

CONTENTS

SECTION: ADVERTISING

Лизун Є.О. ПАРАЛІНГВАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ УКРАЇНСЬКОГО РЕКЛАМНОГО ДИСКУРСУ.....	22
--	----

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

Laslo O., Panchenko K. APPLICATION OF METHODS OF STIMULATION AND MOTIVATION OF COGNITIVE ACTIVITY IN THE TEACHING OF PROFESSIONAL DISCIPLINES OF AGRARIAN DIRECTION.....	25
--	----

Бурдуланюк А.О. ДИНАМІКА ПОШИРЕННЯ ШКІДНИКА ЗОВНІШНЬОГО КАРАНТИНУ <i>HEMISIA TABACI CAPITATA WIED</i> В УМОВАХ УКРАЇНИ.....	27
---	----

Бурдуланюк А.О., Шапаренко Л.В. ДИНАМІКА ПОШИРЕННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ <i>DIABROTICA VIRGIFERA LE CONTE</i> В УКРАЇНІ.....	31
---	----

Заболотний О.І. ЗМІНА ІНТЕНСИВНОСТІ ДИХАННЯ РОСЛИН КУКУРУДЗИ ЗА ОБРОБКИ НАСІННЯ РІСТСТИМУЛЮВАЛЬНИМИ ПРЕПАРАТАМИ.....	34
--	----

Князюк О.В., Шевчук О.А., Ткачук О.О., Слівінська В.В. ПРОДУКТИВНІСТЬ РІЗНОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД МАСИ САДИЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ.....	36
--	----

SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

Кузло М.Т. ФОРМУВАННЯ ВОДНО-ТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ ПРИРОДНОЇ І ШТУЧНОЇ ОСНОВИ АЕРОДРОМНОГО ПОКРИТТЯ НЕЖОРСТКОГО ТИПУ.....	39
---	----

Шпакова Г.В., Шпаков А.В. ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ В ПІСЛЯВОЄННУ БУДІВЕЛЬНУ ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ.....	41
---	----

SECTION: ART HISTORY AND LITERATURE

Шинін О.С., Вусик Н.В., Довгаль Є.І., Білоносова А.О. ВПЛИВ БАЗОВИХ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОМПОЗИЦІЇ НА ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВОГО МИСТЕЦТВА.....	45
Сбітнєва Н.Ф. ВІЗУАЛЬНА МОВА ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	50
Красильникова І.В., Соловей В.В., Сіренко В.В., Ладанюк М.В. ОСОБЛИВОСТІ КОМПОЗИЦІЙНИХ РІШЕНЬ СУЧАСНИХ ВИРОБІВ РУЧНОГО ТКАЦТВА.....	53
Марущак О.В., Романенко С.В., Будикіна Б.С., Павловська Є.А. ХУДОЖНЬО-ОБРАЗНА МОВА ФОРМУВАННЯ ДЕКОРАТИВНОЇ КОМПОЗИЦІЇ.....	57
Денисюк О. СКУЛЬПТОР МИХАЙЛО ПАШИН (1903-1970): МАЛОВІДОМІ СТОРІНКИ БІОГРАФІЇ ТА ТВОРЧОСТІ.....	62

SECTION: AUTOMATION AND ROBOTICS

Іносов С.В., Бондарчук О.В., Вольтерс А.В., Волчков М.В. РАЦІОНАЛЬНА АПРОКСИМАЦІЯ ПЕРЕДАТОЧНОЇ ФУНКЦІЇ ЗАПІЗНЕННЯ В КОНТУРІ НЕГАТИВНОГО ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ	67
Гаврюков О.В., Запривода А.В., Іносов С.В., Бондарчук О.В. ДЕТЕРМІНОВАНИЙ ДИНАМІЧНИЙ ХАОС В ЗАДАЧАХ ВІБРОТРАНСПОРТУВАННЯ	69
Воронов Д.О., Сезонова І.К. АВТОМАТИЗАЦІЯ НАДАННЯ КРИТИЧНИХ ПОВНОВАЖЕНЬ У СИСТЕМАХ SAP ЗА ДОПОМОГОЮ ФУНКЦІОНАЛА GRC	71
Дубінін В.А. МОДЕЛІ І МЕТОДИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОВЕДЕННЯ ПРОЄКТНО-РОЗРАХУНКОВИХ РОБІТ ДЛЯ НАБУТТЯ СТУДЕНТАМИ ІНЖЕНЕРНИХ НАВИЧОК	73

Пугач Д.В. МОДЕЛІ І МЕТОДИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНО-РОЗРАХУНКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СТУДЕНТАМИ В ПРИЛАДОБУДУВАННІ.....	77
---	----

SECTION: BOTANY AND FORESTRY

Осьмачко О.М., Горбась С.О, Ясенок В.Є. ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ВИДИ АЛЬПНАРІЇВ.....	81
---	----

SECTION: CHEMISTRY

Стецьків А.А. КРИСТАЛІЧНА СТРУКТУРА ТВЕРДОГО РОЗЧИНУ Eu ₅ LixSn ₃ (x = 0,6).....	84
---	----

Висоцька Т.І. ЗАСТОСУВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В ХІМІЇ.....	85
--	----

Корженівський О.А. АЗОСПОЛУКИ ЯК КЛЮЧ ДО ЕФЕКТИВНОЇ ФОТОФАРМАКОЛОГІЇ.....	87
--	----

Висоцька Т.І., Пічкур Т.В. АГРОХІМІЯ, ЯК НАУКА ПРО ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖЙНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКХ КУЛЬТУР.....	89
---	----

Усатюк І., Дмитренко І., Волощук К., Сливченко А. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ МІРОЮ ТОНКИХ СТРУКТУРНИХ ПЕРЕБУДОВ В СПЛАВАХ ПРИ НАДШВИДКОМУ ГАРТУВАННІ МЕТОДОМ СПІНІНГУВАННЯ ТА ЇХ КОРОЗІЙНО- ЕЛЕКТРОХІМІЧНИМ ПОВОДЖЕННЯМ.....	91
--	----

SECTION: COMPUTER ENGINEERING

Serdiuk N., Pyunin O., Volhust M. THE RELEVANCE OF INTELLIGENT MONITORING OF EFFICIENCY AND OPERATING PARAMETERS OF HEAT EXCHANGE DEVICES.....	94
--	----

Шиян І.В. АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ І МЕТОДІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ЗАВДАНЬ В ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІНАХ.....	96
---	----

Boyko Y., Yakovenko I., Franko I., Pavlius S., Reshetnyak I. FOG COMPUTING PARADIGM AND ITS APPLICATION ABSTRACT.....	99
Гриб Р.В., Ревенчук І.А. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ГРУПУВАННЯ ПОМИЛОК ЖУРНАЛУ ТЕСТУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ АЛГОРИТМІВ ПОДІБНОСТІ РЯДКІВ.....	102
SECTION: CULTUROLOGY	
Smyrnova M.L., Afanasjewa L.W. INTERKULTURELLE KOMPETENZ ZUKÜNFTIGER SPEZIALISTEN.....	105
Пітра Н.В. КУЛЬТУРНИЙ КОНТЕКСТ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ.....	107
SECTION: ECONOMY	
Фінагіна О.В., Хорошун Ю.В. МІСТА УКРАЇНИ: СЦЕНАРІЇ ВІДНОВЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	110
Зубова В.В. РОЗПОДІЛ СПОЖИВАЧІВ НА РИНКУ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ ЗА ДОПОМОГОЮ МОДЕЛІ МАР'ЯЖУ.....	114
Щербаков С., Хрипко С. СТЕЙКІНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПАСИВНОГО ДОХОДУ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ.....	116
Залуцька Х.Я., Гнат І.А., Пастернак В.М. КЛАСИФІКАЦІЯ ЧИННИКІВ ВПЛИВУ НА ДІЯЛЬНІСТЬ СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	122
Ковальчук Т.Г., Загарій В.К. СВІТОВА ПРАКТИКА СТИМУЛЮВАННЯ ІНОЗЕМНОГО ІНВЕСТУВАННЯ ЕКОНОМІКИ ДЕРЖАВИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇЇ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ В УКРАЇНІ.....	124

Лизунова О., Лизунова А. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ПОДАННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ПОДАТКОВОЇ ЗВІТНОСТІ.....	130
--	-----

SECTION: FINANCE AND BANKING

Матвійчук Л., Філіпенко Д. НЕПРЯМІ ПОДАТКИ: СУТНІСТЬ ТА НЕОБХІДНІСТЬ РЕФОРМУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ.....	133
--	-----

SECTION: GEOLOGY AND GEODESY

Кривошей О.О., Кульбака О.М. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЗЕМЛЕВПРЯДНОМУ ПРОЕКТУВАННІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРЕВАГИ.....	139
---	-----

SECTION: FOOD TECHNOLOGIES

Качан А.Д., Усатюк С.І., Божко А.Ю., Тищенко О.М. ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ МАРГАРИНУ СТОЛОВОГО З ДОДАВАННЯМ БЕТА-КАРОТИНУ.....	144
--	-----

Ковальова О.С. ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА РИСОВИХ КРУП З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАЗМОХІМІЧНО АКТИВОВАНИХ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ.....	147
---	-----

Неміріч О., Заболотний Н., Кузьмін О., Столяренко М. КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ БЕЗДРІЖДЖОВИХ БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ.....	150
---	-----

SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY & CYBERSECURITY

Rudenko O., Rudenko S., Rewutska N. ANALYSE DER ZUVERLÄSSIGKEITSMODELLE AUF BASIS EINES UNGLEICHARTIGEN POISSON-PROZESSES ZUM ZWECK DER BERÜCKSICHTIGUNG DER UNVOLLSTÄNDIGES SOFTWARE-DEBUGGING.....	152
---	-----

Skakalina O. FORECASTING ECONOMIC CRISES IN DEVELOPING COUNTRIES USING GENETIC ALGORITHMS.....	154
---	-----

Рамазанов Р.Ш., Ревенчук І.А. ПІДХОДИ ДО МАСШТАБУВАННЯ ОЗНАК ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ ЧЕРЕЗ МЕСЕДЖ БРОКЕРИ НА БАЗІ МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ.....	158
--	-----

Майор Є.В. ОГЛЯД РІЗНОМАНІТНИХ МЕТОДІВ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В КОНТЕКСТІ КІБЕРБЕЗБЕКИ.....	162
--	-----

Моруга Д.І., Ревенчук І.А. RESEARCH OF METHODS FOR DEVELOPMENT OF GRAPHICAL USER INTERFACE IN CROSS-PLATFORM APPLICATIONS.....	165
---	-----

SECTION: HISTORY

Мисюк Д.М., Косілова О.І. ПОРІВНЯННЯ НІМЕЦЬКОГО ТА РОСІЙСЬКОГО ОКУПАЦІЙНИХ ПОЛІТИЧНИХ РЕЖИМІВ.....	170
---	-----

Taranova A.A. ECONOMIC COOPERATION IN RELATIONS UKRAINE – TURKEY.....	173
--	-----

SECTION: JURISPRUDENCE

Coban I., Brînză D. DEPRIVATION OF THE RIGHT TO VOTE IN THE FRAMEWORK OF THE PROCEDURE FOR THE INSTITUTION OF THE MEASURE OF JUDICIAL PROTECTION.....	176
---	-----

Kosianenko S. THE AUT DEDERE AUT JUDICARE PRINCIPLE AND ERGA OMNES OBLIGATIONS.....	179
--	-----

Venher T. THE CONCEPT AND LEGAL NATURE OF CONSTRUCTION CONTRACT BY THE LEGISLATION OF UKRAINE.....	182
---	-----

Беспалько І.Л. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ДОКАЗУВАННЯ В КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СПОЛУЧЕНИХ ШТАТІВ АМЕРИКИ.....	184
---	-----

