



General Description

DNA pcDNA5/FRTO-E/Uni-CAT<sup>®</sup>

Entire molecule length: 7791 bp

Restriction Map

Enzyme	# of cuts	Positions
AatII	6	376 429 512 698 4337 7791
Acc65I	2	985 3906
AccI	4	864 5596 5603 7791
AccIII	6	956 1266 2160 4531 5068 5204
Acil	92	62 309 337 349 363 530 621(c) 654(c) 758 779(c) 1248 1612 1706(c) 2080 2203 2269(c) 2272(c) 2341 2397(c) 2423(c) 2439 2489(c) 2494 2534(c) 2774 2777 2878 2942 3036(c) 3099(c) 3202(c) 3298 3421(c) 3443 3479(c) 3898(c) 3902 3904(c) 3959(c) 3983(c) 4032(c) 4046(c) 4049(c) 4077 4104 4329 4453(c) 4518 4585 4635 4655(c) 4679(c) 4701(c) 4721 4898(c) 4936 4946(c) 5059(c) 5087 5089(c) 5110 5239 5249(c) 5361 5364 5430(c) 5666 5769 5825(c) 5835(c) 5859 5902(c) 5909(c) 5930(c) 6021 6049 6176 6195 6316 6426(c) 6561 6570(c) 6932 7023 7214(c) 7260 7381(c) 7425 7502 7611 7710(c) 7757
AcsI	4	128 1270 4553 5515
Acyl	14	373 426 509 695 903 2227 2306 3008 3256 4334 5302 5406 7406 7788
AfIII	1	976
AfIII	3	229 3436 5976
AluI	46	136 817 871 981 1170 1299 1728 1796 2061 2446

		2904 3264 3310 3336 3389 3492 3613 3715 3737 3759 3803 3825 3847 3996 4163 4390 4422 4464 4849 5074 5139 5168 5480 5613 5619 5641 5736 5800 5918 6144 6234 6280 6537 7058 7158 7221
Alw44l	5	33 4590 4892 6290 7536
Alwl	26	13 16(c) 941(c) 2025(c) 2192(c) 2221 2584(c) 2765 2830(c) 3141(c) 3171(c) 3188(c) 3882(c) 4769(c) 5089 5196(c) 5413(c) 5442 6537(c) 6623(c) 6625 6721(c) 6722 7185(c) 7502 7506(c)
AlwNI	3	81 3389 6392
Aosl	2	2908 7091
ApaLI	5	33 4590 4892 6290 7536
Apol	4	128 1270 4553 5515
Asel	5	258 3690 5747 5806 7041
Asnl	5	258 3690 5747 5806 7041
Asp700	1	7468
Asp718	2	985 3906
AspEI	1	6869
AspHI	11	37 819 873 1730 2711 2901 4594 4896 6294 7455 7540
Aspl	3	2891 4370 4814
Asull	1	2326
Aval	2	1037 2169
Avall	6	942 2491 4718 5259 7007 7229
Avill	2	2908 7091
Banl	11	716 985 1880 2972 3007 3255 3906 4209 4884 5720 6817
Banll	7	819 873 1730 2649 3968 4004 4179
Bbsl	2	939 2004
Bbvl	29	188(c) 2024(c)

		2057(c) 2060(c) 2370(c) 2782 2875 2891(c) 2933(c) 3059 3467 3494 4080 4399 4451(c) 4657 4663(c) 5050 5177 5489 5787(c) 5868(c) 5886(c) 6305(c) 6395 6398 6604 6907(c) 7298
Bcgl	1	7408
BcII	3	1802 3165 3879
Bfal	17	251 964 1769 1824 2025 2094 3307 4005 4097 4255 4286 5550 5610 5614 6471 6724 7059
Bfrl	1	976
BgII	4	341 463 534 6989
BgIII	3	13 837 3170
Bmyl	17	37 819 873 1730 2649 2711 2901 2975 3068 3968 4004 4179 4594 4896 6294 7455 7540
Bpml	9	918 1392 2172(c) 2229 4978 5032 5408(c) 5465 6939(c)
Bpu1102I	1	2083
BpuAI	2	939 2004
BsaAI	8	591 2706 3437 3723 3833 3855 4250 5338
BsaBI	4	836 857 3151 3175
BsaHI	14	373 426 509 695 903 2227 2306 3008 3256 4334 5302 5406 7406 7788
Bsal	2	1765 6930(c)
BsaJI	23	611 1055 1501 1502 1571 1755 1872 2105 2169 2170 2843 3197 3401 3577 3902 4305 4662 4863 5018 5087 5318 5715 6136
BsaWI	11	956 1266 2160 2975 3273 4531 5068 5204 6182 6329 7160
BseAI	6	956 1266 2160 4531 5068 5204

