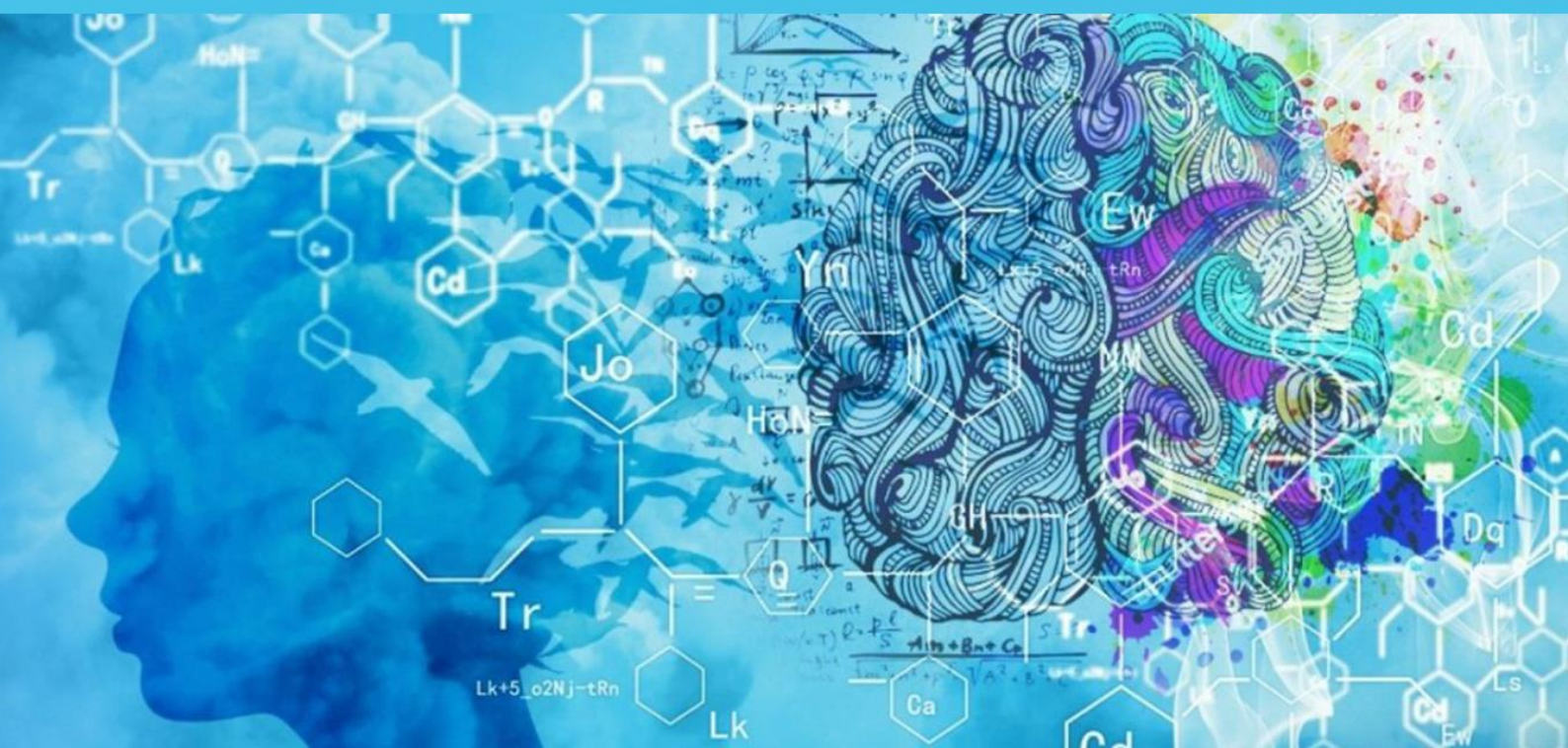


**SCI-CONF.COM.UA**

# **TOPICAL ISSUES OF MODERN SCIENCE, SOCIETY AND EDUCATION**



**PROCEEDINGS OF IX INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
MARCH 20-22, 2022**

**KHARKIV  
2022**

# **TOPICAL ISSUES OF MODERN SCIENCE, SOCIETY AND EDUCATION**

Proceedings of IX International Scientific and Practical Conference

Kharkiv, Ukraine

20-22 March 2022

**Kharkiv, Ukraine**

**2022**

## UDC 001.1

The 9<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Topical issues of modern science, society and education” (March 20-22, 2022) SPC “Sci-conf.com.ua”, Kharkiv, Ukraine. 2022. 183 p.

**ISBN 978-966-8219-85-6**

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Topical issues of modern science, society and education. Proceedings of the 9th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kharkiv, Ukraine. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/ix-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-topical-issues-of-modern-science-society-and-education-20-22-marta-2022-goda-harkov-ukraina-arhiv/>.*

**Editor**

**Komarytskyy M.L.**

*Ph.D. in Economics, Associate Professor*

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

**e-mail:** [kharkiv@sci-conf.com.ua](mailto:kharkiv@sci-conf.com.ua)

**homepage:** <https://sci-conf.com.ua>

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 Authors of the articles

11.	<i>Меленко С. Р., Фрунчак Д. В.</i> ВИВЧЕННЯ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ДЕФІЦИТОМ ВІТАМІНУ D ТА COVID-19.	50
12.	<i>Симчик Л. Я., Меленко С. Р.</i> РОЛЬ ІМУНІЗАЦІЇ У ЗАПОБІГАННІ ПЕРИНАТАЛЬНОЇ ПЕРЕДАЧІ ГЕПАТИТУ В.	55
13.	<i>Скоролітня І. І., Меленко С. Р.</i> БОТУЛІНІЧНИЙ ТОКСИН ЯК БІОЛОГІЧНА ЗБРОЯ.	58
<b>ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>		
14.	<i>Шишкін І. О., Нікітін О. В., Анісімов В. Ю., Гельмбольдт В. О.</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ОКТЕНІДИНУ ГЕКСАФТОРОСИЛКАТУ.	65
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>		
15.	<i>Ахрамович В. М.</i> ОЦІНКА ПОКАЗНИКА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В КОРПОРАТИВНІЙ МЕРЕЖІ.	69
<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>		
16.	<i>Мислінчук І. В., Дейнека О. Ю.</i> АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРЕМ ПАППА-ГУЛЬДЕНА ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАДАЧ З ГІДРОМЕХАНІЧНИМ ЗМІСТОМ.	74
17.	<i>Сопронюк Т. М., Домніцак М. Г.</i> ГЕНЕРАТОР ЗАВДАНЬ ДЛЯ СИСТЕМИ MOODLE ЗА ЗАДАНИМ ШАБЛОНОМ.	82
18.	<i>Филер З. Е., Чуйков А. С.</i> НЕРАВЕНСТВА В КОМПЛЕКСНОЇ ОБЛАСТІ І ГІПОТЕЗА РИМАНА.	86
<b>ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>		
19.	<i>Бондаренко М. С., Кулик В. В., Євстахевич З. М., Дяченко С. І.</i> РОЗРОБКА ПРИЛАДІВ РАДІОАКТИВНОГО КАРОТАЖУ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОФІЗИКИ.	95
<b>АСТРОНОМИЯ</b>		
20.	<i>Науменко В. В., Суровикін Ю. В., Сафонов О. О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МІСЯЦЯ НА ЗЕМЛЮ.	104
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>		
21.	<i>Кремінський Б. Г., Мистюк С. П., Черкаська Л. С.</i> ЗНАЧЕННЯ ОСОБИСТОСТІ УЧИТЕЛЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ ПРІОРИТЕТІВ УЧНІВ.	107

# ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ОКТЕНІДИНУ ГЕКСАФТОРОСИЛКАТУ

**Шишкін Іван Олегович**

Асистент

**Нікітін Олексій Володимирович**

Старший викладач

**Анісімов Володимир Юрійович**

К. біол. н., доцент

**Гельмбольдт Володимир Олегович**

Д. хім. н., професор

Одеський національний медичний університет,

Одеса, Україна

**Вступ.** Відомо, що фторидна терапія є найбільш ефективним і поширеним методом лікування та профілактики карієсу [1]. В даний час серед фторидних препаратів домінують прости неорганічні фториди – натрію фторид, натрію монофторфосфат, олова дифторид [2], та фториди з органічними амонієвими катіонами, наприклад «Фторинол» [3]. Останніми роками як нові потенційні антикарієсні агенти синтезовані та досліджуються амонієві гексафторосилкати (АГФС) [4], катіони яких володіють антибактеріальною та протизапальною активністю. Представником цих АГФС є октенідину гексафторосилкат складу  $(C_{36}H_{62}N_4)SiF_6$  (**I**) з бактерицидним катіоном, якій демонструє суттєву пародонтопротекторну та карієспрофілактичну активність [5].

**Мета роботи.** Вивчення гострої токсичності сполуки **I** на щурах при пероральному шляху введення.

**Матеріали та методи.** Дослідження гострої токсичності **I** були проведені на 42 щурах-самцях лінії Вістар масою 180-200г. Експерименти було проведено у два етапи: перший етап – «пристрілювальна» серія (12 щурів); другий –

основна серія (30 щурів), де тварини були розподілені на окремі групи по шість щурів. Основним критерієм кількісної характеристики токсичності комплексу **I** була  $LD_{50}$ , яка визначалася з використанням методу найменших квадратів. Були розраховані такі показники небезпеки:  $1/LD_{50}$  – обернена величина середнесмертельної дози (абсолютна токсичність),  $LD_{84}/LD_{16}$  – діапазон летальних доз (зона гострої токсичної дії),  $1/(LD_{50} - S)$  – сумарний показник токсичності та  $S$  – функція кута нахилу (варіабельність смертельних доз). Статистичну обробку отриманих результатів проводили з використанням програми "StatPlus 2009" (компанія AnalystSoft, США, 2009).

**Результати та їх обговорення.** Результати визначенням гострої токсичності **I** представлені у табл. 1.

**Табл. 1.**

**Гостра токсичність октенідину гексафторосилікату у щурів при пероральному шляху введення та екстраполяція даних на людину**

Показники гострої токсичності	Щури	Людина
$LD_{50}$	555,05	132,15
Стандартна похибка $LD_{50}$	63,62	15,15
Нижня межа $LD_{50}$	408,33	97,22
Верхня межа $LD_{50}$	701,76	167,08
$LD_{10}$	382,06	90,97
$LD_{16}$	420,08	95,73
$LD_{84}$	690,01	164,29
$LD_{100}$	757,49	180,35
Абсолютна токсичність ( $1/LD_{50}$ )	0,0018	0,0076
Зона гострої токсичності ( $LD_{84}/LD_{16}$ )	1,643	1,716
Варіабельність летальних доз, $S$	1,282	1,311

Міжвидову екстраполяцію на людей параметрів гострої токсичності, які отримані на щурах, визначили з використанням коефіцієнту видової стійкості: відповідна величина складає 132,15 мг/кг маси. Як впливає з даних табл. 1, вивчену сполуку **I** при пероральному шляху введення можна віднести IV класу токсичності ( $LD_{50} = 500-5000$  мг/кг, мало токсичні сполуки за класифікацією К.К. Сидорова [6]). У табл. 2 наведено відомі характеристики гострої токсичності  $LD_{50}$  та відповідні класи токсичності гексафторосилікатів і кислоти

кремнефтористоводневої (ККФ).

Табл. 2.

**Гостра токсичність і класі токсичності гексафторосилікатів**

Сполука	ЛД <sub>50</sub> , мг/кг	Клас токсичності	Література
(C <sub>36</sub> H <sub>62</sub> N <sub>4</sub> )SiF <sub>6</sub>	555,05	IV	–
[4-HO(O)CCH <sub>2</sub> C <sub>5</sub> H <sub>4</sub> NH] <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	481,28	III	[4]
(C <sub>21</sub> H <sub>38</sub> N) <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub> *	204	III	[4]
(C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> NO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub> **	468	III	[4]
Na <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	248	III	[4]
(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	70	III	[4]
H <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	430	III	[4]

\* (C<sub>21</sub>H<sub>38</sub>N)<sup>+</sup> – катіон цетилпіридинію,

\*\* (C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>NO<sub>4</sub>)<sup>+</sup> – катіон глютамінової кислоти.

Можна констатувати, що всі вивчені гексафторосилікати та ККФ є сполуками III класу токсичності (за винятком I – IV клас); вони не становлять високої потенційної небезпеки виникнення та розвитку отруєння і знаходять застосування в програмах фторування питної води (Na<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub>, H<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub>) та досліджуються як потенційні лікарські засоби [4, 5].

**Висновки.** Результати визначення гострої токсичності октенідину гексафторосилікату на щурах при пероральному шляху введення дозволяють віднести цю сполуку до мало токсичних речовин (ЛД<sub>50</sub> = 555,05 мг/кг, IV клас токсичності). Відносна безпека та високий фармакологічний потенціал I [5] вказують на перспективність подальших досліджень цієї сполуки як потенційного засобу лікування карієсу і захворювань пародонту.

**ЛІТЕРАТУРА.**

1. Whelton H.P., Spencer A.J., Do L.G., Rugg-Gunn A.J. Fluoride revolution and dental caries: Evolution of policies for global use // J. Dent. Res. 2019. V. 98. P. 837-846.
2. Reza Rezaie H., Beigi Rizi H., Rezaei Khamseh M., Öchsner A. Dental restorative materials. In: A review on dental materials. Advanced Structured Materials. V. 123. Springer, Cham. 2020. P. 47-172.

3. Sharkov N. Effects of nicomethanol hydrofluoride on dental enamel and synthetic apatites: a role for anti-caries protection // Eur. Arch. Paediatr. Dent. 2017. V. 18. P. 411-418.

4. Гельмбольдт В. О., Анісімов В. Ю. Амонієві гексафторосилікати: новий тип антикарієсних агентів // Фарм. журнал. 2018. № 5-6. С. 48-69.

5. Анісімов В. Ю., Шишкін І. О., Левицький А. П., Гельмбольдт В.О. Карієспрофілактична і пародонтопротекторна дія октенідину гексафторосилікату у щурів, які отримували карієсогенний раціон // Фарм. журнал. 2019. № 3. С. 86-95.

6. Сидоров К. К. О классификации токсичности ядов при парентеральных способах введения // Токсикология новых промышленных химических веществ. М.: Медицина, 1973. № 13. С. 47-51.