



УДК 577.218

НУКЛЕОТИДНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ  
ГЕНА ТИРОЗИНАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ КРЫСЫ© 1999 г. И. В. Морозов<sup>#</sup>, Ф. О. Смагулова, Н. В. Сошников, Н. П. МертвцовНовосибирский институт биоорганической химии СО РАН,  
630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 8

Поступило в редакцию 09.10.98 г.

Принято к печати 24.12.98 г.

Определена неизвестная ранее нуклеотидная последовательность кодирующей части и 3'-фланкирующего района гена тирозинаминотрансферазы крысы. Методами компьютерного анализа установлены границы экзонов и выявлены повторяющиеся элементы.

*Ключевые слова:* тирозинаминотрансфераза крысы; ген тирозинаминотрансферазы; повторяющиеся элементы.

Ген тирозинаминотрансферазы (*L*-тирозин:2-оксоглутарат-аминотрансфераза, КФ 2.6.1.5, далее ТАТ) является удобной моделью для изучения регуляции экспрессии генов млекопитающих. Механизмы индукции этого гена в клетках печени (гепатоцитах) крысы глюкокортикоидами к настоящему времени достаточно хорошо изучены [1, 2]. Ранее нами были определены нуклеотидные последовательности двух фрагментов гена ТАТ крысы [3, 4], а также кодирующая белок область [5] и участок 5'-фланкирующей области [6] гена ТАТ человека. Знание полной нуклеотидной последовательности гена ТАТ крысы позволит провести сравнительный анализ генов ТАТ крысы и человека, выявить закономерности эволюции районов как кодирующих белок, так и некодирующих (интронов), а также участков, ответственных за регуляцию экспрессии генов эукариот гормонами, факторами тканевой специфичности и другими регуляторами экспрессии.

Для определения нуклеотидной последовательности области от –19 до 5774 п.о. гена ТАТ крысы получали двуцепочечную ДНК, включающую исследуемый район, методом ПЦР с использованием геномной ДНК крыс линии Wistar и олигонуклеотидов-праймеров, выбранных по последовательностям, полученным в работах [3, 7]. Для исключения возможности фиксации ошибок, возникающих в процессе ПЦР с использованием Таq-ДНК-полимеразы, прямое клонирование продукта ПЦР в бактериальных векторах для последующего определения нуклеотидной последова-

тельности не использовали. Вместо этого полученную ДНК подвергали гидролизу эндонуклеазами рестрикции. Фрагменты, получаемые в результате гидролиза, клонировали в бактериальном векторе рBlueScriptII SK+ (Stratagene, Германия) и определяли их нуклеотидную последовательность методом Сэнгера. Нуклеотидную последовательность продукта ПЦР реконструировали из полученных последовательностей клонированных фрагментов так, чтобы каждый нуклеотид был представлен не менее чем в 3-х независимых клонах.

Фрагменты гена ТАТ крысы, соответствующие району от 10502 до 12441 п.о., отбирали из геномной библиотеки крысы. Затем ДНК отобранных клонов гидролизовали различными эндонуклеазами рестрикции, субклонировали продукты гидролиза в бактериальном векторе рBlueScriptII SK+ и определяли их нуклеотидные последовательности методом Сэнгера, после чего реконструировали последовательность отобранного из геномной библиотеки клона.

Все участки последовательности определены по двум цепям с использованием многократного (не менее 4-х раз) перекрытия последовательностей независимых клонов.

Таким образом, нами определена полная нуклеотидная последовательность гена ТАТ крысы и значительный участок его 3'-фланкирующего не-транскрибируемого района (рисунок). Сравнение аналогичных областей генов ТАТ крысы и человека показало отсутствие протяженных районов высокой гомологии в некодирующих областях

Нуклеотидная последовательность гена ТАТ крысы. Нуклеотидная последовательность экзонов гена обозначена прописными буквами, интронов и фланкирующих районов – строчными. Над участками экзонов, кодирующими белок, приведена его аминокислотная последовательность в однобуквенном коде. Участки узнавания эндонуклеаз рестрикции обозначены жирным шрифтом и двойным подчеркиванием. В рамку с серым фоном заключены повторяющиеся элементы и указаны их названия. Цифры в начале строк обозначают нумерацию нуклеотидов и аминокислотных остатков в соответствующих последовательностях.

Сокращения: ТАТ и ТАТ – тирозинаминотрансфераза и ее ген.

<sup>#</sup> Автор для переписки (e-mail: mor@niboch.nsc.ru).



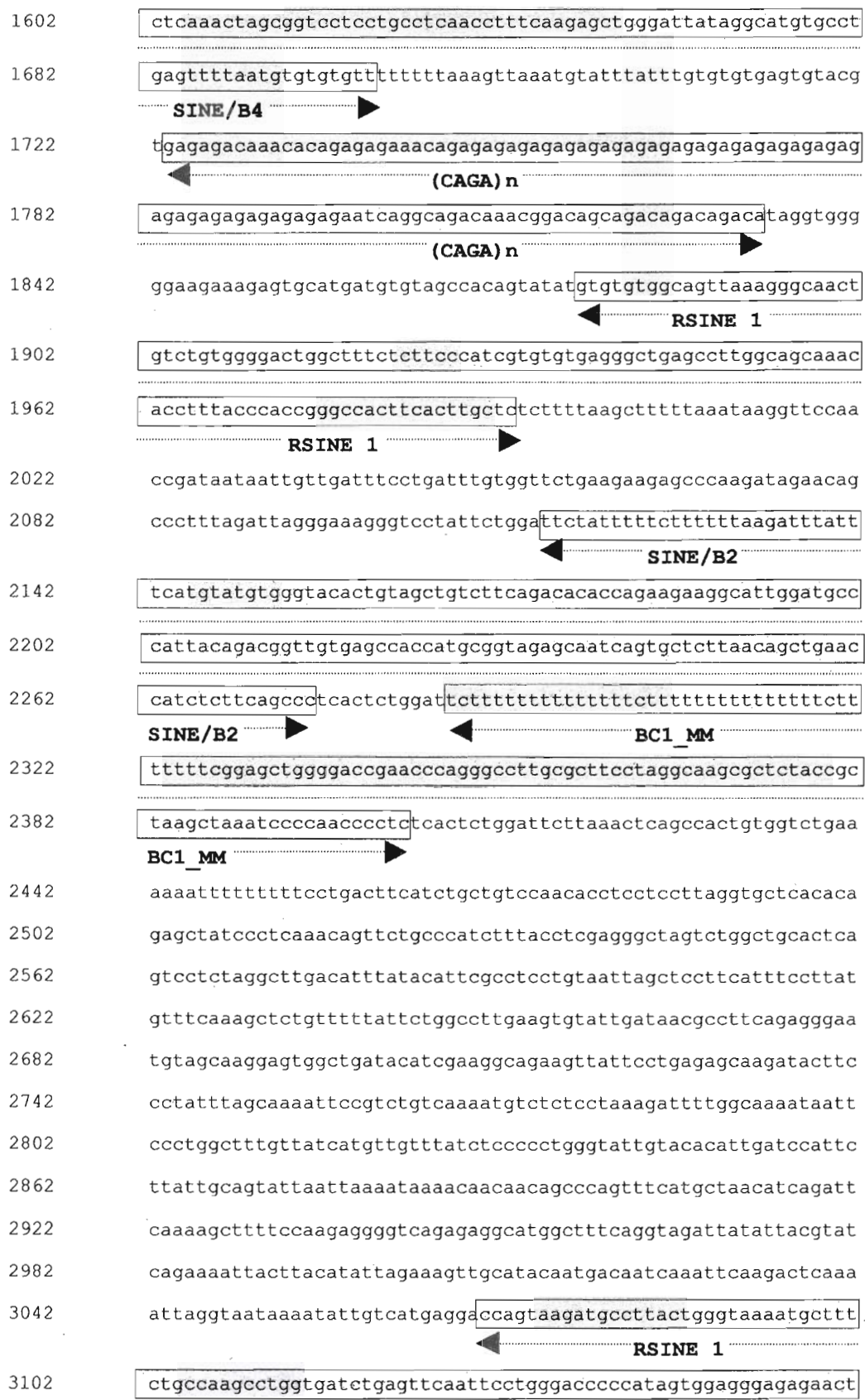



Рисунок. Продолжение.