BsiEI	11	3103 3902 4518 4653 4674 4683 5253 5892 6316 7239 7388
BsiHKAI	11	37 819 873 1730 2711 2901 4594 4896 6294 7455 7540
BsiYI	23	300 956 1056 1502 1756 2119 2175 2207 2488 3032 3897 4031 4531 4594 4881 4990 5211 5431 5824 5998 6016 6182 6461
BsII	23	300 956 1056 1502 1756 2119 2175 2207 2488 3032 3897 4031 4531 4594 4881 4990 5211 5431 5824 5998 6016 6182 6461
BsmAI	8	685 894(c) 1494 1765 3164 4378 6930(c) 7706
BsmFI	9	426 577 745 955 2214(c) 2323(c) 2855(c) 5227 5417
BsmI	3	1263 1670 5545(c)
Bsp1286I	17	37 819 873 1730 2649 2711 2901 2975 3068 3968 4004 4179 4594 4896 6294 7455 7540
BspEI	6	956 1266 2160 4531 5068 5204
BspHI	2	6696 7704
BspMI	5	2288(c) 2738(c) 3119 3348 4623
BspWI	54	198 341 463 495 534 627 651 911 1611 1734 2046 2067 2079 2303 2570 2617 2653 2770 2776 2915 2938 3022 3322 3461 3472 3555 3619 3756 3956 3980 4041 4043 4085 4112 4142 4517 4584 4615 4667 4676 4698 4707

		4829 4891 5044 5071 5171 5720 5764 5848 5915 6029 6601 6989
BsrBI	8	2343(c) 2397 4106(c) 4701 5059 5668(c) 5909 7710
BsrDI	4	1289 2779(c) 6930 7104(c)
BsrFI	7	2223 2506 2687 4145 4648 5408 6949
BsrI	21	75(c) 546(c) 1077 1517(c) 2867(c) 3068(c) 3218(c) 3302(c) 3383(c) 3430 4796 4961 5776(c) 6384 6397 6509(c) 6915(c) 7033(c) 7076(c) 7345 7515(c)
BssHII	1	2609
Bst1107I	1	5597
BstBI	1	2326
BstNI	12	341 534 897 1447 1503 1874 2622 3579 5716 6004 6125 6138
BstUI	30	121 209 231 311 2205 2611 2643 2944 3898 3904 4022 4046 4066 4331 4520 4655 4766 4832 4898 5047 5089 5249 5430 5823 5825 6023 6604 6934 7427 7759
BstYI	16	13 837 2030 2197 2589 2835 3170 3193 3887 5434 6617 6628 6714 6726 7494 7511
CellI	1	2083
CfoI	42	121 201 2207 2383 2611 2613 2643 2909 2946 3010 3018 3187 3258 3356 3466 4024 4037 4046 4068 4094 4102 4469 4522 4766 4834 5049 5176 5249 5430 5760 5825 5853 5886 6156 6223 6323 6497

		6606 6999 7092 7429 7761
Cfr10l	7	2223 2506 2687 4145 4648 5408 6949
Csp45l	1	2326
Csp6l	25	44 214 469 494 549 582 633 790 986 1148 1686 2703 3720 3742 3764 3808 3830 3852 3856 3907 4251 5226 5279 5339 7348
Ddel	24	40 110 181 1491 1934 2062 2083 2344 3469 3552 3562 3660 3716 3738 3760 3804 3826 3848 3978 4688 6251 6660 6826 7366
Dpnl	45	7 15 23 839 860 892 948 1804 2032 2199 2215 2591 2669 2678 2759 2837 3148 3167 3172 3178 3195 3881 3889 4355 4488 4673 4686 4776 5083 5203 5420 5436 6544 6619 6630 6638 6716 6728 6833 7174 7192 7238 7496 7513 7549
Dpnll	45	5 13 21 837 858 890 946 1802 2030 2197 2213 2589 2667 2676 2757 2835 3146 3165 3170 3176 3193 3879 3887 4353 4486 4671 4684 4774 5081 5201 5418 5434 6542 6617 6628 6636 6714 6726 6831 7172 7190 7236 7494 7511 7547
Dral	7	972 1190 1529 3617 6735 6754 7446
Drall	1	2110
Dralll	2	4598 4891
Drdl	4	2985 4814 5195

		6084
Dsal	7	611 1055 1571 3902 4662 5018 5087
DsaV	25	339 532 895 938 1445 1501 1872 2168 2169 2230 2620 2843 3003 3400 3577 5094 5210 5400 5714 6002 6123 6136 6354 7050 7401
Eael	13	1535 2508 2535 2926 3100 3899 4308 4515 4680 4933 5250 5815 7257
Eagl	5	3100 3899 4515 4680 5250
Eam1105I	1	6869
EarI	4	2453 2663 5860 7664
Ecl136II	3	817 871 1728
EclXI	5	3100 3899 4515 4680 5250
Eco57I	4	2434(c) 2866(c) 6524 7536(c)
EcoO109I	1	2110
EcoRI	2	1270 4553
EcoRII	12	339 532 895 1445 1501 1872 2620 3577 5714 6002 6123 6136
EcoRV	1	2166
Esp3I	3	894(c) 1494 4378
EspI	1	2083
Fnu4HI	59	62 202 1612 2038 2071 2074 2270 2384 2398 2439 2535 2771 2774 2777 2864 2905 2942 2947 3037 3048 3100 3203 3456 3480 3483 3899 3902 4033 4047 4069 4388 4465 4518 4646 4677 4680 4936 5039 5087 5090 5166 5250 5364 5478 5801 5882 5900 5903 6021 6176 6319 6384 6387 6593 6921 7260 7287 7382 7611

FnuDII	30	121 209 231 311 2205 2611 2643 2944 3898 3904 4022 4046 4066 4331 4520 4655 4766 4832 4898 5047 5089 5249 5430 5823 5825 6023 6604 6934 7427 7759
FokI	16	893(c) 1250(c) 2203(c) 2657(c) 2682(c) 3139(c) 3201(c) 3384(c) 3560(c) 3968 4679 5052(c) 5428 6835(c) 7016(c) 7303(c)
FspI	2	2908 7091
HaeII	6	3011 3259 4095 4103 5854 6224
HaeIII	30	220 335 528 1183 1228 1450 1537 2112 2510 2537 2928 3102 3901 4310 4517 4661 4682 4710 4862 4935 5017 5252 5817 5991 6002 6020 6454 6912 6992 7259
HgaI	13	777 911 2216(c) 2295(c) 4360(c) 4812(c) 5053 5198 5310 5414 6087 6665 7395(c)
HgiAI	11	37 819 873 1730 2711 2901 4594 4896 6294 7455 7540
HhaI	42	121 201 2207 2383 2611 2613 2643 2909 2946 3010 3018 3187 3258 3356 3466 4024 4037 4046 4068 4094 4102 4469 4522 4766 4834 5049 5176 5249 5430 5760 5825 5853 5886 6156 6223 6323 6497 6606 6999 7092 7429 7761
HinP1I	42	119 199 2205 2381 2609 2611 2641



		2907 2944 3008 3016 3185 3256 3354 3464 4022 4035 4044 4066 4092 4100 4467 4520 4764 4832 5047 5174 5247 5428 5758 5823 5851 5884 6154 6221 6321 6495 6604 6997 7090 7427 7759
HincII	5	1 235 865 5146 5604
HindII	5	1 235 865 5146 5604
HindIII	2	979 3611
Hinfl	22	174 661 960 1620 1765 2021 2241 2278 2336 2388 2522 4406 4528 4728 4979 5354 5391 5811 5876 5951 6347 6864
HpaII	40	939 957 1225 1267 1395 2034 2161 2170 2224 2232 2507 2688 2755 2845 2976 3004 3026 3103 3274 3401 4146 4532 4649 4882 5069 5095 5205 5211 5401 5409 5694 6183 6330 6356 6546 6950 6984 7051 7161 7403
HphI	18	627 1306 1312(c) 1314 1450 1506(c) 1518 1560(c) 1771(c) 1777(c) 2833 4250 4318(c) 6712(c) 6939(c) 7355 7561(c) 7596
ItaI	59	62 202 1612 2038 2071 2074 2270 2384 2398 2439 2535 2771 2774 2777 2864 2905 2942 2947 3037 3048 3100 3203 3456 3480 3483 3899 3902 4033 4047 4069 4388 4465 4518 4646 4677 4680 4936 5039 5087 5090

