

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра биохимии

ПИХТИНА
Варвара Андреевна

СИНТЕЗ ГЕНА ЦИТОХРОМА P450 (CYP51) ЧЕЛОВЕКА

Дипломная работа

Научный руководитель:
Кандидат химических наук
В.В. Щур

Допущена к защите
«__» _____ 2025 г.
Зав. Кафедрой биохимии

Кандидат биологических наук, доцент
_____ И.В. Семак

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 57 с., 23 табл., 24 рис., 29 источников литературы, 1 приложение.

CYP51, СИНТЕЗ ГЕНА, ПОЛИМЕРАЗНАЯ ЦЕПНАЯ СБОРКА, ВЕКТОР, *E. COLI*.

Объект исследования дипломной работы: последовательность гена цитохрома P450 CYP51.

Цели работы: синтез гена цитохрома P450 CYP51 человека в двух вариантах и получение генетической конструкции, содержащей искусственные гены.

Методы исследования: химические, молекулярно-биологические, микробиологические, спектрофотометрические.

Результаты: были получены фрагменты гена CYP51, которые в последствии были объединены различными методами ПЦР в два варианта гена CYP51 (фланкированный и транкированный). Транкированная последовательность о данным секвенирования укорочена на 19 олигонуклеотидов и содержит однонуклеотидную замену. В свою очередь, фланкированная последовательность содержит однонуклеотидную инсерцию. Дальнейшими этапами работы на, основании полученных результатов, являются исправление мутаций с помощью сайт-направленного мутагенеза, создание штамма-продуцента для наработки продукта гена CYP51.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 57 с., 23 табл., 24 рыс., 29 крыніц літаратуры, 1 дадатак.

CYP51, СІНТЭЗ ГЕНА, ПОЛІМЕРАЗНАЯ ЛАНЦУГОВАЯ ЗБОРКА, ВЕКТАР, E. COLI.

Аб'ект даследвання дыпломнай работы: паслядоўнасць гена цытахрому P450 CYP51.

Мэты работы: сінтэз гена цытахрому P450 CYP51 чалавека ў двух варыянтах і атрыманне генетычнай канструкцыі, якая замяшчае штучныя гены.

Метады даследвання: хімічныя, малекулярна-біялагічныя, мікрабіялагічныя, спектрафатаметрычныя.

Вынікі: былі атрыманы фрагменты гена CYP51, якія ў далейшым былі аб'яднаныя рознымі метадамі ПЛР у два варыянта гена CYP51 (фланкіраваны і транкіраваны). Транкіраваная паслядоўнасць па дадзеных секвеніравання скарачана на 19 алігануклеатыдаў і змяшчае аднануклеатыдную замену. У сваю чаргу, фланкіраваная паслядоўнасць змяшчае аднануклеатыдную інсерцыю. Далейшымі этапамі работы на, падставе атрыманых вынікаў, з'яўляюцца выпраўленне мутацый з дапамогай сайт-накіраванага мутагенезу, стварэнне штамма-прадучента для напрацоўкі прадукту гена CYP51.

ABSTRACT

Tesis 57 p., 23 tab., 24 fig., 29 literature sources, 1 appendix.

CYP51, GENE SYNTHESIS, POLYMERASE CHAIN ASSEMBLY, VECTOR, E. COLI.

Object of research of the thesis: the sequence of the cytochrome P450 CYP51 gene.

The objectives of the work: synthesis of the human cytochrome P450 CYP51 gene in two variants and obtaining a genetic construct containing artificial genes.

Research methods: chemical, molecular-biological, microbiological, spectrophotometric.

Results: fragments of the CYP51 gene were obtained, which were subsequently combined by various PCR methods into two variants of the CYP51 gene (flanked and trunkated). The trunkated sequence according to sequencing data is shortened by 19 oligonucleotides and contains a single-nucleotide substitution. In turn, the flanked sequence contains a single-nucleotide insertion. Further stages of the work on, the basis of the obtained results, are correction of mutations using site-directed mutagenesis, creation of a producer strain for production of the CYP51 gene product.