

REVIEW
of the Foreign Scientific Consultant
on the dissertation of Kulbayeva Zeine Darkhanovna
“Assessment of Clinical and Biochemical Changes in Patients with
Neurological Consequences of COVID-19”,
submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD)
in the educational programme 8D10100 – Medicine

I have had the opportunity to review the dissertation of Zeine Kulbayeva, devoted to the assessment of clinical and biochemical changes in patients with neurological consequences of COVID-19, as well as the main results obtained during the course of this research.

It should be noted that the selected topic is relevant and scientifically well justified. Although the acute phase of the pandemic has passed, the consequences of SARS-CoV-2 infection, including neurological, cognitive and psycho-emotional disorders, remain highly significant for contemporary medicine. One of the important tasks in this field is not only to describe post-COVID conditions clinically, but also to identify objective biological mechanisms and markers that may explain the long-term persistence of symptoms in some patients.

In this respect, the dissertation is of considerable interest, as it combines the clinical assessment of neurological disorders with the analysis of biochemical parameters associated with oxidative stress and disturbances of oxidative metabolism. This interdisciplinary approach is one of the strengths of the study, since it makes it possible to consider post-COVID neurological disorders not in isolation, but in the context of broader metabolic and pathophysiological processes.

During the preparation of the dissertation, Zeine Kulbayeva demonstrated the ability to work independently with scientific literature, formulate research questions, analyse clinical and laboratory data, and interpret the results obtained in the light of current concepts regarding the pathogenesis of post-infectious neurological disorders. The author carried out a comprehensive assessment of patients who had recovered from COVID-19 using clinical and psychometric tools, and also analysed a number of biochemical markers characterizing oxidative stress and redox imbalance.

It is particularly important that the work is not limited to a descriptive account of symptoms in patients after COVID-19. The study attempts to link clinical manifestations with objective biochemical changes. This approach increases the scientific value of the dissertation and provides a basis for further research aimed at clarifying the mechanisms of post-COVID neurological disorders and the possible use of biomarkers in clinical practice.

In my opinion, the results obtained have both scientific and practical significance. They may contribute to a better understanding of the role of oxidative stress in the development of neurological consequences of COVID-19 and may also support the further improvement of approaches to the examination and follow-up of patients with post-COVID disorders. The presented data may also serve as a basis for future prospective and translational studies in this field.

Throughout the preparation of the dissertation, Zeine Kulbayeva proved herself to be a responsible, motivated and independent researcher. She demonstrated careful attention to scientific reasoning, the ability to take recommendations into account, and a consistent effort to improve the quality of the submitted materials. The work has been carried out at a good scientific level, and its main provisions correspond to the stated aim and objectives of the research.

I consider that the dissertation of Kulbayeva Zeine Darkhanovna, “Assessment of Clinical and Biochemical Changes in Patients with Neurological Consequences of COVID-19”, is a completed independent scientific study with relevance, scientific novelty and practical significance.

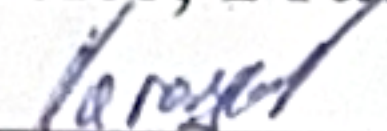
On the basis of the above, I believe that the dissertation meets the requirements for dissertations submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD), and that Zeine Kulbayevadeserves to be awarded the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the educational programme 8D10100 – Medicine.

Foreign Scientific Consultant

Philippe Karoyan

Professor, Laboratoire des Biomolécules

Sorbonne Université, France

Signature: 

Date: “ 13 ” 05 2026

ОТЗЫВ

**зарубежного научного консультанта
на диссертационную работу Кульбаевой Зейне Дархановны
«Оценка клинико-биохимических изменений у пациентов с
неврологическими последствиями COVID-19»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по образовательной программе 8D10100 – «Медицина»**

Я имел возможность ознакомиться с диссертационной работой Кульбаевой Зейне Дархановны, посвященной оценке клинико-биохимических изменений у пациентов с неврологическими последствиями COVID-19, а также с основными результатами, полученными в ходе выполнения данного исследования.

Следует отметить, что выбранная тема является актуальной и научно обоснованной. Несмотря на завершение острого периода пандемии, последствия инфекции SARS-CoV-2, в том числе неврологические, когнитивные и психоэмоциональные нарушения, сохраняют высокую значимость для современной медицины. Одной из важных задач в этой области является не только клиническое описание постковидных состояний, но и поиск объективных биологических механизмов и маркеров, которые могут объяснять длительное сохранение симптомов у части пациентов.

В этом отношении диссертационная работа представляет интерес, поскольку объединяет клиническую оценку неврологических нарушений с анализом биохимических показателей, связанных с окислительным стрессом и нарушениями окислительного метаболизма. Такой междисциплинарный подход является сильной стороной исследования, поскольку позволяет рассматривать постковидные неврологические нарушения не изолированно, а в контексте более широких метаболических и патофизиологических процессов.

В ходе работы Кульбаева Зейне Дархановна продемонстрировала способность самостоятельно работать с научной литературой, формулировать исследовательские вопросы, анализировать клинические и лабораторные данные, а также интерпретировать полученные результаты с учетом современных представлений о патогенезе постинфекционных неврологических нарушений. Автором была проведена комплексная оценка пациентов, перенесших COVID-19, с использованием клинических и психометрических инструментов, а также выполнен анализ ряда биохимических маркеров, включая показатели, характеризующие окислительный стресс и редокс-дисбаланс.

Особенно важно, что работа не ограничивается описанием симптомов у пациентов после COVID-19. В исследовании предпринята попытка связать клинические проявления с объективными биохимическими изменениями. Такой подход повышает научную ценность диссертации и создает основу для дальнейших исследований, направленных на уточнение механизмов развития

постковидных неврологических расстройств и возможное использование биомаркеров в клинической практике.

На мой взгляд, полученные результаты имеют как научное, так и практическое значение. Они могут быть полезны для лучшего понимания роли окислительного стресса в развитии неврологических последствий COVID-19, а также для последующего совершенствования подходов к обследованию и наблюдению пациентов с постковидными нарушениями. Представленные данные также могут служить основой для дальнейших проспективных и трансляционных исследований в данной области.

В процессе подготовки диссертации Кульбаева Зейне Дархановна показала себя как ответственный, мотивированный и самостоятельный исследователь. Она продемонстрировала внимательное отношение к научной аргументации, способность воспринимать рекомендации и последовательно улучшать качество представляемых материалов. Работа выполнена на хорошем научном уровне, а ее основные положения соответствуют заявленной цели и задачам исследования.

Считаю, что диссертационная работа Кульбаевой Зейне Дархановны «Оценка клинико-биохимических изменений у пациентов с неврологическими последствиями COVID-19» является завершенным самостоятельным научным исследованием, имеющим актуальность, научную новизну и практическую значимость.

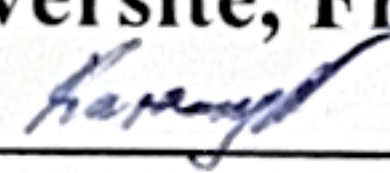
На основании изложенного считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а Кульбаева Зейне Дархановна заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D10100 – «Медицина».

Зарубежный научный консультант

Philippe Karoyan

Professor, Laboratoire des Biomolécules

Sorbonne Université, France

Подпись: 

Дата: «13» 05 2026 г.

AVIS
du consultant scientifique étranger
sur la thèse de Kulbayeva Zeine Darkhanovna
intitulée « Évaluation des changements cliniques et biochimiques chez les
patients présentant des conséquences neurologiques de la COVID-19 »,
présentée en vue de l'obtention du diplôme de docteur en philosophie (PhD)
dans le programme d'études 8D10100 – Médecine

J'ai eu l'occasion de prendre connaissance de la thèse de Zeine Kulbayeva, consacrée à l'évaluation des changements cliniques et biochimiques chez les patients présentant des conséquences neurologiques de la COVID-19, ainsi que des principaux résultats obtenus au cours de cette recherche.

Il convient de souligner que le sujet choisi est pertinent et scientifiquement bien fondé. Bien que la phase aiguë de la pandémie soit passée, les conséquences de l'infection par le SARS-CoV-2, notamment les troubles neurologiques, cognitifs et psycho-émotionnels, conservent une grande importance pour la médecine contemporaine. L'un des enjeux majeurs dans ce domaine est non seulement de décrire cliniquement les états post-COVID, mais aussi d'identifier des mécanismes biologiques objectifs et des marqueurs susceptibles d'expliquer la persistance prolongée des symptômes chez certains patients.

À cet égard, la thèse présente un intérêt certain, car elle associe l'évaluation clinique des troubles neurologiques à l'analyse de paramètres biochimiques liés au stress oxydatif et aux perturbations du métabolisme oxydatif. Cette approche interdisciplinaire constitue l'un des points forts de l'étude, puisqu'elle permet d'envisager les troubles neurologiques post-COVID non pas de manière isolée, mais dans le contexte de processus métaboliques et physiopathologiques plus larges.

Au cours de la préparation de sa thèse, Zeine Kulbayeva a démontré sa capacité à travailler de manière autonome avec la littérature scientifique, à formuler des questions de recherche, à analyser des données cliniques et de laboratoire, ainsi qu'à interpréter les résultats obtenus à la lumière des concepts actuels relatifs à la pathogenèse des troubles neurologiques post-infectieux. L'auteure a réalisé une évaluation complète des patients ayant présenté une COVID-19 à l'aide d'outils cliniques et psychométriques, et a également analysé plusieurs marqueurs biochimiques caractérisant le stress oxydatif et le déséquilibre redox.

Il est particulièrement important que ce travail ne se limite pas à une description des symptômes observés chez les patients après la COVID-19. L'étude cherche à établir un lien entre les manifestations cliniques et des modifications biochimiques objectives. Cette approche renforce la valeur scientifique de la thèse et constitue une base pour de futures recherches visant à préciser les mécanismes des troubles neurologiques post-COVID et l'utilisation éventuelle de biomarqueurs dans la pratique clinique.

À mon avis, les résultats obtenus présentent une importance à la fois scientifique et pratique. Ils peuvent contribuer à une meilleure compréhension du rôle du stress oxydatif dans le développement des conséquences neurologiques de la COVID-19, ainsi qu'à l'amélioration ultérieure des approches d'examen et de suivi

des patients présentant des troubles post-COVID. Les données présentées peuvent également servir de base à de futures études prospectives et translationnelles dans ce domaine.

Tout au long de la préparation de sa thèse, Zeine Kulbayeva s'est montrée comme une chercheuse responsable, motivée et autonome. Elle a démontré une attention rigoureuse à l'argumentation scientifique, une capacité à prendre en compte les recommandations reçues, ainsi qu'une volonté constante d'améliorer la qualité des documents présentés. Le travail a été réalisé à un bon niveau scientifique, et ses principales dispositions correspondent à l'objectif et aux tâches de recherche annoncés.

Je considère que la thèse de Zeine Kulbayeva, intitulée «Évaluation des changements cliniques et biochimiques chez les patients présentant des conséquences neurologiques de la COVID-19 », constitue une recherche scientifique indépendante achevée, présentant une actualité, une nouveauté scientifique et une importance pratique.

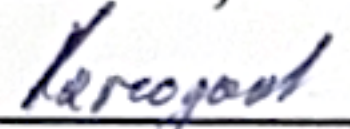
Sur la base de ce qui précède, j'estime que la thèse répond aux exigences applicables aux travaux présentés en vue de l'obtention du diplôme de docteur en philosophie (PhD), et que Zeine Kulbayeva mérite l'attribution du diplôme de docteur en philosophie (PhD) dans le programme d'études 8D10100 – Médecine.

Consultant scientifique étranger

Philippe Karoyan

Professeur, Laboratoire des Biomolécules

Sorbonne Université, France

Signature : 

Date : « 15 » 01 2026