

ZBIÓR
ARTYKUŁÓW NAUKOWYCH

PEDAGOGIKA.

BADANIA PODSTAWOWE I
STOSOWANE: WYZWANIA I WYNIKI

Gdańsk *(PL)*

30.05.2017 - 31.05.2017

U.D.C. 37+082

B.B.C. 94

Z 40

Wydawca: Sp. z o.o. «Diamond trading tour»

Druk i oprawa: Sp. z o.o. «Diamond trading tour»

Adres wydawcy i redakcji: 00-728 Warszawa, ul. S. Kierbedzia, 4 lok.103

e-mail: info@conferenc.pl

Zbiór artykułów naukowych.

Z 40 Zbiór artykułów naukowych. Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej " Pedagogika. Badania podstawowe i stosowane: wyzwania i wyniki " (30.05.2017 - 31.05.2017) - Warszawa: Wydawca: Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2017. - 144 str.

ISBN: 978-83-65608-63-5

Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie i kopiowanie materiałów bez zgody autora jest zakazane. Wszelkie prawa do materiałów konferencji należą do ich autorów. Pisownia oryginalna jest zachowana. Wszelkie prawa do materiałów w formie elektronicznej opublikowanych w zbiorach należą Sp. z o.o. «Diamond trading tour». Obowiązkiem jest odniesienie do zbioru.

nakład: 50 egz.

"Diamond trading tour" ©

Warszawa 2017

ISBN: 978-83-65608-63-5

WSPÓŁORGANIZATORZY:

International research group (Belarus, Poland, Russia, Serbia, Ukraine)
Virtual Training Centre „Pedagog of the 21st Century”
Global Management Journal

KOMITET ORGANIZACYJNY:

W. Okulicz-Kozaryn (Przewodniczący), Dr. Hab, MBA, profesor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Polska;
A. Murza (Zastępca Przewodniczącego), MBA, Ukraina;
A. Горюхов, к.т.н., доцент, Юго-Западный государственный университет, Россия;
A. Kasprzyk, PhD, PWSZ im. prof. S.Tarnowskiego w Tarnobrzegu, Polska;
A. Malovychko, PhD, EU Business University, Berlin – London – Paris - Poznań, EU;
L. Nechaeva, PhD, Instytut PNPU im. K.D. Ushinskogo, Ukraina;
М. Ордынская, профессор, Южный федеральный университет, Россия;
S. Seregina, independent trainer and consultant, Netherlands;
A. Tsimayeu, PhD, associate Professor, Belarusian State Agricultural Academy, Belarus.

KOMITET NAUKOWY:

W. Okulicz-Kozaryn (Przewodniczący), Dr. Hab, MBA, profesor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Polska;
С. Беленцов, д.п.н., профессор, Юго-Западный государственный университет, Россия;
Z. Šekerevac, Dr., full professor, „Union - Nikola Tesla” University Belgrade, Serbia;
Р. Лагупов, д.т.н., профессор, Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ), Россия;
И. Лемешевский, д.э.н., профессор, Белорусский государственный университет, Беларусь;
Е. Чекунова, д.п.н., профессор, Южно-Российский институт-филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы.

Redaktor naukowy:

M. Stych, dr, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Polska.

**ДО ПИТАННЯ ПРО ТЕСТУВАННЯ ЯК АКТУАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ
ОЦІНЮВАННЯ**

Сологуб Л.В., Микитка І.С., Комар Р.І. 101

**АНАЛІЗ ЗМСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ
З АВІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ЄВРОПЕЙСЬКИХ РЕГІОНАЛЬНИХ
НАВЧАЛЬНИХ ЦЕНТРАХ ІСАО**

Стасевич К.В. 106

**НАВЧАННЯ ЧИТАННЯ ФАХОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ
ІНШОМОВНОЇ МОВЛЕННЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Парсяк О.Н. 110

**ВПРОВАДЖЕННЯ ЗНАТЬ ПРО ПЕРФЛУОРООКТАНСУЛЬФОНОВУ
КИСЛОТУ ТА ЇЇ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОХІДНІ У КУРС “БІООРГАНІЧНА ТА
БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ”**

Іщенко А. А., Костів Ю. І. 113

**TRAINING METHODS OF THE FUNDAMENTALIZED PROFESSIONAL
TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELD OF INFORMATION
TECHNOLOGIES (PHILOSOPHICAL SUBSTANTIATION)**

Bardus I., 117

**PECULIARITIES OF TEACHING OF ELECTIVE COURSE «POSTTRAUMATIC
STRESS DISORDER» FOR MAGISTERS THE SPECIALTY 223 «NURSING».**

