

Table S1. List of the *M. catarrhalis* strains used in this study. Abbreviations: ST, sequence type; A, adherence; Serum (R = resistant, I = intermediate and S = sensitive); 16S, 16S type. The colors refer to the population structure as extrapolated from the Bayesian algorithm STRUCTURE (red = serosensitive; green = seroresistant strains and white = outgroup).

| Strain | Original    | ST  | A  | Serum | uspA1 | 16S | Country     | Year | Source            | Symptoms |
|--------|-------------|-----|----|-------|-------|-----|-------------|------|-------------------|----------|
| 10018  | A89-1       | 6   |    |       |       |     | Brazil      |      | A. van Belkum     | No       |
| 10022  | A100-1      | 7   |    |       |       |     | Brazil      |      | A. van Belkum     | No       |
| 7478   | NTNNBR142   | 90  |    | I     |       |     | Japan       | 1986 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 10176  | 1.17N       | 37  |    | S     | No    | 2   | Netherlands |      | F. Mooi           | No       |
| 8970   | F3.57K      | 171 |    | S     |       |     | Netherlands | 1993 | A. van Belkum     | No       |
| 8971   | F1.11.K     | 171 |    | S     |       |     | Netherlands | 1993 | A. van Belkum     | No       |
| 10204  | 60832       | 45  |    | S     | No    |     | Netherlands |      | F. Mooi           | No       |
| 10000  | 3.21        | 1   |    | S     |       |     | Netherlands | 1989 | A. van Belkum     | No       |
| 10055  | 5.12N       | 1   |    | S     |       |     | Netherlands | 1989 | A. van Belkum     | No       |
| 10184  | 6.12N       | 1   | No | S     | Yes   | 2   | Netherlands |      | F. Mooi           | No       |
| 10196  | 19381       | 1   |    | S     | Yes   |     | Netherlands |      | F. Mooi           | No       |
| 7628   | EM1         | 140 |    |       |       |     | Scotland    | 1991 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 8213   | SB2594      | 140 |    |       |       |     | UK          | 1987 | J. Leening        | No       |
| 8219   | SB2597      | 140 |    | S     |       |     | UK          | 1987 | J. Leening        | No       |
| 10063  | 1.39N       | 23  |    | S     |       |     | Netherlands | 1989 | A. van Belkum     | No       |
| 10180  | 1.36N       | 23  | No | I     | No    | 3   | Netherlands |      | F. Mooi           | No       |
| 10190  | 4.2K        | 23  |    | S     | No    | 3   | Netherlands |      | F. Mooi           | No       |
| 7984   | 8631        | 155 |    | S     |       |     | Australia   |      | A. Gallagher      | No       |
| 10058  | A109-2      | 18  |    |       |       |     | Brazil      |      | A. van Belkum     | No       |
| 10059  | B19         | 19  |    | I     |       |     | Angola      |      | A. van Belkum     | No       |
| 7591   | GRJ32       | 129 |    | R     |       |     | Spain       | 1990 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 7560   | BBNOS17858  | 124 |    |       |       |     | Yugoslavia  | 1987 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 10054  | 6.2         | 17  |    | S     |       |     | Netherlands | 1989 | A. van Belkum     | No       |
| 7623   | HT02        | 139 |    | I     |       |     | Sweden      | 1991 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 9990   | F6.93k      | 175 |    |       |       |     |             |      | A. van Belkum     | No       |
| 10206  | 70718       | 46  |    | S     | Yes   |     | Netherlands |      | F. Mooi           | No       |
| 8968   | 70718       | 46  |    | S     |       |     | Netherlands | 1993 | A. van Belkum     | No       |
| 10046  | B102-2      | 14  |    |       |       |     | Angola      |      | A. van Belkum     | No       |
| 10053  | 55183       | 16  |    | S     |       |     | Netherlands | 1993 | A. van Belkum     | Yes      |
| 7476   | NTNNBR043   | 88  |    | S     |       |     | Japan       | 1986 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 10062  | 7.1         | 22  |    |       |       |     |             |      | A. van Belkum     | No       |
| 10186  | 7.10N       | 22  | No | S     | No    | 2   | Netherlands |      | F. Mooi           | No       |
| 8972   | 8.3N        | 22  |    | S     |       |     | Netherlands | 1989 | A. van Belkum     | No       |
| 9986   | 1.9N        | 22  |    | S     |       |     | Netherlands | 1989 | A. van Belkum     | No       |
| 10224  | 53          | 52  |    | S     | No    |     | Sweden      |      | F. Mooi           | No       |
| 8967   | 74951       | 169 |    | S     | Yes   |     | Netherlands | 1993 | A. van Belkum     | No       |
| 7674   | B70122      | 145 |    |       |       |     | UK          |      | D. Goldblatt      | No       |
| 10212  | R4          | 48  |    | S     | No    | 3   | Netherlands |      | F. Mooi           | No       |
| 8969   | 38935       | 170 |    | S     |       |     | Netherlands | 1993 | A. van Belkum     | No       |
| 10016  | A87-1       | 5   |    | S     |       |     | Brazil      |      | A. van Belkum     | No       |
| 10032  | B63         | 10  |    |       |       |     | Angola      |      | A. van Belkum     | No       |
| 10038  | B78-2       | 10  |    |       |       |     | Angola      |      | A. van Belkum     | No       |
| 7630   | EM11        | 141 |    |       |       |     | Scotland    | 1991 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 7634   | EM15        | 142 |    |       |       |     | Scotland    | 1991 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 7472   | EI235L      | 84  |    |       |       |     | Sweden      | 1978 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 7625   | HT04        | 84  |    |       |       |     | Sweden      | 1991 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 7415   | 38          | 72  |    |       |       |     | France      |      | X. Nassif         | No       |
| 8278   | KB35864     | 168 |    |       |       |     | Norway      |      | T. Toenjum        | Yes      |
| 7364   | 590EE       | 67  |    |       |       |     | France      |      | X. Nassif         | No       |
| 7434   | 1262        | 79  |    |       |       |     | USA         | 1983 | L. Bakaletz       | Yes      |
| 7336   | 685EE       | 64  |    |       |       |     | France      |      | X. Nassif         | No       |
| 10065  | ATCC436     | 25  |    |       |       |     | USA         |      | Glaxo Smith Kline | No       |
| 10174  | 43617       | 25  |    | S     | Yes   | 1   | Belgium     | 1977 | F. Mooi           | No       |
| 10014  | A80-3       | 4   |    |       |       |     | Brazil      |      | A. van Belkum     | No       |
| 10020  | A91-3       | 4   |    |       |       |     | Brazil      |      | A. van Belkum     | No       |
| 10057  | A72-4       | 4   |    | R     |       |     | Brazil      |      | A. van Belkum     | No       |
| 7453   | FECCUG03292 | 4   |    |       |       |     | Sweden      | 1974 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 7583   | GRJ09       | 4   |    |       |       |     | Spain       | 1990 | M. Vaneechoutte   | Yes      |
| 7624   | HT03        | 4   |    |       |       |     | Sweden      | 1991 | M. Vaneechoutte   | Yes      |

