

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002393

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-07-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Литвиненко Олександра Юріївна

2. Olexandra Y. Litvinenko

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: 18-06-2024

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 76.600.079

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: 76.35.43

Тема дисертації:

1. Методи і засоби багатопараметричної цифрової гістології для диференціальної діагностики ушкоджень внутрішніх органів померлих
2. Methods and means of multiparametric digital histology for differential diagnosis of injuries to internal organs of the deceased

Реферат:

1. Уперше для встановлення давності ушкодження був застосований метод азимутально-інваріантної поляризаційної мікроскопії з різним масштабуванням зображення гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів, що забезпечило отримання діагностичних взаємозв'язків між змінами величини статистичних моментів 1-4-го порядків, що характеризують мапи АП й ЕП цифрових мікроскопічних зображень, і часовими інтервалами давності ушкодження. Шляхом застосування нової цифрової гістологічної техніки на основі азимутально-інваріантного Мюллер-матричного картографування зразків внутрішніх органів людини з різною давністю ушкодження (мозок, печінка, нирка, легенева тканина та міокард) вперше встановлені основні взаємозв'язки між часовими змінами статистичної структури мап Мюллер-матричних інваріантів лінійного (ступень кристалізації) та циркулярного (оптична активність) двопроменезаломлення гістологічних зрізів внутрішніх органів людини й варіаціями величини статистичних моментів 1-4-го порядків, що їх

характеризують – зі збільшенням давності ушкодження зменшуються середнє та дисперсія, інші параметри – асиметрія й ексцес, навпаки, зростають. Шляхом застосування в методиці цифрового гістологічного дослідження оригінального алгоритмічного відтворення мап ступеня кристалізації речовини тканин внутрішніх органів трупа (мозок, печінка, нирка, легенева тканина та міокард) з різною давністю ушкодження вперше досліджені зміни морфологічної та біохімічної структур біологічних тканин на часовому інтервалі від 1 до 120 год. Показано, що зі збільшенням давності ушкодження статистичні параметри мап лінійного двопротенезаломлення змінюються за наступним сценарієм – середнє та дисперсія зменшуються, асиметрія й ексцес, навпаки, зростають. На цій основі встановлені часові діапазони лінійної зміни варіацій величини найбільш чутливих статистичних показників томографічної методики цифрової гістології та точність визначення давності ушкодження (асиметрія, ексцес – 120 год, точність – 25–45 хв). Розроблений і експериментально апробований новий оригінальний метод томографії оптичної активності молекулярних комплексів тканин внутрішніх органів людини в цифровому гістологічному дослідженні давності ушкодження тканин мозку, печінки, нирки, легеневої тканини та міокарда на часовому інтервалі від 1 до 120 год. Визначений набір діагностично-актуальних взаємозв'язків між часовими змінами статистичної структури топографічних мап циркулярного двопротенезаломлення оптично активних молекулярних комплексів гістологічних зрізів внутрішніх органів людини з різною давністю ушкодження та варіаціями величини середнього, дисперсії, асиметрії й ексцесу, що характеризують розподіли величини даного параметра анізотропії. Установлено набір часових діапазонів лінійної зміни варіацій величини статистичних моментів 1–4-го порядків, що характеризують розподіли даних томографічної методики оптичної активності молекулярних комплексів цифрової гістології, та точність визначення давності ушкодження внутрішніх органів трупа: Уперше був розроблений новий оригінальний метод томографії оптичної активності молекулярних комплексів тканин внутрішніх органів людини в цифровому гістологічному дослідженні давності ушкодження тканин мозку, печінки та нирки, а також міокарда та легеневої тканини на часовому інтервалі від 1 до 120 год. У результаті був визначений набір діагностично-актуальних взаємозв'язків між часовими змінами статистичної структури топографічних мап ЦД оптично активних молекулярних комплексів гістологічних зрізів внутрішніх органів людини з різною давністю ушкодження та варіаціями величини середнього, дисперсії, асиметрії й ексцесу, що характеризують розподіли величини даного параметра анізотропії. Були встановлені сценарії зміни топографічних томограм оптичної активності залежно від давності ушкодження – зростання даного параметра супроводжувалося зменшенням величини статистичних моментів 1-го (середнього) та 2-го (дисперсії) порядків, статистичні моменти 3-го (асиметрія) та 4-го (ексцес) порядків, навпаки, зростали.

2. For the first time, the method of azimuthal-invariant polarization microscopy with different scaling of images of histological sections of tissues of internal organs was used to establish the age of the damage for the first time, which ensured obtaining diagnostic relationships between the changes in the magnitude of the statistical moments of the 1st–4th orders, which characterize the AP and EP maps of digital microscopic images, and time intervals of the age of damage. By applying a new digital histological technique based on azimuthal-invariant Muller-matrix mapping of samples of human internal organs with different ages of damage (brain, liver, kidney, lung tissue, and myocardium), the main relationships between temporal changes in the statistical structure of Muller-matrix maps were established for the first time invariants of linear (degree of crystallization) and circular (optical activity) birefringence of histological sections of human internal organs and variations in the magnitude of statistical moments of the 1st–4th orders that characterize them – with increasing age of damage, the mean and variance decrease, other parameters – asymmetry and excess, on the contrary, they grow. By using the original algorithmic reproduction of maps of the degree of crystallization of the tissues of the internal organs of the corpse (brain, liver, kidney, lung tissue and myocardium) with different ages of damage in the method of digital histological research, changes in the morphological and biochemical structures of biological tissues were investigated for the first time in the time interval from 1 to 120 hours. It is shown that as the age of the damage increases, the statistical parameters of the linear birefringence maps change according to the following scenario – the mean and variance decrease, while the asymmetry and kurtosis, on the contrary, increase. On this basis, the

time ranges of linear changes in the value of the most sensitive statistical indicators of the tomographic technique of digital histology and the accuracy of determining the age of the damage were established (asymmetry, excess - 120 hours, accuracy - 25-45 minutes). A new original method of optical activity tomography of molecular tissue complexes of human internal organs was developed and experimentally tested in a digital histological study of the age of damage to brain, liver, kidney, lung tissue, and myocardium at a time interval from 1 to 120 hours. A set of diagnostically relevant relationships between temporal changes in the statistical structure of topographic maps of circular birefringence of optically active molecular complexes of histological sections of human internal organs with different age of damage and variations in the value of the average, dispersion, asymmetry and kurtosis characterizing the distributions of the value of this anisotropy parameter is determined. A set of time ranges of linear changes in the magnitude of statistical moments of the 1st-4th orders characterizing the distributions of the data of the tomographic technique of the optical activity of molecular complexes of digital histology and the accuracy of determining the age of damage to the internal organs of the corpse has been established: For the first time, a new and original method of tomography of the optical activity of the molecular complexes of the tissues of internal human organs was developed in a digital histological study of the age of damage to the brain, liver and kidney tissues, as well as the myocardium and lung tissue at a time interval from 1 to 120 hours. As a result, a set of diagnostically relevant relationships between temporal changes in the statistical structure of topographical maps of CD of optically active molecular complexes of histological sections of human internal organs with different ages of damage and variations in the value of the average, dispersion, asymmetry and kurtosis characterizing the distributions of the value of this anisotropy parameter was determined. Scenarios of changes in topographic tomograms of optical activity depending on the age of the damage were established - the growth of this parameter was accompanied by a decrease in the value of statistical moments of the 1st (average) and 2nd (dispersion) orders, statistical moments of the 3rd (asymmetry) and 4th (excess) orders of magnitude, on the contrary, increased.

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:

- Grytsyuk M, Tomka Yu, Gorsky M, Soltys I, Talakh M, Drin Ya, et al. Muller-matrix invariants of linear and circular birefringence of polycrystalline films of biological liquids pathologically and necrotic changed human bodies. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2019;11087:110870N
- Dubolazov OV, Olar OV, Pidkamin LY, Arkhelyuk AD, Motrich AV, Petrochak, et al. Methods and systems of diffuse tomography of optical anisotropy of biological layers. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2019;11087:110870P.
- Bachinskiy V, Sarkisova Yu, Vanchulyak O, Ushenko O, Zhytaryuk V, Dvorjak V, et al. Polarization correlometry of microscopic images of layers of biological tissues and films of biological liquids in the diagnostics of pressure of death. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2019;11087:110870Q.
- Vanchulyak O, Ushenko Yu, Galochkin O, Sakhnovskiy M, Kovalchuk M, Dovgun A, et al. Azimuthal fractalography of networks of biological crystals. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2019;11105:1110517.
- Litvinenko A, Garazdyuk M, Bachinskiy V, Vanchulyak O, Ushenko A, Ushenko Yu, et al. Polarization reconstruction of birefringence of the polycrystalline component of biological tissues with different damage durations. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2020; 11509: 115090 P.

- Ushenko AG, Dubolazov AV, Litvinenko OYu, Bachinskiy VT, Bin L, Bin G, et al. 3D polarization correlometry of object fields of networks of biological crystals. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2020;11369:113691M.
- Dubolazov A, Ushenko V, Litvinenko O, Bachinskiy V, Petrushak A, Karachevtsev A, Kovalchuk M. Polarization - interference mapping of the distributions of the parameters of the Stokes vector of the object field of a biological optically anisotropic layer. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2020;11369:113691N.
- Litvinenko A, Savka I, Ushenko Yu, Dubolazov A, Wanchulyak O, Gantyuk V, et al. Differential Mueller-matrix tomography of the polycrystalline structure of histological sections in the histological determination of the limitation of the damage formation of human internal organs. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2020; 11718:117181B.
- Litvinenko A, Garazdyuk M, Bachinsky V, Vanchulyak O, Ushenko A, Ushenko Yu, et al. Multiparametric polarization histology in the detection of traumatic changes in the optical anisotropy of biological tissues. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2020;11510:1151020.
- Litvinenko AYu, Kvasnyuk D, Vanchulyak AYa, Stashkevich M, Motrich A, Gorskiy M, et al. Mueller-matrix microscopy of laser-induced monochromatic fluorescent fields of preparations of human internal organs and histological diagnostics of the time of age of damage formation. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2021; 12126:1212623.
- Stashkevich AT, Wanchulyak OYa, Litvinenko OYu, Ushenko YuO, Dubolazov OV, Sorochan E, et al. Differential Mueller-matrix tomography of the polycrystalline structure of biological tissues with different damage durations. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2021;12040:120400G.
- Litvinenko A, Tryfonyuk L, Pavlyukovich O, Pavlyukovich N, Stashkevich A, Olar O, et al. Polarization mapping of laser-induced monospectral fields of optically anisotropic fluorophores in forensic diagnostics of the age of the formation of damage to human organs. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2021;12126:1212622.
- Vasyuk V, Kalashnikov A, Litvinenko AYu, Mykhaylova AYu, Motrich A, Olar A, et al. Method of laser-induced polarization reconstruction of the polycrystalline structure of molecular fluorophores histological sections in histological definition age of damage internal human organs. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2021;12126:1212624.
- Литвиненко ОЮ, Ванчуляк ОЯ, Солтис ІВ, Михайлова ОЮ, Мотрич АВ. Диференційна діагностика давності утворення ушкоджень методом цифрового поляризаційного картографування мікроскопічних зображень гістологічних зрізів органів людини. Судово-медична експертиза. 2021;1:70-8.
- Литвиненко ОЮ, Ванчуляк ОЯ. Судово-медичне визначення давності утворення ушкоджень внутрішніх органів людини методом реконструкції оптичної активності гістологічних зрізів. Буковинський медичний вісник. 2022;26(3):52-60.
- Литвиненко ОЮ. Метод реконструкції полікристалічної структури гістологічних зрізів у визначенні давності утворення ушкоджень внутрішніх органів людини. Судово-медична експертиза. 2022;1:81-6.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

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

Охоронні документи на ОПВ:

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. Vanchuliak

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0243-1894

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. Козань Наталія Миколаївна
2. Natalia M. Kozan

Кваліфікація: д. мед. н., доц., 14.01.25

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1017-5077

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний медичний університет

Код за ЄДРПОУ: 02010758

Місцезнаходження: вул. Галицька, буд. 2, Івано-Франківськ, 76018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Франчук Валентин Васильович
2. Valentyn V. Franchuk

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8484-8049

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. 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. Роговий Юрій Євгенович

2. Yuriy Y. Rohovyi

Кваліфікація: д.мед.н., професор, 14.03.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7119-9190

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:

VIII. **Заключні відомості**

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

Давиденко Ігор Святославович

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

Давиденко Ігор Святославович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Доманчук Тетяна Іллівна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна