

## **ВИСНОВОК**

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення  
**результатів дисертації Бурдея Артема Вячеславовича**  
на тему: «Діагностична значимість делеційного поліморфізму генів  
Глутатіон-S-Грансферази (GSTM1 і GSTT1) у розвитку та прогресуванні  
первинної відкритокутової глаукоми»  
**на здобуття наукового ступеня доктора філософії**  
в галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю  
222 Медицина (спеціалізація «Офтальмологія» 14.01.18)

### **1. Виконання освітньо-наукової програми.**

Здобувачем Бурдеєм Артемом Вячеславовичем повністю виконано індивідуальний навчальний план відповідно до освітньо-наукової програми аспірантури НМАПО імені П. Л. Шупика, що повністю відповідає Національній рамці кваліфікацій та вимог Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затверженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261.

Аспірант Бурдей Артем Вячеславович здобув глибинні знання зі спеціальності 222 Медицина (спеціалізація «Офтальмологія» 14.01.18); оволодів загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору; набув універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності; здобув мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності.

### **2. Виконання індивідуального плану наукової роботи (наукова складова освітньо-наукової програми).**

Індивідуальний план наукової роботи аспіранта Бурдея Артема Вячеславовича був затверджений рішенням вченої ради НМАПО імені П. Л. Шупика 18.01.2017 року (протокол №1). Науковий керівник доктор медичних наук, професор Риков Сергій Олександрович, завідувач кафедри офтальмології НМАПО імені П. Л. Шупика. Термін виконання роботи: 2016-2020 роки.

Всі розділи індивідуального плану наукової роботи аспіранта Бурдея Артема Вячеславовича виконані своєчасно в установлені терміни, що підтверджено результатами піврічної проміжної, підсумкової (річної) та заключної атестації.

Дослідження (клінічні, лабораторні, експериментальні) проведені своєчасно і в повному обсязі із застосуванням сучасних та інформативних методів.

### **3. Актуальність дисертації.**

Актуальність теми полягає в підвищенні якості діагностики та прогнозування розвитку і прогресування хворих на первинну відкритокутову глаукому (ПВКГ). Не дивлячись на значні досягнення сучасної науки, як правило, традиційні уявлення про патогенез первинної відкритокутової глаукоми не завжди дозволяють ефективно боротися з цим безперервно прогресуючим захворюванням. Рання діагностика та ефективна профілактика є єдиними ефективними методами запобігання виникнення сліпоти при ПВКГ. Нажаль тільки в 50-53% випадків лікар-офтальмолог своєчасно діагностує у пацієнта ПВКГ, тай то – лише за умов тривалого спостереження пацієнта, наприклад у випадку супутніх захворювань очей чи профілактичних оглядів, коли цей показник помітно знижується. З іншої сторони, наявність супутнього очного захворювання значно ускладнює як успішну діагностику, так і виявлення стадії ПВКГ, внаслідок обмеженої можливості обстеження стану зорового нерву.

У зв'язку з цим розробка і впровадження нових методів ранньої доклінічної діагностики первинної відкритокутової глаукоми, більш фізіологічних, які дозволять створити математичні моделі прогнозування розвитку, перебігу та прогресування цього захворювання і не мають побічних ефектів, доцільні та необхідні. В той же час, системний підхід і розробка математичних моделей прогнозування розвитку та прогресування первинної відкритокутової глаукоми з урахуванням генетичних поліморфізмів, факторів ризику та визначенням індивідуальних ризиків дозволять зrozуміти механізми розвитку цього захворювання, поліпшити його діагностику, розвинути нові, більш перспективні методи терапевтичного і хірургічного лікування.

На підставі визначеної актуальності було сформульовано мету, завдання та методи дослідження.

### **4. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційне дослідження аспіранта Бурдея Артема Вячеславовича на тему «Діагностична значимість делеційного поліморфізму генів Глутатіон-S-Трансферази (GSTM1 і GSTT1) у розвитку та прогресуванні первинної відкритокутової глаукоми» виконано в межах НДР кафедри офтальмології «Клінічне та експериментальне обґрунтування діагностики, лікування та профілактики рефракційних, дистрофічних, травматичних і запальних захворювань органа зору» (№ держ. реєстрації 0116U002821), термін виконання 2016 – 2020 роки, та його власне дослідження стало фрагментом даної науково-дослідної роботи.

