

2.1.1 PAH cDNA Sequence

Compiled by S.Byck, P.M.Nowacki, and Max Caccione.

This Reference Sequence (simplified) is deposited in GenBank: U49897.

This sequence is derived from the following:
 Partial 5'UTR sequence, Konecki et al., 1992.

Exon sequences, Kwok et al., 1985.

Partial Intron sequences, Svensson (thesis) and others.

Other DiLella 1986, Kwok (1992).

Polymorphisms are indicated in color above the reference sequence where available.

Polymorphisms were obtained from the following sources:

| | | |
|-------------|------|---------------------------|
| red | from | Gulberg primer sequence. |
| purple | from | Kalaydjieva et al., 1996. |
| blue | from | DiLella intron data. |
| dark green | from | Abadie et al., 1989. |
| light blue | from | Woo primer sequence. |
| olive green | from | Svensson 5'UTR sequence. |

NOTE:

Where a nucleotide is inserted, the reference and inserted nucleotides are written above the reference.
 Where a nucleotide is deleted, 'del' is written above the reference nucleotide

Pvu II GC

Cre

Ap-2

CAAT Gre Ap-2

CACCC Ap-2

GC CACCC

GC

Cre

del

START

5'UTR

52 T V
53 H H
54 H e
55 G G
56 L G
57 Y A
58 C G
59 L A
60 H G

g t r a g g g g a a t t t g g g c c t c c a g g c c t g a g c t g c t c a

a a g a c t g c t g g t g c t t c c t g g t g c t t c c t g g t t t c a t a a g a g a t c c g

a a g a a g t c t g a a t t c g g a a g g c t g c c t g g c c t c t c t c t g c

g t c a g g a c a g c c a g a g g a c a c c t t t g t a c t c t g t g a a c g t c o g t c t a

c a c a g a a g a g a c a c c c t t t g t a c t c t c t c t c t c t c t c t a g

t g c g a g t a a t c a g c c a g t g t c g t t g a a c g t c o g t c t a

c t a g g o t a a g a

t t a t g c a a g a t t t a a c t a g a a g a a

g a g t t o a t g c t t g c t r t g t c c a t g g a g g t t t a a c a g

g a a t g a a t t g o t a a a c t g t g g a a a t g t t t a a a c a

a a t r g c a t c t t a t c c t g t a g t a g 21 G G 62 L A A A A A 22 T T 23 S S 24 H H 25 F F 26 C C 27 A A 28 A A 29 C C 30 A A 31 G G 32 A A 33 G G 34 A A 35 I I 36 T T 37 F F 38 I I 39 V V 40 S S 41 C C 42 A A 43 H H 44 A A 45 V V 46 G G 47 A A 48 T T 49 G G 50 F F 51 A A 52 L L 53 H H 54 A A 55 P P 56 G G 57 C C 58 A A 59 T T 60 H H 61 G G 62 L L 63 Y Y 64 A A 65 C C 66 R R 67 S S 68 G G 69 C C 70 T T 71 Y Y 72 R R 73 F F 74 L L 75 T T 76 G G 77 A A 78 A A 79 G G 80 A A 81 C C 82 A A 83 S S 84 C C 85 T T 86 Y Y 87 A A 88 A A 89 S S 90 H H 91 C C 92 A A 93 A A 94 A A 95 S S 96 H H 97 G G 98 L L 99 T T 100 G G 101 C C 102 C C 103 A A 104 T T 105 I I 106 T T 107 F F 108 A A 109 G G 110 C C 111 G G 112 A A 113 T T 114 L L 115 A A 116 G G 117 C C 118 A A 119 C C 120 H H 121 C C 122 T T 123 C C 124 A A 125 Y Y 126 A A 127 G G 128 A A 129 A A 130 G G 131 A A 132 A A 133 G G 134 A A 135 T T 136 G G 137 G G 138 T T 139 G G 140 C C 141 A A 142 T T 143 T T 144 G G 145 G G 146 C C 147 C C 148 A A 149 Y Y 150 A A 151 G G 152 H H 153 A A 154 T T 155 H H 156 G G 157 C C 158 G G 159 C C 160 H H 161 H H 162 A A 163 T T 164 T T 165 H H 166 G G 167 L L 168 G G 169 G G 170 H H 171 G G 172 A A 173 A A 174 H H 175 G G 176 A A 177 H H 178 G G 179 T T 180 L L 181 A A 182 A A 183 C C 184 C C 185 T T 186 G G 187 H H 188 C C 189 C C 190 C C 191 A A 192 C C 193 A A 194 T T 195 T T 196 G G 197 L L 198 A A 199 T T 200 C C 201 H H 202 A A 203 G G 204 A A 205 C C 206 C C 207 H H 208 T T 209 C C 210 H H 211 C C 212 G G 213 T T 214 T T 215 T T 216 A A 217 L L 218 Y Y 219 G G 220 L L 221 Y Y 222 A A 223 G G 224 A A 225 T T 226 G G 227 L L 228 G G 229 T T 230 Y Y 231 T T 232 G G 233 L L 234 A A 235 H H 236 T T 237 T T 238 T T 239 T T 240 C C 241 A A 242 C C 243 C H 244 C H 245 L L 246 S S 247 T T 248 T T 249 G G 250 G G 251 A A 252 T T 253 A A 254 Y Y 255 A A 256 C C 257 G G 258 T T 259 H H 260 G G 261 C C 262 C C 263 T T 264 G G 265 C C 266 C C 267 T T 268 C C 269 C C 270 H H 271 C C 272 H H 273 G G 274 A A 275 C C 276 A A 277 A A 278 A A 279 C C 280 H H 281 H H 282 C C 283 A A 284 H H 285 C C 286 H H 287 Y Y 288 G G 289 H H 290 H H 291 C C 292 H H 293 H H 294 C C 295 A A 296 C C 297 Q Q 298 C H 299 A A 300 H H 301 C C 302 A A 303 C C 304 H H 305 T T 306 T T 307 G G 308 G G 309 H H 310 G G 311 C C 312 C C 313 A A 314 C C 315 H H 316 G G 317 H H 318 C C 319 C H 320 A A 321 S S 322 G G 323 L L 324 G G 325 C C 326 T T 327 T T 328 T T 329 C C 330 R R 331 C C 332 G G 333 A A 334 G G 335 S S 336 T T 337 T T 338 A A 339 S S 340 L L 341 Y Y 342 G G 343 L L 344 Y Y 345 A A 346 G G 347 S A 348 C C 349 A A 350 C C 351 A A 352 G G

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|---|
| a | c | a | t | a | a | g | t | a | a | c | t | c | a | c | a | t | g | t | c | t | t | a | t | a |
| [Redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [Redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | c | t | g | t | a | c | t | c | a | g | g | a | c | g | t | t | g | c | c | t | t | c | t | a |
| 354 | 119 | 355 | 356 | 357 | 120 | 358 | 359 | 360 | 121 | 361 | 362 | 122 | 363 | 364 | 123 | 365 | 366 | 124 | 367 | 368 | 125 | 369 | 370 | |
| 371 | 131 | 372 | 373 | 374 | 132 | 375 | 376 | 377 | 133 | 378 | 379 | 134 | 380 | 381 | 135 | 382 | 383 | 136 | 384 | 385 | 137 | 386 | 387 | |
| 390 | 143 | 391 | 392 | 393 | 144 | 394 | 395 | 396 | 145 | 397 | 398 | 146 | 399 | 400 | 147 | 401 | 402 | 138 | 403 | 404 | 139 | 405 | 406 | |
| 426 | 131 | 427 | 428 | 429 | 144 | 430 | 431 | 432 | 145 | 433 | 434 | 146 | 435 | 436 | 147 | 437 | 438 | 136 | 439 | 440 | 137 | 441 | 442 | |
| 426 | 131 | 427 | 428 | 429 | 144 | 430 | 431 | 432 | 145 | 433 | 434 | 146 | 435 | 436 | 147 | 437 | 438 | 136 | 439 | 440 | 137 | 441 | 442 | |
| t | g | a | g | a | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | |
| [Redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a | a | t | c | c | a | c | a | g | c | g | a | g | g | a | g | c | t | a | a | t | a | a | g | a |
| a | g | g | t | a | a | a | t | c | a | g | g | g | a | a | g | t | t | a | c | t | a | a | t | a |
| a | c | a | a | t | a | t | c | t | g | g | t | a | g | g | a | g | a | g | c | t | a | a | g | t |
| c | t | t | t | a | g | t | t | t | t | a | g | g | g | t | a | t | a | c | c | c | a | a | g | g |
| c | a | a | t | a | g | t | c | a | t | g | g | t | a | g | a | g | c | c | c | a | a | g | t | t |
| t | c | a | t | a | a | a | g | g | t | a | c | a | g | a | c | c | t | c | t | t | c | c | t | a |
| a | a | a | a | a | t | c | a | g | g | t | g | t | c | t | t | t | t | c | t | c | c | t | a | g |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | |
| 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | |
| 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | |
| g | c | t | g | t | t | g | a | g | g | g | g | a | a | g | a | g | a | a | g | a | a | a | a | |
| c | c | t | g | c | t | c | t | c | c | c | c | t | t | g | c | c | c | c | c | a | g | t | t | |
| a | a | a | a | t | a | c | c | a | g | c | a | t | g | a | a | g | a | a | t | c | t | t | g | |
| g | c | t | c | a | a | g | c | c | t | t | c | g | t | c | a | c | t | g | g | t | c | c | g | |
| t | t | c | g | g | c | g | a | g | a | a | g | c | a | g | g | c | c | a | t | c | g | c | g | |
| g | c | g | a | c | g | c | g | c | t | g | g | g | c | t | a | c | t | t | c | t | g | c | t | |
| g | c | g | a | g | c | t | g | g | a | t | g | g | c | c | t | c | c | a | t | t | a | t | g | |
| [Redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | t | t | c | t | c | t | t | c | a | a | a | t | a | a | t | g | g | t | a | g | t | a | a | |
| a | a | g | t | g | a | g | g | c | a | g | c | a | t | c | a | g | g | t | c | t | g | g | t | |
| c | c | t | c | t | g | c | t | a | a | c | c | c | t | a | a | c | a | t | c | c | t | g | c | |
| g | c | c | c | t | g | c | del | t | t | g | a | ga | c | a | c | c | c | t | a | r | t | t | t | |
| 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | |
| 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 525 | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | |
| 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 | 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 | |
| 580 | 581 | 582 | 583 | 584 | 585 | 586 | 587 | 588 | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595 | 596 | 597 | 598 | 599 | 600 | 601 | 602 | 603 | |
| 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 | 610 | 611 | 612 | 613 | 614 | 615 | 616 | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | 624 | 625 | 626 | 627 | |
| 630 | 631 | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 | 638 | 639 | 640 | 641 | 642 | 643 | 644 | 645 | 646 | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 | 652 | 653 | |
| 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685 | 686 | 687 | 688 | 689 | 690 | 691 | 692 | 693 | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700 | 701 | 702 | 703 | |
| 730 | 731 | 732 | 733 | 734 | 735 | 736 | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 | 743 | 744 | 745 | 746 | 747 | 748 | 749 | 750 | 751 | 752 | 753 | |
| 780 | 781 | 782 | 783 | 784 | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790 | 791 | 792 | 793 | 794 | 795 | 796 | 797 | 798 | 799 | 800 | 801 | 802 | 803 | |
| 830 | 831 | 832 | 833 | 834 | 835 | 836 | 837 | 838 | 839 | 840 | 841 | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 847 | 848 | 849 | 850 | 851 | 852 | 853 | |
| 880 | 881 | 882 | 883 | 884 | 885 | 886 | 887 | 888 | 889 | 890 | 891 | 892 | 893 | 894 | 895 | 896 | 897 | 898 | 899 | 900 | 901 | 902 | 903 | |
| 930 | 931 | 932 | 933 | 934 | 935 | 936 | 937 | 938 | 939 | 940 | 941 | 942 | 943 | 944 | 945 | 946 | 947 | 948 | 949 | 950 | 951 | 952 | 953 | |
| 980 | 981 | 982 | 983 | 984 | 985 | 986 | 987 | 988 | 989 | 990 | 991 | 992 | 993 | 994 | 995 | 996 | 997 | 998 | 999 | 1000 | 1001 | 1002 | 1003 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|------|---|---|
| 616 | 218 | 652 | G | 617 | 653 | G | L | 618 | 654 | C | X | 619 | 219 | 655 | T | V | 620 | 656 | T | B | 621 | 657 | C | E | 622 | 220 | 658 | C | H | 623 | 659 | I | A | 624 | 660 | S | A | 625 | 221 | 661 | G | G | 626 | 662 | A | L | 627 | 663 | A | L | 628 | 222 | 664 | G | A | 629 | 665 | S | A | 630 | 223 | 666 | T | B | 631 | 667 | A | A | 632 | 668 | S | A | 633 | 224 | 669 | C | H | 634 | 670 | A | A | 635 | 671 | L | L | 636 | 672 | T | E | 637 | 225 | 673 | C | V | 638 | 674 | C | H | 639 | 675 | C | O | 640 | 226 | 676 | C | G | 641 | 677 | L | A | 642 | 678 | G | H | 643 | 227 | 679 | C | L | 644 | 680 | T | E | 645 | 681 | G | L | 646 | 228 | 682 | G | G | 647 | 683 | A | L | 648 | 684 | L | A | 649 | 229 | 685 | A | G | 650 | 686 | S | A | 651 | 687 | C | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 230 | 688 | G | L | 231 | 689 | T | A | 232 | 690 | T | L | 233 | 691 | T | S | 234 | 692 | C | E | 235 | 693 | T | H | 236 | 694 | C | O | 237 | 695 | L | A | 238 | 696 | A | H | 239 | 697 | T | V | 240 | 698 | T | B | 241 | 699 | C | E | 242 | 700 | C | L | 243 | 701 | T | E | 244 | 702 | G | F | 245 | 703 | C | O | 246 | 704 | L | L | 247 | 705 | H | H | 248 | 706 | A | A | 249 | 707 | C | B | 250 | 708 | T | H | 251 | 709 | H | T | 252 | 710 | C | X | 253 | 711 | C | S | 254 | 712 | C | X | 255 | 713 | C | E | 256 | 714 | T | H | 257 | 715 | C | H | 258 | 716 | T | H | 259 | 717 | C | H | 260 | 718 | C | H | 261 | 719 | C | H | 262 | 720 | C | E | 263 | 721 | C | O | 264 | 722 | G | H | 265 | 723 | C | O | 266 | 724 | C | L | 267 | 725 | H | E | 268 | 726 | C | F | 269 | 727 | C | A | 270 | 728 | H | H | 271 | 729 | C | H | 272 | 730 | C | H | 273 | 731 | C | H | 274 | 732 | H | O | 275 | 733 | G | V | 276 | 734 | T | A | 277 | 735 | G | L | 278 | 736 | G | A | 279 | 737 | C | L | 280 | 738 | T | A | 281 | 739 | G | G | 282 | 740 | G | L | 283 | 741 | C | X | 284 | 742 | C | L | 285 | 743 | T | E | 286 | 744 | G | L | 287 | 745 | C | E | 288 | 746 | H | T | 289 | 747 | T | H | 290 | 748 | T | H | 291 | 749 | C | E | 292 | 750 | C | H | 293 | 751 | C | H | 294 | 752 | C | E | 295 | 753 | H | H | 296 | 754 | C | A | 297 | 755 | G | H | 298 | 756 | G | O | 299 | 757 | G | A | 300 | 758 | A | S | 301 | 759 | T | B | 302 | 760 | T | V | 303 | 761 | H | B | 304 | 762 | C | E | 305 | 763 | L | L | 306 | 764 | T | E | 307 | 765 | C | F | 308 | 766 | C | G | 309 | 767 | L | L | 310 | 768 | H | H | 311 | 769 | G | G | 312 | 770 | G | L | 313 | 771 | C | X | 314 | 772 | L | C | 315 | 773 | H | E | 316 | 774 | G | L | 317 | 775 | G | A | 318 | 776 | C | L | 319 | 777 | C | A | 320 | 778 | T | H | 321 | 779 | T | H | 322 | 780 | C | E | 323 | 781 | C | A | 324 | 782 | G | H | 325 | 783 | A | A | 326 | 784 | T | H | 327 | 785 | T | A | 328 | 786 | C | L | 329 | 787 | C | H | 330 | 788 | T | H | 331 | 789 | C | E | 332 | 790 | C | H | 333 | 791 | C | H | 334 | 792 | C | E | 335 | 793 | C | O | 336 | 794 | G | V | 337 | 795 | C | S | 338 | 796 | A | H | 339 | 797 | C | B | 340 | 798 | H | T | 341 | 799 | C | H | 342 | 800 | L | L | 343 | 801 | G | H | 344 | 802 | T | H | 345 | 803 | V | L | 346 | 804 | C | H | 347 | 805 | H | H | 348 | 806 | T | L | 349 | 807 | C | E | 350 | 808 | A | A | 351 | 809 | G | H | 352 | 810 | G | L | 353 | 811 | C | H | 354 | 812 | A | L | 355 | 813 | T | S | 356 | 814 | G | G | 357 | 815 | G | L | 358 | 816 | V | L | 359 | 817 | T | H | 360 | 818 | C | E | 361 | 819 | C | H | 362 | 820 | L | L | 363 | 821 | V | L | 364 | 822 | G | S | 365 | 823 | C | H | 366 | 824 | C | H | 367 | 825 | C | O | 368 | 826 | C | O | 369 | 827 | T | E | 370 | 828 | G | L | 371 | 829 | T | H | 372 | 830 | Y | A | 373 | 831 | T | H | 374 | 832 | A | H | 375 | 833 | C | B | 376 | 834 | C | H | 377 | 835 | C | H | 378 | 836 | C | H | 379 | 837 | C | O | 380 | 838 | G | G | 381 | 839 | L | L | 382 | 840 | L | L | 383 | 841 | C | V | 384 | 842 | C | H | 385 | 843 | T | H | 386 | 844 | G | L | 387 | 845 | S | A | 388 | 846 | C | B | 389 | 847 | I | A | 390 | 848 | T | L | 391 | 849 | C | E | 392 | 850 | T | O | 393 | 851 | G | Y | 394 | 852 | C | S | 395 | 853 | C | S | 396 | 854 | I | A | 397 | 855 | T | S | 398 | 856 | G | G | 399 | 857 | L | L | 400 | 858 | G | L | 401 | 859 | C | L | 402 | 860 | T | E | 403 | 861 | G | L | 404 | 862 | L | L | 405 | 863 | T | E | 406 | 864 | G | L | 407 | 865 | G | G | 408 | 866 | L | L | 409 | 867 | V | L | 410 | 868 | C | H | 411 | 869 | I | A | 412 | 870 | S | A | 413 | 871 | G | G | 414 | 872 | T | A | 415 | 873 | G | L | 416 | 874 | C | P | 417 | 875 | C | H | 418 | 876 | C | O | 419 | 877 | T | L | 420 | 878 | T | E | 421 | 879 | G | L | 422 | 880 | G | T | 423 | 881 | T | H | 424 | 882 | T | E | 425 | 883 | T | S | 426 | 884 | C | E | 427 | 885 | R | A | 428 | 886 | A | A | 429 | 887 | S | A | 430 | 888 | T | B | 431 | 889 | C | C | 432 | 890 | G | H | 433 | 891 | C | X | 434 | 892 | A | A | 435 | 893 | G | E | 436 | 894 | C | H | 437 | 895 | T | B | 438 | 896 | T | H | 439 | 897 | T | E | 440 | 898 | G | L | 441 | 899 | C | L | 442 | 900 | C | A | 443 | 901 | C | G | 444 | 902 | L | L | 445 | 903 | G | H | 446 | 904 | T | P | 447 | 905 | T | H | 448 | 906 | T | E | 449 | 907 | T | S | 450 | 908 | C | E | 451 | 909 | C | H | 452 | 910 | C | C | 453 | 911 | L | L | 454 | 912 | G | H | 455 | 913 | T | H | 456 | 914 | T | H | 457 | 915 | T | H | 458 | 916 | T | H | 459 | 917 | C | E | 460 | 918 | T | H | 461 | 919 | C | E | 462 | 920 | L | L | 463 | 921 | V | L | 464 | 922 | G | L | 465 | 923 | T | H | 466 | 924 | T | H | 467 | 925 | T | H | 468 | 926 | T | H | 469 | 927 | T | H | 470 | 928 | T | H | 471 | 929 | T | H | 472 | 930 | T | H | 473 | 931 | T | H | 474 | 932 | T | H | 475 | 933 | T | H | 476 | 934 | T | H | 477 | 935 | T | H | 478 | 936 | T | H | 479 | 937 | T | H | 480 | 938 | T | H | 481 | 939 | T | H | 482 | 940 | T | H | 483 | 941 | T | H | 484 | 942 | T | H | 485 | 943 | T | H | 486 | 944 | T | H | 487 | 945 | T | H | 488 | 946 | T | H | 489 | 947 | T | H | 490 | 948 | T | H | 491 | 949 | T | H | 492 | 950 | T | H | 493 | 951 | T | H | 494 | 952 | T | H | 495 | 953 | T | H | 496 | 954 | T | H | 497 | 955 | T | H | 498 | 956 | T | H | 499 | 957 | T | H | 500 | 958 | T | H | 501 | 959 | T | H | 502 | 960 | T | H | 503 | 961 | T | H | 504 | 962 | T | H | 505 | 963 | T | H | 506 | 964 | T | H | 507 | 965 | T | H | 508 | 966 | T | H | 509 | 967 | T | H | 510 | 968 | T | H | 511 | 969 | T | H | 512 | 970 | T | H | 513 | 971 | T | H | 514 | 972 | T | H | 515 | 973 | T | H | 516 | 974 | T | H | 517 | 975 | T | H | 518 | 976 | T | H | 519 | 977 | T | H | 520 | 978 | T | H | 521 | 979 | T | H | 522 | 980 | T | H | 523 | 981 | T | H | 524 | 982 | T | H | 525 | 983 | T | H | 526 | 984 | T | H | 527 | 985 | T | H | 528 | 986 | T | H | 529 | 987 | T | H | 530 | 988 | T | H | 531 | 989 | T | H | 532 | 990 | T | H | 533 | 991 | T | H | 534 | 992 | T | H | 535 | 993 | T | H | 536 | 994 | T | H | 537 | 995 | T | H | 538 | 996 | T | H | 539 | 997 | T | H | 540 | 998 | T | H | 541 | 999 | T | H | 542 | 1000 | T | H |

t t t a c t a c c t g a a g c c t c c t g a t t a g t

c t a t a a c a t a t g g g c a g g a a a g a c t t g a t a a c a c a c

t c a g g g t c t a t g t g g c t g t t c t g a a g g c a t c t g g c

c a c c c a t c a c c t t t t a t g g c c a a g t a c t a g g t t g g

t t c t g t g g t t c c a a t t a c a g g a a c a g a a c a g g t t c t

a t t t c c c c a a t t a c a g 305 306 307 308 309 310

913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930

311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322

931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966

323

967 968 969

g t g c t a t a g g c t a t g g c c c t c a g g t c a a g t c t t t g a a a c a g t

t c t a c t c c t g g a g c a g g t a t c t g g g a a a a a c a g t

g t g t a a c t t c a a g t a

t c a t c c c a g t c a a g g t c a a g g t g a c a c

a t a a a a t t a a c c a t c a t a g a g t g t g c t c t c a g a t t g

a c t t t c c a del 324 325 326 327 328 329 330 331

970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991

E10

332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343

992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029

344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355

1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091

1064 1065

a a g t g g t g g g t a c a g a a a c c c t a t t c c a t t c c a g t g a a t t

a t a t t g r t g a a c c c t a t t t g t a t c c g r t t t g a t a t

g c a a c c t g g g a a c t c a t t c c a g t g a a t t

c t c c c t

t g g c t g t a g t t t t a g a t a g g c t a t a a g g t a g a a c c t

a t a t g t g c a a a t a a t t g g c t c a c a g c a t t t g g g a c

t g t g g t g t a g a a g g a a t c g g g t t g a g a t g a g a a g

g g g c a a a a t g g c c t a t g g a t a a c t a a t a a c t t c a c t

t g a t c c t g a t t t a a c a g t g a a t a a c t t t c a c t t

a g g c c t a c a g 356 357 358 359 360 361 362 363 364

1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090

E11

365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376

1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126

377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388

1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162

389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400

1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200

A A C C T A T G A A G T T T A T T T T C T A T T T T A G T T A A C T A T
G A T T C C A A T T A C T A C T T T G T T A T T G T A C C T A A G T A A
A T T T T C T T T A G G T C A G A A G C C C A T T A A A A T A G T T A C
A A G C A T T T G A A C T T C T T T A G T A T T A T A T T A A T A T A A A
A A C A T T T T T G T A T G T T T T A T T G T A A T C A T A A A T A C T
G C T G T A T A A G G T A A T A A A A C T C T G C A C C T A A T C C C C
A T A A C T T C C A G T A T C A T T T T C C A A T T A A T T A T C A A G
T C T G T T T G G G A A A C A C T T T G A G G A C A A T T T T G A T G C
A G C A G A T G T T G A C T A A A G G C T T G G T T G G T A G A T A T T
C A G G A A A T G T T C A C T G A A T A A A A T A A G T A A A T A C A T
T A T T G A A A A G C A A A T C T G T A T A A A T G T G A A A T T T T T
A T T T G T A T T A G T A A T A A A A C A T T A G T A G T T T