Riabyi S.I., Haidych L.I. 121

**ФОРМУВАННЯ ЛІНГВІСТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ
АГРАРНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

Шестакова С.О. 123

ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES: CHALLENGES FOR TEACHERS

Shuhurova T.L. 127

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ МАЙБУТНІХ
ЛІКАРІВ І ПРОВІЗОРІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ІТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ**

Добровольська А. М., 130

**ЄДНІСТЬ НАВЧАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
ЕКОЛОГІВ В УНІВЕРСИТЕТІ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНОГО
ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Малюченко І.О. 133

**В. О. СУХОМЛИНСЬКИЙ ПРО РОЛЬ СЛОВА ВЧИТЕЛЯ У ВИХОВАННІ
МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ**

Федорченко Г. М. 136

РОЛЬ НАГЛЯДНИХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Нигматуллина Р.И. 141

ВПРОВАДЖЕННЯ ЗНАНЬ ПРО ПЕРФЛУОРООКТАНСУЛЬФОНОВУ КИСЛОТУ ТА ЇЇ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОХІДНІ У КУРС “БІООРГАНІЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ”

Ищенко Алла Анатоліївна

асистент кафедри біоорганічної та біологічної хімії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця,

Костів Юлія Ігорівна

студентка 2 курсу Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

***Анотація.** У статті розглянуто у контексті сучасних уявлень з хімічної безпеки інформацію щодо токсичності перфлуорооктансульфонової кислоти та її похідних та розглянуто алгоритм вивчення зазначених сполук у курсі «Біоорганічна та біологічна хімія» під час підготовки майбутніх лікарів.*

Ключові слова: Перфлуорооктансульфорова кислота, стійкі органічні забрудники, хімічна безпека, біоорганічна та біологічна хімія, формування знань.

Key words: Perfluorooctansulfonova acid Persistent organic pollutants, chemical safety, bioorganic and biological chemistry, building knowledge.

Перфлуорооктансульфорова кислота (ПФОС) та її функціональні похідні – солі та галогеноангідриди належать до найбільш небезпечних органічних сполук. Це нові кандидати до групи стійких органічних забрудників (СОЗ), поводження з якими регулює Стокгольмська конвенція.

На четвертій Конференції Сторін (4-8 травня 2009 р.) ПФОС, її солі та перфлуорооктансульфонілфлуорид (ПФОСФ) введено до Додатку В Стокгольмської конвенції, у якому зазначається про обмеження виробництва і використання хімічних речовин з відповідною будовою та властивостями. Країни – Сторони конвенції запропонували внести до переліку СОЗ цілу низку хімічних речовин – попередників та похідних перфлуорооктансульфорової кислоти (Швеція – 96, Китай – 66, Велика Британія – 98, Данія – 92, Канада – понад 60 сполук).

Інформацію про будову, назви IUPAC, номери CAS ПФОС та її функціональних похідних наведено в таблиці 1.

Перфлуорооктансульфорова кислота стійка до дії сильних кислот, високих тем-

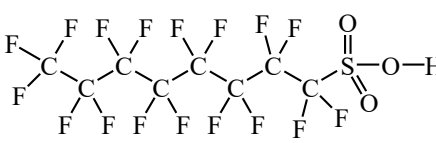
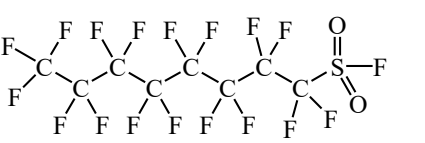
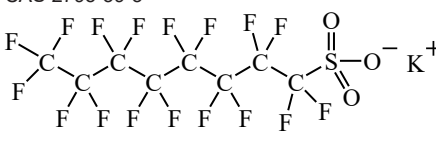
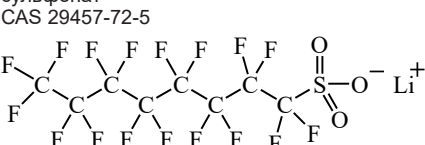
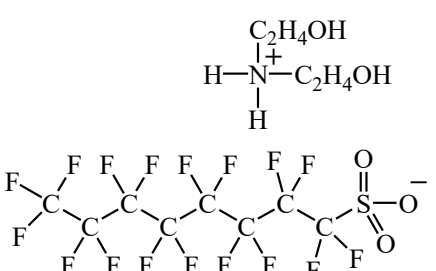
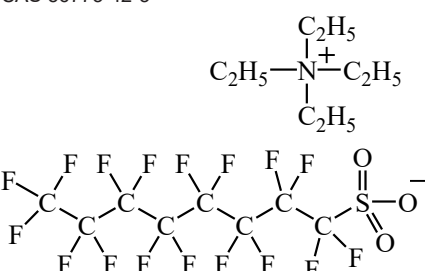
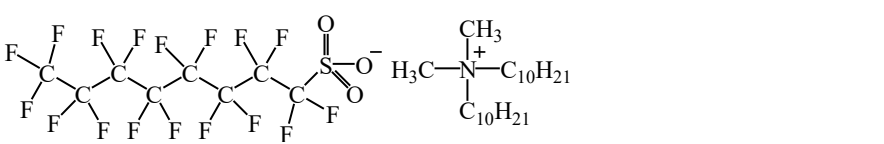
ператур, тривалий час зберігається у навколишньому середовищі. Солі ПФОС та ПФОСФ розкладаються у довкіллі до базової структури ПФОС. Така стійкість та інертність перфлуорооктансульфорової кислоти обумовлена наявністю міцних зв'язків С–F. Перфлуороокарбонівий ланцюг виявляє олеофобні (відштовхує олію, бруд), гідрофобні (відштовхує воду) та електроізолюючі властивості. Для солей ПФОС характерні гідрофільні властивості, вони розчинні у воді.

На сьогодні доведено токсичну дію перфлуорооктансульфорової кислоти. Дослідження показали, що ПФОС накопичується в крові та печінці, з організму людини надзвичайно повільно виводиться впродовж двадцяти років. Перфлуорооктансульфорова кислота спричиняє ембріотоксичний та канцерогенний вплив, її ЛД₅₀ становить 160-370 мг/кг.

Перфлуоросульфорова кислоту синтезовано у 1949 р. як новий перспективний матеріал. Але лише наприкінці 60-тих років проведено більш ретельні дослідження щодо її токсичних властивос-

Таблиця 1.

Перфлуорооктансульфонова кислота та її функціональні похідні

<p>Перфлуорооктансульфонова кислота, ПФОС, PFOS IUPAC 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-гепта- декафлуорооктан-1-сульфонова кислота CAS 1763-23-1</p> 	<p>Перфлуорооктансульфонілфлуорид, ПФОСф, PFOSF, FX-8 IUPAC 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-гепта- декафлуорооктансульфонілфлуорид CAS 307-35-7</p> 
<p>Калій перфлуорооктансульфонат, FC-95 IUPAC калій 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8- гептадекафлуорооктан-1-сульфонат CAS 2795-39-3</p> 	<p>Літій перфлуорооктансульфонат IUPAC літій 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8- гептадекафлуорооктан-1- сульфонат CAS 29457-72-5</p> 
<p>Діетаноламонію перфлуорооктансульфонат IUPAC 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8- гептадекафлуорооктан-1-сульфонат-біс(2- гідроксиетил)амоній CAS 70225-14-8</p> 	<p>Тетраетиламонію перфлуорооктансульфонат, FC-248 IUPAC 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-гепта- декафлуорооктан-1-сульфонат тетраетиламоній CAS 56773-42-3</p> 
<p>Дидецилдиметиламонію перфлуорооктансульфонат IUPAC 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-гептадекафлуорооктан-1-сульфонат бісдечилдиметил- амоній CAS 251099-16-8</p> 	

тей, оскільки флуороорганічні сполуки подібної будови ідентифіковано у сироватці крові людини (1968 р.). У 1997 р. перфлуорооктансульфонову кислоту було виявлено у крові світових банків крові, а в 1999 р. Міністерство охорони навколишнього середовища США розпочало розслідування щодо вмісту ПФОС у об'єктах довкілля. З 2000 р. простежується зменшення виробництва ПФОС та її похідних. За даними останніх досліджень в період з 1970 р. по 2002 р. світове виробництво ПФОСФ – основної хімічної речовини для синтезу похідних ПФОС складало 96 000 т [1].

ПФОС, її солі та ПФОСФ використовували для захисту від пилу та бруду (ТМ “Scotchgard”, виробник “3М”; ТМ “Zonyl” та ТМ “Foraperle”, виробник “DuPont”); для просочування паперу та картону (ТМ “Scotchban”, виробник “3М”; ТМ “Baysize S”, виробник “Bayer”; ТМ “Lodyne”²⁷, виробник “BASF”; ТМ “Cartafluor”²⁸, виробник “Clariant”; ТМ “Zonyl”, виробник “DuPont”); як засоби для чищення, воски і поліролі для автомобілей та підлог; захисні покриття; пестициди; електротехнічні та електронні компоненти (виробництво цифрових камер, мобільних телефонів, принтерів, сканерів, систем супутникового зв'язку, радіолокаційних систем); поверхнево-активні речовини в нафтовій, гірничо-видобувній промисловостях; фотографії, виробництві медичних приладів, напівпровідників, авіаційних гідравлічних рідин, металопокриття, вогнегасних пін тощо.

На сьогодні доведено токсичність ПФОС та її похідних, однак світова спільнота не може повністю заборонити їх використання. У Додатку В Стокгольмської конвенції [2] зазначені допустимі цілі виробництва та використання ПФОС, її солей й ПФОСФ: інсектицид для боротьби з мурахою вогневою та термітами; проявлення фотозображень; фоторезистивні та відображувальні покриття для напівпровідників; фотомаски для виробництва напівпровідників та рідкокристалічних дис-

плеїв; реактив для протруєння напівпровідникових сполук та керамічних фільтрів; авіаційні гідравлічні рідини; металопокриття (тверді металічні та декоративні покриття); електричні та електронні компоненти деяких кольорових принтерів та кольорових копіювальних машин; деякі медичні прилади; застосування хімічних реагентів у добуванні нафти; вогнегасна піна; килимові покриття; шкіра та предмети одягу; текстиль та матеріали обшивки; папір та пакувальні матеріали; покриття та присадки до них; гума та пластмаси.

Безперечно інформація про стійкі органічні забрудники, зокрема нові кандидати до їх переліку є актуальною, особливо для майбутніх лікарів. Оскільки вони повинні розуміти особливості біотрансформації ксенобіотиків та біохімічні механізми їхнього впливу на організм людини.

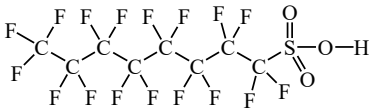



Поглибити знання та практичні навички щодо ксенобіотиків майбутні лікарі можуть під час вивчення курсу «Біоорганічна та біологічна хімія». Так у модулі 3 «Молекулярна біологія. Біохімія міжклітинних комунікацій» відповідно до навчальної програми навчальної дисципліни передбачено вивчення теми «Дослідження процесів біотрансформації ксенобіотиків та ендогенних токсинів. Мікросомальне окислення, цитохром Р-450».

Одним із ефективних методів формування знань про токсичність та біотрансформацію ксенобіотиків є метод проектів.

Перфлуорооктанову кислоту та її похідні студенти розглядають за наступним алгоритмом: дослідження конституції сполук і взаємозв'язків між будовою (наявністю характеристичних груп, структурою карбонового ланцюга) та їхньою токсичністю і стійкістю; аналіз історичних даних та висвітлення сучасного стану щодо виробництва і використання цих речовин, механізми фізіологічного та біохімічного впливу на організм людини, біотрансформацію. Студенти знайомляться з сучасним маркуванням нових кандидатів до групи СОЗ (таблиця 2), після чого пропонують

Таблиця 2.

Маркування перфлуорооктансульфонової кислоти

Сполука	Маркування		
<p>Перфлуорооктансульфонева кислота</p> 			
<p>Небезпечно! Фрази ризику: H фрази – інформація про тип небезпеки. H: 351-360D-372-332-302-362-411 ймовірно викликає рак; може призвести до пошкодження плоду; викликає пошкодження органів; шкідливо при вдиханні; шкідливо при ковтанні; може завдати шкоди при грудному вигодовуванні; шкідливо для водних організмів з довготривалими наслідками. P фрази – інформація дорадчого характеру. P: 201-263-273-281-308+313 спеціальні інструкції перед використанням; уникати контакту в період вагітності/лактації; уникати потрапляння в навколишнє середовище; використовувати засоби індивідуального захисту; у разі дії або стурбованості звернутися за порадою/допомогою.</p>			

власні дії щодо поводження, зберігання та утилізації такої продукції.

Отож, володіння інформацією про сучасні органічні токсиканти, зокрема про ПФОС, її солі та ПФОСФ посилює практичну підготовку майбутнього лікаря.

Список використаних джерел

1. Paul A.G., Jones K.C., Sweetman A.J. A first global production, emission, and environmental inventory for perfluorooctane sulfonate. // Environmental Science and Technology 43. – 2009. – P. 386–392.
2. UNEP/POPRC.2/17/Add.5, UNEP/POPRC.3/20/Add.5 и UNEP/POPRC.4/15/Add.6.