### **5. Наукові положення, розроблені особисто здобувачем, та їх новизна.**

Аспірантом Бурдеєм Артемом Вячеславовичем вперше в Україні у хворих, які постійно проживають в Україні, виявлено асоціацію мутантного гомозиготного генотипу Val/Val поліморфізму Ile105Val гена GSTP1 з розвитком ПВКГ як за загальною ( $p=0,03$ ), так і за рецисивною ( $p=0,01$ ) моделями, що при стратифікації за стадією глаукоми зберігалося для III та IV стадій. Мутантна алель Val мала асоціацію з розвитком ПВКГ ( $p=0,01$ ), що при стратифікації за стадією глаукоми зберігалося для II та III стадій.

Характер асоціації мав гендерні розбіжності: у жінок-носійок алелі Val шанси розвитку ПВКГ були збільшені у 1,65 рази при порівнянні з жінками контрольної групи ( $p=0,04$ ).

Вперше у хворих, які постійно проживають в Україні, асоціацію «нульової» алелі гена GSTT1-null з ПВКГ ( $p=0,03$ ), для «нульової» алелі гена GSTM1-null така асоціація не встановлена. Обидві «нульові» алелі (GSTM1-null або GSTT1-null) збільшували ризик розвитку IV стадії ПВКГ ( $p<0,05$ ). Закономірністю розвитку ПВКГ було збільшення частоти подвійного «нульового» генотипу (GSTM1-null\*GSTT1-null), особливо, у хворих з III та IV стадіями ( $p<0,05$ ). Подвійний «нульовий» генотип (GSTM1-null\*GSTT1-null) збільшував ризик розвитку ПВКГ у сім разів ( $p=0,0E-01$ ).

Вперше у хворих, які постійно проживають в Україні, виявлені вірогідні відмінності частот комбінацій генотипів GSTP1, GSTM1 та GSTT1 у хворих на ПВКГ у порівнянні з контролем ( $p=0,00E-01$ ). Генотип GSTP1(Val/Val)\*GSTM1-null\*GSTT1+ збільшував ризик розвитку I стадії у 15 разів. Генотип GSTP1Ile/Ile\*GSTM1-null\*GSTT1-null збільшував ризик розвитку II стадії у 5,1 рази, III стадії – у 6,6 рази та IV стадії – у 13 разів. Розподіл сполучень всіх трьох генотипів мав достеменний вплив на тривалість захворювання, стадію, ранг та величину ВОТ (для всіх показників  $p<0,05$ ).

Аспірантом Бурдеєм Артемом Вячеславовичем доповнені наукові знання про клінічний перебіг ПВКГ: встановлено, що зростання тривалості захворювання відповідно до стадій ПВКГ склало від 0 до чотирьох років ( $H=10869$ ;  $p=0,00E-01$ ). Розроблені показники швидкості розвитку ( $ШР_{ПВКГ}$ ) за стадіями (стадія/рік життя) та швидкості прогресування ( $ШП_{ПВКГ}$ ) (стадія/рік хвороби) прогресивно збільшувалися за стадіями глаукоми ( $p<0,05$ ).  $ШП_{ПВКГ}$  мав значущий вплив на стадію ПВКГ ( $F=21,1$ ;  $p=2,16E-11$ ).

Аспірантом Бурдеєм Артемом Вячеславовичем особисто вперше розроблено та обґрунтовано значення визначення у прогнозуванні швидкості розвитку та прогресування ПВКГ: «*GSTT1*» > «*GSTP1*» > «*GSTM1*». Обґрунтована необхідність застосування визначення генотипів ризику на етапі, коли у пацієнта відсутні початкові ознаки захворювання (при проведенні профілактичних оглядів, виявленні спадкової схильності тощо).

