

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U001448

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-04-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іваськевич Ігор Богданович

2. Ihor Ivaskevych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 222

Назва наукової спеціальності: Медицина

Галузь / галузі знань: охорона здоров'я

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 222 Медицина

Дата захисту: 27-06-2023

Спеціальність за освітою: 222 Медицина

Місце роботи здобувача: Буковинський державний медичний університет

Код за ЄДРПОУ: 02010971

Місцезнаходження: площа Театральна, буд. 2, Чернівці, 58002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

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

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 76.600.062

**Повне найменування юридичної особи:** Буковинський державний медичний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02010971

**Місцезнаходження:** площа Театральна, буд. 2, Чернівці, 58002, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

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

**Повне найменування юридичної особи:** Буковинський державний медичний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02010971

**Місцезнаходження:** площа Театральна, буд. 2, Чернівці, 58002, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 76, 76.35.43

**Тема дисертації:**

1. Діагностика давності настання смерті при отруєннях алкоголем та оксидом вуглецю морфологічними та фізичними методами
2. Diagnosis of the time since death from alcohol and carbon monoxide poisoning by morphological and physical methods

**Реферат:**

1. Оцінка давності настання смерті (ДНС) є основним рутинним завданням, що виконують судово-медичні експерти у своїй повсякденній практиці. Встановлення посмертного інтервалу має надзвичайно важливе значення в розслідуваннях кримінальних справ, при реконструкції подій і встановленні обставин, що передували смерті. Точне визначення часу смерті може суттєво сприяти розслідуванню, встановлюючи часові рамки, на які можуть бути спрямовані зусилля та ресурси. Ця проблема має пріоритетний напрям через правову значущість при плануванні та проведенні оперативно-розшукових заходів. Проте, попри стрімкий розвиток науки та велику кількість щорічно пропонованих сучасних методик встановлення DHS, для судово-медичного експерта це завдання все ще залишається досить складним, як у момент огляду трупа на місці його виявлення, так і надалі, при його секційному дослідженні, особливо у випадках підозри на отруєння різними групами отрут. Адже більшість методик, що використовуються в практичній діяльності,

базуються на візуалізації макро- та мікроскопічних змін організму після смерті. Проте на швидкість їхнього розвитку можуть впливати фактори, як-от температура повітря, вологість і кількість опадів, особливості та стан організму напередодні смерті, причина її настання, травми, інтоксикації тощо. Водночас привертає увагу майже повна відсутність у джерелах вітчизняної та світової літератури відомостей про специфічні морфологічні зміни в біологічних тканинах (БТ) при різних патологічних станах, а саме при отруєннях етанолом (Е) і монооксидом вуглецю (СО). Усе вище перелічене спонукає до проведення пошуку нових діагностичних методик установлення ДНС при отруєннях Е і СО для застосування в судово-медичній практиці. Комплекс лазерних поляриметричних методик (ЛПМ), розроблений шляхом міжгалузевої інтеграції судової медицини та фізики, дозволяє вирішити низку вищевказаних проблем, а також дозволяє здійснювати експрес-діагностику, володіє об'єктивністю, швидкістю, незалежністю, достатньою точністю та відтворюваністю результатів. Проведено дослідження гістологічних зрізів головного мозку, міокарда, надниркових залоз, печінки та полікристалічних плівок крові (ППК) померлих обох статей віком від 19 до 76 років з попередньо відомим часом настання смерті, що становив від 1 до 40 год. Для проведення дослідження відбиралися трупи померлих внаслідок ішемічної хвороби серця (ІХС) (контрольна група) та при отруєнні Е і СО з відомою ДНС. Вперше встановлена можливість статистично достовірної ( $p_1$ ;  $p_2$ ;  $<0.05$ ) диференціації випадків смерті шляхом обчислення статистичних моментів вищих порядків, що характеризують розподіли величини параметра кристалізації (ПК) мікроскопічних зображень гістологічних зрізів головного мозку, міокарда, надниркових залоз, печінки та крові людини, продемонстрований хороший рівень точності диференційної діагностики випадків отруєння Е і СО диференційної Мюллер-матричної поляриметричної мікроскопії з алгоритмічним відтворенням ЛД та ЦД полікристалічної складової БТ. Установлена можливість статистично достовірної ( $p_1$ ;  $p_2$ ;  $p_{1,2}<0.05$ ) судово-медичної диференціації причини смерті та визначені операційні характеристики діагностичної сили методу поляризаційної томографії ЛД та ЦД оптично активних молекулярних комплексів – чутливість, специфічність і збалансована точність відповідають задовільному (міокард), хорошому (головний мозок, печінка) та відмінному (надниркові залози, кров) рівням. Уперше встановлена судово-медична ефективність статистично достовірної ( $p_1$ ;  $p_2$ ;  $p_{1,2}<0.05$ ) диференціації випадків отруєння Е і СО методом диференційної Мюллер-матричної поляриметричної мікроскопії з алгоритмічним відтворенням флуктуацій ЛД та ЦД полікристалічної складової гістологічних зрізів мозку, міокарда, наднирників, печінки та ППК людини. Визначений відмінний (середнє, дисперсія, асиметрія 93–97 %) рівень точності диференційної судово-медичної діагностики випадків отруєння Е і СО. Вперше продемонстрована ефективність застосування методів Стокс-поляриметричної мікроскопії, азимутально-інваріантного Мюллер-матричного картографування, поляризаційно-фазової та дифузної диференційної Мюллер-матричної томографії полікристалічної структури шарів БТ для точного встановлення ДНС при отруєнні Е і СО. Визначена сукупність судово-медичних критеріїв встановлення ДНС шляхом моніторингу часових змін величини набору статистичних моментів 1–4-го порядків. На основі цього вперше досягнута точність визначення ДНС 0,5 год на інтервалі до 60 год методом Мюллер-матричного алгоритмічного відтворення мап флуктуацій величини двопротенезаломлення оптично анізотропної складової БТ (діапазон чутливості для тканини головного мозку – до 24 год, крові – 30 год, печінки – 48 год, надниркових залоз – 48 год, міокарда – 60 год).

2. Assessing the time since death (TSD) is a foremost routine task forensic medical experts perform daily. Establishing the postmortem interval is extremely important in investigating criminal cases, in the reconstruction of events, and in establishing the circumstances that preceded the death. Accurate determination of the TSD can significantly contribute to the investigation, setting a time frame on which efforts and resources can be directed. This problem has a priority in connection with the legal significance in the planning and conduct of operational and investigative measures. However, despite the rapid development of science and the large number of annually proposed modern methods of determining the TSD, for a forensic medical expert, this task remains quite challenging, both at the time of examination of the corpse at the scene of death and later, during the autopsy, especially in cases of suspected poisoning by different groups of poisons. After all, most of the techniques used in practice are based on the visualization of macro- and microscopic changes in the body after death. However, the

speed of their development can be influenced by such factors as air temperature, humidity and precipitation, features, and condition of the body on the eve of death, the cause of its occurrence, trauma, intoxication, etc. At the same time, it is noteworthy that there is almost no information in the sources of world literature about specific morphological changes in biological tissue (BT) in various pathological conditions, namely ethanol (E) and carbon monoxide (CO) poisoning. All of the above encourages the search for new diagnostic methods for establishing TSD in A and CO poisoning for use in forensic practice. A set of laser polarimetric techniques (LPT) developed through cross-sectoral integration of forensic medicine and physics solves many of the above problems, allows rapid diagnostics, and has objectivity, speed, independence, sufficient accuracy, and reproducibility of results. A study of histological sections of the brain, myocardium, adrenal glands, liver, and polycrystalline blood films (PBF) of deceased persons of both sexes aged 19 to 76 years with a previously known time of death ranging from 1 to 40 hours was conducted. To carry out the study, the corpses of those who died due to coronary heart disease (CHD) (control group) and E and CO poisoning with a known time of death were selected. For the first time, the possibility of statistically reliable ( $p_1$ ;  $p_2$ ;  $<0.05$ ) differentiation of death cases was established by calculating the statistical moments of higher orders characterizing the distributions of the value of the crystallization parameter (CP) of microscopic images of histological sections of the brain, myocardium, adrenal glands, liver, and human blood, demonstrated a good level of accuracy of differential diagnosis of cases of E and CO poisoning by differential Mueller-matrix polarimetric microscopy with algorithmic reproduction of the linearly and circularly birefringent polycrystalline component of BT. The possibility of statistically reliable ( $p_1$ ;  $p_2$ ;  $p_{1,2}<0.05$ ) forensic differentiation of the cause of death was established, and operational characteristics of the diagnostic power of the method of polarization tomography of LB and CB of optically active molecular complexes were determined - sensitivity, specificity and balanced accuracy correspond to satisfactory (myocardium), good (brain, liver) and excellent (adrenal glands, blood) levels. For the first time, the forensic effectiveness of statistically reliable ( $p_1$ ;  $p_2$ ;  $p_{1,2}<0.05$ ) differentiation of cases of E and CO poisoning by differential Mueller-matrix polarimetric microscopy with algorithmic reproduction of LB and CB fluctuations of the polycrystalline component of histological sections of the brain, myocardium, and adrenal glands was established, human liver and PBF. An excellent (average, dispersion, asymmetry  $\square$  93-97%) level of accuracy of differential forensic medical diagnosis of cases of E and CO poisoning was determined. For the first time, the effectiveness of Stokes-polarimetric microscopy, azimuthal-invariant Mueller-matrix mapping, polarization-phase, and diffuse differential Mueller-matrix tomography of the polycrystalline structure of layers of biological preparations for accurate determination of time since death is demonstrated. A set of forensic medical criteria for determining the time since death by monitoring the temporal changes in the set of statistical moments of the 1st - 4th order is determined. Based on this, for the first time, the accuracy of determining the age of death of 0.5 h in the interval up to 60 hours by Mueller-matrix algorithmic reproduction of maps of fluctuations of birefringence of optically anisotropic component of biological drugs (sensitivity range for brain tissue - up to 24 h, blood - 30 h, liver - 48 hours, adrenal glands - 48 hours, myocardium - 60 hours).

### **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:** Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики

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

### **Публікації:**

- Іваськевич ІБ, Бачинський ВТ, Ванчуляк ОЯ, Паливода ОГ. Картографування мап азимутів поляризації лазерних мікроскопічних зображень гістологічних зрізів органів людини у диференціації отруень етанолом та монооксидом вуглецю. Сучасні медичні технології. 2019;4:70-4.

- Іваськевич ІБ, Ванчуляк ОЯ. Актуальний стан проблеми встановлення давності настання смерті за умови отруєння алкоголем і чадним газом у практиці судово-медичного експерта. Судово-медична експертиза. 2020;1:38-44.
- Іваськевич ІБ, Ванчуляк ОЯ. Судово-медичні критерії диференціальної діагностики отруєння алкоголем і чадним газом методами стокс-поляриметрії. Судово-медична експертиза. 2020;2:29-38.
- Іваськевич ІБ, Ванчуляк ОЧ, Ушенко ЮО, Мотрич АВ. Часова динаміка зміни полікристалічної складової біотканин і крові померлих від отруєння алкоголем і чадним газом з різною давністю настання смерті. Судово-медична експертиза. 2021;2:63-73.
- Іваськевич ІБ, Ванчуляк ОЧ, Олар ОВ. Судово-медична диференційна діагностика отруєння етанолом і монооксидом вуглецю методом дифузної томографії поляризаційних зображень полікристалічних плівок крові. Судово-медична експертиза. 2021;1:55-63.
- Ivaskevych I, Vanchuliak O. Diffuse tomography of human organ samples to establish the postmortem interval in alcohol and carbon monoxide poisoning. Medical Science. 2022;26:ms251e2341.

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

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

### **Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:**

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

### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ванчуляк Олег Ярославович
2. Oleh Y. Vanchulyak

**Кваліфікація:** д. мед. н., професор, 14.01.25

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

### **Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Буковинський державний медичний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02010971

**Місцезнаходження:** площа Театральна, буд. 2, Чернівці, 58002, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

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

### **Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Воронов Вячеслав Таріелович

2. Viacheslav Voronov

**Кваліфікація:** д. мед. н., професор, 14.01.25

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9060-4526

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

**Код за ЄДРПОУ:** 02010669

**Місцезнаходження:** вул. Пирогова, буд. 56, Вінниця, Вінницький р-н., 21018, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Сокол Вячеслав Костянтинович

2. Viacheslav K. Sokol

**Кваліфікація:** к. мед. н., доц., 14.01.25

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-8892-1765

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний медичний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 01896866

**Місцезнаходження:** Проспект Науки, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Давиденко Ігор Святославович

2. Igor S. Davydenko

**Кваліфікація:** д. мед. н., професор, 14.03.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-6712-3396

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Буковинський державний медичний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02010971

