGGCCTTAATATTTCTAATAAGATGTTT  
OH7B AATGGTTATTTGAAGTTTGGATTGCAAGTAGGGGCCTTAATATGTCTAATAAGATGTTT  
Tzi8 AATGGTTATTTGAAGTTTGGATTGCAAGTAGGGGCCTTAATATTTCTAATAAGATGTTT

B73 CCACTTTCCACTGTTAGTTGCATTTTTATTCTTTATATGAAAATGGTTTGTCTTACTATC  
HP301 CCACTTTCCACTGTTAGTTGCATTTTTATTCTTTATATGAAAATGGTTTGTCTTACTATC  
OH7B CCACTTTCCACTGTTAGTTGCATTTTTATTCTTTATATGAAAATGGTCTGTCTTACTATC  
Tzi8 CCACTTTCCACTGTTAGTTGCATTTTTATTCTTTATATGAAAATGGTTTGTCTTACTATC

B73 ACTGCCCTCTTGACACCTAAACAAAATTTTGACTCATTTTGCTCTCCCAAACATTTAAT  
HP301 ACTGCCCTCTTGACACCTAAACAAAATTTTGACTCATTTTGCTCTCCCAAACATTTAAT  
OH7B ACTGCCCTCTTGACACCTAAACAAAATTTTGACTCATTTTGCTCTCCCAAACATTTAAT  
Tzi8 ACTGCCCTCTTGACACCTAAACAAAATTTTGACTCATTTTGCTCTCCCAAACATTTAAT

B73 CTGGGCCAGTTCACCCCTAATGAAAATATTATATTTTCCTTCTCCATGTTCAAATATTGA  
HP301 CTGGGCCAGTTCACCCCTAATGAAAATATTATATTTTCCTTCTCCATGTTCAAATATTGA  
OH7B CTGGGCCAGTTCACCCCTAATGAAAATATTCTATTTTCCTTCTCCATATTCAAATACTGA  
Tzi8 CTGGGCCAGTTCACCCCTAATGAAAATATTATATTTTCCTTCTCCATGTTCAAATATTGA

B73 TATACTTTTGTATCATAAAGGTCTGTGGCATCTATCATTGCAAATTTGCACCAGCAAC  
HP301 TATACTTTTGTATCATAAAGGTCTGTGGCATCTATCATTGCAAATTTGCACCAGCAAC  
OH7B TATACTTTTGTATCATAAAGGTCTGTGGCATCTATCATTGCAAATTTGCACCAGCAAC  
Tzi8 TATACTTTTGTATCATAAAGGTCTGTGGCATCTATCATTGCAAATTTGCACCAGCAAC  
\*\*\*\*\*  
↑ Acceptor ix

B73 AGAACATGTACATGGCGAAGACAAATCATTAGGTGGCGACTTTTTTCTCACCACGGTAAC  
HP301 AGAACATGTACATGGCGAAGACAAATCATTAGGTGGCGACTTTTTTCTCACCACGGTAAC  
OH7B AGAACATGTACATGGCAAAGACAAATCATTAGGTGGTGACTTTTTTCTCACCACGGTAAC  
Tzi8 AGAACATGTACATGGCGAAGACAAATCATTAGGTGGCGACTTTTTTCTCACCACGGTAAC

B73 ACTGAATTTTCATTATGGCAGCAACAAAGTTACAATATTCAGGTTTCATTAGGTGGTGTGTT  
HP301 ACTGAATTTTCATTATGGCAGCAACAAAGTTACAATATTCAGGTTTCATTAGGTGGTGTGTT  
OH7B ACTGAATTTTCATTATGGCAGCAACAAAGTTACAATATTCAGGTTTCATTAGGTGGTGTGTT  
Tzi8 ACTGAATTTTCATTATGGCAGCAACAAAGTTACAATATTCAGGTTTCATTAGGTGGTGTGTT

B73 TTTACTAATATTTGAAGAGTTTGAAGTTGGGCGACAGGGGGG-TATTGCCAGCAACTGGTT  
HP301 TTTACTAATATTTGAAGAGTTTGAAGTTGGGCGACAGGGGGG-TATTGCCAGCAACTGGTT  
OH7B CTTACTAATATTTGAAGAGTTTGAAGTTGGGCGACAGGGGGGTATTGCCAGCAACTGGTT  
Tzi8 TTTACTAATATTTGAAGAGTTTGAAGTTGGGCGACAGGGGGG-TATTGCCAGCAACTGGTT

B73 AATGAACTGTTATGGCTGAAGTGAACCATTAATATAGAGTTTGAAGTTATTCTGTGTTGTC  
HP301 AATGAACTGTTATGGCTGAAGTGAACCATTAATATAGAGTTTGAAGTTATTCTGTGTTGTC  
OH7B AATGAATTGCTATGGCTGAAGTGAACCATTAATGTAGAGTTTGAAGTTATTCTGTGTTGTC  
Tzi8 AATGAACTGTTATGGCTGAAGTGAACCATTAATATAGAGTTTGAAGTTATTCTGTGTTGTC

B73 ACAGACAACCGTATTTACACACACAGTATCTCGCCCGCTCCTCCAAGTCTCCCTCTCTCA  
HP301 ACAGACAACCGTATTTACACACACAGTATCTCGCCCGCTCCTCCAAGTCTCCCTCTCTCA  
OH7B ACAGATAACCGTATTTACACACACAGTATCTCGCCTGCTCCTCCAAGTCTCCCTCTCTCA  
Tzi8 ACAGACAACCGTATTTACACACACAGTATCTCGCCCGCTCCTCCAAGTCTCCCTCTCTCA

B73 ATATAAGCCTATTTCTGAATTTCTATTTGTGGTCGCTTTCTTTG-ATTTGCTGATTGTCAC  
HP301 ATATAAGCCTATTTCTGAATTTCTATTTGTGGTCGCTTTCTTTG-ATTTGCTGATTGTCAC  
OH7B ATATAAGCCTATTTCTGAATTTCTATTTATGGTCGCTTTCTTTGATTTGCTGATTGTCAC  
Tzi8 ATATAAGCCTATTTCTGAATTTCTATTTGTGGTCGCTTTCTTTG-ATTTGCTGATTGTCAC

B73 CACTGGTTTTTTAGGGCTCAATATGACTTTGTTTCACATTGTAACATCCTCAACAATGATT  
HP301 CACTGGTTTTTTAGGGCTCAATATGACTTTGTTTCACATTGTAACATCCTCAACAATGATT  
OH7B CACTGGTTTTTTAGGGCTCAATATGACTTTGTTTCACATTGTAACATCCTCAACAATGATT  
Tzi8 CACTGGTTTTTTAGGGCTCAATATGACTTTGTTTCACATTGTAACATCCTCAACAATGATT

B73 TTACTTCTTACAACAAACACTACTACGGATGTCTGATGATAAGACATTCCAGCACATGG  
HP301 TTACTTCTTACAACAAACACTACTACGGATGTCTGATGATAAGACATTCCAGCACATGG  
OH7B TTACTTCTTACAGCAAACACTACTACAGATGTCTGGTATAAGACATTCCGGCACATGG  
Tzi8 TTACTTCTTACAACAAACACTACTACGGATGTCTGATGATAAGACATTCCAGCACATGG

B73 CATCTGTGTATAGTCGGTCTCACTATAACATGTCTTTGAGCAAAGAATTTGAAGGAGGGA  
HP301 CATCTGTGTATAGTCGGTCTCACTATAACATGTCTTTGAGCAAAGAATTTGAAGGAGGGA  
OH7B CATCTGTGTATAGTCGGTCTCACTATAACATGTCTTTGAGCAAAGAATTTGAAGGAGGGA  
Tzi8 CATCTGTGTATAGTCGGTCTCACTATAACATGTCTTTGAGCAAAGAATTTGAAGGAGGGA

B73 TAACAAATGGAGCATTCTGGTAAACAGACAATAGCAAGTTCATATTTCATAATTCATATG  
HP301 TAACAAATGGAGCATTCTGGTAAACAGACAATAGCAAGTTCATATTTCATAATTCATATG  
OH7B TAACAAATGGAGCATTCTGGTAAACAAACAATAGCAAGTTCATATTTCATAATTCATATG  
Tzi8 TAACAAATGGAGCATTCTGGTAAACAGACAATAGCAAGTTCATATTTCATAATTCATATG

