

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U004009

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-07-2026

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Столярик Оксана Дмитрівна

2. Oksana Stoliaryk

Кваліфікація: 104

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 104

Назва наукової спеціальності: Фізика та астрономія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Фізика та астрономія

Дата захисту: 03-09-2026

Спеціальність за освітою: Фізика та астрономія

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 00000000

Місцезнаходження: -----, Київ, 00000, Україна

Форма власності: Змішана

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 15943

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, Одеса, 65082, 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: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, Одеса, 65082, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.17.19.07, 29.17, 29.17.35, 29.29.45

Тема дисертації:

1. Специфіка поведінки водно-солевих розчинів альбуміну та плазми крові людини і інших ссавців.
2. Specific Features of the Behavior of Aqueous Salt Solutions of Albumin and Blood Plasma of Humans and Other Mammals.

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі досліджено поведінку одного з ключових параметрів водних розчинів – водневого показника – за зміни температури, концентрації солей та білків у розчині. Водневий показник (показник pH) визначається концентрацією вільних іонів водню у розчині та відіграє вирішальну роль у формуванні фізико-хімічних властивостей розчину. Дослідження поведінки показника pH є актуальним, адже показник кислотно-лужного балансу впливає також на електрофізичні властивості білка, структурну організацію водного середовища, стабільність колоїдних систем та перебіг біохімічних процесів у живих організмах. Відомо [1], що показник pH крові людини є жорсткою фізіологічною константою і набуває значень в межах 7.36–7.44 одиниць. Вихід за межі вказаного інтервалу призводить до порушення процесів гомеостазу, а відхилення нормального показника pH на 0.4–0.5 одиниць може спричинити незворотні зміни, несумісні з життям. Зміни кислотно-основного стану крові впливають на функціонування ферментних систем, проникність клітинних мембран, транспорт кисню та вуглекислого газу, а також на електрокінетичні

властивості білків плазми крові. Крім того, зниження концентрації хлориду натрію в крові є причиною виходу води з кров'яного русла у міжклітинний простір, що призводить до загущення крові, порушень роботи нервової та серцево-судинної систем, а також змін водно-сольового балансу організму. Таким чином, дослідження закономірностей формування кислотно-основного балансу є важливим як з фундаментальної, так і з прикладної точки зору. Проблемі визначення водневого показника розчинів та дослідженню температурних і концентраційних залежностей показника рН присвячено значну кількість наукових праць. Для опису кислотно-основних властивостей водних систем традиційно використовуються термодинамічні підходи, теорія електролітичної дисоціації, моделі активності іонів та уявлення про автопротолиз води. Значна частина існуючих моделей базується на припущенні про однорідність структури води та незалежність процесів переносу протонів від локальної організації водневих зв'язків. Однак такі підходи не завжди дозволяють пояснити особливості поведінки показника рН у концентрованих сольових та білкових системах, де суттєву роль відіграють колективні ефекти, гідратаційні процеси та структурна перебудова водного середовища. У сучасних дослідженнях також активно застосовуються статистичні та молекулярно-динамічні підходи до опису структури води й механізмів переносу протонів. Проте значна складність міжмолекулярних взаємодій у воді та білкових розчинах не дозволяє сформувати універсальну модель, яка б одночасно враховувала вплив температури, концентрації електролітів, білкових макромолекул, діелектричної проникності та системи водневих зв'язків на кислотно-основний баланс. Недостатньо дослідженим залишається також взаємозв'язок між показником рН та дзета-потенціалом білкових розчинів, хоча саме ці параметри значною мірою визначають стабільність біологічних систем та особливості міжмолекулярної взаємодії. Особливий інтерес становлять водні розчини альбуміну, оскільки альбумін є одним з основних білків плазми крові та відіграє важливу роль у підтриманні онкотичного тиску, транспорті біологічно активних речовин та регуляції кислотно-основної рівноваги організму. Конформаційний стан молекул альбуміну, ступінь їх гідратації та поверхневий заряд істотно залежать від кислотності середовища, що, у свою чергу, впливає на електрокінетичні характеристики системи. У висококонцентрованих білкових розчинах додатково виникають кооперативні ефекти та процеси просторової самоорганізації, які можуть впливати на рухливість протонів і механізми формування водневого показника.

2. The dissertation investigates the behavior of one of the key parameters of aqueous solutions – the hydrogen index – under variations in temperature and concentrations of salts and proteins in solution. The hydrogen index (pH value) is determined by the concentration of free hydrogen ions in a solution and plays a crucial role in the formation of the physicochemical properties of the system. Investigation of pH behavior is highly relevant, since the acid–base balance affects the electrophysical properties of proteins, the structural organization of the aqueous medium, the stability of colloidal systems, and the course of biochemical processes in living organisms. It is known [1] that the pH value of human blood is a strict physiological constant ranging from 7.36 to 7.44. Deviations beyond this interval lead to disturbances in homeostasis, while changes in normal pH values by 0.4–0.5 units may cause irreversible alterations incompatible with life. Variations in the acid–base state of blood influence the functioning of enzymatic systems, the permeability of cellular membranes, the transport of oxygen and carbon dioxide, as well as the electrokinetic properties of blood plasma proteins. Furthermore, a decrease in sodium chloride concentration in blood causes water transport from the bloodstream into the intercellular space, resulting in blood thickening, disorders of the nervous and cardiovascular systems, and disturbances of the body's water–salt balance. Therefore, investigation of the mechanisms governing acid–base balance formation is important from both fundamental and applied perspectives. A considerable number of scientific studies have been devoted to determining the hydrogen index of solutions and investigating the temperature and concentration dependences of pH. Traditional approaches to describing the acid–base properties of aqueous systems are based on thermodynamic concepts, the theory of electrolytic dissociation, ion activity models, and the concept of water autoprotolysis. Most existing models assume structural homogeneity of water and independence of proton transfer processes from the local organization of hydrogen bonds. However, such approaches do not always adequately explain the behavior of pH in concentrated salt and protein systems, where collective effects, hydration processes, and structural rearrangements of the aqueous medium play a significant role. Modern investigations

also actively employ statistical and molecular dynamics approaches for describing water structure and proton transfer mechanisms. Nevertheless, the considerable complexity of intermolecular interactions in water and protein solutions prevents the development of a universal model capable of simultaneously accounting for the influence of temperature, electrolyte concentration, protein macromolecules, dielectric permittivity, and the hydrogen-bond network on acid–base balance. The relationship between pH and the zeta potential of protein solutions also remains insufficiently studied, despite the fact that these parameters largely determine the stability of biocolloidal systems and the characteristics of intermolecular interactions.

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: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Столярик О. Д., Хорольський О. В. [Stoliaryk O. D., Khorolskyi O. V.]. Вплив атмосферного вуглекислого газу на показник кислотно-лужного балансу водних розчинів хлориду натрію [Influence of atmospheric carbon dioxide on the acid-base balance in aqueous sodium chloride solutions]. Український фізичний журнал [Ukrainian Journal of Physics]]. 2022. Т. 67, № 7. С. 515–526. (Scopus).
- Столярик О. Д., Гуслістий А. А., Хорольський О. В. Температурна і концентраційна залежність дзета-потенціалу макромолекул альбуміну у водно-сольовому розчині згідно з комірковою моделлю. Український фізичний журнал. 2023. Т. 68, № 11. С. 744–751.(Scopus)
- Гуслістий А. А., Столярик О. Д., Хорольський О. В. Подібність електрофізичних властивостей макромолекул альбуміну та магнітних властивостей парамагнетиків. Український фізичний журнал. 2025. Т. 70, № 7. С. 465–474. (Scopus).

Наукова (науково-технічна) продукція: експериментальні дослідження

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0122U000687

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маломуж Микола Петрович
2. Mykola Malomuzh

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6217-5218

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, Одеса, 65082, 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. Чалий Кирило Олександрович

2. Kyrylo Chalyy

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.14

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7077-0324

Додаткова інформація: ;<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=14068594400>

Повне найменування юридичної особи: Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

Код за ЄДРПОУ: 01896702

Місцезнаходження: вул. Дорогожицька, Київ, 04112, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лазаренко Максим Михайлович

2. Maksym Lazarenko

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.14

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0719-3522

Додаткова інформація:

; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57193236354>; <https://orcid.org/0000-0003-0719-3522>

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Водолазька Наталя Олександрівна

2. Natalia Vodolazka

Кваліфікація: д. х. н., професор, 02.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9718-5384

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гоцульський Володимир Якович

2. Volodymyr Hotsulskyi

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.14

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3576-572X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, Одеса, 65082, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради

Кулінський Володимир Леонідович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Кулінський Володимир Леонідович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

Лукашук Світлана Борисівна

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна