

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



*Кафедра технологій
фармацевтичних
препаратів*

*Кафедра біофізики та
інформаційних
технологій*



Науково-практична internet-конференція

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ
ЗАГАЛЬНОІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ
ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ**

Збірник наукових праць

24 жовтня 2019 р.

м. Харків

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра технологій фармацевтичних препаратів
Кафедра біофізики та інформаційних технологій

Науково-практична internet-конференція

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ
ЗАГАЛЬНОІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ
ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ

(Реєстраційне посвідчення № 272 Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації від 09 серпня 2018 р.)

Збірник наукових праць

Харків
Видавництво «Точка»
2019

Редакційна колегія:

Р. В. Сагайдак-Нікітюк, С. В. Погорелов, Ю. М. Пенкін, В. О. Тіманюк,
В. І. Вельма, О. В. Жуковіна, О. В. Кутова, С. В. Вельма,
Н. В. Шейкіна, Г. А. Грецька

НЗ4 Науково-практичні засади загальноінженерної підготовки фахівців фармації: збірник наукових праць. – Х. : Вид-во НФаУ : Точка, 2019. – 196 с.

Збірник містить матеріали науково-практичної internet-конференції "НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАГАЛЬНОІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ" (24 жовтня 2019 року)

Розглянуто теоретичні та практичні аспекти автоматизації та роботизації технологічних процесів, систем управління безпекою праці, розробки, виробництва, контролю якості, стандартизації та реалізації лікарських засобів, сучасної біотехнології, нанотехнологій у фармації, медичної, біологічної фізики та екології, використання методів статистики і аналізу даних у фармацевтичних, медичних та біотехнологічних дослідженнях, математичного моделювання в розробці діючих речовин для лікарських препаратів, сучасні аспекти викладання загальноінженерних та професійно-орієнтованих дисциплін.

Для широкого кола магістрантів, аспірантів, докторантів, співробітників фармацевтичних та біотехнологічних підприємств, фармацевтичних фірм, викладачів вищих навчальних закладів.

*Редколегія не завжди поділяє погляди авторів статей
Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за
підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних
даних, власних імен та інших відомостей*

Матеріали подаються мовою оригіналу

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛЮВАННЯ ФАРМАКОКІНЕТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ

Шейкіна Н.В., Багуля В.О., Калашніков В.О.

Кафедра біофізики та інформаційних технологій

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

kalash2326vadim@gmail.com

Вступ. Сучасний стан охорони здоров'я невід'ємно пов'язаний з орієнтацією на доказову медицину, головними напрямками якої є: стандартизація охорони здоров'я та медичних досліджень, активне використання систем підтримки рішень в медичних наукових дослідженнях, розробка клінічних довідкових систем.

Систематичне застосування моделювання як підходу до розробки ліків визнане в якості важливого дослідження для покращення знань про лікарські препарати і ефективність їх розробки. Моделювання використовується як підхід до розробки ліків, що дозволяє об'єднати неоднорідні клінічні і біомедичні дані, створити програми клінічних випробувань, які дозволяють досягнути максимальної ефективності. Використання підходу моделювання для розробки ліків дозволяє: полегшити і автоматизувати процес управління та інтерпретації даних клінічних випробувань; вдосконалити і формалізувати процес прийняття рішень в процесі розробки ліків; узгодити дані клінічних випробувань з даними із загальнодоступних літературних джерел на базі математичної моделі.

Об'єкт дослідження – процеси переміщення лікарського препарату в організмі людини.

Мета. Побудувати моделі на основі диференціальних рівнянь, що послідовно застосовуватимуться до моделювання та аналізу фармакокінетичних процесів.

Матеріали і методи. Для опису фармакокінетичних процесів використано детерміновані математичні моделі. При цьому фазові координати, які є кількістю лікарського препарату в певних компартментах людського організму, описують

відповідні усереднені значення. Стійкість компартментів фармакокінетичної моделі вивчали методом вироджених функціоналів Ляпунова.

Результати та обговорення. Для математичного опису кінетики всмоктування і виведення можна використовувати модель відкритої системи з підсистемою, яка передбачає експоненціальне надходження речовини з підсистеми в систему, де системою є кров і тканини, в які проникає речовина, за винятком місця його введення. Система диференціальних рівнянь моделі виглядає наступним чином:

$$\begin{cases} \frac{dM_0}{dt} = -k_{in}M_0, \\ \frac{dM_1}{dt} = k_{in}M_0 - k_{el}M_1, \\ \frac{dM_2}{dt} = k_{el}M_1, \end{cases} \quad (1)$$

де $M_0(t)$ – кількість речовини в підсистемі,

$M_1(t)$ – кількість речовини в системі,

$M_2(t)$ – кількість речовини у зовнішньому середовищі.

Інтегровані системи цих рівнянь:

$$M_0(t=0) = M_0^0, \quad M_0(t \rightarrow \infty) = 0;$$

$$M_1(t=0) = 0, \quad M_1(t \rightarrow \infty) = 0;$$

$$M_2(t=0) = 0, \quad M_2(t \rightarrow \infty) = M_0^0.$$

Призводить до наступного кінетичного рівняння:

$$M_1(t) = \frac{M_0^0 k_{in}}{k_{in} - k_{el}} (e^{-k_{el}t} - e^{-k_{in}t}), \quad (2)$$

яке визначає кількість речовини в камері або організмі улюбий момент часу. А рівняння:

$$M_2(t) = M_0^0 \left[1 - \frac{1}{k_{in} - k_{el}} (k_{in} \cdot e^{-k_{el}t} - k_{el} \cdot e^{-k_{in}t}) \right] \quad (3)$$

Показує кількість речовини, виведеного з організму.

При цьому виконується закон збереження мас:

$$M_0(t) + M_1(t) + M_2(t) = M_0^0. \quad (4)$$

Перейдемо до розгляду кінетики розподілу токсичної речовини між кров'ю і тканинами, яку визначає третя незалежна константа розподілу. Поширення токсичної речовини з крові в тканини починається з моменту потрапляння його в кров, тобто всі три процеси – введення, виведення і розподіл – відбуваються одночасно, а ефект дії токсичної речовини на рецептори визначається його змістом в тканинах.

Введемо наступні позначення:

$m_{\text{эф}}$ – ефективна маса тіла, тобто та частина загальної маси тіла людини, яка піддається дії токсичної речовини;

$m_{\text{к}}$ – маса крові;

$m_{\text{тк}}$ – маса тканин, в котрі розподіляється токсична речовина з крові.

$$m_{\text{эф}} = m_{\text{к}} + m_{\text{тк}}$$

З огляду на особливості будови організму: розгалужену капілярну мережу; інтенсивний кровообіг, що забезпечує швидке встановлення рівномірного розподілу токсичної речовини в крові, ми отримали наступні формули, що описують токсикокінетичний процес, тобто зміст токсичної речовини в крові і тканинах в кожен момент часу.

Так кількість токсичної речовини в крові:

$$M_{\text{к}}(t) = \frac{M_1(t) \cdot m_{\text{к}}}{m_{\text{эф}} - m_{\text{тк}} \cdot e^{-k_d t}} = \frac{M_0^0 k_{\text{in}} (e^{-k_{\text{el}} t} - e^{-k_{\text{тк}} t}) \cdot m_{\text{к}} (1 - e^{-k_{\text{к}} t})}{(k_{\text{in}} - k_{\text{el}}) (m_{\text{к}} (1 - e^{-k_{\text{к}} t}) + m_{\text{тк}} (1 - e^{-k_d t}))}, \quad (6)$$

а у тканинах:

$$M_{\text{тк}}(t) = \frac{M_1(t) \cdot m_{\text{тк}} (1 - e^{-k_d t})}{m_{\text{эф}} - m_{\text{тк}} \cdot e^{-k_d t}} = \frac{M_0^0 k_{\text{in}} (e^{-k_{\text{el}} t} - e^{-k_{\text{тк}} t}) \cdot m_{\text{тк}} (1 - e^{-k_d t})}{(k_{\text{in}} - k_{\text{el}}) (m_{\text{к}} (1 - e^{-k_{\text{к}} t}) + m_{\text{тк}} (1 - e^{-k_d t}))}. \quad (7)$$

При цьому виконується закон збереження мас:

$$M_1(t) = M_{\text{к}}(t) + M_{\text{тк}}(t). \quad (8)$$

Отримані нами формули дозволяють розрахувати кількість токсичних речовин в крові та тканинах при будь-яких співвідношення між константами k_{in} , k_{el} и k_d . При цьому рівноважна концентрація між тканиною та кров'ю

досягається при $kt > 6$, тобто чим більше k_d , тим скоріше досягається рівновага значення концентрації.

При повторних введеннях препарату через рівні проміжки часу, менші, ніж період виведення препарату, спостерігається накопичення токсичного сполуки в організмі. У таких випадках кількість речовини в крові змінюється періодично, причому ці коливання не повинні виходити за межі діапазону терапевтичних концентрацій. Тому після введення навантажувальної дози, яка забезпечує швидке досягнення терапевтичної концентрації, через певні періоди часу вводять менші за величиною підтримуючі дози, які повинні забезпечити лише невеликі зміни кількості речовини, що підтримують необхідну терапевтичну дозу.

Висновки. 1. Для фармакокінетичного моделювання пропонується використовувати двокомпаратментну модель, в якості компартментів якої розглядаються шлунково-кишковий тракт і все тіло (включаючи печінку). На відміну від відомих раніше моделей в такій системі розглянуто ефект затримки разом з врахуванням нелінійної динаміки Міхаеліса-Ментен для обміну лікарським препаратом між компартментами. Введення затримки, спричиненої затримками біоперетворення, в таку модель дозволить описати виникнення подальших піків кількості препарату, що узгоджується з експериментальними даними. 2. Запропоновано наближений розв'язок двокомпаратментної фармакокінетичної моделі із запізненням. При цьому розширено метод декомпозиції на основі поліномів Адоміана на клас компартментних моделей із запізненням. Отримані результати дають можливість досліднику використовувати аналітичні математичні розрахунки для фармакокінетичного аналізу при різних способах введення лікарського препарату. 3. Величина і тривалість фармакологічного ефекту багато в чому визначається концентрацією ЛЗ в органах або тканинах, де він робить свій вплив. Тому дуже важливо підтримувати певну (терапевтичну) кількість препарату.

Література:

1. Wagner J.G. Pharmacokinetics of drug disposition: Hemodynamic considerations. *Annu Rev Pharmacol* 1975; 15: 11-27.

2. Соловйов В.М., Фірсова А.А., Філатов В.А. Фармакокінетика. – М. Медицина. 1980. – 423 с.

3. Шейкіна Н. В., Багуля В. А., Дягілева Ф. Г. Математична чотирьохфакторна модель розподілу одноразової дози токсичної речовини в організмі людини // тези II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний рух науки». – Дніпро, 28-29 червня 2018. – С. 523-537.

**КВАНТОВО-ХІМІЧНІ РОЗРАХУНКИ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ
ПАРАМЕТРІВ ПЕРЕХІДНИХ СТАНІВ ТАУТОМЕРІВ
N,N'-ДИЗАМІЩЕНОЇ ТІОСЕЧОВИНИ У РЕАКЦІЇ ЦИКЛІЗАЦІЇ
ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ РОЗЧИННИКІВ**

Н.В. Шейкіна, І.В. Красовський, Г.О. Єрьоміна,

Л.О. Перехода, М.А. Лаврент'єв

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

vbas321@gmail.com

Вступ. Сучасні квантово-хімічні методи широко використовуються для вивчення будови і реакційної здатності органічних сполук.

Проведене раніше дослідження щодо доведення регіоселективності перебігу циклізації 1-етил-3-[4-(6,7,8,9-тетрагідро-5H-[1,2,4]триазоло[4,3-a]азепін-3-іл)феніл]тіосечовини з 2-бromo-1-фенілетаноном у середовищі води та без розчинника показало перспективність застосування квантово-хімічних розрахунків електронної структури, геометрії і термодинамічних параметрів перехідних станів таутомерів вихідної N,N'-дизаміщеної тіосечовини, що було підтверджено результатами фізико-хімічних досліджень одержаного продукту циклізації.

Наступним етапом дослідження стало теоретичне обґрунтування напрямку перебігу даної реакції при проведенні синтезу в різних розчинниках. Підбір

ЗМІСТ

1.	THE PHYSICS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM	8
	<i>Amine Benallah</i>	
2.	ТРИКУТНИК ЕЙНТХОВЕНА ЯК ОСНОВА КАРДІОГРАФІЇ	10
	<i>Алтуніна В. А.</i>	
3.	СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ЩОДО СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВТОРИННОЇ КОНДЕНСАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА АМІАКУ	14
	<i>Бабіченко А. К., Кравченко Я. О., Дядюшка Д. М., Волохін А. О.</i>	
4.	АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ВТОРИННОЇ КОНДЕНСАЦІЇ ЯК ОБ'ЄКТУ МОДЕЛЮВАННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	18
	<i>Бабіченко А. К., Кравченко Я. О., Гаджий А. І., Вельма В. І.</i>	
5.	ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ФЛАВОНОЇДІВ У ТРАВІ ОКРЕМИХ ВИДІВ РОДУ PHLOMIS L.	23
	<i>Базавлук Є. В., Ванько Р. С., Хропот О. С., Конечна Р. Т., Губицька І. І., Новіков В. П.</i>	
6.	STATISTICAL ANALYSIS OF HEART ATTACK.....	27
	<i>Barakat Yusuff</i>	
7.	ФІЗИЧНІ ОСНОВИ СХІДНОЇ МЕДИЦИНИ.....	33
	<i>Басараб А.</i>	
8.	РОЗРОБКА ТА ВАЛІДАЦІЯ МЕТОДИКИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ВЕНЛАФАКСИНУ УФ-СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ	39
	<i>Баюрка С. В., Карпушина С. А.</i>	
9.	БІОФІЗИЧНІ МЕХАНІЗМИ ДИХАННЯ	41
	<i>Березняк О. О.</i>	
10.	СТОСОВНО КОРЕКТНОСТІ ПОДАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИПРОБУВАНЬ У ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ АНАЛІЗІ	47
	<i>Блажеєвський М. Є., Дубенська Л. О., Мороз В. П.</i>	
11.	SOCIAL RESPONSIBILITY OF PHARMACEUTICAL BUSINESS: ESSENCE AND COMPONENTS.....	49
	<i>Bratishko Yu. S., Posilkina O. V.</i>	
12.	КРОСВОРДИ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ "ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА"	51
	<i>Вельма С. В., Власов В. С., Сагайдак-Нікітюк Р. В.</i>	
13.	СУЧАСНІ ПІДХОДИ У ВИКЛАДАННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ	54
	<i>Власов В. С., Пенкін Ю. М., Вельма С. В., Нессонова М. М.</i>	

14.	АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ЗАРЕЄСТРОВАНИХ В УКРАЇНІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ГЕПАТИТУ С.....	56
	<i>Волкова А. В., Ноздріна А. А.</i>	
15.	THE METHODOLOGY FOR ASSESSING THE SOCIO-PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PHARMACISTS	58
	<i>Harkusha M.I., Sahaidak-Nikitiuk R.V.</i>	
16.	ВИМОГИ ЩОДО РОЗСЛІДУВАННЯ АВАРІЙ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	60
	<i>Грецька Г. А., Жуковіна О. В.</i>	
17.	ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТІВ.....	62
	<i>Деренська Я. М.</i>	
18.	РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ТЕСТУВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З БІОФІЗИКИ	64
	<i>Жовтоніжко І. М., Погорелов С. В., Шейкіна Н. В., Фролова Н. О.</i>	
19.	ПРОФІЛАКТИКА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ПРАЦІВНИКІВ КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНИХ ЛАБОРАТОРІЙ (КДЛ).....	68
	<i>Жуковіна О. В., Грецька Г. А.</i>	
20.	АВТОМАТИЗИРОВАНА СИСТЕМА РАХУНУ КРИТЕРІЯ ЕППСА-ПАЛИ	71
	<i>Журавский А. А., Соснова Е. Б., Кутюва О. В., Синяева О. В.</i>	
21.	РОСЛИНИ ЯК БІОРЕАКТОРИ ДЛЯ СИНТЕЗУ ВІРУСОПОДІБНИХ ЧАСТОК.....	75
	<i>Калабська В. В., Скроцька О. І.</i>	
22.	АНАЛІЗ РИНКУ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ РАННЬОГО ТОКСИКОЗУ ВАГІТНИХ.....	77
	<i>Карпенко Л. А., Пузак Н. О.</i>	
23.	УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ.....	78
	<i>Качура Т. М.</i>	
24.	СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ	82
	<i>Качура Т. М.</i>	
25.	ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОМБУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В СТОМАТОЛОГІЇ	85
	<i>Кметик Ю.</i>	
26.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ ПРИ СЕРДЕЧНО СОСУДИСТОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ	89
	<i>Коваль А.</i>	

27.	COMPUTER SIMULATION OF RANDOM PROCESSES	94
	<i>Kokodii M. G., Dyagileva F. G.</i>	
28.	КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДИФУЗІЙНИМ ВІДДІЛЕННЯМ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА	96
	<i>Красніков І. Л., Бабіченко А. К., Вельма В. І., Андрушко Я. О.</i>	
29.	THE ANALYSIS OF LEGAL REGULATION OF MEDICAL AND PHARMACEUTICAL CARE TO PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS.....	98
	<i>Kubarieva I. V., Zaytseva Yu. L., Chernichko I. M.</i>	
30.	УТИЛИЗАЦИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОТХОДОВ НА КОКСОХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	100
	<i>Кутовая О. В., Журавский А. А., Ковалевская И. В.</i>	
31.	ТЕХНІКИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРА В АНАЛІЗІ ОПТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЛОС	105
	<i>Лаврент'єв М. А.</i>	
32.	РОЛЬ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ФОРМУВАННІ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН.....	106
	<i>Лебедева Н. М., Пасєвіна І. М.</i>	
33.	ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ ТА ХОЗЛ В УКРАЇНІ.....	109
	<i>Лебедин А. М., Сопіна О. О.</i>	
34.	СТАНДАРТИЗАЦІЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ГЛІКЛАЗИДУ, ПРИЙНЯТНОЇ ДЛЯ АНАЛІТИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПЕРЕДОЗУВАНЬ	112
	<i>Мерзлікін С. І., Кучер Т. В.</i>	
35.	ВИКОРИСТАННЯ НАНОНОСІВ ДЛЯ ДОСТАВКИ ЛІКІВ	116
	<i>Микитюк О. Ю.</i>	
36.	АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ	120
	<i>Морозова О. М., Морозов О. В.</i>	
37.	NBIC-КОНВЕРГЕНЦІЯ ТА ЇЇ ПЕРСПЕКТИВИ.....	121
	<i>Нессонова М. М., Власов В. С., Арсен'єв О. В.</i>	
38.	MAIN PHYSICAL FACTORS OF ENCEPHALOGRAPHY AS DIAGNOSTIC METHOD {EEG}	124
	<i>Kalapataru Venkata Naga Nikhil</i>	
39.	LIPOSOMES AS A WAY OF DELIVERING THERAPEUTIC DRUGS	126
	<i>Pikalov D. V.</i>	
40.	СПЕКТРОСКОПІЧНІ МЕТОДИ У ФАРМАЦІЇ	129
	<i>Погорелов С. В., Тіманюк В. О., Ромоданова Е. О., Кокодій М. Г.</i>	

41. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ У ФАРМАЦІЇ ТА МЕДИЦИНІ 132
Погорелов С. В., Арсен'єв О. В., Нессонова М. М., Дягілева Ф. Г.
42. ANALYSIS OF HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT COUNTRY PROFILES ALL OVER THE WORLD 134
Podgaina M.
43. РОЗДІЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ГРУПИ ГІПОТЕНЗИВНИХ РЕЧОВИН ПРИ ПРОВЕДЕННІ ХІМІКО-ТОКСИКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ ЗА ДОПОМОГОЮ ТШХ-МЕТОДУ 135
Полуян С. М., Погосян О. Г., Бур'ян А. О.
44. ОТРИМАННЯ РЕКОМБІНАНТНИХ СПОЛУК З ВИКОРИСТАННЯМ ДРІЖДЖІВ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*..... 138
Потапенко В. В., Скроцька О. І.
45. ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ГАЛУЗІ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ..... 140
Сагайдак-Нікітюк Р. В., Альохіна Н. В.
46. PULSE BIOPHYSICS. PROCESSES IN THE HUMAN CARDIOVASCULAR SYSTEM. METHODS OF MEASURING THE PULSE OF A PERSON 142
Skobenko M. V.
47. THE USE OF NANOROBOTS IN THE THERAPEUTIC AND DIAGNOSTIC PROCESS 145
Smolin I.
48. RESONANT METHOD FOR MEASUREMENT OF COMPLEX PERMITTIVITY OF MEDICINES AND BIOLOGICAL OBJECTS ON MICROWAVES 147
Strizhachenko A. V., Reshetnyak Yu. B., Dyagileva F. G.
49. ЦІНОВА ПОЛІТИКА НОВОСТВОРЕНОГО САЛОНУ КРАСИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ 150
Тимофеев С. В.
50. ВПЛИВ ВОДИ ТА ГАЗОВАНИХ НАПОЇВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ..... 152
Труховський Р. О.
51. ВПЛИВ ЯВИЩ КОНСОНАНСУ ТА ДИСОНАНСУ НА СЛУХОВЕ СПРИЙНЯТТЯ МУЗИЧНИХ ТВОРІВ..... 158
Хизенко М., Sadek Almahrouk
52. INTRODUCTION OF CLINICAL PROTOCOLS BASED ON EVIDENCE-BASED MEDICINE..... 162
Chorna D.
53. СТРУКТУРА ТА ВЛАСТИВОСТІ ПРИМЕМБРАННОЇ ВОДИ 164
Шейкіна Н. В., Яворська Л. В.

54. МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛЮВАННЯ ФАРМАКОКІНЕТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ..... 173
Шейкіна Н. В., Багуля В. О., Калашніков В. О.
55. КВАНТОВО-ХІМІЧНІ РОЗРАХУНКИ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПЕРЕХІДНИХ СТАНІВ ТАУТОМЕРІВ N,N'-ДІЗАМЩЕНОЇ ТІОСЕЧОВИНИ У РЕАКЦІЇ ЦИКЛІЗАЦІЇ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ РОЗЧИННИКІВ 177
Шейкіна Н. В., Красовський І. В., Єрьоміна Г. О., Перехода Л. О., Лаврент'єв М. А.
56. THE ROLE OF MAGNETIC NOISES AND DIELECTRIC AND MAGNETIC PROPERTIES OF ENVIROMENT ON THE INVESTIGATION OF BIOLOGICAL EFFECTS IN COMBINED MAGNETIC FIELDS 182
Sheykina N. V., Bogatina N. I., Linnik A. S., Pogorelov S. V., Timanyuk V. O.
57. REGULATION OF BIOLOGICAL PROCESSES AND DECREASING OF CONCENTRATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS BY MEANS OF WEAK COMBINED MAGNETIC FIELD 183
Sheykina N. V., Bogatina N. I., Linnik A. S.
58. ЗАСТОСУВАННЯ ТИЛОРОНУ ЯК ПЕРСПЕКТИВНОЇ ПРОТИПУХЛИННОЇ СПЛУКИ 186
Янчук І. В., Скроцька О. І.
59. ВИКОРИСТАННЯ ФТОРОПЛАСТОВИХ ФІЛЬТРУЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ФІЛЬТРАЦІЇ КУЛЬТУРАЛЬНОЇ РІДИНИ БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО АГЕНТУ 188
Калюжняя О. С., Калюжний О. Б.
60. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ БРЕНДИНГУ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... 192
Котвіцька А. А., Яковлева О. Ю.
61. ВПЛИВ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ НА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ І КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З БІОТЕХНОЛОГІЇ..... 193
Січкач А. А., Сайко І. В., Манський О. А.
62. ВИЗНАЧЕННЯ СЕРЕДНЬОГО РОЗМІРУ НАНОЧАСТИНОК $Ag@Fe_3O_4$ ОПТИЧНИМ МЕТОДОМ 195
Чан Т. М., Левітін Є. Я., Кокодій М. Г., Криський О. С., Тіманюк В. М.

Науково-практична internet-конференція

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ
ЗАГАЛЬНОІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ
ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ**

(24 жовтня 2019 р.)

Збірник наукових праць

Підписано до друку 25.10.2019 р. Формат 60×84 1/16.
Папір офсетний. Гарнітура ЕТ. Ум. друк. арк. 7,83.
Друк ризографічний. Наклад 100 прим.

Видавництво "Точка"
61024, м. Харків, вул. Максиміліанівська, 11, оф. 4
Тел.: (057) 764-03-79

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК №1790 від 19.05.2004 р.

Віддруковано в ТОВ "ДРУКАРНЯ МАДРИД"
61024, м. Харків, вул. Максиміліанівська, 11
Тел.: (057) 756-53-25

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК №4399 від 27.08.2012 р.

www.madrid.in.ua e-mail: info@madrid.in.ua