|       |                 |     |     |   |     |             |         |                   |         |    |
|-------|-----------------|-----|-----|---|-----|-------------|---------|-------------------|---------|----|
| 7684  | B70722          | 4   |     |   |     | UK          |         | D. Goldblatt      | No      |    |
| 8976  | 97/951          | 173 | R   |   |     | Netherlands | 1997    | A. van Belkum     | No      |    |
| 7331  | 522EE           | 61  |     |   |     | France      |         | X. Nassif         | No      |    |
| 7678  | B70287          | 147 |     |   |     | UK          |         | D. Goldblatt      | No      |    |
| 7391  | 14              | 68  |     |   |     | France      |         | X. Nassif         | No      |    |
| 7682  | B70425          | 149 |     |   |     | UK          |         | D. Goldblatt      | No      |    |
| 8268  | B32681          | 167 |     |   |     | Norway      |         | T. Toenjum        | Yes     |    |
| 7504  | DB4923          | 101 |     |   |     | Netherlands | 1987    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7585  | GRJ12           | 101 |     |   |     | Spain       | 1990    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7605  | WR335           | 101 |     |   |     | USA         | TX      | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7982  | 8596            | 101 | R   |   |     | Australia   |         | A. Gallagher      | No      |    |
| 7986  | 8724            | 101 |     |   |     | Australia   |         | A. Gallagher      | No      |    |
| 8106  | GRJ07           | 101 |     |   |     | Spain       | 1990    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 8120  | 5P7B1           | 158 |     |   |     | USA         | NY      | T. Campagnari     | No      |    |
| 8157  | 3615            | 161 |     |   |     | USA         | NY      | T. Campagnari     | No      |    |
| 8178  | 5193            | 161 |     |   |     | USA         | NY      | T. Campagnari     | No      |    |
| 9824  | FECCUG01497     | 161 |     |   |     | Sweden      | 1972    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7416  | 39              | 73  | R   |   |     | France      |         | X. Nassif         | No      |    |
| 7518  | GCIHE85006      | 108 |     |   |     | Belgium     | 1984    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7606  | WR337           | 133 |     |   |     | USA         | TX      | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7604  | WR333           | 132 |     |   |     | USA         | TX      | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7554  | BBD4            | 121 |     |   |     | Yugoslavia  | 1986    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7500  | DB4211          | 99  |     |   |     | Netherlands | 1987    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7510  | EILAR090        | 99  |     |   |     | Sweden      | 1986    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7584  | GRJ11           | 128 | R   |   |     | Spain       | 1990    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7597  | GRJ40           | 131 |     |   |     | Spain       | 1990    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7652  | B59440          | 143 |     |   |     | UK          |         | D. Goldblatt      | No      |    |
| 7513  | GCIHE84109      | 106 |     |   |     | Belgium     | 1984    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7976  | 8364            | 106 |     |   |     | Australia   |         | A. Gallagher      | No      |    |
| 10030 | B20             | 9   |     |   |     | Angola      |         | A. van Belkum     | No      |    |
| 7479  | NTNNBR160       | 91  | R   |   |     | Japan       | 1986    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7562  | BBS2            | 125 |     |   |     | Yugoslavia  | 1986    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7426  | 49              | 75  |     |   |     | France      |         | X. Nassif         | No      |    |
| 7553  | BBD3            | 120 |     |   |     | Yugoslavia  | 1985    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7314  | MZ68/95         | 54  |     |   |     | Germany     | 1995    | C. Erhardt        | No      |    |
| 7321  | MZ308/97        | 54  |     |   |     | Germany     | 1997    | C. Erhardt        | No      |    |
| 7435  | XATCC25238      | 54  | R   |   |     | USA         | 1954    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7485  | BU2145          | 54  |     |   |     | Germany     | 1982    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7511  | EILAR105        | 54  |     |   |     | Sweden      | 1986    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7603  | M. Vaneechoutte | 54  |     |   |     | USA         | TX      |                   | WR326   |    |
| 8982  | D14             | 54  | R   |   |     | Netherlands |         | A. van Belkum     | No      |    |
| 7666  | B59911          | 144 |     |   |     | UK          |         | D. Goldblatt      | No      |    |
| 10101 | MC353           | 30  | R   |   |     | Finland     |         | Glaxo Smith Kline | No      |    |
| 7846  | GRJ38           | 150 |     |   |     | Spain       |         | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 8228  | B26810          | 164 |     |   |     | Norway      |         | T. Toenjum        | Yes     |    |
| 7540  | SE1909          | 114 |     |   |     | Belgium     | 1985    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7610  | RT50            | 136 |     |   |     | Australia   | W.A.    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7344  | 519EE           | 66  |     |   |     | France      |         | X. Nassif         | No      |    |
| 7972  | 8361            | 154 |     |   |     | Australia   |         | A. Gallagher      | No      |    |
| 7974  | 8361            | 154 |     |   |     | Australia   |         | A. Gallagher      | No      |    |
| 8975  | ATCC25240       | 172 | R   |   |     |             |         | A. van Belkum     | No      |    |
| 7339  | 387EE           | 65  |     |   |     | France      |         | X. Nassif         | No      |    |
| 7445  | CMA01530        | 81  |     |   |     | Scotland    | 1986    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 10010 | A29-2           | 3   |     |   |     | Brazil      |         | A. van Belkum     | No      |    |
| 10172 | 43618           | 3   | Yes | S | Yes | 1           | Belgium | 1977              | F. Mooi | No |
| 7461  | VDEITG1646      | 3   |     |   |     | Belgium     | 1978    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7558  | BBNOS16625      | 3   |     |   |     | Yugoslavia  | 1987    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7632  | EM13            | 3   |     |   |     | Scotland    | 1991    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7527  | GCIHE85051      | 110 |     |   |     | Belgium     | 1985    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7473  | EIAD14          | 85  |     |   |     | Sweden      | 1983    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7626  | HT05            | 85  |     |   |     | Sweden      | 1991    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 7556  | BBD6            | 123 |     |   |     | Yugoslavia  | 1986    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |
| 8073  | 86973           | 157 |     |   |     | Germany     | 1999    | S. Suerbaum       | No      |    |
| 8075  | INST:86869      | 157 |     |   |     | Germany     | 1999    | S. Suerbaum       | No      |    |
| 10008 | A3-1            | 2   |     |   |     | Brazil      |         | A. van Belkum     | No      |    |
| 7428  | #1879           | 76  |     |   |     | USA         | 1983    | L. Bakaletz       | Yes     |    |
| 7611  | RJ05391         | 137 |     |   |     | Belgium     | 1990    | M. Vaneechoutte   | Yes     |    |

|       |             |     |     |     |     |             |      |                   |     |
|-------|-------------|-----|-----|-----|-----|-------------|------|-------------------|-----|
| 7394  | 17          | 69  |     |     |     | France      |      | X. Nassif         | No  |
| 8979  | F3.45N      | 174 | R   |     |     | Netherlands | 1993 | A. van Belkum     | No  |
| 7507  | DB5315      | 102 |     |     |     | Netherlands | 1987 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 8188  | 10P23B1     | 163 |     |     |     | USA         | NY   | T. Campagnari     | No  |
| 7486  | BU2198      | 95  |     |     |     | Germany     | 1982 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7487  | BU2200      | 95  |     |     |     | Germany     | 1982 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7313  | MZ133/94    | 53  |     |     |     | Germany     | 1995 | C. Erhardt        | No  |
| 7697  | CM46177     | 53  |     |     |     | Scotland    |      | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7958  | K114        | 152 |     |     |     | Australia   |      | A. Gallagher      | No  |
| 7680  | B70300      | 148 | S   |     |     | UK          |      | D. Goldblatt      | No  |
| 8063  | 88328       | 156 | R   |     |     | Germany     | 1999 | S. Suerbaum       | No  |
| 10208 | H2          | 47  | Yes | R   | Yes | Netherlands |      | F. Mooi           | No  |
| 8977  | H2          | 47  |     | R   |     | Netherlands | 1989 | A. van Belkum     | No  |
| 7319  | No          | 58  |     |     |     | Germany     |      | MZ56/96           |     |
| 7534  | GCIHE86203  | 58  |     |     |     | Belgium     | 1986 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 10200 | 38556       | 43  | R   | Yes |     | Netherlands |      | F. Mooi           | No  |
| 10024 | A103-1      | 8   |     |     |     | Brazil      |      | A. van Belkum     | No  |
| 7495  | DB2452      | 98  |     |     |     | Netherlands | 1987 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 8159  | 340535      | 162 |     |     |     | USA         | NY   | T. Campagnari     | No  |
| 10036 | B76-2       | 11  |     |     |     | Angola      |      | A. van Belkum     | No  |
| 10109 | MC2912      | 34  | R   |     |     | USA         |      | Glaxo Smith Kline | No  |
| 7988  | 9315        | 34  |     |     |     | Australia   |      | A. Gallagher      | No  |
| 10103 | MC358       | 31  |     |     |     | Finland     |      | Glaxo Smith Kline | No  |
| 7317  | KL9178/95   | 31  |     |     |     | Germany     | 1995 | C. Erhardt        | No  |
| 7396  | 19          | 31  |     |     |     | France      |      | X. Nassif         | No  |
| 7430  | #87-069LA   | 31  |     |     |     | USA         | 1987 | L. Bakaletz       | Yes |
| 7433  | 87-069R     | 31  |     |     |     | USA         | 1987 | L. Bakaletz       | Yes |
| 7586  | GRJ13       | 31  |     |     |     | Spain       | 1990 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7587  | GRJ14       | 31  | R   |     |     | Spain       | 1990 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 8069  | 86284       | 31  |     |     |     | Germany     | 1999 | S. Suerbaum       | No  |
| 8148  | TAL3        | 31  |     |     |     | USA         | PA   | T. Campagnari     | No  |
| 8284  | B37334      | 31  |     |     |     | Norway      |      | T. Toenjum        | Yes |
| 8153  | SK633       | 160 |     |     |     | USA         | NY   | T. Campagnari     | No  |
| 10067 | MC3         | 26  |     |     |     | Norway      |      | Glaxo Smith Kline | No  |
| 8246  | B29759      | 26  |     |     |     | Norway      |      | T. Toenjum        | Yes |
| 8244  | B29605      | 165 |     |     |     | Norway      |      | T. Toenjum        | Yes |
| 10105 | MC414       | 32  | R   |     |     | Finland     |      | Glaxo Smith Kline | No  |
| 10178 | 1.30N       | 38  | R   | Yes | 1   | Netherlands |      | F. Mooi           | No  |
| 8978  | F5.70K      | 38  | R   |     |     | Netherlands | 1993 | A. van Belkum     | No  |
| 7330  | 523EE       | 60  |     |     |     | France      |      | X. Nassif         | No  |
| 7509  | EILAR081    | 104 |     |     |     | Sweden      | 1986 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7555  | BBD5        | 122 |     |     |     | Yugoslavia  | 1986 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7316  | MZ320/95    | 56  |     |     |     | Germany     | 1995 | C. Erhardt        | No  |
| 7550  | FECCUG18202 | 119 | R   |     |     | Ethiopia    | 1985 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 10198 | 29889       | 42  | I   | Yes |     | Netherlands |      | F. Mooi           | No  |
| 7523  | GCIHE85025  | 109 |     |     |     | Belgium     | 1985 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7548  | FECCUG18199 | 118 |     |     |     | Ethiopia    | 1985 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7592  | GRJ34       | 130 |     |     |     | Spain       | 1990 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 10218 | R03         | 50  | I   | Yes | 1   | Africa      |      | F. Mooi           | No  |
| 7466  | VDEITG3398  | 50  |     |     |     | Kenya       |      | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7465  | VDEITG3691  | 83  |     |     |     | Congo       |      | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7458  | FECCUG06618 | 82  | R   |     |     | Sweden      | 1977 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7397  | 20          | 71  |     |     |     | France      |      | X. Nassif         | No  |
| 7543  | FECCUG18183 | 117 |     |     |     | Ethiopia    | 1985 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7549  | FECCUG18200 | 117 |     |     |     | Ethiopia    | 1985 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7315  | MZ329/95    | 55  | R   |     |     | Germany     | 1995 | C. Erhardt        | No  |
| 10214 | R5          | 49  | R   | Yes | 1   | Netherlands |      | F. Mooi           | No  |
| 10040 | B81-1       | 12  |     |     |     | Angola      |      | A. van Belkum     | No  |
| 10111 | MC2926      | 35  |     |     |     | USA         |      | Glaxo Smith Kline | No  |
| 7676  | B70301      | 146 |     |     |     | UK          |      | D. Goldblatt      | No  |
| 10194 | 67224       | 41  | R   | No  |     | Netherlands |      | F. Mooi           | No  |
| 7505  | DB4984      | 41  |     |     |     | Netherlands | 1987 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7506  | DB4986      | 41  |     |     |     | Netherlands | 1987 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7608  | RT46        | 41  | R   |     |     | Australia   | W.A. | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7688  | B71022      | 41  |     |     |     | UK          |      | D. Goldblatt      | No  |
| 7607  | RT17        | 134 |     |     |     | Australia   | W.A. | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7334  | 404EE       | 62  |     |     |     | France      |      | X. Nassif         | No  |

|       |              |     |    |     |    |             |             |                   |     |
|-------|--------------|-----|----|-----|----|-------------|-------------|-------------------|-----|
| 7514  | GCIHE84157   | 62  |    |     |    | Belgium     | 1984        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7590  | GRJ31        | 62  |    |     |    | Spain       | 1990        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7480  | NTNNBR167    | 92  | R  |     |    | Japan       | 1986        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7494  | DB1361       | 97  |    |     |    | Netherlands | 1987        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7497  | DB2803       | 97  |    |     |    | Netherlands | 1987        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 10202 | 52825        | 44  | R  | Yes |    | Netherlands |             | F. Mooi           | No  |
| 10107 | MC2908       | 33  |    |     |    | USA         |             | Glaxo Smith Kline | No  |
| 7484  | NTNNBR188    | 33  |    |     |    | Japan       | 1986        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7496  | DB2458       | 33  |    |     |    | Netherlands | 1987        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 10064 | 3.14k        | 24  |    |     |    | Netherlands | 1989        | A. van Belkum     | No  |
| 10188 | 3.24N        | 24  | R  | Yes | 1  | Netherlands |             | F. Mooi           | No  |
| 7499  | DB4280       | 24  |    |     |    | Netherlands | 1987        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7515  | GCIHE84197   | 24  |    |     |    | Belgium     | 1984        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7609  | RT49         | 135 |    |     |    | Australia   | W.A.        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 8176  | MC-56        | 135 |    |     |    | USA         | TN          | T. Campagnari     | No  |
| 7512  | GCIHE84001   | 105 | R  |     |    | Belgium     | 1984        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7622  | HT01         | 105 |    |     |    | Sweden      | 1991        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 8981  | 1.25K        | 105 | R  |     |    | Netherlands | 1989        | A. van Belkum     | No  |
| 7481  | NTNNBR166    | 93  |    |     |    | Japan       | 1986        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7395  | 18           | 70  | R  |     |    | France      |             | X. Nassif         | No  |
| 7631  | EM12         | 70  |    |     |    | Scotland    | 1991        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7668  | B68997       | 70  |    |     |    | UK          |             | D. Goldblatt      | No  |
| 7670  | B69003       | 70  |    |     |    | UK          |             | D. Goldblatt      | No  |
| 8254  | B31009       | 166 | R  |     |    | Norway      |             | T. Toenjum        | Yes |
| 7431  | #1889        | 78  | R  |     |    | USA         | 1983        | L. Bakaletz       | Yes |
| 7429  | #1857        | 77  | R  |     |    | USA         | 1983        | L. Bakaletz       | Yes |
| 7432  | #42          | 77  |    |     |    | USA         | OH          | L. Bakaletz       | No  |
| 8150  | M10mc        | 159 | R  |     |    | USA         | TX          | T. Campagnari     | No  |
| 7418  | 41           | 74  | I  |     |    | France      |             | X. Nassif         | No  |
| 10113 | MC2933       | 36  | R  |     |    | USA         |             | Glaxo Smith Kline | No  |
| 7530  | GCIHE85212   | 112 | I  |     |    | Belgium     | 1985        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7477  | NTNNBR107    | 89  | I  |     |    | Japan       | 1986        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7966  | 8296         | 153 | R  |     |    | Australia   |             | A. Gallagher      | No  |
| 7320  | MZ445/96     | 59  |    |     |    | Germany     | 1996        | C. Erhardt        | No  |
| 7613  | VL01         | 59  |    |     |    | Belgium     | 1990        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 10222 | 107          | 51  | I  | Yes |    | Sweden      |             | F. Mooi           | No  |
| 7541  | FECCUG18175  | 115 |    |     |    | Ethiopia    | 1985        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7544  | FECCUG18185  | 115 | R  |     |    | Ethiopia    | 1985        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7545  | FECCUG18191  | 115 |    |     |    | Ethiopia    | 1985        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 10182 | 3.21S        | 39  | No | R   | No | 2           | Netherlands | F. Mooi           | No  |
| 8980  | 3.6N         | 39  | R  |     |    | Netherlands | 1989        | A. van Belkum     | No  |
| 7565  | BBGLO16949   | 126 | R  |     |    | Yugoslavia  | 1987        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7437  | CMA01079     | 80  |    |     |    | Scotland    | 1986        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7508  | PDM01        | 103 |    |     |    | Belgium     | 1986        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7488  | BU3116       | 96  | R  |     |    | Germany     | 1985        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7318  | KL9252/95    | 57  |    |     |    | Germany     | 1995        | C. Erhardt        | No  |
| 7474  | NTNNBR002    | 86  |    |     |    | Japan       | 1986        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7501  | DB4152       | 100 |    |     |    | Netherlands | 1987        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7502  | DB3880       | 100 |    |     |    | Netherlands | 1987        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7612  | DGG00032     | 138 | R  |     |    | Belgium     | 1990        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7517  | GCIHE84247   | 107 |    |     |    | Belgium     | 1984        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 10044 | B97-2        | 13  | R  |     |    | Angola      |             | A. van Belkum     | No  |
| 10097 | MC23         | 28  |    |     |    | Norway      |             | Glaxo Smith Kline | No  |
| 10192 | 18752        | 40  | I  | Yes |    | Netherlands |             | F. Mooi           | No  |
| 10220 | 16           | 40  | R  | Yes | 1  | Sweden      |             | F. Mooi           | No  |
| 7438  | CMA01079     | 40  |    |     |    | Scotland    | 1986        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7448  | FECCUG03914A | 40  |    |     |    | Sweden      | 1974        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7449  | FECCUG01472  | 40  |    |     |    | Sweden      | 1972        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7531  | GCIHE85252   | 40  |    |     |    | Belgium     | 1985        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 10052 | F4.64k       | 15  |    |     |    | Netherlands | 1993        | A. van Belkum     | No  |
| 7475  | NTNNBR020    | 87  |    |     |    | Japan       | 1986        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7482  | NTNNBR172    | 94  | R  |     |    | Japan       | 1986        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7335  | 516EE        | 63  | R  |     |    | France      |             | X. Nassif         | No  |
| 7529  | GCIHE85096   | 111 |    |     |    | Belgium     | 1985        | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7956  | K65          | 151 |    |     |    | Australia   |             | A. Gallagher      | No  |
| 10061 | B92-1        | 21  |    |     |    | Angola      |             | A. van Belkum     | No  |
| 10099 | MC216        | 29  | R  |     |    | Finland     |             | Glaxo Smith Kline | No  |

|       |             |     |   |          |      |                   |     |
|-------|-------------|-----|---|----------|------|-------------------|-----|
| 10060 | B74-2       | 20  | R | Angola   |      | A. van Belkum     | No  |
| 7535  | GCIHE85030  | 113 | R | Belgium  | 1985 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 10095 | MC14        | 27  | R | Norway   |      | Glaxo Smith Kline | No  |
| 8240  | P30750      | 27  |   | Norway   |      | T. Toenjum        | Yes |
| 7542  | FECCUG18181 | 116 | R | Ethiopia | 1985 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7546  | FECCUG18195 | 116 |   | Ethiopia | 1985 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7547  | FECCUG18198 | 116 |   | Ethiopia | 1985 | M. Vaneechoutte   | Yes |
| 7574  | XATCC23246  | 127 | S | USA      | 1932 | M. Vaneechoutte   | Yes |

Table S2. Oligonucleotide primers used for *M. catarrhalis* MLST

| Locus size         | Gene                               | Primer          | Sequence (5'–3')       |
|--------------------|------------------------------------|-----------------|------------------------|
| <i>GlyRS</i> (537) | Glycyl-tRNA synthetase             | <i>GlyRS</i> -F | GCACCGAAGAGTTGCCACCA   |
|                    |                                    | <i>GlyRS</i> -R | ACGCAACGGGCAAATCCACC   |
| <i>ppa</i> (393)   | Pyrophosphate<br>phospho-hydrolase | <i>ppa</i> -F   | AATAAAATTCTAGATGCTGGC  |
|                    |                                    | <i>ppa</i> -R   | ACTTATTGCTCTGTCCAGCG   |
| <i>efp</i> (414)   | Elongation factor P                | <i>efp</i> -F   | CTCTGATTGACAACCTGGCAGG |
|                    |                                    | <i>efp</i> -R   | GATATTCGCCAGTACGCG     |
| <i>fumC</i> (465)  | Fumarate hydratase                 | <i>fumC</i> -F  | GGGCGGTACAGCAGTCGGCAC  |
|                    |                                    | <i>fumC</i> -R  | CTCATCAAATTCAGCTTCAG   |
| <i>trpE</i> (372)  | Anthranilate synthase              | <i>trpE</i> -F  | TTATCCCGCATCGAAAATGG   |
|                    |                                    | <i>trpE</i> -R  | GGTTTCATCCCATTTCAGCC   |
| <i>mutY</i> (426)  | Adenine glycosylase                | <i>mutY</i> -F  | GGCAATACCATCATCAGCCG   |
|                    |                                    | <i>mutY</i> -R  | GGTAACTGACTTTGAACGCC   |
| <i>adk</i> (471)   | Adenylate kinase                   | <i>adk</i> -F   | GGCATTCTCAAATCTCAAC    |
|                    |                                    | <i>adk</i> -R   | GATGGGCTTTATTGTCAAATG  |
| <i>abcZ</i> (429)  | ATP-binding protein                | <i>abcZ</i> -F  | ACATGCTGATGATGGTGAG    |
|                    |                                    | <i>abcZ</i> -R  | CACTGGCAAGTTCAAGCGC    |

Supplementary figures legends:

Figure S1. Alignment of the eight concatenated housekeeping genes for 268 *Moraxella catarrhalis* strains. Red: seroresistant clade; green: serosensitive clade and white: outgroup.