3162 gactccccaagtgtgctccagccaccacaggtgcacgcccacacaagacccaagtaaa  
 ..... **RSINE 1** ..... 

3222 taatttcattatccaaagtattagaaactaatcgagcttgaaactggaatcaaacct

3282 tatctgacaaggggtcaaagggctgagcatggcccataaaggaggaaggtgatgcat

3342 ctctccggaatcccttcttctcattaataaagtaggaaatgttgatcactttgctttaa

3402 agaccggttagtaaactggtgatggcatttcaaaaagtagataacaggatttaaggtgta

3462 atttaagtccttatttaaagcagaataaaatgtaattatagcattcacgatttgctgggt

3522 atttctgcttctggttgttgcatacatttgacttttaatagagcaggaataggaatg

3582 aatccccctcacacagactgaactgtacagaatggactaacctaagcaagggcagagg  
*EcoRI*

3642 gtggctggcaggaagctgtgtcaagctcggggcacggctgtcaatcaagggatgaaaac

115 Y L S S R E E V A


3702 cccagcttctctctcctgtcttgtctcaggCTACCTATCCAGTCGGGAGGAGGTCGCT

124 S Y Y H C H E A P L E A K


3762 TCTTACTACCACTGTCATGAGGCTCCTCTGGAAGCTAAGgtgagcgagagtaccacctca

3822 gaggccgctgagggcaagcácaactccttgttctgtcccacagggggtgatggtttggg

3882 ggagctgaggaaaatcactgtgtagcaagttgtagtaagttgagcacttcttacagtt

3942 ggggtcattgatcagtaattatgattaatttcactatggtataaaaaggtgtctcctgtgg  
 ..... **ID-RN** ..... 

4002 agcgcttacctaggaagcacaaggccctgggttcgggtcccagctccgaaaaaaaaagaac

4062 caaaaaaaaaaaaaaaaaaaggtgtctcctgggcacagatatactattgtcctagagtctc  
 ..... **ID-RN** ..... 

4122 aaaggatccccaaggccatcctagacttgattttcttcaaaagatcattgggaaactctt  
*BamHI*

4182 cacaaaatagtaaattatttatttgaagaatttctcattaggaagtggttatgtatgtgt


4342 ctgccttcaactcatgttagggcgctgggacagaacattagcagtggttggtggcagggc

4302 cagccttgatgtgcctttccttcttgttgcctaccttatgatctaagaggtgcctctc

4362 atctgtgttcagagaagagtcaggctacctacctctgggtcaaaagtaataaataacctg

4422 gtggaaaagagtccaaggtcaatcgaagatgtcccttgagagttagctgagtcatagcca

4482 gcttgcctttttaaagtgattggcttaattttttaaagtggccaccatttccaacaac

4542 attagaggaagctgagagatggttagaagagagatagacacacatagatggttagataga  
 ..... **(TAGA) n** ..... 

4602 cagaagagaaatgataaatgctagatagatggtgggtggtaaataaacagataatagatg

4662 atcgggacatgatagacaagatagatgagagatagatacacgataaatagattgatgatg

4722 gatgatagataaataagtagatgatagatagatagatagatagatagatagatagataga


4782 tagataggcagatagacagacaagatagatttggttgggctcatcacaatccttctatt  
 ..... **(TAGA) n** ..... 

Рисунок. Продолжение.