Volkova L., Kravchuk O. THE LEGAL INTEGRATION OF UKRAINE INTO THE EUROPEAN UNION.....	188
Zaborovsky V.V. INSURED EVENT AS A COMPONENT OF THE LAWYER'S CIVIL LIABILITY INSURANCE MECHANISM.....	190
Золотарьова О., Кривенко В. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ВЛАДИ В УКРАЇНІ.....	193
Капітан О.І. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ МОБІНГУ У ТРУДОВИХ ПРАВОВІДНОСИНАХ.....	198
Кичко Р.А. ПРОБЛЕМАТИКА ВИЛУЧЕННЯ РЕЧЕЙ ТА ДОКУМЕНТІВ, ЯКІ НЕ БУЛИ ЗАЗНАЧЕНІ В УХВАЛІ СЛІДЧОГО СУДДІ ПРО ДОЗВІЛ НА ПРОВЕДЕННЯ ОБШУКУ.....	201
Лук'янчиков Є.Д., Лук'янчиков Б.Є., Микитенко О.Б. ФОРМУВАННЯ ІНСТИТУТУ ПОНЯТИХ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	203
Мироненко-Шульган О.М. ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ФІНАНСУВАННЯ ОРГАНАМИ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ.....	209
Цибань А.А. ДО ПИТАННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ КРИПТОВАЛЮТИ З ЕЛЕКТРОННИМИ ТА ЦИФРОВИМИ ГРОШИМА: ЦИВІЛЬНО- ПРАВОВИЙ АСПЕКТ	214
SECTION: MANAGEMENT	
Kharin S. CLIMATE CHANGE AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT MEASURES.....	219
Дяченко М.І. ЛОГІСТИКА В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ.....	220

Дядик Т.В., Загребельна І.Л., Міщенко О.В. ЧИННИКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ УСПІШНОГО УПРАВЛІННЯ КОРПОРАТИВНИМ ІМІДЖЕМ.....	223
Гурський Г.Ю. РОЛЬ АДМІНІСТРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ПІДВИЩЕННІ ПРИБУТКОВОСТІ ЛІСОВОЇ ГАЛУЗІ.....	227
Derzhak N., Kravchuk O. THE USE OF SMART TECHNOLOGY IN THE FORMATION OF STRATEGIC DIRECTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF THE TERRITORIAL COMMUNITY.....	230
Пак Г.Р., Конєва І.І. РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІКУВАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ЯК ОБ'ЄКТ УПРАВЛІННЯ.....	234
Пак Є.С., Конєва І.І. ЯКІСТЬ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ: СУТНІСТЬ ТА УПРАВЛІННЯ.....	236
Русін С.С., Конєва І.І. ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ЯК ОБ'ЄКТ УПРАВЛІННЯ.....	239
Баранець Г.В., Клодчик О.О. УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИКОЮ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ: ПРОБЛЕМИ ВОЄННОГО ЧАСУ ТА ВИКЛИКИ ПОВОЄННОГО ПЕРІОДУ.....	241
Кошель К.С. НОВИННІ ОНЛАЙН-ВИДАННЯ ЯК ПРИКЛАД КРЕАТИВНИХ ІНДУСТРІЙ.....	246
Музикант М.А. ПРИРОДНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА ЯК ОБ'ЄКТ АДМІНІСТРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ.....	249
SECTION: MARKETING	
Літинська В.А. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ МАРКЕТИНГУ КАР'ЄРИ.....	253

Гридасова А., Яременко С. СУЧАСНИЙ МАРКЕТИНГОВИЙ КОМПЛЕКС КОМПАНІЇ – ОСНОВА ЇЇ УСПІШНОЇ ВЗАЄМОДІЇ З КЛІЄНТАМИ.....	259
---	-----

Криворучко О., Безгінський Д. ВПЛИВ НЕЙРОМАРКЕТИНГУ НА ТЕХНІКУ ПРОДАЖІВ.....	263
--	-----

SECTION: MECHANICS AND ELECTRICAL ENGINEERING

Громико І.О., Дмитрієв С.О. ЗНАКОЗМІННЕ КВАЗИПЛАЗМОВЕ ПОРУШЕННЯ РЕПЛІКАЦІЇ КОРОНАВІРУСНИХ ВІРІОНІВ В «КЕРОВАНОМУ ХАОСІ» ДЕЛАМІНАРНОГО ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ.....	267
---	-----

Hevar Adnan M Amin ORTHOGONAL FREQUENCY MODULATION WITH CIRCULAR POLARIZATION ANTENNA: A POWERFUL COMBINATION FOR WIRELESS COMMUNICATION.....	271
---	-----

Григор'єва О.В., Меньяйло О.Д., Юр'єв А.В. ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОНЕНТІВ ШУМУ ДІОДНИХ ГЕНЕРАТОРІВ НВЧ.....	275
---	-----

SECTION: MEDICINE

Sergienko O., Chernobai A., Novokhatnia A. OPPORTUNITIES TO IMPROVE THE PRACTICAL SKILLS OF DOCTORS THROUGH ONLINE TRAINING.....	281
---	-----

Авраменко А.О., Смоляков С.М., Дерменжи О.В., Короленко Р.М. ЧАСТОТА ВИЯВЛЕННЯ ГЕЛІКОБАКТЕРНОЇ ІНФЕКЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ІМУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛІЗУ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ НЕАТРОФІЧНИЙ ГАСТРИТ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА УКРАЇНІ.....	283
---	-----

Варварук М.І.Р., Дзюбановський І.Я. МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕСУ ВІДНОВЛЕННЯ М'ЯЗОВО-АПОНЕВРОТИЧНИХ ДЕФЕКТІВ В ДІЛЯНЦІ ЇХ ПЛАСТИКИ (ЕКСПЕРИМЕНТ ІЗ СТОВБУРОВИМИ КЛІТИНАМИ).....	285
---	-----

Ониськів М.О., Дзюбановський І.Я. ВПЛИВ SARS - CoV-19 НА МОРФОМЕТРИЧНІ ЗМІНИ СТІНКИ ЖОВЧНОГО МІХУРА ПРИ ГОСТРОМУ ХОЛЕЦИСТИТІ.....	288
--	-----

Запорожець Ю.В., Дзюбановський І.Я. ІНДЕКС КОМОРБІДНОСТІ ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ ПРИ ГОСТРОМУ ХОЛЕЦИСТИТИ У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ТА СТАРЕЧОГО ВІКУ.....	290
Тимофєєв О.О., Ушко Н.О. ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ КІСТОЗНИХ УТВОРЕНЬ ЩЕЛЕП.....	291
Тимофєєв О.О., Чередніченко А.М. СТАН НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ У ХВОРИХ НА ОДОНТОГЕННИЙ ГАЙМОРИТ ЗА ГАЛЬВАНІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ В ПОРОЖНИНІ РОТА.....	294
Коробкова І.В., Морозова Н.С., Лях С.І., Попов О.О. ВИВЧЕННЯ ПРИРОДИ СТІЙКОСТІ ГРАМ-НЕГАТИВНИХ МІКРООРГАНІВ ДО ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ.....	297
Ластівка І.В. ДІЄТОТЕРАПІЯ ПРИ ГАЛАКТОЗЕМІЇ.....	301
Мірзебасов М.А. ВПЛИВ АТЕРОФІТОНУ НА ГІСТОСТРУКТУРУ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ЗА УМОВ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ У ХОМ'ЯКІВ.....	306
Громико І.О., Дмитрієв С.О. ЗНАКОЗМІННЕ КВАЗИПЛАЗМОВЕ ПОРУШЕННЯ РЕПЛІКАЦІЇ КОРОНАВІРУСНИХ ВІРІОНІВ В «КЕРОВАНОМУ ХАОСІ» ДЕЛАМІНАРНОГО ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ.....	308
Goncharova O., Zavalna O., Florikyan V. FREQUENCY OF AUTOIMMUNE THYROID PATHOLOGY IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE.....	312
Dunaieva I.P., Kravchun N.O., Kravchun P.P. SGLT-2 INHIBITORS FOR THE TREATMENT OF CARDIO VASCULAR COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH OR WITHOUT OF TYPE 2 DIABETES.....	315
Сухомейло Д.О., Рейзвіх О.Е., Шнайдер С.А., Христова М.Т. БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ ТА АЛЬВЕОЛЯРНИХ ВІДРОСТКІВ ЩУРІВ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ПАРОДОНТИТУ.....	319

Моїсєєва Н.В., Гордієнко Л.П., Кока В.М., Рожнов В.Г.
АСПЕКТИ КОРЕКЦІЇ ТОКСИЧНОГО ВПЛИВУ ГЕРБІЦИДІВ НА
ГЕРМЕНАТИВНИЙ ЕПІТЕЛІЙ..... 323

Aralova V.O., Shcherbina M.O.
USE OF PLACENTA ELASTOGRAPHY IN PREDICTING THE
DEVELOPMENT OF PLACENTAL INSUFFICIENCY..... 325

Драган О.С., Фізор Н.С., Цісак А.О.
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕГЕНЕРАТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ
ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ
HYPERICUM PERFORÁTUM L..... 327

Гонор Д.В., Черних С.О., Демочко Г.Л.
ЕВОЛЮЦІЯ МЕДИЧНОЇ СИМВОЛІКИ..... 328

Тесля Д.С., Мохнюк Д.О., Демочко Г.Л.
ПРОФЕСІЙНІ ПОВІР'Я ТА ПРИКМЕТИ В МЕДИЧНОМУ
СЕРЕДОВИЩІ..... 330

Нефедова А.Р., Касілова М.О., Боягіна О.Д.
ЗМІНИ В АНАТОМІЇ ТАЗУ ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ ТА ПОЛОГІВ.... 332

SECTION: MILITARY AFFAIRS

Булгаков Р.В., Захаров А.А.
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ КОМПЛЕКТУВАННЯ ВІЙСЬКОВИХ
ЧАСТИН ОСОБОВИМ СКЛАДОМ..... 335

Стоянова-Коваль С.С., Щеглов А.І.
ПЕРСПЕКТИВИ КАДРОВОЇ ПОЛІТИКИ В ОБОРОННІЙ
СФЕРІ УКРАЇНИ..... 337

Косовський С.В.
ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЙ..... 339

SECTION: OCCUPATIONAL HEALTH

Хондак І. І.
ВПЛИВ ПСИХОЕМОЦІЙНИХ ПЕРЕВАНТАЖЕНЬ НА
ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ..... 342

SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS

Chernyukh O.H.

INTEGRATIVE SYMBIOSIS OF INTERACTIVE AND CLASSIC
TEACHING METHODS AND THEIR DIDACTIC INTERACTION..... 345

Бобрицька В.В., Овчаренко А.Т.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ СКЛАДОВИХ
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ МЕДИЧНОЇ
ОСВІТИ..... 348

Гордій Н.М.

ПАТРІОТИЧНЕ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ..... 350

Дюбченко М.Є., Корнєва Н.М., Богданова О.Н.

ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНИХ ПОЛІВ ТОЧКОВОГО
ЗАРЯДУ І КОНДЕНСАТОРУ..... 355

Стуліка О.Б., Іванюшенко К.Є.

СИНДРОМ ВІДКЛАДЕНОГО ЖИТТЯ ЯК СТРАТЕГІЯ
ПОВЕДІНКИ ЖІНОК-ВИМУШЕНИХ ПЕРЕСЕЛЕНОК..... 357

Карабітська Н.О.

THEORETICAL ASPECTS OF DISTANCE FORMATION OF
STUDENTS' COMMUNICATIVE COMPETENCE IN LEARNING
A FOREIGN LANGUAGE IN INSTITUTIONS OF HIGHER
EDUCATION..... 359

Kachailo K.

THE CULTURE OF BUSINESS COMMUNICATION AS AN
INDICATOR OF THE HIGH COMMUNICATIVE CULTURE
OF THE FUTURE DOCTOR..... 364

Kiyko S.

МАКРО- UND MIKROSTRUKTUR DES DEUTSCH-
UKRAINISCHEN WÖRTERBUCHS DER FALSCHEN FREUNDE..... 367

Зузяк Т.П., Довженко М.В., Жилінська М.О., Нагорна Д.В.

ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ХУДОЖНИКІВ
ДЕКОРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНЦІЙ ЗАСОБАМИ АКАДЕМІЧНОГО
І ДЕКОРАТИВНОГО РИСУНКУ..... 373

Kirienko M. NOMINALIZATION TACTIC AS MEANS OF IMPLEMENTATION OF POSITIVE POLITENESS (BASED ON LARRY KING TALK SHOW).....	378
Зарівна О.Т., Марків О.Т., Химай Н.І. ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМУНІКАЦІЇ У РІЗНИХ ТИПАХ КОМУНІКАТИВНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	380
Корнєва Н.М., Богданова О.Н., Дюбченко М.Є. ВИЗНАЧЕННЯ МОМЕНТУ ІНЕРЦІЇ ТІЛА, ЯКЕ КОТИТЬСЯ ВЗДОВЖ ПОХИЛОЇ ПЛОЩИНИ.....	383
Kulko U., Kulko V. PHILOSOPHICAL ANALYSIS OF SUPERNATURAL ELEMENTS IN “THE TURN OF THE SCREW”.....	387
Vasylyshyna N., Gura O. CONDUCTING A RESEARCH OF THE TWO SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS FULLFILLMENT WHILE TEACHING THE DISCIPLINE “FOREIGN LANGUAGE (NORMATIVE COURSE)”: CASE STUDY ON THE PARIS CITY.....	389
Курносова Т.Д. НЕЙПРОГРАФІКА У ЖИТТЄВО-ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА ТА ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ.....	395
Глуханюк В.М., Стасюк Ю.Д., Радомський Д.О., Охота С.М. ЗАСТОСУВАННЯМ STEM – ПРОЄКТНОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ ТА ХМАРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ.....	397
Hritchenko T. FEATURES OF SOCIALIZATION OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS.....	400
Попова І.І., Безпрозвана Г.О. ВИКОРИСТАННЯ ХУДОЖНИХ ТВОРІВ ДЛЯ ДІТЕЙ ПИСЬМЕННИКІВ ОДЕЩИНИ У ПРАКТИЦІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ.....	402
Доцевич Т.І. КОМУНІКАЦІЯ БЕЗ КОРДОНІВ ПРИ СКЛАДНІЙ МОВЛЕННЄВІЙ ПАТОЛОГІЇ.....	406

Литвин А.Ф., Великдан Ю.В. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ У ВИЩІЙ ОСВІТІ.....	408
Ляшко О.В. ІНТЕРМЕДІАЛЬНІСТЬ ТА ІНТЕРТЕКСТУАЛЬНІСТЬ: ТОЧКИ ПЕРЕТИНУ.....	412
Магдиук О. ПРАКТИЧНИЙ МОВНИЙ КОМПОНЕНТ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЮРИСТІВ В ЗАКЛАДАХ ЗВО.....	414
Назаренко І.О. ФУНКЦІЙНІ ЗНАЧЕННЯ ДИСТРИБУТИВНОЇ ОДНИНИ ТА ГІПЕРБОЛІЧНОЇ МНОЖИНИ (НА ПРИКЛАДІ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕРМІНОЛЕКСИКИ).....	418
Павлик О.Б. ПРОЄКТИ НА ЗАНЯТТЯХ З ЛІНГВОКРАЇНОЗНАВСТВА.....	421
Rankovyk N., Kravchenko A. GLOBAL CITIZENSHIP LEARNING: INTEGRATING EDUCATION FOR JUSTICE MODULES IN EFL FOR LAW STUDENTS.....	423
Безрук І.В. КОГНІТИВНА ЛІНГВІСТИКА ТА ПОНЯТТЯ «КОНЦЕПТ».....	429
Лисак В.М., Попадинець М.В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАЦІЄЦЕНТРИЧНОГО СВІТОГЛЯДУ УКРАЇНЦЯ-ПАТРІОТА ЛІНГВОПСИХОЛОГІЧНИМИ ЗАСОБАМИ.....	431
Попова І.І., Шевцова А.В. МОРАЛЬНО-ЕТИЧНЕ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ КАЗОК В.О. СУХОМЛІНСЬКОГО.....	434
Sytnykova Y. UNIVERSITY AS A CENTER FOR SUPPORTING THE MENTAL HEALTH OF YOUNG PEOPLE DURING THE WAR IN UKRAINE.....	436
Свинарчук В., Іванов Д., Жуковський С., Усата О. ВИКЛАДАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	439

Старовойтенко Н.В.
ВИКОРИСТАННЯ ЕВРИСТИЧНИХ МЕТОДІВ У ПІДГОТОВЦІ
МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ – УПРАВЛІНЦІВ..... 443

Чайковська У.В.
ЛІНГВІСТИЧНІ ПІДХОДИ ВИВЧЕННЯ ПОЛІТИЧНОГО
ДИСКУРСУ..... 446

Syrova G.O., Chalenko N.M., Kozub S.M., Kozub P.A.
SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL SIGNIFICANCE
OF THE HISTORICAL ASPECT WHEN STUDYING ISSUES OF
CHROMATOGRAPHY IN THE “MEDICAL CHEMISTRY”..... 448

Баневич М.Ю.
ECOLINGUISTICS THROUGH THE PRISM OF SCIENTIFIC
PHENOMENON..... 450

SECTION: PHARMACEUTICS

Voronova N.V., Kalegov D.V.
ECOLOGICAL SAFETY FEATURES OF THE
PHARMACEUTICAL PLANT “VIOLA” DURING WARTIME..... 455

Аббасова Е.Ш., Трутаєв С.І., Трутаєва Л.М.
АНАЛІЗ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ
ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ З ЕНАЛАПРИЛОМ МАЛЕАТОМ..... 457

SECTION: PHILOSOPHY

Сінельнікова М.В.
ХЕЙТЕРСТВО ЯК ПРОДУКТ ПОЧУТТЯ РЕСЕНТИМЕНТУ..... 461

SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

Бричук М.С., Дєдх М.О.
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПІДГОТОВЦІ
МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ..... 464

Kravchenko T.P., Panchelova N.E., Panchelov B.P., Sveridenko V.V.
THE ROLE OF PHYSICAL CULTURE AND HEALTH ACTIVITIES
IN THE PROCESS OF SOCIALIZATION OF CHILDREN..... 466

Курнишев Ю. А., Вишневська-Смірнова Т.І.
 ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ЗАСОБАМИ
 ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ. ПРОГРАМУВАННЯ
 ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ..... 469

Петренко С.В., Бондаренко І.Г., Петренко О.В.
 ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ
 ЮНИХ СПОРТСМЕНОК У ПЛЯЖНОМУ ВОЛЕЙБОЛІ..... 472

Герашенко В.Р., Церковна О.В.
 ВПЛИВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ НА ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ.... 475

SECTION: POLITICS AND SOCIOLOGY

Білоцерківська О.М.
 МІСЦЕВЕ САМОВРЯДУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО
 СТАНУ..... 477

Гета А.В.
 СОЦІАЛЬНА БЕЗПЕКА І ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ СТУДЕНТІВ
 ЗВО: ЗМІСТОВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ..... 479

SECTION: PSYCHOLOGY

Hamila Tan Tan Davani
 THE CONCEPT OF EMOTIONAL REGULATION
 AND ITS CYCLE..... 486

Венгер О.П.
 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РЕЗИЛІЄНСУ УКРАЇНСЬКИХ
 СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ З
 РОСІЙСЬКОЮ ФЕДЕРАЦІЄЮ..... 489

Мазяр О.В.
 ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОГО ПЕРЕЖИВАННЯ ЖІНКАМИ
 ПЕРШОГО СТАТЕВОГО КОНТАКТУ..... 492

Ветрова О.Д., Гаман Т.О., Гаврилюк А.О., Плохотников С.О.
 РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ МОТИВАЦІЇ В АДАПТАЦІЇ МАЙБУТНІХ
 МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ДО МАЙБУТНЬОЇ
 ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ..... 496

Моренко О.М.
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ОСВІТИ ДО
ЗДІЙСНЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ УЧАСНИКІВ
ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ..... 499

Редько С.І.
СТРАТЕГІЧНЕ МИСЛЕННЯ КЕРІВНИКА - ОСВІТЯНИНА ЯК
ЧИННИК УСПІШНОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО ЗАКЛАДУ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ..... 502

SECTION: PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

Hren L.
PROGRAM "INSTRUMENTAL ASPECTS OF DEMOCRATIC
LEADERSHIP: RESPONSE TO MODERN CHALLENGES" 508

Серант М.А.
НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ
ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ІНОЗЕМНОГО ДОСВІДУ ТА
ДІДЖИТАЛІЗАЦІЮ УКРАЇНИ..... 511

Соколенко Я.В., Харченко Ю.П.
БЕЗПЕРЕРВНИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТКУ ТА УПРАВЛІННЯ
КАР'ЄРОЮ ПЕРСОНАЛУ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В
УМОВАХ ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ..... 519

SECTION: TECHNICAL SCIENCES

Dorozh O., Kovalchuk V., Aliksieienko Ye., Suhomlinov O.
ASSESSMENT OF EFFICIENCY AND RELIABILITY OF WATER
SUPPLY SYSTEMS OF NUCLEAR POWER PLANTS..... 523

Tretiak O.
HISTORY OF THE DEVELOPMENT AND OPERATION
OF TURBOGENERATORS..... 524

Mykhailiuk Yu., Tymchenko M.
ECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENT
BY THE OIL AND GAS EXTRACTION MANAGEMENT
«DOLYNANAFTOGAZ»..... 527

Kiessaiev O., Gontar Yu., Kovalek P., Shabelnyk R. STUDY OF CONDUCTIVE COPPER PROPERTIES FOR THE MANUFACTURE OF POWER CABLES IN PRODUCTION CONDITIONS.....	529
Баласанян Г.А., Крапива Н.В., Семеній А.А. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОНОМНИХ СИСТЕМ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬ В РЕЖИМІ ПЕРЕРИВЧАСТОГО ОПАЛЕННЯ.....	532
Melnyk L.I., Osheha A.S. DEVELOPMENT AND CHARACTERISTICS OF ANDESITE-FILLED POLYMER COMPOSITE MATERIAL FOR CONSTRUCTION PURPOSES.....	536
Ремаєва О.О., Зеленський І.Б., Стогній Н.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОХИБОК ВИЗНАЧЕННЯ РЕФРАКЦІЙНИХ ПОПРАВОК ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРУ КООРДИНАТ, ЩО ЗДІЙСНЮЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛЬ.....	538
Savchenko A., Shkliarenko A. REDUCING THE IMPACT ON THE ENVIRONMENT DURING THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS BY IMPLEMENTING ELEMENTS OF GREEN BUILDING.....	542
Корчак М.М. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ОБРОБІТКУ ДОСЛІДНИХ ДАНИХ ЗАСМІЧЕНОСТІ ПОЛЯ ЗАЛИШКАМИ КУКУРУДЗИ.....	545
Теслюк Г., Смалій С., Гетьман М. МАШИНА ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ ТА ОЧИСТКИ НАСІННЯ БАШТАННИХ КУЛЬТУР.....	550
Хавін В.Л., Киркач Б.М., Шергін С.Ю. УТОЧНЕНА МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКУ РАДІАЛЬНОЇ ЖОРСТКОСТІ РОЛИКОВИХ ПІДШИПНИКІВ.....	552
Чернова О.Т. ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИКЛІВ СКРАПЛЕННЯ У ВИРОБНИЦТВІ СПГ.....	556

Чернова О.Т., Чернов В.Б. ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ФУНДАМЕНТІВ РЕЗЕРВУАРІВ.....	560
---	-----

SECTION: TRANSPORT AND LOGISTICS

Hnidoi R.I. PROBLEMS OF ORGANIZING CONTAINER TRANSPORTATION IN UKRAINE DURING THE WAR.....	565
---	-----

Arefiev O. THE ISSUES OF AUTOMATING THE SOFTWARE COMPONENT OF TRANSPORT LOGISTICS SYSTEMS.....	566
---	-----

Леонова С.В., Басараб Н. Р., Рудник Л. В., Суружіу І. С. ОСНОВНІ АСПЕКТИ ЛОГІСТИКИ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ПРОЕКТІВ У БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ.....	569
--	-----

**SECTION: TOURISM AND HOTEL AND
RESTAURANT BUSINESS**

Тумчук S.V. ROLE AND EFFECTIVENESS OF ANALYTICS IN MAKING MANAGEMENT DECISIONS IN THE TOUR OPERATING INDUSTRY.....	573
--	-----

Єпик Л.І. НЕФОРМАЛЬНЕ НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СПЕЦІАЛІСТІВ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ.....	577
---	-----

Худавердієва В.А., Костирко Ю.В., Шаравін І.В., Кур'янов К.Д. ГЛОБАЛІЗАЦІЯ І ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ SMART-ТУРИЗМУ.....	579
---	-----

Чукіна І.В. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІСЛЯВОЄННОГО РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ.....	584
---	-----

SECTION: VETERINARY MEDICINE

Попова І.М., Музика А.С., Сідашова С.О. СТРУКТУРА IN VIVO ЕМБРІОЗБОРІВ НЕЛАКТУЮЧИХ КОРІВ – ПОСТІЙНИХ ДОНОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ.....	588
--	-----

Тодоров М.І., Кушнір В.Ю., Бойко В.В. ВПЛИВ СУХОГО ПРОПІЛЕНГЛІКОЛЮ НА ДЕЯКІ ЛАНКИ ОБМІНУ РЕЧОВИН КОРІВ ПІД ЧАС ТРАНЗИТОРНОГО ПЕРІОДУ.....	592
---	-----

Список використаних джерел

1. Тимофеев А.А. Челюстно-лицевая хирургия и хирургическая стоматология: учебник: в 2 кн. Кн. 1 / А.А. Тимофеев – К.: ВСИ «Медицина», 2022. – 968 с.: ил., цв. изд.
Тимофеев О.О. Щелепно-лицева хірургія / О.О. Тимофеев – К.: ВСВ «Медицина», 2022. – 757 с.

ВИВЧЕННЯ ПРИРОДИ СТІЙКОСТІ ГРАМ-НЕГАТИВНИХ МІКРООРГАНІМІВ ДО ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ

Коробкова Ірина Валентинівна

кандидат медичних наук

Кафедра гігієни, епідеміології, дезінфектології та професійних хвороб

korobkova59@ukr.net

Морозова Неллі Сергіївна

доктор медичних наук, професор

Кафедра гігієни, епідеміології, дезінфектології та професійних хвороб

nmorozova@gmail.com

Лях Сергій Ігоревич

кандидат медичних наук, асистент

Кафедра хірургії №1

partizanASX1984@gmail.com

Попов Олександр Олександрович

кандидат медичних наук, доцент

Кафедра гігієни, епідеміології, дезінфектології та професійних хвороб

alexpopov2357@gmail.com

Харківський національний медичний університет

Дезінфікуючі засоби (ДЗ) широко використовуються для неспецифічної профілактики інфекцій в медичних закладах, на підприємствах харчової промисловості, на комунальних об'єктах, в закладах освіти та в побуті.

Однак з 1950-х років ВООЗ визнає феномен стійкості мікроорганізмів до ДЗ, що приводить до різкого зниження ефективності дезінфекційних заходів (З).

Основною властивістю ДЗ є антимікробна активність, яку забезпечують хімічні сполуки, що входять до їх складу — діючі речовини (ДР). Найбільш розповсюджені з них це дві групи сполук хлор активні та кисневоактивні, а також катіонно поверхнево-активні речовини — четвертичні амонієві сполучення (ЧАС), третичні алкіламіни, похідні гуанидіна, а також альдегіди і спирти.

До складу ДЗ входять як дієві речовини так і комплекс додаткових. У відміну від антибіотиків, для ДЗ характерна відсутність специфічності до

виявлених молекулярних цілей та дія на декілька клітинних структур, в тому числі на клітинну стінку, цитоплазматичну та зовнішню мембрану.

За результатами досліджень (3) визначено, що спирти і феноли порушують біліпідний прошарок мембран, а також нейтралізують ферменти, які приймали участь в гліколізі, синтезі жирних кислот, фосфоліпідів, ДНК, РНК, пептидоглікану і білків. Також звісно, що альдегіди діють на білкові структури, ДНК і РНК, взаємодіють з їх амінними, сульфгідрильними і гідроксильними групами. Киснеактивні сполуки сприяють окисленню фосфоліпідів і нуклеозидів, інгібують ферменти і синтез білків.

Встановлено (4), що патогени людини мають механізми, які забезпечують їм стійкість фактично до деяких доступних дезінфекційних засобів. Установлено, що дія ДЗ може блокуватися різними процесами: ферментативною інактивацією препарату, порушенням проникності зовнішніх структур мікробної клітини, зміною мішені дії препарату, формуванням різноманітних адаптивних форм мікробних спільнот.

Стійкість бактерій до ДЗ визначається їхньою таксономічною приналежністю та хімічною природою ДЗ (5). Розрізняють стійкість природну і придбану, що поділяється на генотипічну та фенотипічну.

Природна стійкість є генетично закріпленою властивістю мікроорганізмів, характерною для всіх представників сімейств, роду, виду (6). Найширше представлений механізм природної стійкості – це зміна проникності оболонки клітини, так званий «бар'єр проникності» (наприклад, у мікобактерій, ряду грам-негативних бактерій), який обмежує кількість ДЗ, що проникає до мікробної клітини. Як бар'єр проникності у грам-негативних бактерій установлена роль полісахаридів, протеїнів, жирних кислот, фосфоліпідів. Мікроорганізми мають характерний спектр і рівень природної стійкості до конкретної групи хімічних засобів. На цих підставах визначені різні ранги стійкості мікробів до ДЗ – висока, середня, низька. В залежності від цього застосовують різні технології знезараження – стерилізація, дезінфекція високого рівня, дезінфекція проміжного рівня.

Природна стійкість пов'язана також із конститутивними руйнівними ферментами. Доведено ензимотичне перетворення дезінфікуючих препаратів як механізм стійкості бактерій до важких металів, альдегідів. Відмічено роль заряду поверхні мікробної клітини в механізмах резистентності до позитивно заряджених ДЗ (наприклад, ЧАС).

Придбана резистентність мікроорганізмів до ДЗ є постійною генетично зумовленою та поділяється на генотипічну та фенотипічну. Генотипічна стійкість передається спадково, а фенотипічна не успадковується. За певних обставин фенотипічна стійкість може повернутися до стану природної стійкості.

Генотипічна резистентність.