**6. Нові науково обґрунтовані теоретичні та / або експериментальні результати проведених здобувачем досліджень, що мають істотне значення для певної галузі знань та підтверджуються документами, які засвідчують проведення таких досліджень.**

Аспірантом Бурдеєм Артемом Вячеславовичем особисто розроблено та впроваджено в практику для розробки індивідуального прогнозу оцінка наявності у носіїв мутантного генотипу Val/Val поліморфізму Ile105Val гена *GSTP1* (підвищений у 2,7 рази) та мутантної алелі Val (у 1,7 рази). Встановлено, що наявність алелі *GSTT1-null* збільшує ризик розвитку ПВКГ (у 1,75 рази), а наявність «нульових» алелей (*GSTM1-null* або *GSTT1-null*) збільшує ризик розвитку IV стадії ПВКГ (відповідно, у 2,0 та у 2,7 рази).

Подвійний «нульовий» генотип (*GSTM1-null\*GSTT1-null*) у 7,2 рази збільшує ризик розвитку ПВКГ, а розвиток IV стадії – у 4,9 рази у порівнянні з I стадією та у 2,8 рази у порівнянні з II стадією. Генотипом ризику розвитку

I стадії ПВКГ є *GSTP1(Val/Val)\*GSTM1-null\*GSTT1+*, наявність якого збільшує ризик у 15 разів. Генотип *GSTP1Ile/Ile\*GSTM1-null\*GSTT1-null* пов'язаний з прогресією ПВКГ: для носіїв цього генотипу ризик розвитку ПВКГ II стадії був у 5,1 рази, III стадії – у 6,6 рази та IV стадії – у 13 разів більшим у порівнянні з контролем.

Аспірантом Бурдеєм Артемом Вячеславовичем вперше розроблена оригінальна модель прогнозування віку пацієнта (з урахуванням генотипу і статі), в якому слід очікувати розвиток I стадії ПВКГ та швидкості прогресування, якщо глаукома вже є (тобто через скільки років розів'ється певна стадія ПВКГ, або, навпаки, – яка стадія ПВКГ буде через певний період часу). Розрахована таблиця відповідності для всіх можливих варіантів генотипу віку розвитку ПВКГ.

Модель прогнозування розвитку та швидкості прогресування ПВКГ впроваджена в практичну роботу ТОВ «Британський офтальмологічний центр» (м. Київ).

Результати вивчення патогенезу первинної відкритокутової глаукоми включено в програму лекцій, семінарських та практичних занять на кафедрах офтальмології: Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, ДУ «Дніпропетровської державної медичної академії МОЗ України», Одеського національного медичного університету, Української медичної стоматологічної академії та ФПДО Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького МОЗ України.

Аспірантом Бурдеєм Артемом Вячеславовичем отримано 7 активів впровадження.

## **7. Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.**

Усі положення, висновки, рекомендації, що містяться у дисертації, науково обґрунтовані, достовірні, логічно витікають із результатів досліджень. Робота виконана на сучасному науково-методичному рівні із застосуванням принципів доказової медицини. Методики, що використані автором в дослідженнях сучасні. Достатня для статистичної обробки кількість досліджень і клінічних спостережень дозволяють вважати отримані результати достовірними. Наукові положення, висновки, рекомендації, які сформульовані у дисертації, одержані на достатньому фактичному матеріалі. Методи статистичного аналізу, які було використано в роботі адекватні.

Для всіх хворих була створена база даних, в яку після проведення клінічних, біохімічних та генетичних досліджень вносилась вся інформація. Дані, що містилися в базі, були підставою, як для практичної роботи, так і для науково-дослідницької діяльності. Автор самостійно обробляв текстову інформацію за допомогою пакету «Microsoft Office Word 2010». Статистична обробка результатів досліджень проводилася на персональному комп’ютері з використанням пакету прикладних програм STATISTIKA 10,0 та MS Excel 2010. У файлах зберігалися текстова інформація, цифрові дані та графічні матеріали.

Статистичний аналіз результатів досліджень проведений на сучасному рівні, коректно, за допомогою стандартних програм статистичного аналізу.

Вірогідність отриманих наукових результатів підтверджена на практиці в основній групі та групі порівняння достатнім обсягом спостережень та використанням надійних методів статистичної обробки даних. Наведені в роботі таблиці, малюнки переконливі, висновки конкретні і повністю підтверджуються результатами досліджень. Висловлені в роботі наукові положення, рекомендації науково обґрунтовані.

#### **8. Апробація результатів дисертації.**

Матеріали дисертації оприлюднено у виступах на науково-практических конференціях державного рівня: науково-практичній конференції офтальмологів з міжнародною участю «Філатовські читання 2017» (Одеса, 2017); науково-практичній конференції офтальмологів Чернівецької, Івано-Франківської, Тернопільської, Хмельницької областей України «Актуальні питання офтальмології» (Чернівці, 2017) та засіданнях Київського наукового товариства офтальмологів (2016, 2017, 2018).

#### **9. Повнота опублікування результатів дисертації, кількість наукових публікацій та конкретний особистий внесок здобувача до всіх наукових публікацій, опублікованих зі співавторами та зарахованих за темою дисертації.**

За матеріалами дисертації опубліковано 6 статей. Зокрема 2 статті у наукових фахових виданнях України відповідно до переліку наукових фахових видань України, 3 – в наукометричному виданні, проіндексованому у базі даних Scopus, 1 – у періодичному науковому виданні іншої держави, яка входить до Європейського Союзу, з напряму, за яким підготовлено дисертацію аспіранта. Крім того опубліковано 2 тез доповідей – в матеріалах науково-практических конференцій.

Провідний внесок за обсягом у матеріали публікацій належить аспіранту. Аспірант Бурдей Артем Вячеславович брав участь в статистичній обробці та аналізі одержаних результатів та підготовці матеріалів до друку.

#### **10. Особистий внесок здобувача в одержання наукових результатів, що виносяться на захист.**

Ідея проведення дослідження, мета і завдання дослідження сформульовані науковим керівником – доктором медичних наук, професором Риковим Сергієм Олександровичем. Автор самостійно провів патентні та інформаційні пошуки, аналіз наукової літератури, визначила методи дослідження.

Аспірант Бурдей Артем Вячеславович особисто провів дослідження. Аспірант самостійно провів збір та аналіз клінічного матеріалу, його обробку, шифрування. Всі клінічні спостереження та обстеження 172 хворих на ПВКГ та 98 пацієнтів без ПВКГ проведено протягом 3 років виконання дисертаційного дослідження самостійно з дотриманням протоколу біомедичного дослідження та підписанням інформованої згоди пацієнта за дизайном, затвердженими біоетичною експертизою (протокол засідання комісії з питань етики №11 від 26.12.2016 року). Разом з науковим керівником були сформовані групи досліджуваних пацієнтів.

Молекулярно-генетичні дослідження проведено у відділі молекулярно-генетичних досліджень Науково-дослідного інституту експериментальної та клінічної медицини Національного медичного університету імені

О. О. Богомольця МОЗ України (директор – д.мед.н., професор Л. В. Натрус) згідно Договору між Національною медичною академією післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України та Національним медичним університетом імені О. О. Богомольця при консультативній допомозі д.мед.н., професора С. В. Зябліцева.

Аналіз результатів дослідження, узагальнення і їх оформлення проведений аспірантом Бурдеєм Артемом Вячеславовичем самостійно. Статистичний аналіз отриманих результатів клінічних, біохімічних та генетичних досліджень автор провів самостійно з використанням методів: статистичного нагляду, варіаційної статистики, множинного порівняння, кореляційного аналізу, методу побудови та аналізу логістичних моделей регресії, методу покрокового виключення, системного аналізу, клінічного.

Розробка математичної моделі прогнозування розвитку та швидкості прогресування ПВКГ виконано спільно з науковим керівником, доктором медичних наук професором С. О. Риковим.

Основні результати дисертаційної роботи викладені у 8 публікаціях. У наукових роботах, опублікованих в співавторстві, аспіранту Бурдею Артему Вячеславовичу належить провідна роль у зборі клінічного матеріалу, статистичній обробці та аналізі отриманих результатів. Разом з науковим керівником, професором С. О. Риковим обговорені та узагальнені основні наукові положення дисертації, оформлені висновки та практичні рекомендації роботи.

Результати виконаного наукового дослідження аспіранта Бурдея Артема Вячеславовича на тему «Діагностична значимість делеційного поліморфізму генів Глутатіон-S-Трансферази (GSTM1 і GSTT1) у розвитку та прогресуванні первинної відкритокутової глаукоми» вирішують важливе науково-прикладне завдання – підвищення ефективності діагностики та прогнозування розвитку та прогресування ПВКГ – шляхом визначення діагностичної значимості поліморфізму генів Глутатіон-S-Трансферази (GSTM1 і GSTT1) у пацієнтів, які постійно проживають в Україні.