4842 tctttgggacttattaaataagttccttaataacttccagctcacacacatgatgagctt  
 137 D V I L T S G C S  
 4902 tctccaagcccaccctttcctctctttcacaggATGTCATTCTGACAAGCGGCTGCAGTC  
 146 Q A I E L C L A V L A N P G Q N I L I P  
 4962 AGGCCATTGAGCTATGTCTAGCTGTGTGGCCAATCCTGGACAAAACATCCTCATTCCAA  
 166 R P G F S L Y R T L A E S M G I E V K L  
 5022 GGCCCGGTTTTCCCTCTATAGGACTTTGGCTGAGTCTATGGGAATTGAGGTCAAGCTCT  
 186 Y N L L  
 5082 ACAATCTCCTGgtaattaaaaacacctttaaagcttattttatcgaaatgtacgggta  
 SINE/B3  
 5142 tctttgtctgcatacaacatgatgtgctgccagatgaggatttttaagggtccctggaact  
 5202 ggagttatagatggtcgtgagccatcgtgtggatgctgggaattgaacctagatcctttg  
 5262 caagaacagcaagtactcttaccctgagccattactccaggccttaatttttgactca  
 SINE/B3  
 5322 agtgctcagttactaacctgtaaaaaaggaaatggtcattgtgatacagagactggtctg  
 5382 cagatgggaggttgagtgcaaaggcagatttattcttttaaaaactttttatattcctct  
 5442 atttctgtgtacacttgtgcatgtggttggggcagtgagtttagtgtgtgtatacagtg  
 RSINE 1  
 5502 gccctgtgtggaggtccaagacaaatttctgcaatcagttctctcctcccaccatgtgg  
 5462 ctgtcagggctggaactcagatcaccaggcttggtgggctcttattttgttctttacact  
 RSINE 1  
 5622 gaattcttggcctgaatattccctccaattattcagaacatcttagtctcctgttttt  
 EcoRI  
 190 P E K S W E I D L K Q L E S L I D  
 5682 ctttctcagCCCGAGAAGTCTTGGGAAATTGACCTAAAACAACCTGGAATCTCTGATCGAT  
 207 E K T A C L V V N N P S N P C G S V F S  
 5742 GAAAAACAGCGTGTCTTGTGTGCAACAACCCATCCAATCCCTGTGGCTCCGTGTTCACT  
 227 K R H L Q K I L A  
 5802 AAGCGACACCTTCAGAAGATTTTGGCAGgtgagtgagtccaaggacaccaccctgggg  
 5862 ggggggaggtgagaacagcatccttagctgctcagtgacagaatgtcctaggtctggaa  
 7922 tagaggtggagaaaggccaggctgccaggccagcactgcctctagccatgatgtgtcct  
 7982 ggggtcctagggtttgctaaaagaagggagaaatgagaaatacatccttaacccaaaac  
 6042 tggcaagcctttcattttggcgattttgtgtttcagtttagaactcttcaaatggcaaa  
 6102 tccgtgtaaatatcctcaaatccctccttttaagaccacaacaagcaaacacccc  
 6162 cacccccaccccaacaagcgtactgataaaatactcaagtccaaaacaccccgatgca  
 6222 gtggttgagaactaggtcaccctgttttgctttcccaactcccatctgtggaagagagt  
 6282 ttggaatgtgtggttaaatggcacagctaggctagacatccggggagaacatcgggcgtg  
 6342 cttagttcccagtagcacttagttccgtgagtagcgaacgcgggaccagagggctcggc  
 6402 atgaaggaagcgtgacggaaccgaactgaaaatgattccagcattgtttttgttcttt  
 236 V A E R Q C V P I L A D E I Y G D M  
 6462 ccagTGGCTGAAAGGCAGTGTGTCCCATCTTAGCTGACGAGATCTATGGTGACATGgta

Рисунок. Продолжение.

