ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу
Шаяхметовой Елены Валерьевны на тему «Диагностическое значение изменения метаболитов плазмы крови при острых цереброваскулярных заболеваниях», представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности «8D10100 - Медицина»

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
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).	Диссертационная работа выполнена в рамках грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан по научному проекту «Изучение эффективности использования биомаркеров сыворотки крови и транскраниальной допплерографии в ранней диагностике острых цереброваскулярных заболеваний» (индивидуальный регистрационный номер AP23490807, 2024-2026 гг.). Представленное исследование является составной частью данного проекта и направлено на решение одной из его ключевых задач - совершенствование подходов к ранней диагностике острых цереброваскулярных заболеваний на основе комплексной оценки клинико-лабораторных и метаболомных показателей. В связи с этим диссертационная работа в полной мере соответствует критерию выполнения исследования в рамках научного проекта, финансируемого за счет средств государственного бюджета Республики Казахстан.
2.	Важность для науки	Работа **вносит**/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность **хорошо раскрыта**/не раскрыта.	Представленная диссертация вносит существенный вклад в развитие клинической неврологии и лабораторной диагностики острых цереброваскулярных заболеваний. Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения точности ранней дифференциальной диагностики ишемического инсульта, геморрагического инсульта и транзиторной ишемической атаки в пределах терапевтического окна. В работе изучена патогенетически обоснованная таргетная панель из шести аминокислот в двух временных точках, определена их самостоятельная и дополнительная диагностическая ценность, а также разработаны клинико-метаболические модели. Наиболее значимым результатом является доказанное повышение диагностической эффективности при интеграции метаболомных показателей и создание комбинированной модели с AUC

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
			0,940. Научная и клиническая значимость работы раскрыты полно и убедительно.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: **1) высокий**; 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельности нет.	Уровень самостоятельности диссертанта оценивается как высокий. Автором сформулированы цель, гипотеза и задачи исследования, разработан дизайн исследования, самостоятельно выполнен анализ медицинской документации пациентов и сформированы электронные базы данных. Автор принимал непосредственное участие в проведении клинико-лабораторного этапа исследования, включавшего оценку аминокислотного профиля плазмы крови, а также в анализе и интерпретации полученных лабораторных и метаболомных данных. Лично автором выполнены подготовка данных к статистической обработке, статистический анализ и интерпретация результатов исследования. Автор также принимал непосредственное участие в анализе отечественной и зарубежной литературы, обобщении полученных результатов, подготовке и оформлении научных публикаций по теме диссертации. Совокупность выполненных автором этапов исследования свидетельствует о высоком уровне самостоятельности и соответствует требованиям, предъявляемым к завершенной научно-квалификационной работе.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: **1) обоснована;** 2) частично обоснована; 3) не обоснована.	Актуальность диссертационного исследования обоснована убедительно. Острые цереброваскулярные заболевания сохраняют высокую медико-социальную значимость вследствие значительного уровня смертности и инвалидизации, при этом эффективность лечения во многом определяется своевременностью и точностью диагностики в первые часы от дебюта заболевания. Автор обоснованно указывает на ограничения существующих клинических, лабораторных и нейровизуализационных методов в ультраннем периоде, особенно в условиях ограниченного терапевтического окна. В связи с этим поиск дополнительных биохимических маркеров, способных отражать ранние патофизиологические изменения и дополнять традиционные методы диагностики, представляет актуальную научную и практическую задачу. Выбранное направление исследования, основанное на изучении таргетного аминокислотного профиля плазмы крови и его интеграции с клинико-лабораторными показателями, соответствует современным тенденциям развития ранней и персонализированной диагностики острых цереброваскулярных заболеваний.

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: **1) отражает;** 2) частично отражает; 3) не отражает.	Содержание диссертации полностью соответствует заявленной теме. В обзоре литературы последовательно рассмотрены современные представления о патогенезе и диагностике острых цереброваскулярных заболеваний, а также возможности применения метаболомного анализа и патофизиологическая роль исследуемых аминокислот. В исследовательской части представлены результаты клинико-лабораторной и нейровизуализационной оценки пациентов, изучения аминокислотного профиля плазмы крови в динамике, определения диагностической значимости выявленных метаболических изменений и разработки клинико-лабораторных диагностических моделей. Таким образом, структура и содержание всех разделов диссертации последовательно раскрывают заявленную тему исследования.
		4.3 Цель и задачи соответствуют теме диссертации: **1) соответствуют;** 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют.	Цель и задачи исследования полностью соответствуют теме диссертации и логически конкретизируют ее основные направления. Поставленная цель предусматривает изучение таргетного аминокислотного профиля плазмы крови у пациентов с острыми цереброваскулярными заболеваниями, определение диагностической значимости выявленных метаболических изменений и разработку клинико-лабораторной модели ранней диагностики. Сформулированные задачи последовательно обеспечивают достижение цели: от комплексной оценки клинико-лабораторных и метаболомных показателей и анализа их динамики до определения диагностической информативности с использованием ROC-анализа и разработки интегрированной диагностической модели. Таким образом, цель и задачи полностью раскрывают содержание заявленной темы диссертационного исследования.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: **1) полностью взаимосвязаны;** 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует.	Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны и образуют единую последовательную структуру исследования. Теоретический анализ проблемы обосновывает выбор направления и исследуемых метаболических показателей, методологический раздел определяет дизайн и методы исследования, а результаты собственных исследований последовательно раскрывают клинико-лабораторные и метаболомные особенности острых цереброваскулярных заболеваний, динамику аминокислотного профиля, диагностическую значимость выявленных изменений и разработку интегрированных диагностических моделей. Полученные результаты непосредственно отражены в выводах и

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
			положениях, выносимых на защиту, что подтверждает внутреннюю логическую целостность диссертационной работы.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: **1) критический анализ есть;** 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов; 4) анализ отсутствует.	Автор проводит критический анализ полученных результатов в сопоставлении с современными литературными данными и существующими диагностическими подходами. Показана ограниченная самостоятельная диагностическая ценность отдельных метаболических маркеров и обоснована целесообразность их использования в составе комплексных клинико-лабораторных моделей. При этом автор учитывает ограничения метаболомного подхода, отмечая, что метаболические показатели не являются альтернативой традиционным клинико-инструментальным методам диагностики, а могут рассматриваться как источник дополнительной диагностической информации. Предложенные решения аргументированы результатами статистического анализа и сопоставлены с известными диагностическими подходами, что свидетельствует о наличии полноценного критического анализа.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? **1) полностью новые;** 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Научные результаты и положения диссертационного исследования обладают высокой степенью новизны. Впервые установлены форма-специфические особенности и временная динамика аминокислотного профиля плазмы крови у пациентов с ишемическим инсультом, геморрагическим инсультом и транзиторной ишемической атакой в раннем периоде заболевания при исследовании показателей в двух временных точках - через 3-4,5 часа и 12 часов от дебюта неврологической симптоматики. Определены наиболее информативные метаболические маркеры - фенилаланин, триптофан и аргинин - и показано влияние времени забора биоматериала на их диагностическую информативность. Впервые разработана и валидирована клинико-лабораторная модель ранней диагностики ишемического инсульта, основанная на интеграции клинических, стандартных лабораторных и метаболомных показателей, которая продемонстрировала высокую диагностическую эффективность: AUC = 0,940, чувствительность - 89,3%, специфичность - 89,7%. Полученные результаты формируют новые научные положения о диагностической значимости изменений аминокислотного профиля при

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
			острых цереброваскулярных заболеваниях.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? **1) полностью новые;** 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Выводы диссертации являются новыми и непосредственно основаны на результатах собственного исследования. Установлены форма-специфические особенности и временная динамика аминокислотного профиля при различных формах острых цереброваскулярных заболеваний. Выявлено, что увеличение Δаргинина ассоциируется с повышением вероятности ишемического инсульта (OR=2,29; p=0,017), тогда как увеличение Δвалина - с ее снижением (OR=0,91; p=0,037). Установлены взаимосвязи аминокислотного профиля с выраженностью неврологического дефицита по шкале NIHSS, наиболее выраженные для триптофана (r=-0,31; p<0,05), а также связь уровня триптофана с клиническим исходом заболевания. Показано, что включение метаболомных показателей в клинико-лабораторную модель статистически значимо повышает эффективность верификации ишемического инсульта относительно группы контроля: AUC увеличилась с 0,734 до 0,803 (p=0,007), а чувствительность - с 63,1% до 77,0%. Разработанная комбинированная клинико-лабораторная модель с интеграцией метаболических показателей продемонстрировала высокую диагностическую эффективность (AUC=0,94; 95% ДИ 0,91–0,97; чувствительность 89,3%; специфичность 89,7%). Полученные выводы отражают новые результаты диссертационного исследования и являются научно обоснованными.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: **1) полностью новые;** 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Разработанные в диссертационной работе решения являются новыми и научно обоснованными. Разработана и внутренне валидирована клинико-лабораторная модель ранней диагностики ишемического инсульта, основанная на интеграции клинических, стандартных лабораторных и метаболомных показателей и включающая NIHSS, СОЭ, валин и аргинин. Модель продемонстрировала высокую диагностическую эффективность: AUC=0,940, чувствительность - 89,3%, специфичность - 89,7%. Кроме того, разработана и валидирована методика одновременного таргетного определения глутаминовой кислоты, валина, лизина, фенилаланина, аргинина и триптофана в плазме крови методом ВЭЖХ-МС, на которую получено свидетельство о внесении сведений в Государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом. Представленные решения

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
			имеют самостоятельную научно-практическую значимость и являются обоснованными результатами диссертационного исследования.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы **основаны**/не основаны **на весомых с научной точки зрения доказательствах** либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (куалитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Все основные выводы основаны на достаточном фактическом материале и статистически обоснованных результатах. В исследование включено 297 участников: ИИ - 122, ГИ - 50, ТИА - 50, группа контроля - 75. Минимальный объем выборки предварительно рассчитан с мощностью 80%. Использованы клинические шкалы, КТ/МРТ, стандартизированный лабораторный комплекс и ВЭЖХ-МС. Применены непараметрические методы, корреляционный и логистический регрессионный анализ, ROC-анализ, тест DeLong, оценка мультиколлинеарности и внутренняя bootstrap-валидация. Выводы соответствуют представленным данным и не выходят за пределы полученных результатов.
7.	Основные положения, выносимые на защиту (необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности)	7.1 Доказано ли положение? **1) доказано;** 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано; 5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно. 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; **2) нет;** 3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно. 7.3 Является ли новым? **1) да;** 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно. 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; **3) широкий;** 4) в текущей формулировке проверить	Положение 1 - Установлено, что уже в первые 3-4,5 часа от дебюта ОЦВЗ концентрации валина (p=0,007), глутаминовой кислоты (p<0,001), фенилаланина (p=0,0009), аргинина (p=0,016) и триптофана (p=0,002) статистически значимо различаются между пациентами с ИИ, ГИ, ТИА и ГК, что свидетельствует о форма-специфическом характере раннего аминокислотного ответа. Через 12 часов межгрупповые различия сохраняются для валина (p=0,003), глутаминовой кислоты (p=0,0006), фенилаланина (p=0,043) и триптофана (p=0,005). 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 7.2 Является ли тривиальным? 2) нет; 7.3 Является ли новым? 1) да; 7.4 Уровень для применения: 3) широкий; 7.5 Доказано ли в статье? 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно. Положение 2 - Доказано, что динамика аминокислотного профиля в течение первых 12 часов после дебюта ОЦВЗ имеет форма-специфический характер: при ИИ отмечено снижение концентрации валина (p=0,008) и повышение уровней аргинина (p=0,00015) и триптофана (p=0,007); при ТИА - повышение концентраций валина (p=0,019), фенилаланина (p=0,001) и триптофана (p=0,0003); при ГИ статистически значимое изменение выявлено только для триптофана (p=0,010), тогда как концентрация глутаминовой кислоты оставалась стабильной во всех исследуемых группах

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
		уровень применения положения невозможно. 7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет; **3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.**	(p>0,05). 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 7.2 Является ли тривиальным? 2) нет; 7.3 Является ли новым? 1) да; 7.4 Уровень для применения: 3) широкий; 7.5 Доказано ли в статье? 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно. Положение 3 - Установлено, что включение метаболомных показателей в клинико-лабораторную модель статистически значимо повышает диагностическую эффективность верификации ИИ относительно ГК, увеличивая площадь под ROC-кривой с 0,734 до 0,803 (ΔAUC=0,072; 95% ДИ 0,019-0,125; p=0,007), а чувствительность - с 63,1% до 77,0% при сохранении сопоставимой специфичности. 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 7.2 Является ли тривиальным? 2) нет; 7.3 Является ли новым? 1) да; 7.4 Уровень для применения: 3) широкий; 7.5 Доказано ли в статье? 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно. Положение 4 - Разработанная и валидированная клинико-лабораторная модель ранней диагностики ИИ, основанная на интеграции клинических, стандартных лабораторных и метаболомных показателей, обладает высокой диагностической точностью при дифференциальной диагностике ИИ (AUC = 0,940; чувствительность - 89,3%; специфичность - 89,7%) и позволяет количественно оценивать вероятность заболевания. 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 7.2 Является ли тривиальным? 2) нет; 7.3 Является ли новым? 1) да; 7.4 Уровень для применения: 3) широкий; 7.5 Доказано ли в статье? 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно. Следует отметить, что на дату подготовки настоящего отзыва статья, содержащая результаты, соответствующие положениям 1–3 диссертационного исследования, принята к публикации в журнале Frontiers in Neurology (DOI: 10.3389/fneur.2026.1876777), однако на момент подготовки отзыва публикационный процесс еще не завершен. В связи с

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
			отсутствием опубликованной версии статьи на дату подготовки отзыва подтверждение положений 1–3 в опубликованной статье не представляется возможным. Положение 4 в указанной статье не представлено в полном объеме.
8.	Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана: **1) да;** 2) нет.	Выбор методологии обоснован, методология исследования подробно описана. Исследование выполнено как проспективное клинико-лабораторное неинтервенционное исследование типа «случай-контроль». Определены критерии включения и исключения, обоснован и рассчитан объем выборки, подробно описаны формирование исследуемых групп, порядок верификации окончательного диагноза в течение первых 24 часов и две временные точки забора крови - через 3-4,5 часа и 12 часов от дебюта неврологической симптоматики. Представлены методы клинического, лабораторного и метаболомного исследования, включая определение аминокислот методом ВЭЖХ-МС, а также методы статистической обработки данных. Протокол исследования одобрен этическим комитетом, от всех участников или их законных представителей получено информированное согласие.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: **1) да;** 2) нет.	Использованы современные методы исследования: стандартизированное клиническое обследование с применением шкал NIHSS, ШКГ и MMSE, КТ/МРТ, рутинные лабораторные исследования, а также количественное определение аминокислот методом ВЭЖХ-МС на системе Agilent 1260 Infinity с масс-спектрометрическим детектором Agilent 6130B. Статистическая обработка данных проведена с использованием программ Statistica, jamovi и R и включала непараметрические методы анализа, корреляционный анализ, ROC-анализ, многофакторную логистическую регрессию, тест DeLong и bootstrap-валидацию разработанной диагностической модели.
		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):	Теоретические выводы и выявленные закономерности подтверждены собственным клинико-лабораторным исследованием. Межгрупповые и динамические изменения метаболитов, их корреляции с NIHSS и связь с исходами подтверждены статистически; диагностические модели характеризуются представленными AUC, чувствительностью, специфичностью и доверительными интервалами.

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
		1) да; 2) нет.	
		8.4 Важные утверждения **подтверждены**/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Основные утверждения диссертации подкреплены ссылками на актуальную отечественную и зарубежную литературу, включая международные рекомендации, систематические исследования по эпидемиологии инсульта и современные работы по метаболомике и патогенезу острых цереброваскулярных заболеваний.
		8.5 Использованные источники литературы **достаточны**/не достаточны для литературного обзора.	Список литературы включает 180 источников и является достаточным для раскрытия теоретических аспектов работы, обоснования выбора исследуемых метаболитов и сопоставления собственных результатов с данными других авторов.
9.	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: **1) да;** 2) нет.	Диссертация имеет теоретическое значение. Полученные результаты расширяют представления о фазном и форма-специфическом характере изменений аминокислотного профиля в ультрараннем периоде острых цереброваскулярных заболеваний, а также о взаимосвязи отдельных метаболитов с выраженностью неврологического дефицита, клиническими исходами и патофизиологическими механизмами цереброваскулярного повреждения.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: **1) да;** 2) нет.	Диссертация имеет практическое значение. Полученные результаты могут использоваться как дополнительный инструмент ранней дифференциальной диагностики острых цереброваскулярных заболеваний и количественной оценки вероятности ишемического инсульта. Практическая применимость результатов подтверждается их внедрением в образовательный процесс НАО «Карагандинский медицинский университет», а также в клиническую практику ТОО «Городской центр первичной медико-санитарной помощи» и КГП на ПХВ «Больница города Сарани». Автор обоснованно указывает на необходимость дальнейшей внешней валидации разработанной диагностической модели.
		9.3 Предложения для практики являются новыми: **1) полностью новые;** 2) частично новые (новыми являются 25-75%);	Предложения для практики являются полностью новыми. Разработаны клинико-метаболический подход к ранней диагностике острых цереброваскулярных заболеваний и методика одновременного таргетного определения шести аминокислот плазмы крови методом ВЭЖХ-МС. Новизна практических разработок подтверждается свидетельствами о

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	внесении сведений в Государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 70181 от 15.04.2026 и № 74099 от 05.06.2026.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: **1) высокое;** 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма оценивается как высокое. Диссертация имеет логичную и последовательную структуру; материал изложен в соответствии с основными разделами научной работы: обзор литературы, материалы и методы, результаты исследования, обсуждение, заключение и выводы. Табличный и иллюстративный материал информативен и соответствует содержанию работы, статистические результаты представлены с указанием необходимых показателей. Научная терминология используется корректно и последовательно.
11.	Замечания к диссертации	**Принципиальных замечаний, способных повлиять на достоверность полученных результатов и общую научную ценность диссертационной работы, не выявлено.** Вместе с тем в ходе рецензирования возникли отдельные дискуссионные вопросы: 1. Как автор оценивает необходимость внешней валидации разработанной клинико-метаболической модели на независимой выборке перед ее возможным широким внедрением в клиническую практику? 2. Чем можно объяснить неодинаковый диагностический вклад метаболических показателей при различных вариантах дифференциальной диагностики ОЦВЗ, в частности отсутствие статистически значимого увеличения AUC при дифференциации ИИ и ТИА после включения фенилаланина? 3. Каким образом автор видит перспективы практического применения ВЭЖХ-МС в условиях экстренной медицинской помощи с учетом доступности оборудования и временных затрат метода? Указанные вопросы носят дискуссионный характер и не снижают общей научной и практической значимости выполненного исследования.	
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи)		По теме диссертационного исследования опубликованы 2 научные статьи: одна - в научном издании, рекомендованном Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, и одна - в международном рецензируемом журнале, индексируемом в базе Scopus (Q2, 91-й процентиль). Публикации соответствуют тематике диссертационной работы и отражают отдельные клинические и патофизиологические аспекты острых цереброваскулярных заболеваний. Научный уровень опубликованных работ оценивается как высокий. Дополнительно статья «Disruption of amino acid metabolism in acute cerebrovascular diseases: diagnostic and pathobiochemical perspectives», содержащая основные результаты метаболомной части диссертационного исследования, принята к публикации в журнале Frontiers

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
			in Neurology, индексируемом в Scopus, Q2 (DOI: 10.3389/fneur.2026.1876777). По результатам исследования также получены 3 свидетельства о внесении сведений в Государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом.
13.	**Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)**	**Рецензируемая диссертация Шаяхметовой Елены Валерьевны на тему «Диагностическое значение изменения метаболитов плазмы крови при острых цереброваскулярных заболеваниях», представленная на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «8D10100 - Медицина», является самостоятельной, завершенной научно-квалификационной работой, содержащей новые научные результаты, имеющие теоретическое и практическое значение. По актуальности, научной новизне, методологической обоснованности, достоверности результатов, уровню публикаций и практической значимости диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD). На основании проведенного рецензирования рекомендую присудить Шаяхметовой Елене Валерьевне степень доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D10100 «Медицина».**	

Официальный рецензент:
PhD, директор Института непрерывного
профессионального образования,
НАО «Медицинский университет Астана»,
г. Астана, Республика Казахстан

Касенова А.С.

«АСТАНА МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ»
АЗАМАТТАРДЫҢ ҚОЛДАРЫН РАСТАЙМЫН
АДАМИ РЕСУРСТАРДЫ ДАМЫТУ
ДЕПАРТАМЕНТІНІҢ ДИРЕКТОРЫ