

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002446

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-06-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Котик Богдан Іванович

2. Bohdan I. Kotyk

Кваліфікація: д.філософ, 091

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3414-1624

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія

Галузь / галузі знань: біологія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: біологія та біохімія

Дата захисту: 21-05-2024

Спеціальність за освітою: біологія та біохімія

Місце роботи здобувача: Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук України

Код за ЄДРПОУ: 30995014

Місцезнаходження: вул. Василя Стуса, буд. 38, Львів, 79034, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія аграрних наук України

Ідентифікатор ROR:

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** PhD 35368007

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 30995014

**Місцезнаходження:** вул. Василя Стуса, буд. 38, Львів, 79034, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

### **IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 30995014

**Місцезнаходження:** вул. Василя Стуса, буд. 38, Львів, 79034, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 31.27.25

**Тема дисертації:**

1. Біохімічні особливості впливу етилтіосульфанілату та вітаміну Е на метаболічні процеси в організмі щурів на тлі дії Cr(VI)
2. Biochemical features of the influence of ethylthiosulfanylate and vitamin E on metabolic processes in rats against the background of Cr(VI) action

**Реферат:**

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії 091 – «Біологія та біохімія» (09 – «Біологія»). – Інститут біології тварин НААН, Львів, 2024. Дисертаційна робота присвячена дослідженню впливу новосинтезованого етилтіосульфанілату (ЕТС) та вітаміну Е на гематологічний профіль, стан системи антиоксидантного захисту, ліпідного та протеїнового обміну у крові та тканинах щурів за умов Cr(VI)-індукованого оксидативного стресу. Дослідження властивостей ЕТС окремо та у поєднанні з вітаміном Е свідчать про стабілізуючий вплив цих сполук у порушенні системи АОЗ спричинених K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>-індукованим оксидативним стресом. Вперше встановлено, що введення ЕТС окремо та у поєднанні з вітаміном Е спричиняло зниження інтенсивності накопичення гідропероксидів ліпідів (ГПЛ), ТБК-активних продуктів та

карбонільних груп протеїнів (КГП) у тканині печінки та нирок щурів за умов 14-ти добової інтоксикації Cr(VI). Поєднаний вплив вітаміну Е та ЕТС сприяв послабленню інтенсивності процесів Cr(VI)-індукованого окиснення протеїнів за умов тривалішої інтоксикації. Ефект ЕТС окремо та у поєднанні з вітаміном Е знижував відсоток гіперактивації СОД еритроцитів щурів за умов 14-ти добової токсичності. Вплив ЕТС спричиняв інгібуючий вплив на гіперактивацію КАТ в еритроцитах за обох періодів інтоксикації. У тканині нирок тварин дія ЕТС сприяла зниженню гіперактивації СОД за 7-ми добового впливу Cr(VI). Попередній вплив ЕТС окремо та разом з вітаміном Е протидіяв Cr(VI)-індукованій інактивації глутатіонової ланки АОЗ за рахунок підвищення та запобігання виснаженню пулу ВГ в еритроцитах та досліджуваних тканинах. Поєднаний вплив вітаміну Е та ЕТС проявляв стабілізуючу дію на ГП активність в еритроцитах за обох періодів інтоксикації, ГП та ГР активність у нирках за 7-ми та 14-ти добової дії Cr(VI) відповідно. З'ясовано, що токсичний ефект K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> спричиняв порушення співвідношення класів ліпідів у крові щурів. Зокрема, зафіксовано підвищення вмісту загальних ліпідів, холестеролу, моно-, ди-, триацилгліцеролів та зниження рівня фосфоліпідів, неестерифікованого холестеролу у плазмі крові тварин за обох періодів інтоксикації. Більш тривале введення K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> супроводжувалося зростанням вмісту неестерифікованих жирних кислот (НЕЖК) у крові щурів. Застосування ЕТС з профілактичною метою спричиняло стабілізуючий вплив на вміст загальних ліпідів та холестеролу в крові за умов 14-ти добової дії Cr(VI). Поєднана дія вітаміну Е та ЕТС попереджувала зниження вмісту фосфоліпідів та підвищення концентрації НЕЖК у плазмі крові тварин за 14-ти добового токсичного впливу Cr(VI). При цьому, вітамін Е разом з ЕТС викликав підвищення вмісту фосфоліпідів та зниження рівня НЕЖК у плазмі крові щурів. З'ясовано, що токсичний ефект K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> спричиняв дисбаланс показників метаболізму протеїнів. Зокрема, зафіксовано підвищення аланінамінотрансферази (АлАТ), аспартатамінотрансферази (АсАТ) та лужної фосфатази (ЛФ), зростання концентрації кінцевих продуктів розпаду амінокислот (креатинін, сечовина) та вичерпання запасів загального протеїну у плазмі крові за обох періодів інтоксикації Cr(VI). Вперше встановлено, що попередній вплив ЕТС запобігав Cr(VI)-індукованій гіперактивації АлАТ, ЛФ та сприяв менш значному підвищенню концентрації сечовини плазми крові за умов 7-ми добової дії Cr(VI). Антиоксидантний вплив ЕТС сприяв інгібуванню процесів підвищення рівня креатиніну та сечовини у плазмі крові щурів після 14-ти добового впливу Cr(VI). Поєднана дія ЕТС та вітаміну Е забезпечувала нормалізуючий вплив на активність амінотрансфераз, ЛФ крові за обох періодів введення Cr(VI) та вмісту креатиніну і сечовини за 14-ти добового його застосування.

2. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy 091 "Biology and biochemistry" (09 – Biology). – Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, 2024. The dissertation is devoted to the study of the effect of newly synthesized ethylthiosulfanylolate (ETS) and vitamin E on the hematological profile, the state of the antioxidant defense system, lipid and protein metabolism in the blood and tissues of rats under conditions of Cr(VI)-induced oxidative stress. Studies of the properties of ETS about and in combination with vitamin E testify the stabilizing effect of these compounds in relation to disorders in the AOS caused by K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>- induced oxidative stress. It was established for the first time that the introduction of ETS alone and in combination with vitamin E caused a decrease in the intensity of accumulation of lipid hydroperoxides (LHP), TBA-reactive substances and carbonyl groups of proteins (CP) in the liver and kidney tissue of rats under conditions of 14-day Cr(VI). The combined effect of vitamin E and ETS contributed to the weakening of the intensity of the processes of Cr(VI)-induced protein oxidation under conditions of longer intoxication. The effect of ETS alone and in combination with vitamin E reduced the percentage of SOD hyperactivation in erythrocytes of rats under conditions of 14-day toxicity. In turn, the effect of ETS weakened the percentage of hyperactivation of CAT in erythrocytes during both periods of intoxication. In the kidney tissue of animals, the action of ETS also contributed to the weakening of SOD hyperactivation after 7-day exposure to Cr(VI). Previous exposure to ETS, alone and in combination with vitamin E, counteracted Cr(VI)-induced inactivation of the glutathione AOS due to accumulation and prevention of Cr(VI)-induced depletion of the GSH pool in erythrocytes and in the studied tissues. The combined effect of vitamin E and ETS partially stabilized GP activity of erythrocytes during both periods of intoxication, GP and GR activity of kidneys after 7 and 14 days of Cr(VI) exposure, respectively. It was found that the toxic effect of K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> caused dyslipidemia by

disrupting the ratio of lipid classes in the blood of rats. After both periods of intoxication, there was an accumulation of total lipids, cholesterol, mono-, di-, triglycerides and a decrease in the percentage of phospholipids, non-esterified cholesterol in the blood plasma of animals. Longer administration of K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> was also accompanied by the accumulation of the fraction of non-esterified fatty acids (NFA) in the blood of rats. Previous exposure to ETS, in turn, contributed to the partial stabilization of blood total lipids and cholesterol under conditions of 14-day exposure to Cr(VI). The combined effect of vitamin E and ETS partially compensated for the 14-day Cr(VI)-induced imbalance of lipid metabolism by preventing a decrease in the content of phospholipids and an increase in the concentration of NFA in blood plasma of animals. Vitamin E in combination with ETS contributed also to the accumulation of the content of the phospholipid fraction and to the reduction of the level of NFA in the blood plasma of rats. It was found that the toxic effect of K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> caused an imbalance of protein metabolism through hyperactivation of alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), and alkaline phosphatase (ALP), accumulation of end products of amino acid breakdown (creatinine, urea) and depletion of total protein content in blood plasma for both periods of Cr(VI) intoxication. For the first time, it was established that prior exposure to ETS prevented Cr(VI)-induced hyperactivation of ALT, ALP and contributed to a decrease in the percentage accumulation of blood plasma urea under conditions of 7-day Cr(VI) exposure. Antioxidant effect of ETS also contributed to the inhibition of creatinine and urea accumulation in blood plasma of rats after 14-day exposure to Cr(VI). The combined effect of ETS and vitamin E contributed to a more effective stabilization of aminotransferases and ALP activity in blood of rats during both periods of Cr(VI) administration. The intensity of 14-day Cr(VI)-induced accumulation of creatinine and urea in blood of animals was reduced more effectively due to the combined effect of vitamin E and ETS.

### **Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Не застосовується

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

### **Публікації:**

- Котик, Б., Іскра, Р., Сушко, О., Слівінська, О., Климець, Г., Бучко, О., Пилипець, А., & Приймич В. (2019). Вплив етилтіосульфанілату та хрому (VI) на стан про/антиоксидантної системи в крові щурів. *Біологія тварин*, 21(4): 38–45. doi: 10.15407/animbiol21.04.038
- Kotyk, B. I., Iskra, R. Ya., Slivinska, O. M., Liubas, N. M., Pylypets, A. Z., Lubenets, V. I., & Pryimych, V. I. (2020). Effects of ethylthiosulfanylate and chromium (VI) on the state of pro/antioxidant system in rat liver. *The Ukrainian Biochemical Journal*, 92(5): 78–86. doi: 10.15407/ubj92.05.078
- Kotyk, B., & Iskra, R. (2021). Effects of ethylthiosulfanylate and chromium (VI) on the state of glutathione antioxidant system and oxidative stress markers content in rat kidneys. *Current Applied Science and Technology*, 21(4): 761–773. doi: 10.14456/cast.2021.61
- Котик, Б., & Іскра, Р. (2021). Ліпідний склад плазми крові щурів за дії етилтіосульфанілату і хром (VI)-індукованої токсичності. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*, 85: 18–25. doi: 10.30970/vlubs.2021.85.02
- Kotyk, B., Iskra, R., & Lubunets, V. (2022). Antioxidant effect of the complex action of vitamin E and ethylthiosulfanylate in the liver and kidneys of rats under conditions of chrome (VI)-induced oxidative stress. *Biointerface Research in Applied Chemistry*, 12(2): 1405–1420. doi: 10.33263/BRIAC122.14051420
- Kotyk, B. I., Iskra, R. Ya., & Merlavsky, V. M. (2023). Features of the influence of S-ethyl-4-aminobenzene thiosulfonate on some biochemical parameters of rat blood under the condition of Cr(VI) intoxication. *Studia Biologica*, 17(1): 49–60. doi:10.30970/sbi.1701.701