		5166 5250 5364 5478 5801 5882 5900 5903 6021 6176 6319 6384 6387 6593 6921 7260 7287 7382 7611
Kasl	2	3007 3255
Kpnl	2	989 3910
Ksp632l	4	2453 2663 5860 7664
Kspl	2	3905 5090
Mael	17	251 964 1769 1824 2025 2094 3307 4005 4097 4255 4286 5550 5610 5614 6471 6724 7059
Maell	26	373 385 426 509 590 695 1357 1532 2705 2892 3436 3722 3744 3766 3810 3832 3854 4139 4249 4334 4604 5337 6679 7095 7468 7788
Maelll	21	312 399 748 1327 1432 2579 2885 3525 3569 4060 4072 4600 5489 6332 6395 6511 6794 7125 7183 7336 7524
Maml	4	836 857 3151 3175
Mbol	45	5 13 21 837 858 890 946 1802 2030 2197 2213 2589 2667 2676 2757 2835 3146 3165 3170 3176 3193 3879 3887 4353 4486 4671 4684 4774 5081 5201 5418 5434 6542 6617 6628 6636 6714 6726 6831 7172 7190 7236 7494 7511 7547
Mboll	21	183 944 1545(c) 2009 2040 2193 2360 2440(c) 2650(c) 4111(c) 4415 4996(c) 4999(c) 5443(c) 5847(c) 6486 6638 6709(c) 7464(c)

		7542(c) 7651(c)
McrI	11	3103 3902 4518 4653 4674 4683 5253 5892 6316 7239 7388
MfeI	1	162
MluI	1	229
MluNI	3	1537 2928 4310
MnII	50	96(c) 792(c) 934 964 1020(c) 1033(c) 1116(c) 1760 1765 1819 1861 1906(c) 1981(c) 2122(c) 2123 2142(c) 2204(c) 2410(c) 2603 2960 3096 3160 3245(c) 3539(c) 3657(c) 3770(c) 3901 3973(c) 4223 4390(c) 4427(c) 4651(c) 4858(c) 4898 4957(c) 4984(c) 5007(c) 5055(c) 5313(c) 5432 5617 5825(c) 5875 6084(c) 6158 6408(c) 6808(c) 6889(c) 7036 7242
MroI	6	956 1266 2160 4531 5068 5204
MscI	3	1537 2928 4310
MseI	28	70 132 258 971 977 1189 1528 1670 3512 3600 3607 3616 3653 3672 3690 3791 3813 4040 5747 5806 6682 6734 6739 6753 6806 7041 7080 7445
MslI	5	616 2573 7121 7280 7639
MspA1I	14	1170 1614 2082 2904 3264 3904 3996 4637 4946 5089 5800 6318 6563 7504
MspI	40	939 957 1225 1267 1395 2034 2161 2170 2224 2232 2507 2688 2755 2845 2976 3004 3026 3103 3274 3401 4146 4532 4649 4882 5069 5095 5205 5211 5401 5409 5694

		6183 6330 6356 6546 6950 6984 7051 7161 7403
Munl	1	162
Mval	12	341 534 897 1447 1503 1874 2622 3579 5716 6004 6125 6138
Mvnl	30	121 209 231 311 2205 2611 2643 2944 3898 3904 4022 4046 4066 4331 4520 4655 4766 4832 4898 5047 5089 5249 5430 5823 5825 6023 6604 6934 7427 7759
Mwol	54	198 341 463 495 534 627 651 911 1611 1734 2046 2067 2079 2303 2570 2617 2653 2770 2776 2915 2938 3022 3322 3461 3472 3555 3619 3756 3956 3980 4041 4043 4085 4112 4142 4517 4584 4615 4667 4676 4698 4707 4829 4891 5044 5071 5171 5720 5764 5848 5915 6029 6601 6989
Nael	4	2225 2508 4147 5410
Narl	2	3008 3256
Ncil	13	940 2170 2171 2232 2845 3005 3402 5096 5212 5402 6356 7052 7403
Ncol	4	611 1055 1571 4662
Ndel	2	485 4760
Ndell	45	5 13 21 837 858 890 946 1802 2030 2197 2213 2589 2667 2676 2757 2835 3146 3165 3170 3176 3193 3879 3887 4353 4486 4671 4684 4774 5081 5201 5418 5434 6542 6617 6628 6636 6714

