Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101945

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-12-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя від 07.03.2024 р. № 74

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пихова Ольга Володимирівна
2. Olga V. Pykhova

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія та біохімія

Галузь / галузі знань: біологія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Біологія

Дата захисту: 16-02-2024

Спеціальність за освітою: Біологія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): 3937

Повне найменування юридичної особи: Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Код за ЄДРПОУ: 02125668

Місцезнаходження: вул. Графська, буд. 2, Ніжин, Ніжинський р-н., 16602, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Код за ЄДРПОУ: 02125668

Місцезнаходження: вул. Графська, буд. 2, Ніжин, Ніжинський р-н., 16602, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 34.17.53, 34.17.05, 34.05.17, 68.05.45

Тема дисертації:

1. Біологічні підходи до оцінки складу органічних речовин в ґрунтах та археологічних артефактах з місць археологічних розкопок
2. Biological approaches to the assessment of the composition of organic substances in soils and archaeological artifacts from archaeological sites

Реферат:

1. Дослідження ґрунтів сьогодні важливе для різних сфер господарювання. Органічні речовини в ґрунті можуть мати рослинне, тваринне, мікроорганізмальне або антропогенне походження. Для визначення хімічного складу ґрунту застосовують різноманітні хімічні методи, але вони мають недоліки, такі як руйнування зразка та велика кількість реактивів. Перспективніше зараз використовувати біофізичні методи, такі як інфрачервона спектроскопія, яка є чутливою та багатофункціональною. Цей метод дозволяє ідентифікувати мінеральний та органічний склад ґрунту. Інфрачервона спектроскопія широко застосовується в дослідженні біологічних зразків, включаючи кров, тканини та позаклітинні везикули. Завдяки точному визначенню молекулярних конформацій, типів зв'язків та функціональних груп, інфрачервона спектроскопія розкриває біохімічні компоненти, такі як нуклеїнові кислоти, білки, ліпіди та вуглеводи. Цей метод створює спектральний відбиток для різних біохімічних параметрів, що дозволяє

визначити стан організму. Інфрачервона спектроскопія може виділяти характерні спектральні відбитки для геному, ліпідому, протеому та метаболому, забезпечуючи важливі діагностичні дані про стан здоров'я. Одним з перспективних напрямків досліджень є вивчення ґрунтів на археологічних розкопках. Ґрунти, що контактують з культурним шаром, містять залишки людської діяльності. Біофізичні методи, зокрема інфрачервона спектроскопія, дозволяють виявити органічні рештки, ідентифікувати місця поховань, рештки їжі та інше. Метод інфрачервоної спектроскопії, зокрема з Фур'є перетворенням (FTIR), є чутливим та неруйнівним для дослідження мінімальних кількостей органічних речовин. Цей метод застосовується для дослідження як ґрунтів, так і артефактів, включаючи археологічні зразки. Актуальність роботи полягає в використанні біофізичних підходів, зокрема методу інфрачервоної спектроскопії, для оцінки вмісту органічних речовин у ґрунтах та археологічних артефактах біологічного походження. У роботі досліджено ґрунти з археологічних розкопок м. Новгород-Сіверський та Могриця-Зольники, а також археологічні зразки з м. Києва, включаючи деревину, бурштин та кераміку. У результаті дослідження ґрунту на археологічних розкопках в Новгороді-Сіверському ідентифіковано рештки деревного вугілля та виявлено органічні речовини, зокрема ліпіди тваринного походження. Це свідчить про можливу господарчу або кулінарну діяльність. В аналізі ґрунту з Могриці-Зольників результати спектроскопії підтвердили вміст органічних речовин. Зразки без антропогенного впливу мали нормальний мінеральний склад, в той час як ті, де були органічні залишки, показали підвищений вміст мінеральних елементів. Це свідчить про збагачення органічною речовиною. Дослідження ґрунту в заповіднику «Софія-Київська» підтвердило чутливість інфрачервоної спектроскопії для виявлення органічних речовин. Об'єкти без антропогенного впливу не містили слідів органічних речовин, в той час як ґрунт з поховання виявив їхню присутність. Спектроскопічне дослідження також виявило біохімічні маркери в намистинах, вказуючи на їхнє походження з бурштину, не скла. Це важливо для подальших досліджень бурштину та каталогізації його за біохімічними маркерами. Робота продемонструвала ефективність фізико-хімічних та біологічних методів в археологічних дослідженнях і збереженні культурних об'єктів. Отримані дані можуть бути використані для рутинного аналізу археологічних матеріалів та дослідження бурштинів з метою каталогізації та консервування об'єктів культурної спадщини.

2. Nowadays, soil research is important for various fields of economy. Organic substances in the soil can be of plant, animal, microorganism or anthropogenic origin. A variety of chemical methods are used to determine the chemical composition of the soil, but they have disadvantages, such as the destruction of the sample and the large number of reagents. It is now more promising to use biophysical methods, such as infrared spectroscopy, which is sensitive and multifunctional. This method allows you to identify the mineral and organic composition of the soil. Infrared spectroscopy is widely used in the study of biological samples, including blood, tissues, and extracellular vesicles. By precisely determining molecular conformations, bond types, and functional groups, infrared spectroscopy reveals biochemical components such as nucleic acids, proteins, lipids, and carbohydrates. This method creates a spectral fingerprint for various biochemical parameters, which allows you to determine the state of the body. Infrared spectroscopy can extract characteristic spectral signatures for the genome, lipidome, proteome, and metabolome, providing important diagnostic information about health status. One of the promising areas of research is the study of soils at archaeological sites. Soils in contact with the cultural layer contain the remains of human activity. Biophysical methods, in particular infrared spectroscopy, make it possible to detect organic remains, identify burial sites, food remains, and more. The method of infrared spectroscopy, in particular with Fourier transform (FTIR), is sensitive and non-destructive for the investigation of minimal amounts of organic substances. This method is applied to the study of both soils and artifacts, including archaeological samples. The relevance of the work lies in the use of biophysical approaches, in particular the method of infrared spectroscopy, to assess the content of organic substances in soils and archaeological artifacts of biological origin. Soils from archaeological excavations in the cities of Novgorod-Siverskyi and Mogrytsia-Zolnyky, as well as archaeological samples from the city of Kyiv, including wood, amber and ceramics, were investigated in the work. As a result of soil research at archaeological excavations in Novgorod-Siverskyi, the remains of charcoal were identified and organic substances, in particular lipids of animal origin, were discovered. This indicates a possible economic or

culinary activity. Spectroscopy results confirmed the content of organic substances in the soil analysis from Mogrytsi-Zolnyki. Samples without anthropogenic influence had a normal mineral composition, while those with organic residues showed an increased content of mineral elements. This indicates enrichment with organic matter. The study of the soil in the "Sofia-Kyivska" nature reserve confirmed the sensitivity of infrared spectroscopy for the detection of organic substances. The objects without anthropogenic influence did not contain traces of organic substances, while the soil from the burial revealed their presence. Spectroscopic examination also revealed biochemical markers in the beads, indicating their origin from amber, not glass. This is important for further research on amber and cataloging it according to biochemical markers. The work demonstrated the effectiveness of physico-chemical and biological methods in archaeological research and preservation of cultural objects. The obtained data can be used for routine analysis of archaeological materials and amber research for the purpose of cataloging and preservation of cultural heritage objects.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Пихова О., Кучменко О. FT-IR дослідження наявності органічних та біогенних компонентів у ґрунті з об’єктів міста Новгород-Сіверського. Біофізичний вісник, вип. 44 (2021): 26-34. doi:10.26565/2075-3810-2020-44-03
- 2. Pykhova O. V. The use of elemental analysis and FTIR spectroscopy for investigation the qualitative composition of soils from archaeological excavation sites. Innovations in the Educational of the Future: Integration of Humanities, Technical and Natural Sciences: International collective monograph, FIT CTU in Prague, 2023: 505-516. doi:10.5281/zenodo.10260940
- 3. Пихова О. В. Біологічні підходи до дослідження ґрунтів: монографія. Ніжин, 2023: 63. http://lib.ndu.edu.ua/dspace/handle/123456789/3105
- 4. Бугай О., Пихова О. Дослідження та консервація вологої деревини археологічних об’єктів Поштової площі. Київські збірники історії, археології, мистецтва та побуту, III (2022): 54-60. doi: 10.55389/2786-5797.2022.01.06
- 5. Пихова О.В., Кучменко О. Б. FT-IR дослідження ґрунту з археологічних об’єктів м. Новгород-Сіверський. VII Міжнародна заочна науково-практична конференція «Актуальні питання біологічної науки»: Збірник статтей – Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2020. С.129-131.
- 6. Пихова О.В., Кучменко О.Б. Дослідження культурного шару археологічних пам’яток методами природничих та точних наук. V Всеукраїнська конференція молодих науковців „Сучасні проблеми природничих наук”: Матеріали конференції – Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2020. С. 29.
- 7. Пихова О.В., Кучменко О.Б. FT-IR дослідження ґрунту з археологічних об’єктів м. Новгород-Сіверський. Матеріали VI Всеукраїнської онлайн- конференції молодих науковців „Сучасні проблеми природничих і точних наук”. – Ніжин: “Наука-сервіс”, 2021. С. 15-16.
- 8. Пихова О., Кучменко О., Використання FTIR спектроскопії для дослідження бурштину та смол. II Всеукраїнські науково-практичні читання пам’яті професора І.І. Гордієнка: Збірник статей – Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2022. С.12-15.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U108190

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кучменко Олена Борисівна
2. Olena B. Kuchmenko

Кваліфікація: д.б.н., професор, 14.01.32

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3021-8583

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Код за ЄДРПОУ: 02125668

Місцезнаходження: вул. Графська, буд. 2, Ніжин, Ніжинський р-н., 16602, 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. Захарченко Еліна Анатоліївна
2. Elina A. Zhakharchenko

Кваліфікація: к. с.-г. н., доц., 06.01.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9291-3389

Додаткова інформація: Researcher ID: D-4008-2019; Scopus ID: 57219298768; ORCID: 0000-0002-9291-3389; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=s3WdoGwAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Сумський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 04718013

Місцезнаходження: вул. Герасима Кондратьєва, буд. 160, Суми, Сумський р-н., 40021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чорний Сергій Григорович

2. Sergiy G. Chornyy

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 06.01.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9764-677X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Код за ЄДРПОУ: 23623471

Місцезнаходження: вул. 68 Десантників, буд. 10, Миколаїв, Миколаївський р-н., 54003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гавій Валентина Миколаївна

2. Valentyna M. Havii

Кваліфікація: к. б. н., доц., 02.00.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2804-0456

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Код за ЄДРПОУ: 02125668

Місцезнаходження: вул. Графська, буд. 2, Ніжин, Ніжинський р-н., 16602, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пасічник Сергій Валентинович

2. Serhii V. Pasichnyk

Кваліфікація: к. б. н., доц., 03.00.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5225-0058

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Код за ЄДРПОУ: 02125668

Місцезнаходження: вул. Графська, буд. 2, Ніжин, Ніжинський р-н., 16602, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Шейко Віталій Ілліч
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Шейко Віталій Ілліч
Відповідальний за підготовку облікових документів	Ірина Черевко
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна