

## РЕЦЕНЗІЯ

завідувача кафедри патологічної анатомії закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету, доктора медичних наук, професора **Давиденка Ігоря Святославовича** на дисертаційну роботу здобувачки кафедри судової медицини та медичного правознавства **Саркісової Юлі Володимирівни** на тему: «Діагностика давності настання смерті методами багатомірної поляризаційної та автофлуоресцентної мікроскопії скловидного тіла людини», представлену до захисту у спеціалізовану вчену раду ДФ 76.600.056, що створена згідно із наказом в.о. ректора закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету №06/Д від 07.02.2023 р. на підставі рішення Вченої ради БДМУ № 8 від 22.12.2022 року з правом прийняття до розгляду і проведення разового захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина»

### **1. Актуальність обраної теми дисертації.**

Визначення давності настання смерті (ДНС) має велике значення для встановлення обставин смерті, підтвердження чи спростування причетності підозрюваних осіб. Ще більш актуальною ця інформація розслідуванні кримінальних справ. В практичній діяльності судово-медичні експерти визначають ДНС за різними показниками при дослідженні різних тканин і органів трупа за допомогою багатьох методів дослідження. Проте діагностика ДНС в більшості випадків проводилося переважно органолептично з вивченням посмертних процесів, ступеня розвитку ранніх і пізніх трупних змін. Вони дуже інформативні і мають велике криміналістичне значення, але в деяких випадках не дозволяють достовірно відповісти на поставлені перед експертом запитання через широкий діапазон змінних.

На сучасному етапі розвитку науки все більше біофізичних методів застосовується для оцінки біологічних тканини та рідин організму людини, зокрема доведено ефективність лазерно-оптичних методів для дослідження їх структурних змін. (Ushenko O.G. et al., 2018; Vachynskiy V.T. et al., 2016). Так, на прикладі тканин мозку, м'язів, паренхіматозних органів, а також при вивченні таких рідин організму як кров та ліквор встановлено, що часова динаміка змін морфологічної структури біологічних тканин і рідин у посмертному періоді супроводжується динамічними закономірними змінами структури їх поляризаційних зображень, що є основою для визначення ДНС.

Моніторинг біохімічних змін скловидного тіла (СТ) вже успішно використовується для діагностики ДНС, тому доцільно спробувати дослідити

його структурні зміни поляризаційними методами. Адже СТ ока людини є ізольованою структурою, що рівномірно на тривалому проміжку часу піддається посмертним змінам. Саме СТ, як приклад частково деполаризуючої тканини організму людини може забезпечити об'єктивний біофізичний моніторинг зміни його полікристалічної структури зі зростанням ДНС.

Отже, вищезазначені аргументи підтверджують значну актуальність обраної теми дисертаційного дослідження Саркісової Ю.В., визначають її доцільність та вагомість з точки зору як наукового, так і практичного значення.

## **2. Зв'язок теми дисертації з державними чи галузевими науковими програмами.**

Дисертаційна робота Саркісової Ю.В. виконана на високому науковому рівні, адже дисертантом здійснено цілісний огляд сучасних літературних джерел за тематикою роботи, чітко сформовані мета та завдання роботи, розроблена методологія, що включає комплекс сучасних біофізичних методів дослідження, проведено експериментальні дослідження та коректний аналіз отриманих результатів.

Дисертація написана відповідно до плану наукових досліджень Буковинського державного медичного університету і є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри судової медицини та медичного правознавства “Експертна діагностика змін біологічних тканин та середовищ людини за морфологічними та лабораторними показниками у вирішенні актуальних питань судово-медичної науки та практики” (№ державної реєстрації 0118u001191). Автор є співвиконавцем науково-дослідної роботи.

## **3. Оцінка наукового рівня дисертації і публікацій здобувача.**

Дисертація побудована відповідно до сучасних вимог щодо оформлення дисертацій, затверджених Наказом МОН України № 40 від 12.01.2017 року та «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44 на високому науковому рівні.

За результатами дисертаційного дослідження опубліковані 43 наукових праці, зокрема 23 статті, 9 з них у виданнях, проіндексованих у базах даних Scopus і Web of Science, 2 в закордонних виданнях, 11 у періодичних виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, 13 тез, опублікованих у збірниках матеріалів наукових конференцій, конгресів, 7 патентів України на корисну модель.

Науковий рівень даної дисертаційної роботи та підтверджуючих її публікацій відповідає високим критеріям ступеня доктора філософії.

#### **4. Новизна представлених теоретичних та/або експериментальних результатів проведених здобувачем досліджень**

Здобувачем отримано низку нових наукових даних, зокрема, вперше для точного визначення ДНС на довготривалому часовому проміжку використаний комплекс методів багатомірної поляризаційної та автофлуоресцентної мікроскопії полікристалічної структури шарів СТ. Також доповнено наукові дані про зміну біохімічної та полікристалічної структури СТ людини у посмертному періоді. Варто відзначити, що уперше методом диференційного Мюллер-матричного картографування розподілів параметрів полікристалічної структури шарів СТ розроблені принципи мікроскопічної поляризаційної томографії й одержані часові залежності величини статистичних моментів 1-4-го порядків і амплітуд вейвлет-коефіцієнтів мап посмертних змін лінійного та циркулярного двопроменезаломлення білкової фракції та сіток колагенових фібрил СТ. Дана методика дослідження забезпечила визначення ДНС з точністю 20-25 хв протягом 24 год, а масштабно-селективний аналіз розподілів величини амплітуд вейвлет-коефіцієнтів мап двопроменезаломлення покращив точність томографічного методу до 15 хв і розширив часовий інтервал до 36 год. Окрім того, уперше для точного визначення ДНС на довготривалих часових проміжках розроблений метод спектрально-селективної флуоресцентної мікроскопії розподілів інтенсивності лазерно-індукованої автофлуоресценції аморфної та білкової складових шарів СТ. Важливим є те, що вперше встановлена сукупність судово-медичних критеріїв визначення ДНС шляхом моніторингу часових змін величини набору статистичних моментів 1-4-го порядків, що характеризують розподіли величини інтенсивності автофлуоресценції шарів СТ в різних спектральних ділянках (“синя” – 415 мкм, “зелено-жовта” – 550 мкм). На завершення, вперше визначено, що найчутливішою до посмертних змін полікристалічної структури шарів СТ є часова динаміка зміни величини статистичних моментів 3-4-го порядків, що характеризують координатні розподіли інтенсивності лазерно-індукованої флуоресценції полікристалічної фракції. На основі цього вперше досягнута точність визначення ДНС величиною 15 хв на часовому інтервалі 36 год після настання смерті.

## **5. Ступінь обґрунтованості положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації.**

Дисертаційна робота Саркісової Ю.В. «Діагностика давності настання смерті методами багатомірної поляризаційної та автофлуоресцентної мікроскопії скловидного тіла людини» оформлена згідно загальноприйнятої схеми і складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, 5 розділів власних досліджень, узагальнення й аналізу результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, додатків. Робота викладена українською мовою на 226 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 33 таблицями, 59 рисунками. Список використаної літератури містить 222 джерела, зокрема 36 – кирилицею, 186 – латиницею.

У вступі автор обґрунтувала актуальність дослідження спираючись на літературні дані за останні роки, вказала на зв'язок роботи з науково дослідною темою, сформулювала мету та завдання дослідження. Дисертант чітко визначила об'єкт та предмет дослідження, після чого лаконічно та зрозуміло вказала методи дослідження. Також у вступі вказано на наукову новизну та практичне значення одержаних результатів дослідження, представлено інформацію щодо апробації та результатів публікації за темою дисертації.

У першому розділі «Огляд літератури», який не перевершує 20 % основного тексту, здобувач грамотно узагальнює і всебічно аналізує сучасний стан повноти висвітлення досліджуваної проблеми, обґрунтовує необхідність виконання даної роботи. Структурно огляд складається з трьох підрозділів.

Другий розділ дисертації (18 стор.) присвячений опису матеріалу та методам дослідження. Здобувачем описано послідовність проведення досліджень та використані матеріали і методи лазерних поляриметричних досліджень, здійснено детальна їх характеристика, приведені методи кількісного статистичного аналізу. Дослідження проведено з використанням повіреної апаратури, що підтверджує достовірність отриманих результатів.

Розділ 3 дисертаційної роботи (5 стор.) присвячений ефективності методу визначення кількості  $K^+$  і  $Na^+$  СТ ока людини у встановленні об'єктивних критеріїв ДНС. Отримані результати корелюють із даними робіт світових науковців, присвячених даній тематиці.

Розділ 4 (23 стор.) присвячений аналізу результатів дослідження часової динаміки посмертних змін шарів СТ шляхом визначення величини статистичних моментів 1-4-го порядків, що характеризують розподіли величини фазового Мюллер матричного інваріанту в різні проміжки ДНС із застосуванням масштабного-селективного вейвлет-аналізу координатних розподілів величин цих значень. Визначено інтервали та

точність встановлення ДНС методами азимутально-інваріантної поляризаційної мікроскопії.

У розділі 5 (21 стор.) висвітлено результати диференційної Мюллер-матричної мікроскопії препаратів СТ, досягнутий стабільний рівень точності (50 хв) визначення ДНС протягом 24 год. Додатковий масштабно-селективний вейвлет-аналіз фазових поляризаційних мікроскопічних зображень і Мюллер-матричних мап шарів СТ вперше забезпечив покращення точності (45 хв) встановлення ДНС впродовж 36 год.

Розділ 6 (22 стор.) – містить результати дослідження діагностичних можливостей методу поляризаційної мікроскопічної томографії полікристалічної та білкової складових препаратів СТ для визначення інтервалу та точності встановлення ДНС. Автором встановлено діапазон чутливості 24 год та точність визначення 20-25 хв. Шляхом застосування вейвлет-аналізу розподілів величини лінійного та циркулярного двопротенезаломлення шарів СТ людини було розширено діапазон чутливості встановлення ДНС до 36 год та підвищено точність до 15-20 хв.

Сьомий розділ (17 стор) описано результати використання методики лазерно-індукованої автофлуоресцентної мікроскопії препаратів СТ у часовому моніторингу посмертних змін різних біохімічних молекулярних комплексів ендогенних флуорофорів з метою визначення ДНС у різних спектральних діапазонах оптичного випромінювання.

В розділі аналіз та узагальнення результатів дослідження автор висвітлює результати порівняння можливостей традиційних, поляризаційних та аутофлуоресцентних методів дослідження у визначенні ДНС. Розділ завершується висновками, які вичерпно узагальнюють отримані дані. Практичні рекомендації сформульовані чітко та послідовно.

Отож, беручи до уваги вищезазначені положення, можна стверджувати, що дисертаційна робота виконана на достатньо високому рівні, є актуальною, своєчасною, а сформульовані в ній висновки є аргументованими та підтвердженими результатами проведеного аналізу.

## **6. Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності.**

Поставлені в дисертації наукові завдання реалізовані здобувачкою на високому науково-методичному рівні повністю, з опануванням методології наукової діяльності і зазначенням ступеня самостійності виконання роботи: дисертантка самостійно поставила мету і завдання дослідження, здійснила інформаційно-патентний пошук, проаналізувала наукову літературу, провела експериментальне дослідження, статистично опрацювала отримані

результати, проаналізувала, узагальнила і оформила отримані дані у вигляді дисертації та опублікувала результати. Здобувачкою проведено апробацію результатів дисертації на міжнародних науково-практичних конференціях та конгресах.

На основі вищевикладеного вважаю, що Саркісова Ю.В. набула необхідних теоретичних знань, умінь, навичок, загальних та спеціальних компетентностей, оволоділа методикою наукової діяльності в об'ємі достатньому для ступеня доктора філософії і є самостійним дослідником.

## **7. Теоретичне та практичне значення результатів дослідження.**

Теоретичне значення дисертаційної роботи Саркісової Ю.В. «Діагностика давності настання смерті методами багатомірної поляризаційної та автофлуоресцентної мікроскопії скловидного тіла людини» полягає у суттєвому доповненні наукових даних, оскільки отримані результати поглиблюють сучасний рівень знань, уявлень про механізми танатогенезу та підходи до визначення ДНС.

Також, слід зауважити, що результати роботи мають вагоме практичне використання та практичні рекомендації, розроблені автором, впроваджені в діяльність Чернівецького, Івано-Франківського, Кіровоградського, Житомирського обласних бюро судово-медичної експертизи.

Основні положення дисертації також впроваджені у навчальний процес кафедр судової медицини та права Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; судової медицини та медичного права Івано-Франківського національного медичного університету; судової медицини та медичного права Національного медичного університету імені О.О. Богомольця; патологічної анатомії з секційним курсом та судовою медициною Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського; судової медицини та медичного правознавства Буковинського державного медичного університету, що підтверджено відповідними актами впровадження.

## **8. Відсутність/наявність порушення академічної доброчесності в дисертаційній роботі.**

Комісія Буковинського державного медичного університету провела первинну експертизу на наявність плагіату в дисертаційній роботі Саркісової Ю.В. «Діагностика давності настання смерті методами багатомірної поляризаційної та автофлуоресцентної мікроскопії скловидного тіла людини» за допомогою програмного забезпечення «Unicheck». Перевірка засвідчила оригінальність текстових даних у поданій роботі (94,2%), що дозволяє

стверджувати відсутність порушень академічної доброчесності в дисертаційній роботі в контексті літературних посилань щодо інших публікацій та інтернетресурсів. Подані до захисту наукові досягнення є власним напрацюванням аспіранта, текст дисертації є оригінальним.

#### **9. Зауваження щодо оформлення та змісту дисертації, запитання до здобувача.**

Робота написана орфографічно грамотно, державною мовою, з дотриманням наукового стилю, за структурою та оформленням відповідає вимогам Наказом МОН України № 40 від 12.01.2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації». Під час аналізу змісту роботи та вивчення матеріалів дисертації у порядку наукової дискусії з'явилися неprincipові зауваження стилістичного, орфографічного та технічного характеру. Однак дані зауваження ніяк не зменшують наукову цінність виконаної роботи, а сама дисертація є самостійним завершеним науковим дослідженням, яке в цілому можна оцінити позитивно. Принципових недоліків щодо структури, змісту, новизни наукових положень та висновків дисертації немає.

Після аналізу дисертаційної роботи залишилися деякі дискусійні питання, на які хотілося б отримати відповідь:

1. Чому автофлуоресцентні дослідження Вами проводилися в різних спектральних діапазонах?
2. Для чого Ви обрали Мюллер матричну поляризаційну томографію як метод дослідження серед інших методик лазерної поляриметрії?

#### **10. Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам, які висуваються до наукового ступеня доктора філософії.**

Дисертаційна робота Саркісової Юлії Володимирівни «Діагностика давності настання смерті методами багатомірної поляризаційної та автофлуоресцентної мікроскопії скловидного тіла людини» подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я», за спеціальністю 222 «Медицина» є завершеною, самостійною кваліфікованою науковою працею, що містить новітні наукові положення, обґрунтовані отриманими результатами, має суттєву наукову новизну, теоретичне та практичне значення, широко оприлюднена в публікаціях та відповідає усім вимогам щодо робіт такого кваліфікаційного рівня.

За своєю актуальністю, науковою новизною, обсягом виконаних досліджень, науково-методичним рівнем, теоретичним та практичним значенням, ступенем обґрунтованості та достовірності наукових положень, повнотою опублікованих результатів дисертації, оформленням а також оригінальністю текстових даних (відсутністю порушення академічної

доброчесності) дисертаційна робота відповідає всім вимогам до оформлення дисертації, затверджених наказом МОН України № 40 від 12.01.2017 року та постанові Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року №44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а її автор – Саркісова Юлія Володимирівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина».

**Рецензент :**

завідувач кафедри патологічної анатомії  
Буковинського державного  
медичного університету  
доктор медичних наук, професор

Ігор ДАВИДЕНКО

Підпис Давиденко І  
засвідчую:  
Начальник відділу кадрів  
Буковинського державного медичного університету



*Ірина Степанівна*