6522 agtctgggttggttatatcattacaggagtctcaatagtacattgtcctctgggtcgag  
 6582 gcgagttgccttaatggaatggccagaagtatctggctgttctgtgcagatgttctcgac  
 6642 aatacacagcttagcttttcatgaattaagttatttaattcgaagatctggggaaaagca  
 6702 aaagttcttgggatttccttgaatgtactcgccaaggagataggatataaagggtggattt  
 6762 ctgtttatgacacttacggatgtgtattttgagtatcattggggagaggggtcttgaaa  
 6822 acatagctcagtggttgagtacacagccaactagggtgctcaaactaattctaatcct  
 6882 ggcacagaaattaaagaaaagtgcacagggcagaggaagaacagttgataatcattct  
 6942 agacttctttgggaatccataatgtactgtgaaccttctagtctctccaaaagtctgcat  
*XbaI*  
 7002 tctgcaacatggctgggccagggatgttagacattggattatcgaccctccttttatt  
 7062 cttaaataataactccacctattgaagttccatagtcaagcttccagaagttgtacac  
 7122 accattggactagcgtccttgcctcatgtcaggcttccattattccagaccacacacta  
 7182 aagtaaatcctttggataagtttccctgaactgtgtgggtccagcccgtcatcatctaa  
 7242 aaaaagggataggaggaaggcagggaccagaggaagcattcaaggacacctctcttcc  
 254 V F S D C K Y E P L A N L S T N V P I  
 7302 tcagGTGTTTTCAGATTGCAAATACGAACCACTGGCCAACCTCAGCACCAATGTTCCCAT  
 273 L S C G G L A K R W L V L G W R L G W I  
 7362 CCTGTCTGTGGTGGGCTGGCCAAGCGTGGCTGGTCTTGGCTGGAGGTTGGGCTGGAT  
*BamHI*  
 293 L I H D R R D I F G N E  
 7422 CCTCATTCATGATCGAAGAGACATTTTTGGCAATGAGgtgagagcaacatggttaggatgg  
 7482 tatgaataatttagtataatgtattcggttttgaatactcagtgttgaggagggggtct  
 7542 cccctgccccgactgtgttgtttgcagtgctggaatatgacggatgaagatataga  
 7602 tagatattcctcagccaaacctacttttctcatgtttgggtctctgggtctgtgaagacg  
 7662 gtccacctgcctccaattttgaggctatacaaaggcaacaaccacagtaatgatggcac  
 7722 tattattcatgttttgtgaacctataacacctatgagaaaattttacagtcaaggggtcg  
 7782 agagaagttacatcatctgcctacagtcacacacaggtttgtgacagagaaggacctaag  
 7842 agggtcaccagggaccatcttccctgaggttgaaagctcgatagagaggttagaatagag  
 7902 ccacacagcacaaggatgcttatgaaaggctaaataatttgtctcctgggggggttctagA  
*XbaI*  
 305 I R D G L V K L S Q R I L G P C T I V Q  
 7962 TTCGAGACGGGCTGGTGAACCTGAGTCAGCGGATCCTGGGACCATGCACCATAGTCCAGG  
*BamHI*  
 325 G A L K S I L Q R T P Q E F Y H D T L S  
 8022 GTGCTCTGAAGAGCATCCTTCAGCGAACCCCTCAGGAGTTCTATCACGACACGTTAAGCT  
 345 F L K  
 8082 TCCTCAAGGtaagggcggttggtagccttccactcgagggctttgggagccagagaagg  
 8142 tatcagcagaattaggaatggtggccccttatctcttcagccctgtgccaccgggcttt  
 8202 caaatcagaaggcgacgtcataggcagctccctccacttcttgaattcgctccgtcctg

Рисунок. Продолжение.

8261 ctaagaacttccaagggatggggttttgttcttgttggtctttgtgctctaactaag  
8322 tctgggtttgtggccttcaatgaaggttctagcttcaatcatgtttttgttcttttaa  
8382 aaatgctttattacataaaactctatttatgaaagccaagttttctttcacttaaaat  
348 S N A  
8442 ttgacacctgatttgtttgtttgtttccctctgctcttcttttagTCCAATGCGG  
351 D L C Y G A L A A I P G L Q P V R P S G  
8502 ACCTCTGCTATGGGGCACTGGCTGCCATCCCTGGACTCCAGCCGGTCCGCCCTTCTGGAG  
371 A M Y L M  
8562 CCATGTACCTTATGgtaagcgtgcgtgcatgcatgctacgtatgtatgtatgtatgtat  
← (CATA) n  
8622 gtatgtatgtatgtatgtatgtatgtatagatgtgataaagcacaggagatggcttgtca  
← (CATA) n →  
8682 ggatcgatcaggggtggtcgtgcagggtctgctccatccacaagaatgagttaggctctg  
8742 gtccccatcactggagaaactgtcttgttatgaattgtcccagtacctccattgaccctg  
8802 attctccacagcctcttaataacctcagctcagtcattcctgctgctgggcagatacagag  
8862 gcatgctttgtggtttgtgactaacagacatgtggttcttcggaggtcagggaccacata  
8922 gggatttttgtctgtctgcagtatcactagtgcccttgtggccttgggatgctaactgt  
8982 cctgcaatgagtgggatagacccacgaagtgagaagtctgggtgctcttttgcaaaa  
9042 tagagagatggcattcttctccctgtttccctaactaacatccgggaaggagcccttca  
9102 ataaacccaaaataggatataaccatgtcttcttggttttctcagttatgggcggcagag  
9162 ttctcagatggtctcggggactccctgccccatttctggcacaggaaactgatcggat  
376 V G I E M  
9222 tgetccagtgacaccctggccttctctttttattgtgggttcagGTGGGAATTGAGATGG  
381 E H F P E F E N D V E F T E R L I A E Q  
9282 AGCATTTCCCGCAATTCGAGAACGACGTGGAGTTCACAGAGCGGTTGATTGCGGAGCAGG  
EcoRI  
401 A V H C L P A T  
9342 CTGTCCACTGTCTCCAGCAACGgtgagtgcgggtgtgggtatctgcggacattcccagc  
9402 agccccctgcaaacccgagaggtcttctgagatgtgttttagccccagcttttctcccat  
9462 accaagcattcctctcatcactattctccccctctcctccccctcctccccacatccc  
← G - rich  
9522 cccacccccctccaaaaaaaggaagaaagtggaaacacagtgggccggaggaaagt  
→  
9582 gtcgattgtcgatttcaagatgaatgaactcagttatcaactcagttcctccagcggag  
9642 tgaaggacgtcccttagtggaatagcattactgtcttctgctcactagtgcctggccagtt  
409 C F E  
9702 taaggatgatccggtttggttgccttggagataactggccattgtttttgagTGCCTCGA  
412 Y P N F F R V V I T V P E V M M L E A C  
9762 GTACCCAAATTTCTCCGAGTGGTCATCACAGTCCCGAGGTGATGATGCTGGAGGCTTG  
432 S R I Q E F C E Q H Y H C A E G S Q E E  
9822 TAGCCGGATCCAGGAGTTCTGTGAACAGCACTACCACTGTGCTGAAGGCAGCCAGGAGGA  
BamHI  
452 C D K \*  
9882 GTGTGACAAATAAGCCCTCACCCGTCSTCSTGAAGACATGTCCCACGCAAGGACGGTTGG

Рисунок. Продолжение.

9942 ACTGGACCGCTCCTCCTCAGGGAGCCAAATGTCTCTGATGGGAGAGGAACCTCTAAAGCA  
 10002 CCGCATGAAGACTTGAAGATCATTTCTCCTTCCCCAGTTTCACCCAACGCACGCCTGGA  
 10062 AACCCAGACCCCTCCCTACTCAGTTCTGCTGGAGCCATGAGCTCACTGCCCCCACC  
 10122 CACTTCCTTATCCTGAGGGTATCAGACCAATTTACCAGAAAGAAGCTGGGCCAAGAAAAG  
 10182 AGAGAGCTCAGGATGAGAGAAGCAGAAGACGGAGGATGCCTCTCCCACCCATTTCTCGT  
 10242 GCTGACATCCTCTTCAGTCAGGTCGGAAGTCACCTCAGTTGCTGCCTCACTTCAGGCAAA  
 10302 CCTCACTCCTCGTGGTACAGCTACACCAGAGAGAAGTCGAGGACTTGTGAATTCAGTTAA  
 EcoRI  
 10362 TTGTATTCTAAACACATCAGGAACTTGATGTTTAAAGGATCCCTGACAGAATTTTATT  
 BamHI  
 10422 TTTATTTTTGTAAAGGATTATTTTGCGGTGCAAATAAATACCAGCTTCTTAAACTGATC  
 10482 AACTTCCTAACTGATTAGATAGATCTACTTGTATCAGGTTTTCTTAAAATAGGAGGACAC  
 10542 CTCACTGAAGGAGAAAGAAGGGACCGGAGCCTCTCTAGAGACTTTGCTGTGTACAGGACA  
 XbaI  
 10602 GCATCTTCCTCCTTGTCTTCTCGTAGAATCATATATAGCCACTTTTGCATCATGTGAAT  
 10662 ATTGATTTATTGATATTTGTAATATTAACCTTTTCATATATTTCTAAGAAACATTTATAT  
 10722 TATAAGGCCTTTTATTTTGTCAAGGCATAAATTATTTTCTTTATTTTGAATAAAA  
 10782 ATTTATCAAAAtgcttctctgtgatgttctctggggcggggttaggtccagtctttt  
 10842 acccagaggtctctgcattagttacttcttctcattgggtgtaacagagcacctgacatg  
 10902 aggaagggttcattctggttcacagtttcagggcgtgcagtcctcatcatggaaggaggca  
 LTR/MTE  
 10962 cagagagggatgcttgccatgctcagctcaatgtctcctttttattcattccaggccca  
 11022 gcccatggcatggtgctgcctacagttaggggtgatgtttcacctcagttcacactcta  
 11082 taaatccctcatagccatagccttctctcctgggttatcttagaccgcttaaccacga  
 LTR/MTE XbaI  
 11142 ataccaaccatcctggtctcatttcttcttctttaggtgtactgattttagaaggctcta  
 11202 tgaatatatgtgatgtttatatgtgatgcatatgtgatgtttatacgtcgtatatgt  
 (CAT)n  
 11262 acgtgctacaagctgctgccttcttccccggcattgtctggttgttgacaactcactgt  
 11322 ctcagagagaaggcagggcaaagtctcaaatgaggagtccatagcctgtgttctcttag  
 11382 acacagatgtgtgtcagaatagaatgggaacagtgggatctgggacaaacgctgtggttc  
 11442 ctaatctccctctgggagaggaagtcaggtgtccttgggtcacccttccccttggtctt  
 11502 ctcgcatgcctgggagaaagggtgaggtacagcctggaatgagtgggacctggtcttac  
 11562 tgggaacaagtgctgcttaccacaggggctggagaagagaaaaaccttcaggaggtctt

Рисунок. Продолжение.



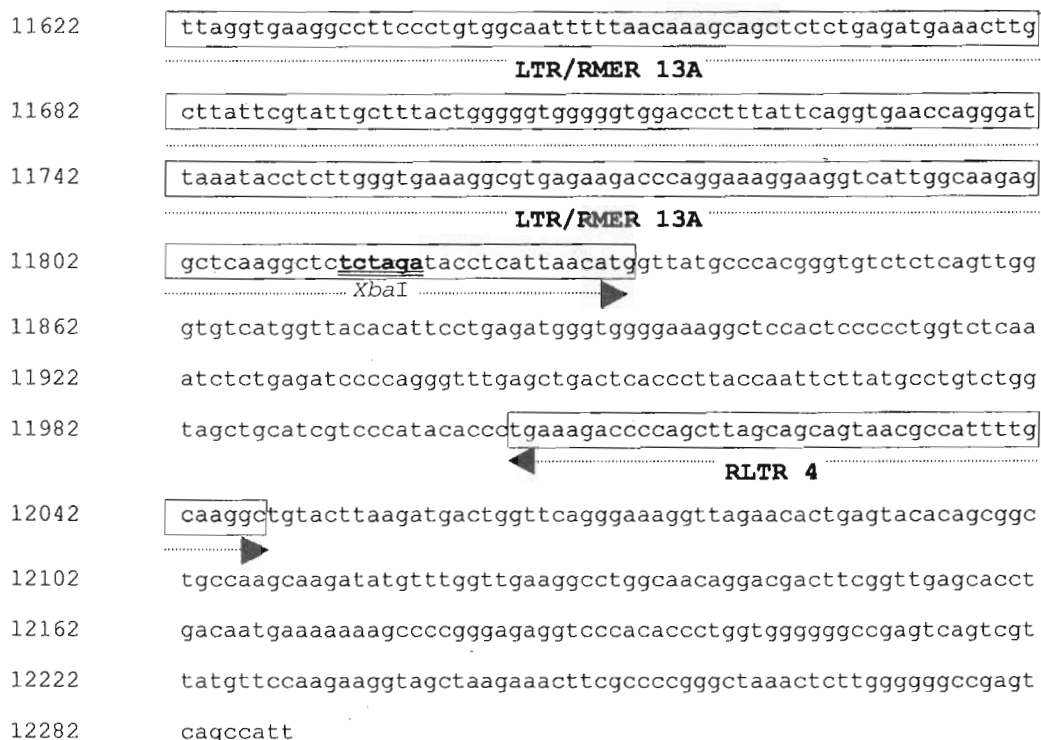


Рисунок. Окончание.

(интронах, 3'- и 5'-фланкирующих районах) этих генов, в то время как общая гомология их экзонов составляет более 75% идентичных нуклеотидов. В интронах и фланкирующих районах обнаружены лишь короткие участки значимой гомологии. Обнаружены случаи дубликации подобных участков – гомологичный одному и тому же участку гена человека район присутствует в гене крысы в виде тандема двух копий. Интроны гена *TAT* крысы значительно отличаются от аналогичных интронов гена *TAT* человека также по размеру из-за высокой насыщенности их повторяющимися элементами. Так, в интронах гена *TAT* крысы обнаружены повторяющиеся элементы семейств (GA)<sub>n</sub>, (CAGA)<sub>n</sub>, (TAGA)<sub>n</sub>, (CATA)<sub>n</sub>, SINE(B2, B3, B4, B4A, RSINE1, BC1\_MM, ID-RN, MIR), LTR(MTE, RMER 13A) (см. рисунок).

Полученная последовательность помещена в банк нуклеотидных последовательностей EMBL под номером AJ010709.

Авторы выражают глубокую благодарность В.С. Поповой (Новосибирский институт биоорганической химии) за техническое обеспечение данной работы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мертвецов Н.П. Регуляция экспрессии генов стероидными гормонами. Новосибирск, Наука, 1990.
2. Schweizer-Groyer G., Groyer A., Cadepond F., Grange T., Baulieu E.-E., Pictet R. // Nucl. Acids Res. 1994. V. 22. P. 1583–1592.
3. Morozov I.V., Mishin V.P., Zelenin S.M., Popova V.S. // J. DNA Sequencing and Mapping. 1990. V. 1. P. 151–155.
4. Зеленин С.М., Попова В.С., Морозов И.В., Тишков В.И., Егоров С.М., Мертвецов Н.П. // Биоорганической химии. 1991. Т. 17. С. 994–996.
5. Зеленин С.М., Мертвецов Н.П. // Биоорганической химии. 1994. Т. 20. С. 196–204.
6. Морозов И.В., Смагулова Ф.О., Мертвецов Н.П. // Биоорганической химии. 1998. Т. 24. С. 433–436.
7. Shinomiya T., Scherer G., Schmid W., Zentgraf H., Schutz G. // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1984. V. 81. P. 1346–1350.

## The Nucleotide Sequence of the Rat Tyrosine Aminotransferase Gene

I. V. Morozov<sup>#</sup>, F. O. Smagulova, N. V. Soshnikova, and N. P. Mertvetsov

*Novosibirsk Institute of Bioorganic Chemistry, Siberian Division, Russian Academy of Sciences, pr. Akademika Lavrent'eva 8, Novosibirsk, 630090 Russia*

The previously unknown sequences of the coding and 3'-flanking regions of the rat tyrosine aminotransferase gene were determined. The boundaries of exons and repetitive elements were established using computer analysis.

*Key words: rat tyrosine aminotransferase, tyrosine aminotransferase gene, repetitive elements*

<sup>#</sup> To whom correspondence should be addressed; e-mail: mor@niboch.nsc.ru.