		6726 6831 7172 7190 7236 7494 7511 7547
NgoMI	4	2223 2506 4145 5408
NlaIII	38	171 555 615 1059 1345 1575 1636 1657 2015 2196 2552 2578 2609 2795 3140 3321 3504 3711 3733 3755 3777 3799 3821 3843 3950 4666 4749 4784 5443 5591 5634 5980 6700 7191 7201 7279 7315 7708
NlaIV	24	718 943 987 1882 2111 2974 3009 3257 3908 4178 4190 4211 4886 4909 5093 5209 5722 6008 6047 6819 6913 6954 7165 7755
NotI	1	3899
NruI	1	209
NsiI	1	3948
NspI	4	2015 2609 3950 5980
NspV	1	2326
PaeR7I	1	1037
PfiMI	1	1502
PleI	6	655(c) 954(c) 2344 5870(c) 6355 6858(c)
PmeI	1	972
Ppu10I	1	3944
Psp1406I	3	1357 7095 7468
PstI	2	2961 4647
PvuI	2	4674 7239
PvuII	5	1170 2904 3264 3996 5800
RcaI	2	6696 7704
RsaI	25	45 215 470 495 550 583 634 791 987 1149 1687 2704 3721 3743 3765 3809 3831 3853 3857 3908 4252 5227 5280 5340 7349
RsrII	2	2491 4718
SacI	3	819 873 1730

SacII	2	3905 5090
Sall	3	863 5602 7790
Sapl	3	2453 2663 5860
Sau3AI	45	5 13 21 837 858 890 946 1802 2030 2197 2213 2589 2667 2676 2757 2835 3146 3165 3170 3176 3193 3879 3887 4353 4486 4671 4684 4774 5081 5201 5418 5434 6542 6617 6628 6636 6714 6726 6831 7172 7190 7236 7494 7511 7547
Sau96I	14	218 334 527 942 2110 2491 4709 4718 4860 5259 6911 6990 7007 7229
Scal	3	1687 5280 7349
ScrFI	25	341 534 897 940 1447 1503 1874 2170 2171 2232 2622 2845 3005 3402 3579 5096 5212 5402 5716 6004 6125 6138 6356 7052 7403
SfaNI	25	48(c) 608(c) 1113 1598(c) 1931 2368(c) 2577 2643(c) 2707(c) 2793 3048 3946(c) 4374(c) 4520 4587 4657(c) 4842(c) 5074 5152(c) 5174(c) 5517 6073 7125 7316(c) 7565
Sfcl	6	2957 4027 4643 6241 6432 7110
Sful	1	2326
Smal	1	2171
SnaBI	2	591 3855
Snol	5	33 4590 4892 6290 7536
Spel	1	250
SphI	3	2015 2609 3950
Sspl	2	1582 7673
Styl	7	611 1055 1571 2105 3197 4305 4662
TaqI	24	864 1038 1763 2281 2326 2517 2679 2715 2739 2895

		4215 4341 4356 4365 4425 4842 5055 5157 5182 5352 5603 6076 7520 7791
Tfil	16	174 1620 1765 2021 2241 2278 2388 2522 4406 4528 4728 4979 5354 5391 5811 5951
Thal	30	121 209 231 311 2205 2611 2643 2944 3898 3904 4022 4046 4066 4331 4520 4655 4766 4832 4898 5047 5089 5249 5430 5823 5825 6023 6604 6934 7427 7759
Tru9I	28	70 132 258 971 977 1189 1528 1670 3512 3600 3607 3616 3653 3672 3690 3791 3813 4040 5747 5806 6682 6734 6739 6753 6806 7041 7080 7445
Tsp509I	22	128 162 269 1030 1043 1270 1675 1719 1917 3269 3494 3534 3691 4553 5152 5515 5656 5673 5748 6736 7042 7297
Tth111I	3	2891 4370 4814
Van91I	1	1502
Xbal	2	2024 4285
XcmI	1	3195
XhoI	1	1037
XhoII	16	13 837 2030 2197 2589 2835 3170 3193 3887 5434 6617 6628 6714 6726 7494 7511
XmaI	1	2169
XmaIII	5	3100 3899 4515 4680 5250
XmnI	1	7468

No cuts: AatI, AgeI, ApaI, AscI, AvrII, BamHI, BbrPI, BlnI, BsgI, BsiWI, BspI20I, BspDI, BsrGI, BstEII, BstXI, Bsu36I, ClaI, Eco47III, EcoNI, HpaI, NheI, PacI, PinAI, PmaCI, PmlI, PpuMI, SexAI, SfiI, SgrAI, SspBI, StuI, SwaI