

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра молекулярной биологии

Аннотация к дипломной работе

Христофоров Владислав Олегович

**Детекция тетра-нуклеотидной вставки в гене NFkB1, важного
для прогноза развития рака**

Научный руководитель:

Кандидат биологических наук

Доцент Д.В. Галиновский

Минск, 2019

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 25 с, 11 рис., 6 табл., 42 источника

Работа посвящена исследованию четырехнуклеотидного INDEL полиморфизма *nfkB* гена человека. Данный ген экспрессируется во многих тканях практически всех млекопитающих. Продуктом данного гена является транскрипционный фактор NF- κ B, который регулирует экспрессию многих генов, играющих важную роль в адаптации клеток млекопитающих к условиям окружающей среды.

Объекты исследования: образцы ДНК семи разных людей.

Методы исследования: биформационный анализ праймеров, полимеразная цепная реакция, горизонтальный электрофорез в агарозном геле, капиллярный электрофорез.

Результаты работы:

В работе установили, что праймеры NF κ B1P(F/R), разработанные для детекции четырехнуклеотидного INDEL полиморфизма *nfkB* гена человека, склонны к образованию кросс-димеров и само-димеров. Эти структуры неустойчивые при высокой температуре отжига праймеров – 64,0 – 65,0°C. При этих температурах отжига специфические ПЦР-продукты синтезируются в приемлемых для детекции количествах.

Также для праймеров NF κ B1P(F/R) отработана методика 2-шаговой ПЦР, которая не уступала 3-шаговой программе по выходу ПЦР-продукта, но была быстрее за счет совмещения стадии отжига и элонгации.

С помощью отработанной методики детекции INDEL полиморфизма гена *nfkB* было протестировано 7 образцов геномной ДНК человека. Установили, что 4 образца по данному полиморфизму имели генотип In/Del, 1 – In/In и 2 образца – Del/Del.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 25 с., 11 мал., 6 табл., 42 крыніцы

Дыпломная работа даследаванню чатырохнуклеаціднага INDEL палімарфізму *nfkб* гена чалавека. Дадзены ген экспрэсуецца ва многіх тканінах практычна ўсіх млекакормячых. Прадуктам дадзенага гена з'яўляецца транскрыпцыйны фактар NF-кВ, які рэгулюе экспрэсію многіх генаў, якія граюць важную ролю ў адаптацыі клетак млекакормячых да ўмоў навакольнага асяроддзя.

Аб'екты даследаванні: пробы ДНК сямі розных людзей.

Метады даследавання: біяінфармацыйны аналіз праймераў, палімеразная ланцуговая рэакцыя (ПЛР), гарызантальны электрафарэз ў агарозном гелі, капілярны электрафарэз.

Вынікі працы:

У працы ўстанавілі, што праймеры NFKB1P (F / R), распрацаваныя для дэтэкцыі чатырохнуклеаціднага INDEL палімарфізму *nfkб* гена чалавека, схільныя да стварэння крос-дымераў і сама-дымераў. Гэтыя структуры няўстойлівыя пры высокай тэмпературы прысаедзянення праймераў - 64,0 - 65,0 ° С. Пры гэтых тэмпературах спецыфічныя ПЛР-прадукты сінтэзуюцца ў такой колькасці, якая прымальна для дэтэкцыі.

Таксама для праймеров NFKB1P (F / R) адпрацавана методыка 2-крокавай ПЛР, якая не саступае 3-крокавай праграме па выхадзе ПЛР-прадукту, але выконвалася хутчэй па часе за кошт сумяшчэння стадыі дапасавання праймераў і элангацыі палімернага ланцугу.

З дапамогай адпрацаванай методыкі дэтэкцыі INDEL палімарфізму гена *nfkб* было пратэставана 7 пробаў геномнай ДНК чалавека. Устанавілі, што 4 пробы па дадзеным палімарфізму мелі генатып In/Del, 1 - In/In і 2 пробы - Del/Del.

ABSTRACT

Diploma project: 25 p, 11 fig., 6 tab., 42 sources

The work is devoted to the study of the four-nucleotide INDEL polymorphism of the human *nfkB* gene. The *nfkB* gene is expressed in many tissues of almost all mammals. The protein product of this gene is the transcription factor NF- κ B, which regulates the expression of many genes that play an important role in the adaptation of mammalian cells to environmental conditions.

Objects of study: DNA samples extracted from epithelium cells from seven different people.

Research methods: bioinformatics analysis of primers, polymerase chain reaction (PCR), horizontal electrophoresis in agarose gel, capillary electrophoresis.

Results of work:

It was found that the primers NF κ B1P (F / R), designed to detect the four-nucleotide INDEL polymorphism of the *nfkB* gene, are tended to form cross- and self-dimers. Dimer's structures are unstable at high primers annealing temperature (64.0 - 65.0 ° C). Specific PCR products are synthesized in quantities acceptable for detection at the high annealing temperature.

Also, for primers NF κ B1P (F / R), a two-step PCR method was developed, which was similar in a PCR-product yield to a three-step program for PCR. The two-step PCR was faster comparing to the three-step PCR due to the fusion of annealing and elongation stages.

We tested 7 samples of human genomic DNA using a developed method of the *nfkB* gene INDEL polymorphism detecting. It was established that 4 samples of this polymorphism had the genotype In / Del, 1 - In / In, and 2 samples - Del / Del.