- Kotyk, B. I. (2023). Effect of ethylthiosulfanylate in combination with vitamin E on certain biochemical blood parameters and hematological indicators of rats under the influence of Cr(VI). *The Animal Biology*, 25(1): 31–37. doi: 10.15407/animbiol25.01.031
- Kotyk B., Iskra R. (2018, June 10–14). Toxic Effect of Different Concentrations of Potassium Bichromate on Biochemical Parameters of Blood of Rats [Abstract]. Central and Eastern European Conference on Health and Environment (CEECH), Krakow, Poland, 17.
- Котик Б.І. (2018, 6–7 грудня). Біологічні особливості впливу етилтіосульфонілату на показники протеїнового обміну в крові щурів за дії хрому(VI) [Тези]. XVII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, присвячена 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук Третевича Володимира Івановича, Львів, Україна, 118.
- Котик Б.І., Іскра Р.Я. (2019, 30 вересня – 4 жовтня). Вплив етилтіосульфонілату та Хрому(VI) на стан глутатіонової ланки антиоксидантного захисту в крові щурів [Тези]. XII Український біохімічний конгрес, Тернопіль, Україна, 99–100.
- Котик Б.І., Іскра Р.Я., Бучко О.М., Пилипець А.З., Слівінська О.М. (2019, 27–30 травня). Гематологічні показники, супероксиддисмутаза і каталазна активність в еритроцитах щурів за впливу хрому (VI) та етилтіосульфонілату [Тези]. XX з'їзд Українського фізіологічного товариства з міжнародною участю, присвячений 95-річчю від дня народження академіка П.Г. Костюка, Київ, Україна, 172–173.
- Котик Б.І., Золотоцька Л.Б., Маховська К.С. (2019, 5–6 грудня). Біологічні особливості впливу етилтіосульфанилату на показники оксидативного стресу в плазмі крові щурів за дії Хрому(VI) [Тези]. XVIII Всеукраїнська науковопрактична конференція молодих вчених, присвячена 90-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Скорохода Володимира Йосиповича, Львів, Україна, 127.
- Котик Б.І., Іскра Р.Я. (2020, 3–4 грудня). Біологічні особливості впливу вітаміну Е та етилтіосульфанилату на стан глутатіонової ланки антиоксидантного захисту у крові щурів за дії Cr(VI) [Тези]. XIX Всеукраїнська науковопрактична конференція молодих вчених, присвячена 90-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Яновича Вадима Георгійовича, Львів, Україна, 69.
- Котик Б., Іскра Р. (2020, 1–2 жовтня). Біологічні особливості впливу етилтіосульфанилату на стан глутатіонової ланки антиоксидантного захисту в нирках щурів за дії Cr(VI) [Тези]. V міжнародна наукова конференція актуальні проблеми сучасної біохімії, клітинної біології та фізіології, Дніпро, Україна, 135–137.
- Котик Б.І., Іскра Р.Я. (2021, 6–7 травня). Біологічні особливості впливу вітаміну Е та етилтіосульфанилату на вміст продуктів пероксидного окиснення ліпідів та активність ензимів системи антиоксидантного захисту у крові щурів за дії Cr(VI) [Тези]. VI Міжнародна науково-практична конференція викладачів і студентів «Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи», Дніпро, Україна, 84–85.
- Kotyk B.I., Iskra R.Ya., Svarchevska O.Z. (2021, May 26–27). Biological features of ethylthiosulfanylate influence on the activity of antioxidant enzymes in rat kidneys under the action of Cr(VI) [Abstract]. «XV All-Ukrainian Conference of Young Scientists with International Participation», dedicated to the 30th anniversary of Ukraine's Independence, Kyiv, Ukraine, 14
- Kotyk B., Iskra R. (2021, August 2–6). Effects of chromium(VI) and ethylthiosulfanylate on the glutathione reductase activity and reduced glutathione content in rat liver [Abstract]. International Conference of Trace Elements and Minerals (ICTEM), Aachen, Germany, 59.
- Kotyk B., Liubas N., Iskra R. (2021, September 29–30). Effect of ethylthiosulfanylate on hematological indicators in blood of rats under the toxic effect of Chromium(VI) [Abstract]. «The 1st Ukrainian-Polish Scientific Forum «Agrobioperspectives», Lviv, Ukraine, 60.
- Котик Б., Іскра Р., Любас Н. (2022, 19 травня). Показники фосфоліпідного складу плазми крові щурів за впливу етилтіосульфанилату на фоні Хром(VI)-індукованої токсичності [Тези]. XX Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, присвячена 90-річчю від дня народження доктора 17

біологічних наук, професора, члена-кореспондента НААН, заслуженого діяча науки і техніки України Макара Івана Арсентійовича, Львів, Україна, 34.