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

↑ Donor x

B73 AGATTTCCCTTTATCTAGGTACTACGTAGGTTGTGATTTGTTGGCTTTGAATCAAACAAC  
HP301 AGATTTCCCTTTATCTAGGTACTACGTAGGTTGTGATTTGTTGGCTTTGAATCAAACAAC  
OH7B AGATTTCCCTTTATCTAGGTACTACGTAGGTTGTGATTTGTTGGCTTTGAATCAAACAAC  
Tzi8 AGATTTCCCTTTATCTAGGTACTACGTAGGTTGTGATTTGTTGGCTTTGAATCAAACAAC



B73 ATCATTGCTTGTGGTCCAGGTACCCAATATATGGTGGTATGCAAGACTGGAACATATATAC  
 HP301 ATCATTGCTTGTGGTCCAGGTACCCAATATATGGTGGTATGCAAGACTGGAACATATATAC  
 OH7B ATCATCGCTTGTGGTCCAGGTACCCAATATATGGTGGTATGCAAGACTGGAACATATATAC  
 Tzi8 ATCATTGCTTGTGGTCCAGGTACCCAATATATGGTGGTATGCAAGACTGGAACATATATAC

\* \* \* \* \*

↑ Acceptor x

B73 ATGGAGGCTGCTTTGAGTTAACTCTGGAGATTAGTGACACAAAGTGGCCAAAAGCAGATG  
 HP301 ATGGAGGCTGCTTTGAGTTAACTCTGGAGATTAGTGACACAAAGTGGCCAAAAGCAGATG  
 OH7B ATGGAGGCTGCTTTGAGTTAACTCTGGAGATTAGTGACACAAAGTGGCCAAAAGCAGATG  
 Tzi8 ATGGAGGCTGCTTTGAGTTAACTCTGGAGATTAGTGACACAAAGTGGCCAAAAGCAGATG

\* \* \* \* \*

B73 AGGTACCTTTGCATCGAGTTAGGTTCCACTTCTACTGTTGCAGACCCAGACCATTTTATA  
 HP301 AGGTACCTTTGCATCGAGTTAGGTTCCACTTCTACTGTTGCAGACCCAGACCATTTTATA  
 OH7B AGGTACCTTTGCATCGAGTTAGGTTCCACTTCTACTGTTGCAGACCCAGACCATTTTATA  
 Tzi8 AGGTACCTTTGCATCGAGTTAGGTTCCACTTCTACTGTTGCAGACCCAGACCATTTTATA

\* \* \* \* \*

↑ Donor xi

B73 ATTATTCTTCTGTAATGTTGTTTATCCTAACATTTTCTACAGCTTCCTATCATCTGGGA  
 HP301 ATTATTCTTCTGTAATGTTGTTTATCCTAACATTTTCTACAGCTTCCTATCATCTGGGA  
 OH7B ATTATTCTTCTGTAATGTTGTTTATCCTAACATTTTCTACAGCTTCCTATCATCTGGGA  
 Tzi8 ATTATTCTTCTGTAATGTTGTTTATCCTAACATTTTCTACAGCTTCCTATCATCTGGGA

\* \* \* \* \*

↑ Acceptor xi

B73 ACACAGTAGGATGAGTATGCTCAATCTTCTAGCAAGCCTAATAAAGGTAATATGTTTCCA  
 HP301 ACACAGTAGGATGAGTATGCTCAATCTTCTAGCAAGCCTAATAAAGGTAATATGTTTCCA  
 OH7B ACACAATAGGATGAGTATGCTCAATCTTCTAGCAAGCCTAATAAAGGTAATATGTTTCCA  
 Tzi8 ACACAGTAGGATGAGTATGCTCAATCTTCTAGCAAGCCTAATAAAGGTAATATGTTTCCA

\* \* \* \* \*

↑ Donor xii

B73 CAGTAGTCTCTTTATGCACTGCACAGGGTGATTTTTGCACCAATTGAATGGTTAGTGAAT  
 HP301 CAGTAGTCTCTTTATGCACTGCACAGGGTGATTTTTGCACCAATTGAATGGTTAGTGAAT  
 OH7B CAATAGTCTCTTTATGCACTGCACAAGGTGATTTTTGCACCAATTGAATGGTTAGTGAAT  
 Tzi8 CAGTAGTCTCTTTATGCACTGCACAGGGTGATTTTTGCACCAATTGAATGGTTAGTGAAT

\*

B73 TGAGGCCTTGGTAGTTGGTTGCATATGTTTACTAGGGTCTGGATCATGTACTGTAAC  
 HP301 TGAGGCCTTGGTAGTTGGTTGCATATGTTTACTAGGGTCTGGATCATGTACTGTAAC  
 OH7B TGAGGCCTTGGTAGTTGGTTGCATATGTTTACTAGGGTCTGGATCATGTACTGTAAC  
 Tzi8 TGAGGCCTTGGTAGTTGGTTGCATATGTTTACTAGGGTCTGGATCATGTACTGTAAC

B73 TATTCGATTTTGACGCCTGTAGATTGCAAGAACGGGACTGCTAAGCAAGCTAAGATTTCA  
 HP301 TATTCGATTTTGACGCCTGTAGATTGCAAGAACGGGACTGCTAAGCAAGCTAAGATTTCA  
 OH7B TGTTTCGATTTTGACGCCTGCAGATTGCAAGAACGGGCTGCTAAGTAAGCTAAGATTTCA  
 Tzi8 TATTCGATTTTGACGCCTGTAGATTGCAAGAACGGGACTGCTAAGCAAGCTAAGATTTCA

\* \* \* \* \*

↑ Acceptor xii

B73 ATGGCCTATTCCTTCATACACAGGCCATTGAGCGACGAGGAACGCCGT-----  
 HP301 ATGGCCTATTCCTTCATACACAGGCCATTGAGCGACGAGGAACGCCGT-----  
 OH7B ATGGCCTATTCCTTCATACATAGGCCATTGAGCGACGAGGAACGCCGCATCAGCACTCCC  
 Tzi8 ATGGCCTATTCCTTCATACACAGGCCATTGAGCGACGAGGAACGCCGT-----

B73 -----GTCACTTGCAATGACCAGAGACGGGAGGTCTTCGTTGCCAGGACATCGCTAAC  
 HP301 -----GTCACTTGCAATGACCAGAGACGGGAGGTCTTCGTTGCCAGGACATCGCTAAC  
 OH7B GTTGTGGTCACTTGCAATGACCAGAGACGGGAGGTCTCCGTTGCCAGAACATCGCTAAC  
 Tzi8 -----GTCACTTGCAATGACCAGAGACGGGAGGTCTTCGTTGCCAGGACATCGCTAAC

B73 AAGGAAATTGACCGCACCGTTGCATTCGACAAGGTAAGATGGATTAGCAAATAATATTGT  
HP301 AAGGAAATTGACCGCACCAAG-----GGCGAATTCCAGCACACTGGCGGCCGTTACTAG  
OH7B AAGGAAATTGACCGCACCGTTGCATTCGACAAGGTAAGATGGATTAGCAAATAATATTGT  
Tzi8 AAGGAAATTGACCGCACCAAG-----GGCGAATTCT-GCAGA-TATCCATCAC-ACTGG

B73 TTGACATTTAGGTTTTTATATTTTATATAATACTATTAGGTGAGTGCCTGTGCGTTGC  
HP301 TGG--ATCCGAGCTCG-----GATCCACTAGTAA-CGGCCGCCAGTGTGCTG-  
OH7B TTGACATTTAGGTTTTTATATTTTATATAATACTATTAGGTGAGTGCCTGTGCGTTGC  
Tzi8 CGGCCGCTCGAGCATG-----CATCTAGAGGGCC-CAATTCGCCCTATAGTG-

**Figure S3 Alignment of *Helitron Hel1-333* sequence between the maize inbred lines.** The sequence alignment displays the splice junctions i-xii of *Hel1-333* in B73 that are shown in figure 4. The blue and gray shaded sequences flanking the splice sites represent exons and introns, respectively. Conserved flanking sequences between all the inbred lines are indicated by asterisks beneath the highlighted regions, while the dashed lines fill the gaps in alignment. The inbred lines are indicated on the left.