На генетичному рівні формування резистентності до ДЗ обумовлено модифікацією власного геному в наслідок мутацій та/або придбанням нових генетичних детермінант резистентності (плазмид, транспозонів, інтегронів, профагів), які визначають елементи стійкості (фермент, транспортер та інше)(1).

Один із найважливіших механізмів стійкості включає мембранні системи активного викиду (ефлюксу), що транспортують токсичні для бактерії речовини з мікробної клітини. Гени ефлюксних насосів набуваються шляхом горизонтального переносу мобільних генетичних структур (7).

На основі структурної подібності та особливостей функціонування ефлюксні насоси об'єднані в п'ять супер-сімейств. Функціонування ефлюксних насосів знаходиться під складною багаторівневою регуляцією, що дозволяє забезпечити активацію ефлюксу при впливі ДЗ. Так, у *S.aureus* виявлено широкий спектр ефлюксних насосів групи *qac*, які сприяють формуванню стійкості до ЧАС, хлоргексидину та ряду антибіотиків і знаходяться в складі плазмид (9, 10, 11, 12). Показано, що мутації в генах *qac* можуть забезпечити різні рівні стійкості *S.aureus* до ДЗ та антибіотиків (8).

Фенотипічна резистентність включає індуковану стійкість та формування біоплівки. Індукована стійкість формується під впливом сублімованих концентрацій ДЗ та супроводжується фенотипічними змінами кліткової стінки та цитоплазматичної мембрани (4,5).

Бактерії, стикаючись з екологічними стресами формують складні просторові організації колоній як спосіб виживати в несприятливих умовах. Наприклад, інтеграція в біоплівку. Резистентність мікроорганізмів у стані біоплівки пов'язана з утрудненням проникнення ДЗ через позаклітинну структуру біоплівки (екзополімерний матрикс), склад якої різний у бактерій різних таксономічних груп (13). Фенотипи бактеріальних клітин у складі біоплівки відрізняються від фенотипів планктонних форм, у тому числі з підвищеною стійкістю до ДЗ та антибіотиків. Установлено, що штами бактерій *E.coli* та *Listeria monocytogenes*, стійкі до ЧАС, мали підвищену здатність до утворення біоплівок (2).

Основним регулятором формування біоплівки є система кворум-сенсингу (*quorum sensing*, *Qs*), і контролюється на генному рівні.

Перехресна резистентність

Одним із ключових питань обговорюваної проблеми є взаємозв'язок між стійкістю до антибіотиків, дезінфектантів та антисептиків.

Відомості щодо наявності зв'язку між стійкістю до антибіотиків і ДЗ є досить суперечними. Проте існують докази, що паралельно придбана стійкість є наслідком мутацій мобільної ДНК або сумісного використання спільних генних регуляторів (*sox S*, *mag A*). Відмічено, що види, які несуть *qac*-гени, виявляють стійкість як до антибіотиків, так і до ДЗ (6,7). Наприклад установлений взаємозв'язок між резистентністю до ЧАС, триклозану та стійкістю до одного чи більше антибіотиків.

Нами в експерименті, на моделі *Ps.aeruginosa* доведено, що в результаті впливу сублетальних концентрацій ДЗ мікроорганізми виробляють одночасно стійкість до антибіотиків та до ДЗ (13).

Крім того, нами було вивчено дію хлоргексидину на грам негативні бактерії з негативно зарядженими клітинними стінками, які пов'язані з фосфоліпідами та білками зовнішньої та плазматичної мембран (1).

Хлоргексидін викликав зміни їх властивостей і функцій, за якими надалі виникала втрата цілісності клітини, що призводила до втрати основних внутріклітинних компонентів (1).

Останнім часом широко обговорюється перехресна резистентність до антибіотиків та хлоргексидину. Незважаючи на те що думки суперечливі, однак аналіз 201 штамма грамнегативних бактерій виявив позитивні кореляції поміж резистентністю до антибіотиків, хлоргексидину та гексахлорофену. Нами було задокументовано спалахи різних інфекцій, обумовлені використанням контамінованих розчинів хлоргексидину (1).

Зниження чутливості до хлоргексидину та ЧАС широко розповсюджене поміж видів MRSA. Доведено, що толерантність визначається qac-сімейством генів, які кодують протон-залежні експортні протеїни-порини, що включені до системи еффлоксу, активно знижуючи накопичення токсичних антибактеріальних речовин усередині клітини. Види, що несуть qac-гени, можуть демонструвати зниження чутливості до ДЗ, аміноглікозидів і тетрацикліну.

Таким чином, розповсюдження одночасно стійких до ДЗ та антибіотиків патогенних мікроорганізмів – одна із серйозніших проблем сучасної медицини. Проте ступінь, частота і механізми, що викликають це явище, остаточно не з'ясовані. Однак не можливо виключити наявність для антибіотиків та ДС придбаних генетичних механізмів резистентності мікробних клітин, таких як зниження проникності клітинної стінки та активне виведення антимікробних засобів з мікробної клітини (6,7)

Інформація щодо справжніх механізмів формування резистентності до ДЗ та антибіотиків доволі суперечлива. Проте міжнародна наукова спільнота усвідомила серйозність і важливість проблеми, що знайшло відображення в прийнятій ВООЗ у 2001р. «Глобальній стратегії зі стримування антимікробної резистентності» (3).

Таким чином, формування придбаної мікробної резистентності до ДЗ та антибіотиків прогнозувати неможливо, тому що механізми стійкості не є універсальними та специфічними для різних видів бактерій.

Список використаних джерел

1. Морозова Н.С., Рідний С.В., Головчак Г.С., Коробкова І.В., Лях С.І., Попов О.О. Проблемні питання стійкості збудників інфекційних захворювань до хлоргексидину біглюконату/ Актуальні проблеми транспортної медицини №2 (60), 2020
2. Molecular Mechanisms of Microbial Resistance to Disinfectants Svetlana N. Kovalchuk, Lyudmila S. Fedorova, *Elena N. Iina// Антибиотики и химиотерапия, 2023, 68; 1–2
3. World Health Organization. WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance. Geneva, 2001. WHO/CDS/CSR/DRS/2001.2.



INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE

«Scientific Research: Theoretical Foundations
and Practical Applications »

Collection of abstracts

January 24-26, 2024
Vienna,
Austria