```
                                                  ceuE-F                                   ceuE-P                                   ceuE-R
                                                          10        20        30        40        50        60        70        80        90       100
                                                 AAAAAGCTCTTATTGTTCTAACCAATTCTAACAAAATTTCCGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCATGATGTTTTAGGAATCAATGCTGTGGATGA
ceuE_target_Best2003(1>103)                         AAGCTCTTATTGTTCTAACCAATTCTAACAAAATTTCCGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCATGATGTTTTAGGAATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15873(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGGCCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15876(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGGCCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15858(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGGCCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15862(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGGCCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15852(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGGCCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15846(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGGCCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15840(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGGCCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15836(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATTGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGGCCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15882(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15837(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15875(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAACTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15871(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAACTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15830(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAACTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15865(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15864(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15868(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15857(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15851(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15842(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15874(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATTGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15839(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATTGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15822(1>1000)                               AAAGAGCCCTTATCGTCTTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATTATTCACGATGTTTTAGGAATCAATGCCGTGGATGA
BfRCA15829(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATCGTCCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGGATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15863(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15861(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15860(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15880(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15867(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15847(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCCAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15859(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15855(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15879(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15866(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15849(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15838(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15848(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15831(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
BfRCA15843(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCTAACAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATTAATGCTGTGGATGA
BfRCA15870(1>1000)                               AAAGAGCTCTTATTGTTCTAACAAATTCTAATAAAATTTCTGCTTTTGGACCTCAATCTCGCTTTGGAATCATTCACGATGTTTTAGGTATCAATGCTGTGGATGA
```

Image 2. Alignment of the 103 bp target fragment of *ceuE*. Oligo and probe annealing sites are highlighted in yellow, with mismatches in blue font.