Figure S2: Unrooted and unpurged neighbor-joining tree of 268 *M. catarrhalis* concatenated sequences using Tamura-Nei + G + I models.

Figure S3: Same phylogenetic reconstruction as in figure S2 but this time the tree was rooted with 4 strains that consistently displayed “foreign” alleles for 7 housekeeping genes out of eight. Numbers above branches are bootstrap values (in percentages over 1,000 replicates). Note that 16S type is not a good indicator for population assignments and this locus seem to be shuffled via homologous recombination.

Figure S1. Alignment of the eight concatenated housekeeping genes for 268 *Moraxella catarrhalis* strains. Red: seroresistant clade; green: serosensitive clade; white: outgroup.

*glybeta Moraxella catarrhalis*

|       | 1111       | 2234456777 | 7888899912 | 1111111111 | 1111112222 | 2222222222 | 2222233333 | 3333333333 | 3344444444 | 4444444444 | 4444455555 | 55 |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----|
|       | 3456890259 | 4712773068 | 9014703943 | 2781703902 | 6813984701 | 2802809047 | 0365134794 | 0025801736 | 7925815701 | 6978167023 | 2812491881 | 25 |
| 10064 | TGGCCTTAAG | ATATACATCT | ACTFACTGTT | TGTTAGTCGA | ATAGAAATCA | CCTATGTGCA | CCTGTATGGA | TCTTCTCCGC | AAGTTTATCT | GATTAAGGCC | CATGCTTCTC | GT |
| 10107 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .. |
| 7484  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .. |
| 7496  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .. |
| 7499  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .. |
| 10188 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .. |
| 7515  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .. |
| 7606  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | T.....     | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .. |
| 7554  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....T     | .....      | .C |
| 7438  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7448  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7449  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 10111 | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 10044 | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 10052 | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 10097 | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7344  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7482  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7475  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 10220 | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 10192 | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7531  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7339  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7437  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7474  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7508  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....      | .C |
| 7488  | .....      | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....      | .....      | .....T     | .T |
| 10202 | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....T     | .C |
| 7494  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....T     | .C |
| 7497  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....T     | .C |
| 10101 | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....T     | .C |
| 7553  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....T     | .C |
| 7314  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....A     | .C |
| 7435  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....A     | .C |
| 7511  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....A     | .C |
| 7666  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....A     | .C |
| 7603  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....A     | .C |
| 7321  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....A     | .C |
| 7485  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....A     | .C |
| 8982  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....A     | .C |
| 7426  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....A     | .C |
| 7512  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....GGT   | .....G.T   | .....A     | .C |
| 7609  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....GGT   | .....G.T   | .....A     | .C |
| 7622  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....GGT   | .....G.T   | .....A     | .C |
| 8176  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....GGT   | .....G.T   | .....A     | .C |
| 8981  | .....      | .....      | .....TG    | .....GA    | .....      | .....      | .....G     | .....      | .....GGT   | .....G.T   | .....A     | .C |
| 8980  | .....G     | .....      | .....TG    | .....      | .....      | .....      | .....      | .....T     | .....GGT   | .....G.T   | .....A     | .C |
| 7518  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....      | .....      | .. |
| 7611  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....      | .....      | .. |
| 7604  | .....      | .....T     | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....      | .....      | .. |
| 10067 | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 10103 | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 10105 | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7597  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7317  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7479  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 10109 | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 10030 | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7396  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7430  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 8977  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7513  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7562  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7550  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7586  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7587  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7972  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7974  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7976  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 8284  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 10178 | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 8975  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 8979  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 8246  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7988  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 8069  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 8148  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 8153  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 7652  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |
| 8244  | .....      | .....      | .....TG    | .....C     | .....      | .....      | .....T     | .....G     | .....      | .....T     | .....TC    | .C |

|       |  |    |    |  |   |   |  |     |       |     |   |
|-------|--|----|----|--|---|---|--|-----|-------|-----|---|
| 8978  |  | TG | C  |  | T | G |  |     | T     | TC  | C |
| 10208 |  | TG | C  |  | T | G |  |     | T     | TC  | C |
| 7555  |  | TG | C  |  | T | G |  | T G | T     | TC  | C |
| 7433  |  | TG | C  |  | T | G |  |     | T     | TC  | C |
| 10040 |  | TG | C  |  | T | G |  |     |       | A   | C |
| 7331  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 7391  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 7678  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 10060 |  | TG | C  |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 7682  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 7509  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 7480  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 7500  |  |    |    |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 7510  |  |    |    |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 7584  |  |    |    |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 8268  |  |    |    |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 7318  |  |    |    |  | T | G |  | T   |       | A   | C |
| 7486  |  | TG |    |  |   |   |  | GGT | T     | T   | T |
| 7487  |  | TG |    |  |   |   |  | GGT | T     | T   | T |
| 7517  |  | TG |    |  |   |   |  | GGT | T     | T   | T |
| 7507  |  | TG |    |  |   |   |  | GGT | T     | T   | T |
| 7313  |  | TG |    |  |   |   |  | GGT | T     | T   | T |
| 7680  |  | TG |    |  |   |   |  | GGT | T     | T   | T |
| 8188  |  | TG |    |  |   |   |  | GGT | T     | T   | T |
| 7697  |  | TG |    |  |   |   |  | GGT | T     | T   | T |
| 7958  |  | TG |    |  |   |   |  | GGT | T     | T   | T |
| 8063  |  | TG |    |  |   |   |  | GGT | T     | T   | T |
| 7607  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10194 |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10200 |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7315  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7434  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7472  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7504  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7505  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 8073  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 8075  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7605  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7495  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7608  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7625  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7543  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7549  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7630  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7982  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7415  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7986  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 8159  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 8106  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10099 |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10214 |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7319  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 8120  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7688  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7634  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7506  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7534  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7585  |  | TG | C  |  | T | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10065 |  | TG |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10174 |  | TG |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7397  |  | G  | TG |  |   |   |  | T   | GGT   |     | C |
| 7541  |  | G  | TG |  |   |   |  | T   | GGT   |     | C |
| 7544  |  | G  | TG |  |   |   |  | T   | GGT   |     | C |
| 7545  |  | G  | TG |  |   |   |  | T   | GGT   |     | C |
| 10182 |  | G  | TG |  |   |   |  | T   | GGT   |     | C |
| 7320  |  | G  | TG |  |   |   |  | T   | GGT   |     | C |
| 7613  |  | G  | TG |  |   |   |  | T   | GGT   |     | C |
| 7481  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10057 |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7583  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10218 |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7336  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7624  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7364  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7453  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7465  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7466  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7458  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10014 |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10020 |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7501  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7502  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7612  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7684  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 8976  |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 10024 |  |    |    |  |   | G |  | T   | GGT   |     | C |
| 7592  |  | TG |    |  | T | G |  | T   | T G A | GGT | C |
| 7330  |  | TG |    |  | T | G |  | T   | T G A | GGT | C |
| 7334  |  | TG |    |  | T | G |  | T   | T G A | GGT | C |
| 7394  |  | TG |    |  | T | G |  | T   | T G A | GGT | C |



7542 CCAA...GG. .CG.GTGC.G .TCC.TGACC ..CCG..ATG CGGTTG...G ..CGCAC... .TC.CCCT.G ..CATAT... GTCAGGGGGC .TCCG..C.T GGG...CT.. .C  
7574 CCAA...GG. .CG.GTGC.G .TCC.TGACC ..CCG..ATG CGGTTG...G ..CGCAC... .TC.CCCT.G ..CATAT... GTCAGGGGGC .TCCG..C.T GGG...CT.. .C







|       |                 |            |            |            |            |            |            |
|-------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 10058 | .....G.....     | ....CC.... | T..A.....  | T..G....TT | .....T...  | .....C.G.  | .....A.    |
| 10176 | ....CCCAGT      | .....C     | T.....T    | T.....T    | ...C..T... | .....C.G.  | .....A.    |
| 10206 | ....CCCAGT      | .....C     | T...C....  | T.....T    | T..G....TT | ...C..T... | .....C.... |
| 7476  | .....T..T..C    | ...G.....  | T.....T    | T..G....TT | .....T...  | .....C.G.  | .....A.    |
| 7478  | .....CC         | ...C....   | T.....T    | T..G....TT | .....T...  | .....C.... | .....A.    |
| 8968  | ....CCCAGT      | .....C     | T...C....  | T.....T    | T..G....TT | ...C..T... | .....C.... |
| 10053 | CCCACCCA..      | ....C...C  | ...C....   | T.....T    | T..G....TT | .....T...  | .....C.... |
| 7984  | .....G.....     | ...C....   | T.....T    | T..G.A...  | ...C..T... | .....C.... | .....A.    |
| 10032 | .....C....C.C   | ...C....   | T.....T    | T..G....T  | .....T...  | GC...C...  | .G....     |
| 10038 | .....C....C.C   | ...C....   | T.....T    | T..G....T  | .....T...  | GC...C...  | .G....     |
| 10054 | ....CCAGT       | .....C     | ...C....   | T.....T    | T..G.AC... | ...T.T...  | .....C.... |
| 7623  | ....CCAGT       | .....C     | ...C....   | T.....T    | T..G.AC... | ...T.T...  | .....C.... |
| 9990  | ....CCAGT       | .....C     | ...C....   | T.....T    | T..G.AC... | ...T.T...  | .....C.... |
| 10204 | .....G.G.G...C  | ....CC.... | T..A.....  | T..G.A...  | .....T...  | .....C.G.  | .....A.    |
| 8970  | .....G.G.G...C  | ....CC.... | T..A.....  | T..G.A...  | .....T...  | .....C.G.  | .....A.    |
| 8971  | .....G.G.G...C  | ....CC.... | T..A.....  | T..G.A...  | .....T...  | .....C.G.  | .....A.    |
| 10059 | .....G.....     | ...C....   | T.....T    | T..G....TT | .....T...  | .....C.G.  | .....A.    |
| 10063 | .....C          | ....CC.... | T..A.....  | T..G....TT | ...C..T... | .....C.G.  | .....A.    |
| 10190 | .....C          | ....CC.... | T..A.....  | T..G....TT | ...C..T... | .....C.G.  | .....A.    |
| 7628  | .....C          | ....CC.... | T..A.....  | T..G....TT | ...C..T... | .....C.G.  | .....A.    |
| 8219  | .....C          | ....CC.... | T..A.....  | T..G....TT | ...C..T... | .....C.G.  | .....A.    |
| 10180 | .....C          | ....CC.... | T..A.....  | T..G....TT | ...C..T... | .....C.G.  | .....A.    |
| 8213  | .....C          | ....CC.... | T..A.....  | T..G....TT | ...C..T... | .....C.G.  | .....A.    |
| 10016 | .....G.GTG...CC | T.C...CGCT | .GG.CACCAA | .CATG..AGT | G.T..TTC.. | .....C..T  | C..CTAT    |
| 10212 | .....G.GTG...CC | T.C...CGCT | .GG.CACCAA | .CATG..AGT | G.T..TTC.. | .....C..T  | C..CTAT    |
| 8969  | .....G.GTG...CC | T.C...CGCT | .GG.CACCAA | .CATG..AGT | G.T..TTC.. | .....C..T  | C..CTAT    |
| 10186 | .....C          | ...C....   | T..A.....  | T..G.A...  | GCT..TTCCT | AATTGTAAGC | GCAGCC.C.T |
| 10062 | .....C          | ...C....   | T..A.....  | T..G.A...  | GCT..TTCCT | AATTGTAAGC | GCAGCC.C.T |
| 8972  | .....C          | ...C....   | T..A.....  | T..G.A...  | GCT..TTCCT | AATTGTAAGC | GCAGCC.C.T |
| 9986  | .....C          | ...C....   | T..A.....  | T..G.A...  | GCT..TTCCT | AATTGTAAGC | GCAGCC.C.T |
| 10224 | CCCACCCA..      | .....C     | ...C....   | T.....T    | T..G.A...  | GCT..TTCCT | AATTGTAAGC |
| 7674  | .....G.....     | ...C....   | T.....T    | T..G.A...  | ...C..TCCT | AATTGTAAGC | GCAGCC.C.T |
| 8967  | .....C          | ...C....   | T..A.....  | T..G....TT | GCT..TTCCT | AATTGTAAGC | GCAGCC.C.T |
| 7542  | .....C          | ...C....   | .....T     | T..G....TT | ...C..T... | .....C...  | .....A.    |
| 7574  | CC.....         | .....C     | ....C..GCT | .....T     | T..G.A...  | ...C..T... | .....C.... |







|       |            |           |            |            |             |            |            |
|-------|------------|-----------|------------|------------|-------------|------------|------------|
| 7477  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7485  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7488  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7511  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7603  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7966  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 8982  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 8254  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 10113 | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7540  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7529  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7530  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7666  | .....      | .A.       | .....      | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7610  | .....      | .....     | .A.        | .....      | .....       | .....G...  | ....T..... |
| 7550  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....       | ...A.....  | ....T..... |
| 8120  | .....      | .....     | .....      | ...A.....  | .....       | .....      | ....T..... |
| 7611  | .....      | .....     | .....      | .....      | .....T..... | .....      | ....T..... |
| 7535  | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 10018 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10022 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10053 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 7560  | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10000 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10063 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10180 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10184 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10190 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10196 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10055 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 7591  | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 7984  | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 8967  | A.....     | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10054 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CCT.... |
| 7623  | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CCT.... |
| 10058 | AG.....    | G...T.G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CCT.... |
| 7476  | AG.....    | G...T.G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 8969  | A.C.....   | G...T.G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 10212 | A.C.....   | G...T.G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 10059 | A.C.....   | GT...T.G  | .T.....    | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..C.....  |
| 7628  | AG.....    | G.A...G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 8213  | AG.....    | G.A...G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 8219  | AG.....    | G.A...G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 8970  | AG....CC.  | .....G    | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 8971  | AG....CC.  | .....G    | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 10204 | AG....CC.  | .....G    | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 7674  | AG....CC.  | .....G    | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .GT.C.C..  | C..CC..... |
| 8972  | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 9986  | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 10062 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 10186 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 10224 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CTC.... |
| 10016 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C.....     |
| 10206 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.G.A.C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CCT.... |
| 8968  | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.G.A.C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CCT.... |
| 10046 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.G.A.C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CCT.... |
| 10176 | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..C.....  |
| 9990  | AG.....    | G.....G   | .....      | C.A.G...C  | .A.CT.A...  | .T.C.C..   | C..CCT.... |
| 7478  | AG.....T   | G...T.G   | .....      | C.A.....C  | .A.CT.A...  | G.T.C.C..  | C..CC..... |
| 10032 | A.C...G... | G.....G   | .....      | C...G...C  | CA.CT.A..T  | .....C..   | ..C.....   |
| 10038 | A.C...G... | G.....G   | .....      | C...G...C  | CA.CT.A..T  | .....C..   | ..C.....   |
| 7542  | A..CC.CCC. | ...CA.GAG | T..TTGCACT | C...GCTGT  | ..G...A.T   | GC..CT.CCC | .T.C..AGGG |
| 7574  | A..CC.CCC. | G.....G   | T.....     | C.A.G.TGT. | ..G...AAT   | GC..CT.CCC | .T.C..AGGG |

*trpE Moraxella catarrhalis*

|       |            |            |            |            |       |
|-------|------------|------------|------------|------------|-------|
|       | 1111111111 | 1111111111 | 1111111111 | 1111111111 | 11111 |
|       | 3333334444 | 4444444444 | 5555555555 | 5566666666 | 66667 |
|       | 4556990123 | 3444467889 | 0002234445 | 7912234555 | 66890 |
|       | 7035254351 | 7037810587 | 3791502787 | 5073687469 | 58951 |
| 10064 | ATCCTGTTTG | AGACAAGCTT | GAACGATCCG | GCATCCCCTC | TCACG |
| 10107 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10111 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10188 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7397  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7458  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7484  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7496  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7499  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7515  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7607  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10014 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10020 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10030 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10040 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10044 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10052 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10057 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10065 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10067 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10097 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10103 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10105 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10109 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10174 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10192 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10194 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10200 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10202 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10218 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 10220 | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7315  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7317  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7331  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7336  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7344  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7364  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7391  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7396  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7430  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7433  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7434  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7438  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7448  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7449  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7453  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7465  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7466  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7472  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7475  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7479  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7480  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7481  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7482  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7486  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7487  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7494  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7497  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7500  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7501  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7502  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |
| 7504  | .....      | .....      | .....      | .....      | ..... |

|       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 7505  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7506  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7507  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7509  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7510  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7513  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7517  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7518  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7531  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7543  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7548  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7549  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7550  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7554  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7555  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7562  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7583  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7584  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7585  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7586  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7587  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7592  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7597  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7604  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7605  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7606  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7608  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7612  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7624  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7625  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7630  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7634  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7652  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7676  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7678  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7680  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7682  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7684  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7688  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7972  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7974  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7976  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7982  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7986  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7988  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8069  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8106  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8120  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8148  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8153  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8159  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8246  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8268  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8284  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8975  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8976  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8979  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10024 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10060 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10099 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10101 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10178 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10182 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10198 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10214 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7313  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7314  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7316  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7318  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7319  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

|       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 7321  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7330  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7334  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7335  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7339  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7394  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7415  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7416  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7426  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7435  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7437  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7474  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7477  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7485  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7488  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7495  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7508  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7511  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7512  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7514  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7523  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7534  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7540  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7541  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7544  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7545  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7553  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7556  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7590  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7603  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7609  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7610  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7611  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7622  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7666  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7697  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7846  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7958  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7966  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8063  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8073  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8075  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8157  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8176  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8178  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8228  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8244  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8278  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8978  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8981  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8982  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 9824  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10008 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10010 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10061 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10172 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10208 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10222 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7320  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7395  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7428  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7429  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7431  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7432  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7445  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7461  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7473  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7527  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7529  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7530  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

|       |           |            |           |            |        |       |
|-------|-----------|------------|-----------|------------|--------|-------|
| 7535  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 7558  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 7613  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 7626  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 7631  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 7632  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 7668  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 7670  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 7956  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 8150  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 8254  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 8977  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 8980  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 10095 | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 10113 | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 7418  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 7565  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 8240  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 8188  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 10036 | ...T..... | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 8968  | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 10206 | .....     | .....      | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 10018 | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10022 | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10176 | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 7560  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10062 | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10186 | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 7591  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 7628  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 7984  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 8213  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 8219  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 8972  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 9986  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 7478  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10204 | .....A    | ...A...C   | .G.....   | A.....     | .....  | ..... |
| 8970  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | A.....     | .....  | ..... |
| 8971  | .....A    | ...A...C   | .G.....   | A.....     | .....  | ..... |
| 10212 | .....G    | .A...C     | .G.....   | A.....     | .....  | ..... |
| 8969  | .....G    | .A...C     | .G.....   | A.....     | .....  | ..... |
| 10053 | .....     | ...A...C   | .G.A..... | .....      | .....  | ..... |
| 10032 | .....     | ...A...C   | .G...C..A | .T...T     | .....  | ..... |
| 10038 | .....     | ...A...C   | .G...C..A | .T...T     | .....  | ..... |
| 7476  | .....     | ...A...C   | .G.....   | .....      | TTT... | C.... |
| 10059 | .....     | ...A...C   | .G.....   | .....      | TTT... | C.... |
| 10054 | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 7623  | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10000 | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10016 | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10046 | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10055 | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10184 | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10196 | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10224 | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 7674  | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 8967  | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 9990  | .....     | GA.A...C   | .G.....   | .....      | .....  | ..... |
| 10058 | .....     | GA.G...C   | .....     | .....      | .....  | ..... |
| 10063 | .....     | GA.A...C   | .GG.....  | .....      | .....  | ..... |
| 10180 | .....     | GA.A...C   | .GG.....  | .....      | .....  | ..... |
| 10190 | .....     | GA.A...C   | .GG.....  | .....      | .....  | ..... |
| 7542  | .....     | G.CA..ATC  | AGG..GC.T | .....      | T.TG   | ..GTC |
| 7574  | GCTTAACCC | G.CA.GA..C | .GGG.GC.T | ..GC.T.... | ..G.C  |       |

*fumC Moraxella catarrhalis*

|       |            |            |             |            |              |            |        |
|-------|------------|------------|-------------|------------|--------------|------------|--------|
|       | 1111111111 | 1111111111 | 1111111111  | 1111111122 | 2222222222   | 2222222222 | 222222 |
|       | 7777777777 | 7777888888 | 8888899999  | 9999999900 | 0000000000   | 0011111111 | 111111 |
|       | 2244556677 | 8889000233 | 3457801223  | 3345678911 | 2234558889   | 9900011234 | 555667 |
|       | 3806581201 | 2584469437 | 9512751391  | 2576243836 | 5619582351   | 4745689168 | 147492 |
| 10064 | TCCAATACAC | CATCGGTCCC | AGCTTTTCGT  | CCTGTGTTGT | CTGATGTGGG   | CATACCCTTC | CACCTC |
| 10107 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7484  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7496  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7499  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7515  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7607  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 10188 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 10200 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7336  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7481  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7472  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7494  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7497  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7625  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7630  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7634  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 10024 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 10060 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 10099 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 10182 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 10198 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7319  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7415  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7512  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7534  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7609  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7622  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 8176  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 8981  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 10008 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 10061 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7431  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7530  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7535  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 8980  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 7565  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....        | .....      | .....  |
| 10194 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....A.....  | .....      | .....  |
| 7505  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....A.....  | .....      | .....  |
| 7506  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....A.....  | .....      | .....  |
| 7608  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....A.....  | .....      | .....  |
| 7680  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....A.....  | .....      | .....  |
| 7688  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....A.....  | .....      | .....  |
| 7958  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....A.....  | .....      | .....  |
| 8063  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....A.....  | .....      | .....  |
| 7555  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....C.....  | T.....     | .....  |
| 7553  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....C.....  | T.....     | .....  |
| 7562  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 10097 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 7554  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 7592  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 10036 | .....      | .....      | .....       | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 7477  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 7428  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 8278  | .....      | .....      | .....       | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 7956  | .....      | .....      | .....T..... | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 10111 | .....      | .....      | .....T..... | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 10030 | .....      | .....      | .....T..... | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 10044 | .....      | .....      | .....T..... | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 10192 | .....      | .....      | .....T..... | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 10220 | .....      | .....      | .....T..... | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 7315  | .....      | .....      | .....T..... | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |
| 7344  | .....      | .....      | .....T..... | .....      | .....AC..... | T.....     | .....  |

|       |       |       |       |        |       |    |        |       |
|-------|-------|-------|-------|--------|-------|----|--------|-------|
| 7438  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7448  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7449  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7482  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7486  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7487  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7518  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7531  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7507  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7513  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7584  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7597  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7606  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7652  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7976  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 8159  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 8188  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 10101 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7313  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7314  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7435  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7437  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7474  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7485  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7488  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7495  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7508  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7511  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7321  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7335  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7523  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7611  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7666  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7697  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7603  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 8982  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7429  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7432  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7529  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | ..... |
| 7500  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | T.    |
| 7510  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | T.    |
| 7318  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | T.    |
| 8254  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | T.    |
| 7397  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7458  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 10014 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 10020 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 10057 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 10065 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 10105 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 10174 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 10202 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 10218 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7453  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7465  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7466  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7475  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7480  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7501  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7502  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7504  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7517  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7543  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7549  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7583  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7585  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7605  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7612  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7624  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |
| 7676  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T..... | TTC.  |

|       |       |       |       |        |       |    |       |       |        |
|-------|-------|-------|-------|--------|-------|----|-------|-------|--------|
| 7684  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7982  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7986  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8106  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8120  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8976  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8979  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 10214 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7394  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7426  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7540  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7966  | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 10040 | ..... | ..... | ..... | T..... | ..... | AC | T.... | TTC.. | T..... |
| 10052 | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 10067 | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 10103 | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 10109 | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7317  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7331  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7364  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7391  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7396  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7430  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7433  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7434  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7479  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7509  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7548  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7586  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7587  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7604  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7678  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7682  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7972  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7974  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7988  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8069  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8148  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8153  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8246  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8268  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8284  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8975  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 10178 | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8977  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 10095 | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7418  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8240  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7316  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7330  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7334  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7339  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7416  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7514  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7541  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7544  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7545  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7556  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7590  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7610  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 7846  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8073  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8075  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8157  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8178  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8228  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 8978  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 9824  | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 10010 | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |
| 10172 | ..... | ..... | ..... | .....  | ..... | AC | T.... | TTC.. | .....  |



*mutY Moraxella catarrhalis*

|       | 2222222222 | 2222222222 | 2222222222 | 2222222222 | 2222222222 | 2222222222 | 2222222222 | 2222222222 | 2222222222 | 2222222222 | 2222222222 |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|       | 1222222222 | 2222222222 | 2333333333 | 3333333333 | 3333334444 | 4444444444 | 4444444445 | 5555555555 | 5555555555 | 5555555555 | 5555555666 |
|       | 9000111123 | 3345556799 | 9000111233 | 4444455667 | 7778890222 | 3344567777 | 7888889990 | 0111112222 | 2234444555 | 6666688000 |            |
|       | 2259014721 | 2870348426 | 8278026845 | 0136989272 | 4675836467 | 3658490234 | 5456782360 | 2123470234 | 5654567036 | 234585617  |            |
| 10064 | CAAGCACAAT | ATAAGTGAAT | AGTGAAATCA | TGCGTGGAGA | GAGGGGCTTT | GTCTCACTGC | TTGCAGGTCA | ATGCGTCAAA | GGACGCAACG | GTATTCGTA  |            |
| 10107 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10111 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10188 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7397  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7458  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7484  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7496  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7499  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7515  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7607  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10040 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10044 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10052 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10097 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10192 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10202 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10218 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10220 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7315  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7438  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7448  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7449  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7465  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7466  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7480  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7482  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7494  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7497  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7501  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7502  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7531  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7548  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7555  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7612  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7680  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7335  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7512  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7609  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7475  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7517  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7622  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 8176  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 8981  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7956  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7529  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 10194 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7505  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7506  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7592  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7608  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7676  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7688  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7334  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7514  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7590  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 10060 | .....      | .....      | G          | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7477  | .....      | .....      | .....      | .....      | C          | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7543  | .....      | .....      | .....      | .....      | G          | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7549  | .....      | .....      | .....      | .....      | G          | .....      | A          | .....      | .....      | .....      |            |
| 7429  | .....      | G          | C          | .....      | .....      | C          | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7432  | .....      | G          | C          | .....      | .....      | C          | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7966  | .....      | G          | C          | .....      | .....      | C          | .....      | .....      | .....      | .....      |            |
| 7523  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | C          | .....      | .....      | .....      | C TA       | C C        |
| 10105 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | C TA       | C C        |
| 10198 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | C TA       | C C        |
| 7316  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | C TA       | C C        |
| 10061 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | C TA       | C C        |
| 7396  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | T          | .....      | .....      | .....      | C TA       | C C        |
| 7430  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | T          | .....      | .....      | .....      | C TA       | C C        |
| 7433  | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | T          | .....      | .....      | .....      | C TA       | C C        |
| 10067 | .....      | .....      | .....      | .....      | .....      | T          | .....      | .....      | .....      | C TA       | C C        |





|       |            |            |            |             |            |            |            |            |            |           |
|-------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 10204 | ...A..AC.. | ...A..G..  | .....T.    | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A.T... | ..GT..TC.A | AC.C..... |
| 8970  | ...A..AC.. | ...A..G..  | .....T.    | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A.T... | ..GT..TC.A | AC.C..... |
| 8971  | ...A..AC.. | ...A..G..  | .....T.    | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A.T... | ..GT..TC.A | AC.C..... |
| 9990  | ...A..AC.. | ...A..G..  | AC.....T.  | .....       | ..A.....   | .....      | .C.G...TG  | GC..A..... | .....C..A  | .C.C..... |
| 10062 | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | A.....      | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | G..A.....  | .G.....    | .....     |
| 10186 | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | A.....      | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | G..A.....  | .G.....    | .....     |
| 10224 | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | A.....      | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | G..A.....  | .G.....    | .....     |
| 8972  | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | A.....      | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | G..A.....  | .G.....    | .....     |
| 9986  | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | A.....      | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | G..A.....  | .G.....    | .....     |
| 7560  | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A..G.. | .....C..   | .....     |
| 7623  | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A..G.. | .....C..   | .....     |
| 10054 | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A..G.. | .....C..   | .....     |
| 10058 | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | .....AC..   | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | GCA.A..... | .....C..   | .....     |
| 10176 | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | .....AAC..  | .....TC..  | ...C.....  | .C.G.T.TG  | G..A.....  | .....C.TA  | .C.C..... |
| 10063 | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....C..    | ..A.....   | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A..... | ..G..C..A  | .C.C..... |
| 10180 | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....C..    | ..A.....   | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A..... | ..G..C..A  | .C.C..... |
| 10190 | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....C..    | ..A.....   | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A..... | ..G..C..A  | .C.C..... |
| 7591  | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A..... | ..G..C..A  | .C.C...C. |
| 7984  | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | ...C.....   | .....      | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A..... | .....C..A  | .C.C..... |
| 8969  | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....       | ..A.....   | ...C.....T | .C.G...TG  | GC..A..... | ...A.C..A  | .C.C..... |
| 10206 | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A.T... | ..GT..TC.A | .CGCC.... |
| 8968  | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A.T... | ..GT..TC.A | .CGCC.... |
| 10000 | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A..G.. | ..GT..TC.A | .CGCC.... |
| 10016 | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | A.....      | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | G..A.T...  | ..GT..TC.A | .CGCC.... |
| 10055 | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A..G.. | ..GT..TC.A | .CGCC.... |
| 10184 | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A..G.. | ..GT..TC.A | .CGCC.... |
| 10196 | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....C..    | .....C..   | ...C.....  | ...G...TG  | GC..A..G.. | ..GT..TC.A | .CGCC.... |
| 10212 | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....AC..   | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A..... | ..GT..TC.A | .CGC..... |
| 7674  | .....AC..  | ...A..G..  | .CA.....T. | .....C..... | .....      | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A..... | ..GT..TC.A | .CGC..... |
| 8967  | .....AC..  | ...A..G..  | AC.....T.  | .....AC..   | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A..... | ..GT..TC.A | .CGC..... |
| 10053 | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....T.  | .....AC..   | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A.T... | ..GT..TC.A | .CGC..... |
| 7628  | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....TG  | ...C.....   | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A..... | .....C..A  | .C.C.T... |
| 8213  | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....TG  | ...C.....   | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A..... | .....C..A  | .C.C.T... |
| 8219  | .....AC..  | ...A..G..  | .C.....TG  | ...C.....   | .....C..   | ...C.....  | .C.G...TG  | GC..A..... | .....C..A  | .C.C.T... |
| 7542  | .GC.GGGGCC | GGTG.CAC.. | .C.G.G.T.  | .....AGA.   | AGA..G...  | ...TTTGA.  | A..GGATGT. | T...CT.GC  | ACGT..TC.A | .CGCC...G |
| 7574  | ...A..AC.. | ...A.ACGC  | G.C.G.GCG. | C.TA...GA.  | AGA.A..C.C | .C..TTTGA. | A..GGATGT. | T..T.CT.GC | ACGT..TC.A | ...CC...G |





```

7674 T.G...AC...G.CT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...C...G...C...
8213 T.G...ACG...G.CT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
8219 T.G...ACG...G.CT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
8967 T.G...ACG...G.CT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
8969 T.G...ACG...G.CT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
9990 T.G...ACG...G.CT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
10054 T.G...ACG...G.CT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
7623 T.G...ACG...G.CT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
10176 T.G...ACG...G.CT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
10058 T.G...ACG...G.CT...A...T...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
10000 T.G...ACG...G.CT...A...T...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
10055 T.G...ACG...G.CT...A...T...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
10196 T.G...ACG...G.CT...A...T...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
10184 T.G...ACG...G.CT...A...T...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
8970 T.G...ACG...G.CT...A...T...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
8971 T.G...ACG...G.CT...A...T...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
10204 T.G...ACG...G.CT...A...T...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
10032 T.G.A.ACG...G.TT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
10038 T.G.A.ACG...G.TT...A...T...C...ACCTAGTA.T...CT...C...A...A...G...G...G...
7542 T.GC.CT.GC.TGGCCTCG TTATCG.CTT CA.TAT.CC. T.TCCACCAA ...T.G...C. TT.CAACC.T ...A.CAACC TTGATGG.GC ACTGCACA.G CGTAGTGTGA C.AGGCTA.T ATC.AGAGAG GACGCGTT
7574 T.GC.CT.GC.TGGCCTCG TTATCG.CTT CA.TAT.CC. T.TCCACCAA ...T.G...C. TT.CAACC.T ...A.CAACC TTGATAG.GC ACTGCACA.G CGTAGTG.GA C.AGGCTA.T ATC.AGAGAG GACGCGTT

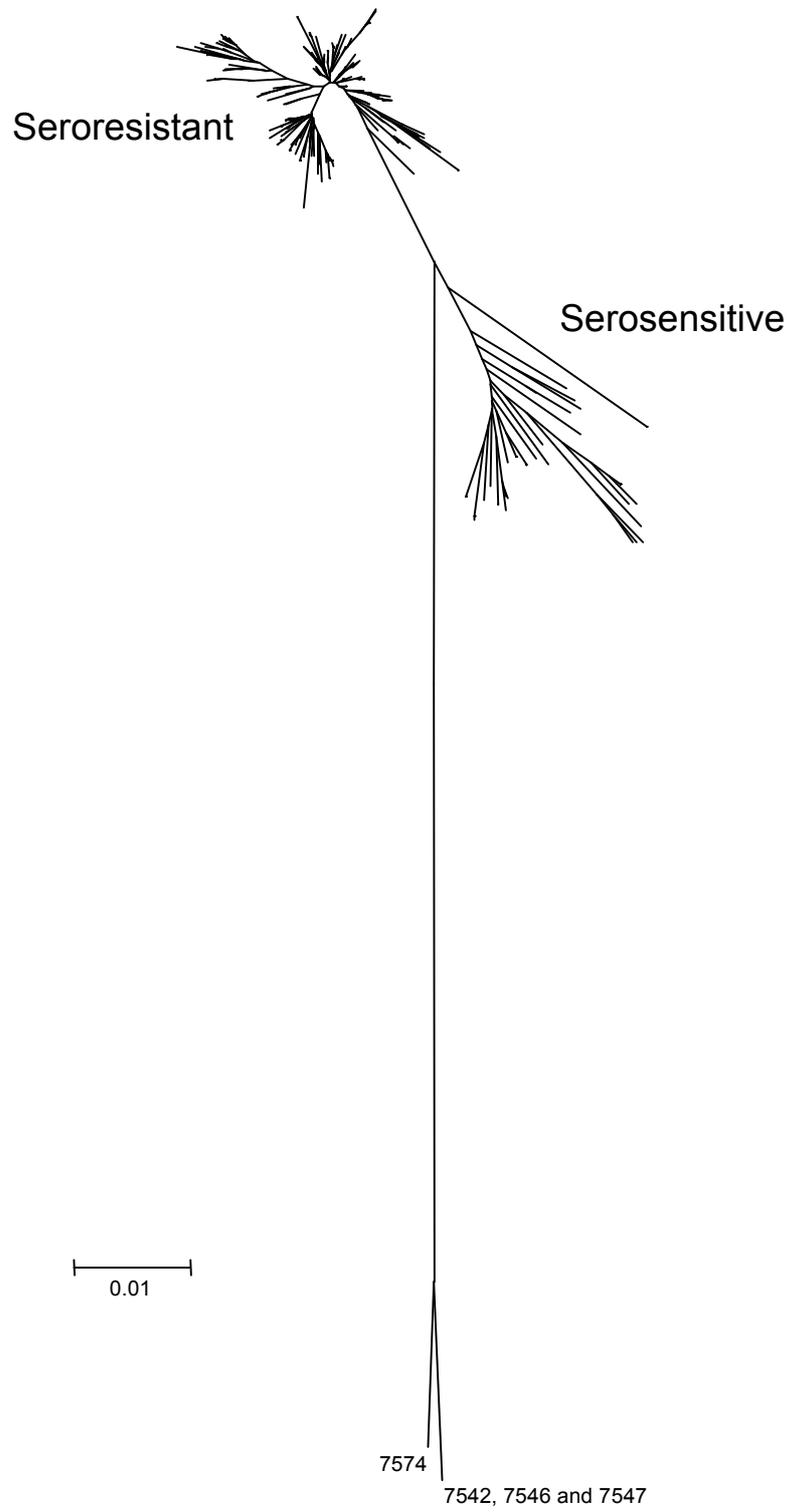
```



