

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу
Мусралиной Ляззат Зейнураиновны на тему «Палеогенетический анализ патогенных микроорганизмов в археологических находках с территории Казахстана», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070100 – Биотехнология»

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	да 1. «Палеогенетический анализ патогенных микроорганизмов в археологических останках человека, представляющих Центрально-Евразийский регион» (2020-2022 гг.) Проект AP08856654 МОН РК 2. Проект «Анализ древних геномов <i>Salmonella enterica</i> из человеческих останков с территории Центральной Азии» (2021-2023 гг.) 3. Направление биотехнологии, имеющее огромное перспективное значение УДК: 601.4 (574); связь с научными исследованиями в области естественных наук, 34.15.23: молекулярная генетика
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Настоящее исследование в области палеогенетики потенциально имеет высокую значимость и востребованность в современных условиях. Данная работа охватывает спектр проблем по изучению древних патогенных организмов в РК.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний;	Работа с литературными данными, сбор информации по археологическим материалам, сбор археологических образцов, подготовка ДНК, постановка реал-тайм ПЦР,

		3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	постановка полногеномного секвенирования, биоинформатический анализ проведено самостоятельно. Уровень самостоятельности высокий.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Проблема исследования сформулирована и научно обоснована. Исследования являются обоснованными и отвечают современным требованиям по соответствию выбранной методологии для специфики исследований.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u> ; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание полностью отражает тему диссертации, и описаны древние патогенные микроорганизмы и вирусы не только из Казахстана, но и встречавшиеся в соседних регионах.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u> ; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цель и задачи соответствуют теме диссертации. Диссертационная работа посвящена анализу древних патогенных организмов в костном материале людей, представляющих археологические находки с территории Центрально-Евразийской степи.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	Все разделы и положения диссертации логически полностью взаимосвязаны, в описании дается информация о новом направлении, как археогенетика и различие древней ДНК. Методы раскрыты и результаты поражают своей информативностью. Выводы соответствуют положению.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u> ; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других	Критический анализ присутствует. Автором аргументированы решения, данные в выводах. Выявлены патогенные микроорганизмы и вирусы, которые встречались в древности в Центральной Азии, и раскрыта связь древней <i>Y.pestis</i> , обнаруженная в Казахстане, датируемая началом железного века и описаны различия по SNP, как она изменялась. Работа опубликована в рейтинговом журнале PNAS, где диссертант является одним из первых авторов. К дополнению, выявлен

		авторов	географический источник возникновения “Черной смерти” в Европе в средние века, который ранее был спорным. Также результат опубликован в Nature.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	В данной работе впервые в мире проведен анализ древних возбудителей заболеваний на археологическом материале, представляющем костные останки человека из могильников с территории современного Казахстана и прилегающих районов Кыргызстана и России.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Выводы являются новыми, самыми распространенными патогенами древнего мира Центрально-Евразийской степи эпохи бронзы и железного века были микроорганизмы, вызывающие кариес, заболевания десен и других мягких тканей ротовой полости, паразитарные заболевания, такие как гельминтоз, сальмонеллез, брюшной тиф, венерические заболевания. Такие опасные заболевания, как гепатит, чума, сальмонеллез отмечены только у единичных индивидов.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Технические, технологические, экономические решения являются новыми и обоснованными. В диссертационной работе использованы новейшие методы и автор грамотно подошел к решению задач и обосновал свои выводы, которые являются полностью новыми.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Выводы основаны, по результатам исследования было выявлено наличие 36 древних штаммов патогенных микроорганизмов и вирусов в изученных палео-ДНК.

7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) <u>доказано</u>;</p> <p>2) скорее доказано;</p> <p>3) скорее не доказано;</p> <p>4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;</p> <p>2) <u>нет</u></p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) средний;</p> <p>3) <u>широкий</u></p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>7.1 Основные положения по теме исследования доказано. Анализ древних популяций человека, у представителей которых определено носительство множественных и значимых патогенов, позволяет отметить богатство детерминированных во времени миграций древнего населения с Востока и Запада в Центрально-Евразийский регион и социально-экономических связей.</p> <p>7.2 Диссертационная работа отличается своей оригинальностью и относится к сложным, междисциплинарным исследованиям.</p> <p>7.3 Ранее не приходилось встречать ни одной подобной работы. Исследование древних патогенных микроорганизмов и вирусов в мире является относительно новым направлением, и впервые представлено в Казахстане.</p> <p>7.4 Уровень для применения широкий, так как исследование является междисциплинарным, и можно применять помимо биологии, как в истории так и в медицине.</p> <p>7.5 В статье доказаны выводы, представленные в диссертации и тому же, описаны и дополнены информацией комплексного исследования.</p>
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>Применяемые методы удовлетворяют требованиям эффективности, а также основаны на выборе лучших мировых практик и позволят проверить обоснованность выдвинутых гипотез и достичь решения задач настоящего исследования.</p> <p>В работе использованы современные молекулярные методы исследования, результаты полногеномного секвенирования анализировались биоинформационными программными обеспечения, такие как EAGER, HOPS, MEGAN, BEAST и R-Studio.</p>

