

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ
МЕДИЦИНИ ПРАЦІ ІМЕНІ Ю.І. КУНДІЄВА
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ
НАУК УКРАЇНИ»

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

(за Статутом без скорочень та абвіатури)

АКТ № 10.903/2021/85

здачі-приймання наукової роботи етапу 2021 року

"Дослідження механізмів кардіо-вазотоксичної дії наночастинок важких металів (до проблеми біобезпеки наноматеріалів)"

Етап III: Оцінка механізмів цитотоксичної активності наночастинок металів (свинець, кадмій, залізо) по відношенню до культури клітин макрофагів, ендотелію та кардіоміоцитів в умовах *in vitro*. Дослідження взаємодії наночастинок металів з різними за функціями білками сироватки крові за допомогою спектрофотометра та MALDI-ToF маспектретра.

(назва роботи)

Виконаною відповідно до відомчого замовлення НАМН:

"Постанова президії НАМН України від 10.07.2018 року № 5/2 "

(дата та номер рішення, яким доведено або затверджено завдання, проекту)

складений "04" січня 2022 р.

Термін виконання роботи: "01" січня 2021 р. - "31" грудня 2021 р.

Ми, що нижче підписалися, від особи УСТАНОВИ-ВИКОНАВЦЯ

т.в.о. директора Державної установи «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва Національної академії медичних наук України» д.мед.н., професор Іщейкін К.Є., з одного боку,

(прізвище та ініціали керівника установи-виконавця)

та від особи НАМН Віце-президент Національної академії медичних наук України академік Тронько М.Д., з іншого боку,

(посада, прізвище та ініціали уповноваженої особи)

склали цей акт про те, що робота виконана згідно з Технічним завданням і задовольняє умовам Технічного завдання та договору

(задовольняє, не задовольняє умовам Технічного завдання, договору)

Стислий зміст проведеної роботи, одержані результати та документ, який їх обґрунтовує:

Здійснено огляд літератури щодо оцінки кардіо-вазотоксичної дії наночастинок (НЧ) металів на альтернативних моделях *in vitro*. Проведено експериментальне дослідження впливу сполук кадмію, свинцю та оксиду заліза на ендотеліоцити миші (лінія MAEC), еритроцити крові щурів, білки системи згортання крові в умовах *in vitro*. В експерименті на клітинах MAEC встановлено, що сполуки металів після 24 год. експозиції чинили виражену дозозалежну цитотоксичну дію, яка виявлялась порушенням проникності мембран лізосом, активності мітохондрій та проліферації. За результатами досліджень розраховано індекс цитотоксичності (IC₅₀). Найбільшу цитотоксичну активність проявляв CdCl₂ та НЧCdS 9-11 нм, а найменшу НЧFe₂O₃. Встановлена підвищена проліферація ендотеліоцитів за впливу НЧFe₂O₃ може мати негативні наслідки та призвести до формування атеросклеротичної бляшки в судинах. У дослідях на еритроцитах крові щурів за впливу сполук кадмію та свинцю визначено підвищення концентрації ТБК-активних продуктів (МДА), дієнових кон'югатів на тлі зниження загального рівня тіолових груп, активності антиоксидантних ферментів СОД та КАТ, що вказує на розвиток оксидативного стресу та

виснаження системи антиоксидантного захисту. Стимуляція оксидативного стресу в еритроцитах може розглядатись основним механізмом цитотоксичної дії важких металів, як у формі іонів, так і наночастинок.

Інкубація білків системи згортання крові зі сполуками свинцю та оксиду заліза викликала порушення їх структури (денатурацію), ступінь якої залежала від концентрації сполук та розміру частинок. Менші за розміром НЧ металів мали більший негативний вплив на білки. Чутливість білків до впливу сполук свинцю була у наступному порядку: тромбін > фібриноген > тромбопластин, до впливу HCFe_2O_3 фібриноген > тромбопластин > тромбін. Оскільки ці білки є важливими факторами згортання крові, встановлені конформаційні зміни можуть призводити до порушення відповідних етапів цього процесу та відігравати роль у розвитку патології серцево-судинної системи.

Документом, який обґрунтовує результати роботи є остаточний звіт про НДР (на електронному та паперовому носіях), оформлений у відповідності із ДСТУ 3008-2015.

Звіт про виконання наукової роботи схвалено на засіданні вченої ради Державної установи «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва Національної академії медичних наук України» (Протокол від "21" грудня 2021 р. № 13)

Плановий кошторис витрат на 2021 р. складає: 1412,6 тис. грн.

один мільйон чотириста дванадцять тисяч шістсот грн

(сума прописом)

Загальна сума отриманих коштів: 1412,6 тис. грн.

один мільйон чотириста дванадцять тисяч шістсот грн

(сума прописом)

Загальний обсяг виконаних і оплачених робіт: 1412,6 тис. грн.

один мільйон чотириста дванадцять тисяч шістсот грн

(сума прописом)

Підлягає до перерахування: 0,00 тис. грн.

Нуль грн.

(сума прописом)

*Кошти не використані та повернуті до Держбюджету (заповнюються в разі, коли загальна сума отриманих коштів більша за загальний обсяг виконаних робіт): 0,00 тис. грн.

Нуль грн.

(сума прописом)

Роботу прийняв:

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

Уповноважена особа НАМН
Віцепрезидент НАМН



(М.Д. Тронько)

(підпис)

Начальник фінансово-економічного управління
президії НАМН

(Л.Ю. Наумова)

(підпис)

Роботу здав:

УСТАНОВА-ВИКОНАВЕЦЬ

Керівник установи
Т.в.о. директора ДУ «ІМП імені Ю.І. Кундієва
НАМН»



(К.Є. Іщейкін)

(підпис)

ВІЗИ:

Науковий керівник роботи

(І.М. Трахтенберг)

(підпис)

Начальник відділу організації праці та заробітної
плати

(І.В. Долженко)

(підпис)