**Спеціальність, якій відповідає дисертація:** дисертація Бурдея Артема Вячеславовича за темою «Діагностична значимість делеційного поліморфізму генів Глутатіон-S-Трансферази (GSTM1 і GSTT1) у розвитку та прогресуванні первинної відкритокутової глаукоми» повністю відповідає паспорту спеціальності 14.01.18 «Офтальмологія».

**11. Відомості щодо проведення біоетичної експертизи дисертації** на етапі планування роботи та повторної біоетичної експертизи дисертаційного дослідження щодо відповідності дотримання принципів і норм біоетики за результатами відкритого розгляду матеріалів дисертації на засіданні Комісії з питань етики НМАПО імені П. Л. Шупика МОЗ України.

Аспірантом Бурдеєм Артемом Вячеславовичем вчасно представлені всі матеріали в комісію з питань етики НМАПО імені П. Л. Шупика МОЗ України з метою проведення біоетичної експертизи дисертаційного дослідження щодо відповідності дотримання принципів і норм біоетики (протокол засідання комісії з питань етики №8 від 01.06.2020 року). За висновком встановлено повну відповідність діючим нормам і стандартам, а

також матеріалам, поданим на етапі планування роботи (протокол засідання комісії з питань етики №11 від 26.12.2016 року).

#### **12. Єдність змісту роботи, оцінка мови та стилю дисертації.**

Матеріали дисертації викладено послідовно у формально-логічний спосіб з дотриманням науково стилю викладення.

Дисертаційна робота написана українською мовою на 158 сторінках друкованого тексту. Стиль викладення в ній матеріалів досліджень, наукових положень і висновків забезпечують легкість і доступність їх сприйняття. Дисертаційна робота написана грамотно, відповідно до існуючих стилістичних стандартів. Робота містить анотацію, зміст, перелік умовних позначень, вступ, основну частину, що складається з викладу матеріалів та методів дослідження, трьох розділів самостійних досліджень, аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел літератури, додатків. Робота має 30 рисунків та 61 таблицю. Список використаної літератури складає 288 робіт, 68 – кирилицею, 220 – латиницею, які містяться на 33 сторінках.

#### **13. Дані про відсутність текстових запозичень та порушень академічної добросесності (академічного plagiatу, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації).**

Під час виконання дисертації аспірант Бурдей Артем Вячеславович дотримувався принципів академічної добросесності. За результатами перевірки та аналізу матеріалів дисертації не було виявлено ознак академічного plagiatу, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації (протокол Експертної проблемної комісії за спеціальністю 14.01.18 – офтальмологія від 25.05.2020 року (протокол №2). Текст представлених матеріалів дисертації Бурдея Артема Вячеславовича є оригінальним: всі цитати правильно позначені та правильно відображені в списку літератури; всі текстові співпадіння мають відповідні посилання на першоджерело, що міститься в списку використаних джерел; робота не містить ніяких маніпуляцій з алфавітом, зміни букв, прихованого тексту тощо; виявлені у роботі запозичення є сумлінними і не мають ознаки plagiatу. Робота визнається самостійною та може бути допущеною до захисту.

#### **14. Набуття теоретичних знань, умінь, навичок та відповідних компетентностей. Відповідність дисертації вимогам п. 10 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю 222 Медицина (спеціалізація «Офтальмологія» 14.01.18), затвердженого постановою КМУ від 06.03.2019 № 167 та Вимогам до оформлення дисертації, затвердженими наказом МОН України від 12.01.2017 № 40.**

Аспірантом Бурдеєм Артемом Вячеславовичем здобуто необхідні теоретичні знання, уміння, навички та інші компетентності, достатні для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності. Бурдей Артем Вячеславович оволодів методологією наукової та педагогічної діяльності, а також провів власне наукове дослідження, результати якого мають новизну, теоретичне та практичне значення.

На підставі розгляду дисертації, наукових публікацій, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації, а також за результатами фахового семінару (24.09.2020 року, протокол №1) встановлено, що результати виконаного наукового дослідження аспіранта вирішують важливе наукове завдання – підвищення ефективності діагностики та прогнозування розвитку та прогресування ПВКГ шляхом визначення діагностичної значимості поліморфізму генів Глутатіон-S-Трансферази (GSTM1 і GSTT1) у пацієнтів, які постійно проживають в Україні, а дисертація аспіранта Бурдея Артема Вячеславовича на тему «Діагностична значимість делеційного поліморфізму генів Глутатіон-S-Трансферази (GSTM1 і GSTT1) у розвитку та прогресуванні первинної відкритокутової глаукоми» за спеціальністю 222 Медицина (спеціалізація «Офтальмологія» 14.01.18) повністю відповідає вимогам п. 10 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою КМУ від 06.03.2019 № 167 та Вимогам до оформлення дисертації, затвердженими наказом МОН України від 12.01.2017 № 40, та може бути представлена до офіційного захисту в спеціалізовану вчену раду НМАПО імені П. Л. Шупика.

Рецензент:

Професор кафедри загальної та невідкладної хірургії  
Національної медичної академії  
післядипломної освіти  
імені П. Л. Шупика  
доктор медичних наук, професор

*Біляєва* — О. О. Біляєва

Рецензент:

Доцент кафедри офтальмології  
Національної медичної академії  
післядипломної освіти  
імені П. Л. Шупика  
кандидат медичних наук  
24 вересня 2020 року

*Косуба* — С. І. Косуба

Голова фахового семінару  
Професор кафедри офтальмології  
НМАПО імені П.Л. Шупика  
Д.мед.н., професор



*О. О. Біляєва*,  
*С. І. Косуба*,  
*І. В. Шаргородська*,  
24.09.2020 *ББ*, Рег. ч. 7888

Секретар фахового семінару  
Асистент кафедри офтальмології  
К.ме.д.н.  
24 вересня 2020 року

*М. Г. Лисенко* — М. Г. Лисенко

**Список публікацій здобувача за темою дисертації:**

*Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації*

1. Риков С.О., Бурдей А.В. Асоціація делеційних поліморфізмів гену глутатіон-S-трансферази з первинною відкритокутовою глаукомою. Архів офтальмології України. 2017;5;3(9):61-67
2. Риков С.О., Натрус Л.В., Бурдей А.В. Асоціативний зв'язок поліморфізму Ile105Val гену GSTP1 з первинною відкритокутовою глаукомою. Архів офтальмології України. 2018;6;1(10):40-45
3. Риков С.О., Бурдей А.В., Зябліцев С.В., Могілевський С.Ю. Розподіл поліморфних генотипів гену глутатіон-S-трансферази (GSTM1, GSTT1) та їх асоціативний зв'язок з первинною відкритокутовою глаукомою. Офтальмологічний журнал. 2018;3(482):32-40
4. Риков С.О., Бурдей А.В., Зябліцев С.В., Могілевський С.Ю. Прогнозування розвитку та прогресування первинної відкритокутової глаукоми на підставі визначення поліморфізмів генів глутатіон-S-трансферази. Офтальмологічний журнал. 2018;4(483):11-16
5. Риков С.О., Бурдей А.В., Петренко О.В., Могілевський С.Ю., Денисюк Л.І. Значення показників швидкості розвитку та прогресування первинної відкритокутової глаукоми. Офтальмологічний журнал. 2018;5(484):20-25
6. Burdei A. Development of primary open-angle glaucoma and deletion polymorphism of the glutathione-S-transferase genes. Eureka Health Sciences, 2020;3(27):27-32

*Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації*

7. Риков С.О., Бурдей А.В. Розподіл нульових генотипів генів глутатіон-S-трансферази (GSTM1 і GSTT1) при первинній відкритокутовій глаукомі. «Філатовські читання – 2017»: наук.-практ. конф. з міжнар. участю; 2017 травень 25-26; Одеса; 2017:66-67 (Форма участі – публікація тез,

стендова доповідь)

8. Риков С.О., Бурдей А.В. Роль порушень циклу глутатіону у виникненні та прогресуванні первинної відкритокутової глаукоми. Наук.-практ. конф. офтальмології Чернівецької, Івано-Франківської, Тернопільської області; Чернівці; 2017:179-180 (Форма участі – публікація тез, стендова доповідь)