		<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):</p> <p>1) <u>да</u>; 2) нет</p>	<p>Теоретические выводы, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны, к примеру, что из условно патогенного микроорганизма <i>Y.pseudotuberculosis</i> в ходе эволюции выявлен один самых разрушительных патогенов <i>Y.pestis</i>.</p>
		<p>8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u>/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p>	<p>Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу. К примеру, по результатам было доказано, что вирус гепатита Б, обнаруженный в Казахстане относится к генотипу D, который встречается в современном мире.</p>
		<p>8.5 Используемые источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора</p>	<p>Использованы 184 источники литературы, из них 176 на английском языке.</p>
9	Принцип практической ценности	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) <u>да</u>; 2) нет</p>	<p>Теоретическая значимость работы заключается в использовании мирового опыта современных палеогенетических методов анализа в широком международном сотрудничестве для получения детальных сведений и комплексного анализа геномов древних патогенных микроорганизмов и вирусов, их филогении и связи с историческими событиями.</p> <p>В результате исследования получены новые фундаментальные знания в области эволюционной и фундаментальной биологии, популяционной биологии и медицины.</p>
		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на</p>	<p>Научное исследование имеет практическое значение для биотехнологий - изучая историю мутационных изменений древних геномов бактерий и вирусов, можно предупредить</p>

		практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	возникновение новых пандемий и эпидемий. Результаты работ имеют широкую образовательную ценность, при подготовке специалистов смежных наук (медиков, антропологов, археологов, демографов и историков).
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u> ; 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Работа является крупным достижением так как, в рамках палеогенетики в Казахстане может развиваться новое направление как палеомикробиология. Палеомикробиология позволит проследить историю возникновения и эволюции возбудителей инфекционных болезней.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) <u>среднее</u> ; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма является средним, но мысль, которую хотел передать автор, является доступным и хорошо изложенным, несмотря на большой объем работы и информативность.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа Мусралиной Ляззат Зенураиновны «Палеогенетический анализ патогенных микроорганизмов в археологических находках с территории Казахстана», представленная на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070100 – «Биотехнология» является законченным фундаментальным исследованием, а её автор Мусралина Ляззат Зенураиновна заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD).

Копии отзывов официальных рецензентов вручаются докторанту не позднее, чем за 5 (пять) рабочих дней до защиты диссертации.

Официальный рецензент:

Национальный научный центр
особо опасных инфекций им. М. Айкимбаева
кандидат медицинских наук,
(место работы, научное звание)

(подпись)

Избанова У.А.
(ФИО)

		практике: 1) <u>да</u> ; 2) <u>нет</u>	возникновение новых пандемий и эпидемий. Результаты работ имеют широкую образовательную ценность, при подготовке специалистов смежных наук (медиков, антропологов, археологов, демографов и историков).
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u> ; 3) <u>не новые (новыми являются менее 25%)</u>	Работа является крупным достижением так как, в рамках палеогенетики в Казахстане может развиваться новое направление как палеомикробиология. Палеомикробиология позволит проследить историю возникновения и эволюции возбудителей инфекционных болезней.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) <u>среднее</u> ; 3) <u>ниже среднего</u> ; 4) <u>низкое</u> .	Качество академического письма является средним, но мысль, которую хотел передать автор, является доступным и хорошо изложенным, несмотря на большой объем работы и информативность.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа Мусралиной Ляззат Зенураиновны «Палеогенетический анализ патогенных микроорганизмов в археологических находках с территории Казахстана», представленная на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070100 – «Биотехнология» является законченным фундаментальным исследованием, а её автор Мусралина Ляззат Зенураиновна заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD).

Копии отзывов официальных рецензентов вручаются докторанту не позднее, чем за 5 (пять) рабочих дней до защиты диссертации.

Официальный рецензент:

Национальный научный центр
особо опасных инфекций им. М. Айкимбаева
кандидат медицинских наук,
 (место работы, научное звание)

О. Мубайт.
 (подпись)

Избанова У.А.
 (ФИО)

Подпись официального
 рецензента, с. мед. наук
 Избановой У.А. завершено
 Главный секретарь ИИО
 им. М. Айкимбаева, с. н. п.



Умарова С.К.