

# Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U002806

Державний реєстраційний номер: 0123U101319

Відкрита

Дата реєстрації: 06-04-2025



## 1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

**Назва етапу:** Йонні, молекулярні та мембранні механізми зниження фертилізаційного потенціалу сперматозоїдів чоловіків та його корекція

**Початок етапу:** 01-2023

**Закінчення етапу:** 12-2025

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## 2. Виконавець

**Назва організації:** Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

**Код ЄДРПОУ/ПН:** 02010793

**Підпорядкованість:** Міністерство охорони здоров'я України

**Адреса:** вул. Пекарська, буд. 69, м. Львів, Львівська обл., 79010, Україна

**Телефон:** 380322603066

**Телефон:** 380322757632

**WWW:** <http://meduniv.lviv.ua>

## 3. Власник результатів НДДКР (продукції)

**Назва організації:** Міністерство охорони здоров'я України

**Код ЄДРПОУ/ПН:** 00012925

**Адреса:** вул. Грушевського 7, м. Київ, 01601, Україна

**Підпорядкованість:** Кабінет міністрів

**Телефон:** 380442536194

**E-mail:** [moz@moz.gov.ua](mailto:moz@moz.gov.ua)

**WWW:** <https://moz.gov.ua/>

**Назва організації:** Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 02010793

**Адреса:** вул. Пекарська, буд. 69, м. Львів, Львівська обл., 79010, Україна

**Підпорядкованість:** Міністерство охорони здоров'я України

**Телефон:** 380322603066

**Телефон:** 380322757632

**WWW:** <http://meduniv.lviv.ua>

## 4. Джерела та напрями фінансування

**Підстава для проведення робіт:** 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

**КПКВК:** 2301020

**Напрямок фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

**Джерело фінансування:** 7713 - кошти держбюджету

**Фактичний обсяг фінансування за звітний етап:** 990.000 тис. грн.

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

Йонні, молекулярні та мембранні механізми зниження фертилізаційного потенціалу сперматозоїдів чоловіків та його корекція

### Назва роботи (англ)

Ionic, molecular and membrane mechanisms of reduction in the fertilization potential of spermatozoa and its correction

### Реферат (укр)

Встановлено зниження активності  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ -АТФази у чоловіків з ідіопатичним непліддям та неплідних чоловіків із супутньою аутоімунною патологією суглобів. Виявлено прямий вірогідний кореляційний зв'язок між активністю тапсигаргін-резистентної компоненти  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ -АТФази сперматозоїдів та рухливістю сперматозоїдів ( $r = 0,55$ ;  $p < 0,05$ ). З'ясувано діагностичну значущість показників активностей АТФаз у діагностиці чоловічого непліддя. Показано, що у сім'яній плазмі неплідних чоловіків з аутоімунною патологією суглобів вміст ТБК-активних продуктів був у 4,0 рази ( $p < 0,001$ ) вищий порівняно з фертильними чоловіками, тоді як у пацієнтів з ідіопатичним непліддям його рівень був у межах норми. Активація процесів перекисного окиснення ліпідів супроводжувалася статистично вірогідним зниженням активності ензимів глутатіонової ланки антиоксидантного захисту у неплідних чоловіків з ідіопатичним непліддям та з супутнім ревматоїдним артритом. Більш виражені зміни процесів перекисного окиснення ліпідів та активності антиоксидантних ензимів відмічаються в сім'яній плазмі порівняно з плазмою крові. Активність cNOS у сім'яній плазмі та лімфоцитах крові була знижена в обох досліджуваних групах порівняно з контрольною групою. Зниження активності cNOS супроводжувалося різким підвищенням активності iNOS. Активність аргінази в сім'яній плазмі була знижена у пацієнтів з ідіопатичним непліддям порівняно зі фертильними чоловіками групи контролю. Встановлено, що ідіопатичне непліддя пов'язане зі зниженням активності неокисного, аргіназного метаболізму L-аргініну та домінуванням NO-синтазного шляху, що призводить до гіперпродукції оксиду азоту. У неплідних чоловіків з ревматоїдним артритом, відзначається підвищення співвідношення аргіназа/NOS в лімфоцитах, що значною мірою пояснюється різкою активацією активності аргінази в лімфоцитах крові. Співвідношення активностей аргіназа/NOS та iNOS/cNOS можуть бути використані як індикатори окисидативно-нітразивного стресу з різними формами непліддя.

## Реферат (англ)

A decrease in the  $\text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}$ -ATPase activity was found in men with idiopathic infertility and infertile men with concomitant autoimmune joint pathology. A direct significant correlation between the activity of the thapsigargin-resistant component of  $\text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}$ -ATPase and sperm motility was found ( $r = 0.55$ ;  $p < 0.05$ ). The diagnostic significance of ATPase activity parameters in the diagnosis of male infertility was determined. It was shown that TBARS content was 4.0 times ( $p < 0.001$ ) higher in the seminal plasma of infertile men with autoimmune pathology of the joints compared to fertile men, while in patients with idiopathic infertility its level was within the normal range. The activation of lipid peroxidation processes was accompanied by a statistically significant decrease in the enzymes activity of the glutathione link of antioxidant defense in infertile men with idiopathic infertility and concomitant rheumatoid arthritis. More pronounced changes in lipid peroxidation and antioxidant enzyme activity were observed in seminal plasma compared to blood plasma. The cNOS activity in seminal plasma and blood lymphocytes was reduced in both study groups compared to the control group. The decrease in cNOS activity was accompanied by a sharp increase in iNOS activity. The arginase activity in seminal plasma was reduced in patients with idiopathic infertility compared to fertile men in the control group. It was established that idiopathic infertility was associated with a decrease in the activity of non-oxidative, arginase metabolism of L-arginine and the dominance of the NO synthase pathway, which leads to hyperproduction of nitric oxide. There was an increase in the arginase/NOS ratio in lymphocytes in infertile men with rheumatoid arthritis, which is largely due to a sharp activation of arginase activity. The ratios of arginase/NOS and iNOS/cNOS activities can be used as indicators of oxidative and nitrative stress in men with various forms of infertility.

**Індекс УДК:** 577.3'32/.36, 616.6, 61:577.1

**Коди тематичних рубрик НТІ:** 34.17.23, 76.29.43, 76.03.31

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

### НТП 1

**Назва продукції (укр):** Діагностична чутливість та специфічність показників глутатіонової антиоксидантної системи сперматозоїдів неплідних чоловіків з різними формами патоспермії

**Назва продукції (англ):** Diagnostic sensitivity and specificity of glutathione antioxidant system parameters in spermatozoa of infertile men with different forms of pathospermia

**Очікувані результати:** Методичні документи

**Галузь застосування:** Медицина

**Опис продукції (укр):** Результати дослідження показують, що граничні точки для біомаркерів глутатіонпероксидази та глутатіон S-трансферази можна використовувати для розрізнення пацієнтів з патоспермією та нормозооспермією, а самі параметри можуть служити цінними діагностичними біомаркерами для розрізнення пацієнтів з патоспермією від фертильних осіб групи контролю, незалежно від причин патоспермії. Значення цих показників нижче граничної точки вказує на ймовірну наявність патології. Показники активності глутатіонредуктази та вмісту GSH мають низьку діагностичну цінність, що не дозволяє вважати їх лабораторними тестами для діагностики чоловічого непліддя.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

**Стадія завершеності НТП:** Інформаційний лист про нововведення в системі охорони здоров'я

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:**

**Виробник продукції:** ЛНМУ імені Данила Галицького

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Права інтелектуальної власності:** В Україні

**Форми та умови передачі продукції:** Навчання персоналу

## 7. Бібліографічний опис

Prooxidant-antioxidant balance in seminal and blood plasma of men with idiopathic infertility and infertile men in combination with rheumatoid arthritis / R. Fafula, O. Melnyk, D. Vorobets [et al.] // Studia Biologica. – 2023. – Vol.17(2). – P. 15–26.

Diagnostic sensitivity and specificity of indicators of glutathione antioxidant system in spermatozoa of infertile men with different forms of pathospermia / Z. Fedorovych, M. Vorobets, O. Onufrovych [et al.] // Studia Biologica. – 2023. – Vol.18(3). – P. 25–36

3) Indicators of oxidative-nitrosative stress in men with idiopathic infertility and infertility associated with rheumatoid arthritis / R. V. Fafula, M. Z. Vorobets, O. V. Melnyk [et al.] / Regulatory Mechanisms in Biosystems. – 2024. – Vol. 15(4). – P. 802–807

4) Активність Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>-АТФази сперматозоїдів при чоловічому неплідді у поєднанні з ревматоїдним артритом / О. В. Мельник, М. З. Воробець, З. Я. Федорович [та ін.] // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2023. – № 1/2(96). – С.30–37

5) Мельник О.В. Оксидативний стрес, патобіом сечостатевої системи та цитокіновий профіль як тригерний чинник у формуванні ідіопатичного непліддя / О.В. Мельник // Збірник праць XVI Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини». – Ужгород, – 2023. – С. 232-237

## 8. Звітна документація

**Кількість сторінок в звіті:** 82

**Мова звіту:** Українська

**Кількість файлів у звіті:** 1

## 9. Заключні відомості

### Перелік осіб-виконавців

Воробець Дмитро Зіновійович (д. мед. н., професор)

Воробець Зіновій Дмитрович (д.б.н., професор)

Мельник Оксана Володимирівна (д. мед. н., доц.)

Наконечний Йосиф Андрійович (д.філософ)

Онуфрович Олена Константинівна (к. мед. н., доц.)

Федорович Зоряна Ярославівна (к. б. н., доц.)

### Керівник організації:

Зіменковський Борис Семенович (д. фармац. н., професор, акад.)

### Керівники роботи:

Фафула Роман Володимирович (д. б. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності  
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.