

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ

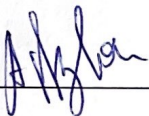
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ
Специальность: 06.04.01 - Биология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Магистерская диссертация

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВАРИАНТОВ ГЕНОМА PUUMALA
ORTHOANTAVIRUS, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ
ПРЕДУРАЛЬЯ

Работа завершена:

«9» 06 2023 г.



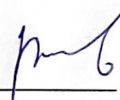
(А. В. Князева)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель:

д.б.н., профессор кафедры генетики

«14» 06 2023 г.



(А. А. Ризванов)

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор

«14» 06 2023 г.



(А.Р. Каюмов)

Казань-2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
1.1 Общее представление об ортохантавирусах	6
1.1.1 Географическая распространенность ортохантавирусов	6
1.2 Заболевания, вызываемые ортохантавирусами	8
1.2.1 Эпидемиологическая ситуация по ГЛПС в мире и России	8
1.2.2 Особенности ортохантавирусной инфекции у человека и природных хозяев	10
1.3 Особенности генетической организации ортохантавирусов	14
1.4 Механизмы генетического разнообразия PUUV	18
1.5 Эволюция ортохантавирусов	19
1.6 Географическое разделение рыжих полевков и генетическое разнообразие PUUV	21
1.7 Современные методы идентификации и анализа генома PUUV	23
1.7.1 Методы молекулярной биологии	23
1.7.2 Методы биоинформатики	25
Заключение	27
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	28
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	28
2.1 Биологический материал	28
2.2 Выделение РНК	29
2.3 Синтез комплементарной ДНК (кДНК)	29
2.4 Проведение ПЦР	30
2.5 Выделение ПЦР-продуктов из геля	32
2.6 Секвенирование ПЦР-продуктов	32
2.7 Филогенетический анализ	33
3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ	36
3.1 Идентификация вирусной РНК	36
3.2. Сравнительный анализ НП участков S- и М-сегментов генома штаммов PUUV	38
3.3 Проведение сравнительного анализа рассчитанных АП	44
3.4 Молекулярно-филогенетический и рекомбинационный анализ	51

ВЫВОДЫ	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	60

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

г	грамм
гг.	годы
ДНК	дезоксирибонуклеиновая кислота
ед.	единиц
кДНК	комплементарная ДНК
мин.	минута
мкг	микрограмм
мкл	микролитры
мл	миллилитры
мкМ	микромоль
мм	миллиметр
мМ	миллимоль
об.	оборот
ПЦР	полимеразная цепная реакция
РНК	рибонуклеиновая кислота
сек.	секунда
CDS	кодирующий участок последовательности

ВВЕДЕНИЕ

Гемморагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – острое зоонозное природноочаговое заболевание, регистрируемое на территории Российской Федерации. Случаи ГЛПС выявлены в 65 субъектах РФ. С 2013 года по 2022 год в Российской Федерации зарегистрировано 72 176 больных. Наиболее высокие показатели ежегодной заболеваемости отмечены в Уральском, Приволжском и Центральном федеральных округах.

В Приволжском федеральном округе отмечены самые крупные и активные очаги инфекции, которые обеспечивают 80-90% заболеваемости ГЛПС в России. В частности, за 2022 год на территории Республики Башкортостан (РБ) было зарегистрировано 2993 случаев заболевших ГЛПС. Болезнь зафиксирована в 47 районах, в пяти из которых обнаружено более чем двукратное превышение среднесноголетнего показателя заболеваемости. Основным возбудителем ГЛПС в РБ является *Puumala orthohantavirus* (PUUV), поэтому изучение его генома необходимо для лучшего понимания причин вспышек заболеваемости и разработки мер по профилактике ГЛПС в регионе.

В связи с этим целью работы было выявление и анализ последовательностей участков генома штаммов PUUV, распространённых в отдельных районах Предуралья, в частности, в РБ.

Для достижения цели было необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) Выявить штаммы PUUV, циркулирующие в ряде популяций рыжей полёвки в Предуралье.
- 2) Провести сравнительный анализ нуклеотидных последовательностей участков генома и кодируемых аминокислотных последовательностей выявленных штаммов PUUV.
- 3) Провести филогенетический анализ последовательностей участков генома выявленных штаммов PUUV.
- 4) Провести поиск рекомбинантных и реассортантных вариантов генома PUUV у выявленных штаммов.

СПРАВКА

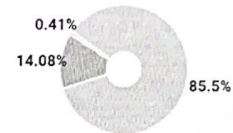
о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ STRUCTURE

Автор работы: Князева Анна Владимировна
Самоцитирование
рассчитано для: Князева Анна Владимировна
Название работы: Магистерская_30.05.2023
Тип работы: Не указано
Подразделение:

РЕЗУЛЬТАТЫ

СОВПАДЕНИЯ	14.08%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	85.5%
ЦИТИРОВАНИЯ	0.41%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 30.05.2023

Структура документа:

Модули поиска:

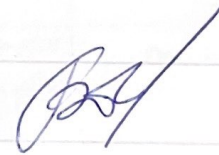
Проверенные разделы: основная часть с.1-54

ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс*; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley; eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ: аналитика; СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Модуль поиска "КПФУ"; Медицина; Диссертации НББ; Коллекция НБУ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика; Перефразирования по Интернету; Перефразирования по Интернету (EN); Перефразирования по коллекции издательства Wiley; Патенты СССР, РФ, СНГ; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

Работу проверил: Бабынин Эдуард Викторович

ФИО проверяющего

Дата подписи:



Подпись проверяющего



Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR-код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.