

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра общей экологии и методики преподавания биологии

Аннотация к дипломной работе
«Структурные особенности области формирования D-петли в
митохондриальных геномах тлей»

Мешич Никиты Сергеевича

Научный руководитель Воронова-Барте Н.В.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 87 с., 1 рис., 3 табл., 53 источника, 2 приложения.

ТЛИ, МИТОХОНДРИАЛЬНЫЕ ГЕНОМЫ, НЕКОДИРУЮЩИЕ ОБЛАСТИ, D-ПЕТЛЯ, ВТОРИЧНАЯ СТРУКТУРА, ТАНДЕМНЫЕ ПОВТОРЫ.

Объект исследования: митохондриальные геномы тлей

Цель работы: идентификация функциональной шпильки в области формирования D-петли по фланкирующим ее мотивам, а также поиск тандемных повторов в этой области.

Методы: биоинформатические.

В работе проанализированы области формирования D-петли в 73 митохондриальных геномах тлей из подсемейств Aphidinae, Calaphidinae, Chaitophorinae, Eriosomatinae, Greenideinae, Hormaphidinae, Mindarinae, Lachninae.

Установлено, что доминирующими мотивами, фланкирующими функциональную шпильку, являются ТАТА- (29 %), G(A)nT- (28 %) и [TA(A)]n- (27 %) мотивы, остальные встречаются с меньшей частотой.

Тандемные повторы были обнаружены в 59 регионах, соответствующих области формирования D-петли.

В подсемействах Aphidinae, Calaphidinae, Chaitophorinae наибольшее количество тандемных повторов в области формирования D-петли было обнаружено в митохондриальных последовательностях следующих представителей: *L. pseudobrassicae* – 26 повторов, *T. tenera* – 4 повтора и *P. diacerivorus* – 5 повторов, а в подсемействах Eriosomatinae, Greenideinae, Hormaphidinae, Lachninae: *P. morrisoni* – 9, у *G. ficicola* – 14, *P. bambucicola* – 4, *S. sinisalicis* – 3 и *N. piri* – 3 тандемных повтора.

В области формирования D-петли в митохондриальных последовательностях видов *A. caraganae*, *M. albifrons*, *M. rosae*, *S. avenae*, *A. craccivora* [KX447142.1; NC_031387.1; MG897128], *A. robiniae*, *F. choui*, *F. meitanensis*, *N. yanoniella* [MF043983.1; MK435595], *S. ralumensis*, *M. keteleerifoliae* наличие тандемных повторов не установлено.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 87 с., 1 мал., 3 табл., 53 крыніц, 2 прыкладанні.

ТЛІ, МІТАХАНДРІЯЛЬНЫЯ ГЕНОМЫ, НЕКАДУЮЧЫЯ ВОБЛАСЦІ, D-ПЕТЛЯ, ДРУГАЯ СТРУКТУРА, ТАНДЭМНЫЯ ПАЎТАРЫ.

Аб'ект даследавання: мітахандрыяльныя геномы тлей.

Мэта працы: ідэнтыфікацыя функцыянальнай шпількі ў вобласці фармавання D-петлі па фланкуючых яе матывах, а таксама пошук тандэмных паўтораў у гэтай вобласці.

Метады: біяінфарматычныя.

У працы прааналізаваны вобласці фарміравання D-петлі ў 73 мітахандрыяльнай геному тлей з падсямействаў Aphidinae, Calaphidinae, Chaitophorinae, Eriosomatinae, Greenideinae, Hormaphidinae, Mindarinae, Lachninae.

Устаноўлена, што дамінантнымі матывамі, якія фланкіруюць функцыянальную шпільку, з'яўляюцца ТАТА- (29%), G(A)nT- (28%) і [TA(A)]n- (27%) матывы, астатнія сустракаюцца з меншай частатой.

Тандэмныя паўторы былі выяўленыя ў 59 рэгіёнах, якія адпавядаюць вобласці фармавання D-петлі.

У падсямействах Aphidinae, Calaphidinae, Chaitophorinae найбольшую колькасць тандэмных паўтораў ў вобласці фарміравання D-петлі было выяўлена ў мітахандрыяльнай паслядоўнасцях наступных прадстаўнікоў: *L. pseudobrassicae* - 26 паўтораў, *T. tenera* - 4 паўтору і *P. diacerivorus* – 5, а ў падсямействах Eriosomatinae, Greenideinae, Hormaphidinae, Lachninae: *P. morrisoni* - 9, у *G. ficicola* - 14, *P. bambucicola* - 4, *S. sinisalicis* - 3 і *N. piri* - 3 тандэмных паўтору.

У вобласці фарміравання D-петлі ў мітахандрыяльнай паслядоўнасцях відаў *A. caraganae*, *M. albifrons*, *M. rosae*, *S. avenae*, *A. craccivora* [KX447142.1; NC_031387.1; MG897128], *A. robiniae*, *F. choui*, *F. meitanensis*, *N. yanoniella* [MF043983.1; MK435595], *S. ralumensis*, *M. keteleerifoliae* наяўнасць тандэмных паўтораў не ўстаноўлена.

ABSTRACT

Thesis 87 p., 1 fig., 3 tables, 53 sources, 2 applications.

APHIDS, MITOCHONDRIAL GENOMES, NON-CODING REGIONS, D-LOOP, SECONDARY STRUCTURE, TANDEM REPEATS.

Object of research: aphids mitochondrial genomes.

Aim of the work: identification of a functional hairpin in the Control-region by the flanking motifs, as well as the search for tandem repeats in this region.

Methods of investigation: bioinformatics.

The work analyzed the regions of D-loop formation in 73 mitochondrial genomes of aphids from the subfamilies Aphidinae, Calaphidinae, Chaitophorinae, Eriosomatinae, Greenideinae, Hormaphidinae, Mindarinae, Lachninae.

It was found that the dominant motifs flanking the functional hairpin are TATA- (29%), G(A)nT- (28%) and [TA(A)]n- (27%) motifs, the rest occur with less frequency.

Tandem repeats were found in 59 regions corresponding to the region of D-loop formation.

In the subfamilies Aphidinae, Calaphidinae, Chaitophorinae the largest number of tandem repeats in the region of D-loop formation was found in the mitochondrial sequences of the following representatives: *L. pseudobrassicae* – 26 repeats, *T. tenera* – 4 repeats and *P. diacerivorus* – 5 repeats and in the subfamilies Eriosomatinae, Greenideinae, Hormaphidinae, Lachninae: *P. morrisoni* – 9, *G. ficicola* – 14, *P. bambucicola* – 4, *S. sinisalicis* – 3 and *N. piri* – 3 tandem repeats.

In the Control-regions of mitochondrial sequences of the species *A. caraganae*, *M. albifrons*, *M. rosae*, *S. avenae*, *A. craccivora* [KX447142.1; NC_031387.1; MG897128], *A. robiniae*, *F. choui*, *F. meitanensis*, *N. yanoniella* [MF043983.1; MK435595], *S. ralumensis*, *M. keteleerifoliae* the presence of tandem repeats has not been established.