|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 7339  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7508  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7556  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8278  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 10172 | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7445  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7461  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7473  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7527  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7558  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7626  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7632  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7846  | ..... | G     | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7438  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | T     | ..... | ..... | ..... |
| 7448  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | T     | ..... | ..... | ..... |
| 7449  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | T     | ..... | ..... | ..... |
| 10192 | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | T     | ..... | ..... | ..... |
| 10220 | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | T     | ..... | ..... | ..... |
| 7523  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | T     | ..... | ..... | ..... |
| 7437  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | T     | ..... | ..... | ..... |
| 7531  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | T     | ..... | ..... | ..... |
| 7314  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7321  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7435  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7603  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7511  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7485  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 8982  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7666  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7472  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | A     | ..... |
| 10044 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | A     | ..... |
| 7625  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | A     | ..... |
| 7479  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | G     | ..... |
| 7543  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | G     | ..... |
| 7549  | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | AG    | G     | ..... |
| 7540  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 10218 | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7458  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 10103 | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 10109 | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7317  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7331  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7396  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7430  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7433  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7465  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7466  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7501  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7502  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7555  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7586  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7587  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7513  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7612  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7976  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7988  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 8069  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 8284  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 8976  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 8120  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 8148  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 8153  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 10178 | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7316  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 8244  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 8978  | ..... | ..... | ..... | C     | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7554  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 7554  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 10214 | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |
| 8073  | ..... | ..... | ..... | CT    | ..... | ..... | ..... | AG    | ..... | ..... |



|       |            |            |            |            |            |            |            |             |    |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|----|
| 7530  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....A.....  | .. |
| 10113 | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....A.....  | .. |
| 7565  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....A.....  | .. |
| 7488  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....A.....  | .. |
| 8979  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....A.....  | .. |
| 10024 | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....A.....  | .. |
| 7507  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....G.....  | .. |
| 7680  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....G.....  | .. |
| 8188  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....G.....  | .. |
| 7313  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....G.....  | .. |
| 7697  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....G.....  | .. |
| 7958  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....G.....  | .. |
| 8063  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....G.....  | .. |
| 10208 | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....G.....  | .. |
| 8977  | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....G.....  | .. |
| 10060 | .....C...  | .C.....    | ...CG...CT | ....CC...  | C.....CG   | C..T.....  | ..GTA...G  | C..G..A...  | .. |
| 7476  | .....      | .....      | .....C.    | .....      | .....      | .....      | .....AG.   | .....       | .. |
| 10022 | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....A.....  | .. |
| 10053 | .....G     | .....      | .....CT    | .....      | .....      | .....T.    | .....AG.   | ....A.....  | .. |
| 10176 | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10063 | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10180 | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10190 | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 7628  | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 8213  | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 8219  | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 8969  | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..GA... | .. |
| 10000 | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | .C...C...  | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10184 | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | .C...C...  | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10196 | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | .C...C...  | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10055 | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | .C...C...  | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 7478  | .....C...  | ...C.....  | ...G.T..T  | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 7591  | .....CA..  | ...C.....  | ...CG.T..T | .C...C...  | C.....     | CA.T.....  | ...T.....  | C..G..A...  | .. |
| 7560  | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | .C...C...  | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 7984  | .....C...  | ...C.....  | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 8972  | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 9986  | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 8968  | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10016 | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10062 | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10186 | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10212 | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10224 | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 8967  | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10206 | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 7674  | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCCA   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 8970  | .T...C...  | ...AC..... | ...CG.T..T | .C...C...  | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 8971  | .T...C...  | ...AC..... | ...CG.T..T | .C...C...  | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10204 | .T...C...  | ...AC..... | ...CG.T..T | .C...C...  | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..A...  | .. |
| 10054 | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | ..G.....   | CA.G..AT..  | .. |
| 9990  | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | ..G.....   | CA.G..AT..  | .. |
| 7623  | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | ..G.....   | CA.G..AT..  | .. |
| 10046 | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | ....CCC    | C.....     | CA.T.....  | ..G.....   | CA.G..AT..  | .. |
| 10059 | .....C...  | ...C...T   | ...CG.T..T | .C...C...  | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..AT..  | .. |
| 10058 | .....AC... | ...C.....  | ...CG.T..T | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..AT..  | .. |
| 10018 | .....C...  | ...C...T   | ...C...CT  | ....C...   | C.....     | CA.T.....  | .....      | C..G..AT.A  | G. |
| 10032 | .....C.C.  | .C.....    | ...CG...T  | .C...CC... | C..GC...CG | C..T.....  | ..GTA...G  | C..G..A...  | .. |
| 10038 | .....C.C.  | .C.....    | ...CG...T  | .C...CC... | C..GC...CG | C..T.....  | ..GTA...G  | C..G..A...  | .. |
| 7542  | G.TGC.C..G | CGG..ACGTT | GCTCGC.T.T | A.CGG.CCC. | .TC.GCAA.G | G.G.CTT.TC | CCCTTT.AGG | ..CG..ATC.  | .T |
| 7574  | G.TGC.C..G | CGG..ACGTT | GCTCGC.T.T | A.CGG.CCC. | .TC.GCAA.G | G.G.CTT.TC | CCCTTT.AGG | ..CG..ATC.  | .T |

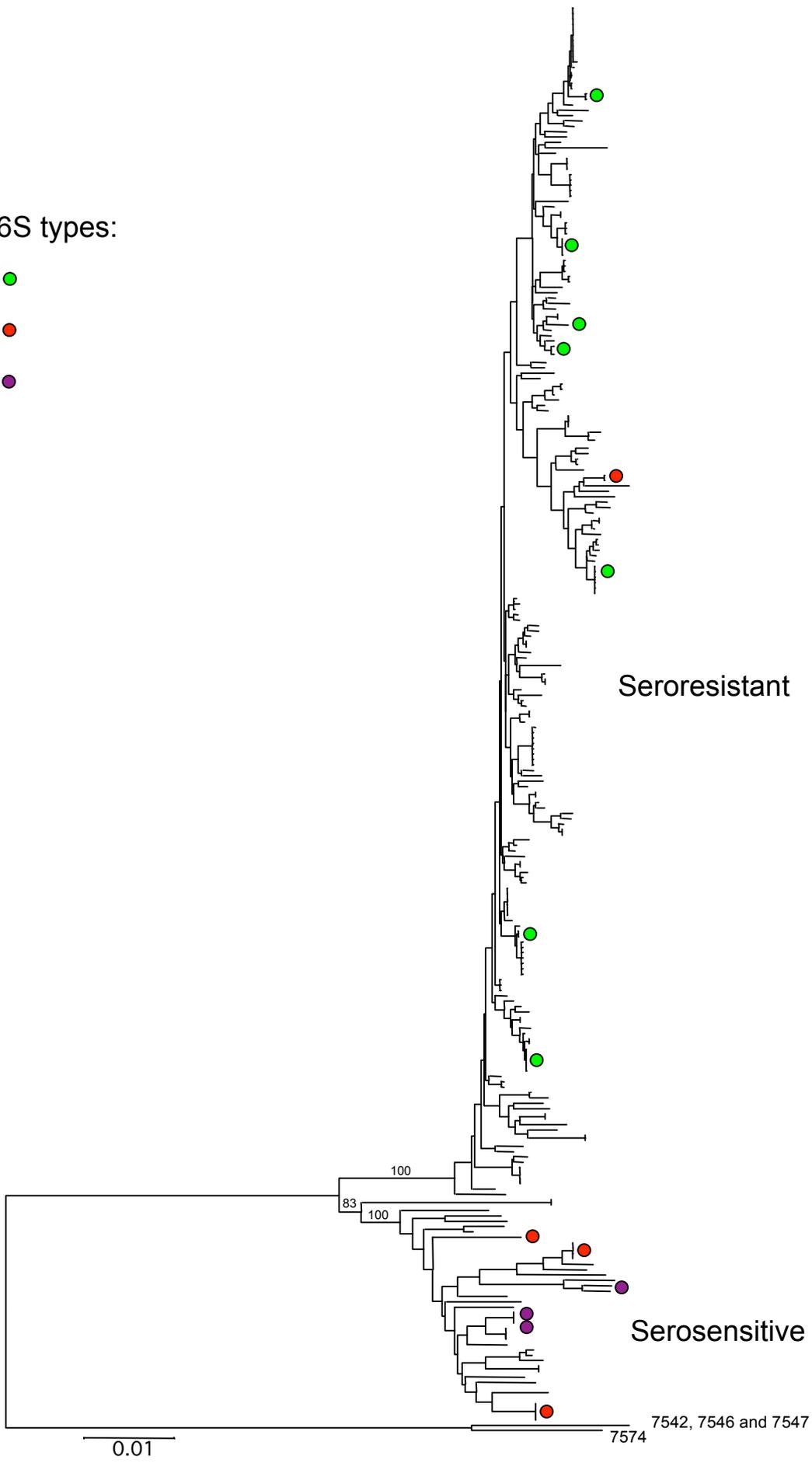


16S types:

1 ●

2 ●

3 ●



Seroresistant

Serosensitive

0.01

7542, 7546 and 7547  
7574