- Котик Б., Іскра Р. (2022, 6–7 жовтня). Комплексний вплив вітаміну Е та етилтіосульфанілату на вміст деяких показників протеїнового обміну у крові щурів за умов інтоксикації Cr(VI) [Тези]. XVIII Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів «Молодь і Поступ Біології», присвячена 195-річчю від дня народження Юліуса Планера, Львів, Україна, 124–125.
- Котик Б.І., Іскра Р.Я. (2023, 2–3 березня). Особливості впливу вітаміну Е та етилтіосульфанілату на показники ліпідного обміну крові щурів за токсичної дії Cr(VI) [Тези]. VIII Міжнародний молодіжний конгрес «Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування», Львів, Україна, 146.
- Котик Б.І., Іскра Р.Я. (2023, 27–29 вересня). Особливості впливу вітаміну Е та етилтіосульфанілату на вміст окремих фосфоліпідних фракцій крові щурів за токсичної дії Cr(VI). [Тези]. II Міжнародна міждисциплінарна науковопрактична конференція «Відкрита наука України: Візійний дискурс в умовах воєнного стану», Ужгород, Україна, 40–42.
- Liubas, N. M., Iskra, R. Ya., Kotyk, B. I., Monka, N. Ya., Lubenets V. I. (2022) Prooxidant-antioxidant profile in tissues of rats under the action of thiosulfonate esters. The Ukrainian Biochemical Journal, 94(6): 18–29. doi:10.15407/ubj94.06.018
- Любас, Н., Котик, Б., Іскра, Р. (2023, 18 травня). Глутатіонова ланка антиоксидантного захисту крові щурів за впливу естерів тіосульфонатів. [Тези] «XX Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених», Львів, Україна, 63.
- Іскра, Р., Любас, Н., Котик, Б., Бедріло, А., Терлецька, М. (2023, 25–26 травня) Вплив тіосульфонатів на систему антиоксидантного захисту у нирках і печінці тварин. [Тези]. Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми фізіології тварин», Львів, Україна, 31–32.

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** ДР №0116U001413

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Іскра Руслана Ярославівна

2. Ruslana Y. Iskra

**Кваліфікація:** д. б. н., професор, 03.00.04

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-7248-548X

**Додаткова інформація:** [scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7801609469](https://scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7801609469)

**Повне найменування юридичної особи:** Львівський національний університет імені Івана Франка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070987

**Місцезнаходження:** вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

### **Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Фіра Людмила Степанівна

2. Ludmila S. Fira

**Кваліфікація:** д.б.н., професор, 03.00.04

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-5325-0973

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України

**Код за ЄДРПОУ:** 02010830

**Місцезнаходження:** Майдан Волі, буд. 1, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров'я України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Байляк Марія Михайлівна

2. Mariia M. Bailiak

**Кваліфікація:** д. б. н., професор, 03.00.04

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-6268-8910

**Додаткова інформація:** 23494636700

**Повне найменування юридичної особи:** Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

**Код за ЄДРПОУ:** 02125266

**Місцезнаходження:** вул. Шевченка, буд. 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Стефанишин Ольга Михайлівна

2. Olga M. Stefanishyn

**Кваліфікація:** к.б.н., старший науковий співробітник, 03.00.04

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-2176-2245

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 30995014

**Місцезнаходження:** вул. Василя Стуса, буд. 38, Львів, 79034, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Козак Марія Романівна

2. Maria R. Kozak

**Кваліфікація:** к. б. н., старший науковий співробітник, 03.00.04

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-2271-8529

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 30995014

**Місцезнаходження:** вул. Василя Стуса, буд. 38, Львів, 79034, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Віщур Олег Іванович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Віщур Олег Іванович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Котик Богдан Іванович

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна