

ISSN 2710-3056

Grail of Science

Periodical scientific journal

No 30

August
2023

The issue of journal contains

Proceedings of the VI Correspondence
International Scientific and Practical Conference

SCIENTIFIC RESEARCHES AND METHODS OF THEIR CARRYING OUT: WORLD EXPERIENCE AND DOMESTIC REALITIES

held on August 4th, 2023 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)

 **OU CI**
Open Ukrainian Citation Index




Euro Science Certificate № 22472 dated 01.07.2023

UKRISTEI (Ukraine) Certificate № 48 dated 17.01.2023

INDEX  COPERNICUS
INTERNATIONAL

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

GRAIL OF SCIENCE

№ **30**  August, 2023
with the proceedings of the:

VI Correspondence International Scientific and Practical Conference

SCIENTIFIC RESEARCHES AND METHODS OF THEIR CARRYING OUT: WORLD EXPERIENCE AND DOMESTIC REALITIES

held on August 4th, 2023 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)



**EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM**



ICCM
International Centre
Corporative Management

Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»

№ 30 (серпень, 2023) : за матеріалами VI Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities», що проводилася 4 серпня 2023 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія).



Editor in chief: Mariia Holdenblat

Deputy Chairman of the Organizing Committee: Rachael Aparo

Responsible for e-layout: Solomiia Zrada

Responsible designer: Nadiia Kazmina

Responsible proofreader: Hryhorii Dudnyk

International Editorial Board:

Alona Tanasiichuk - D.Sc. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Marko Timchev - D.Sc. (Economics), Associate professor (Republic of Bulgaria)
Iryna Ustinova - D.Sc. (Architecture), Professor (Ukraine)
Nina Korbozerova - D.Sc. (Philology), Professor (Ukraine)
Yuliia Voskoboinikova - D.Sc. (Arts) (Ukraine)
Svitlana Boiko - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Volodymyr Zanora - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Iryna Markovych - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Nataliia Mykhalitska - Ph.D. (Public Administration), Associate professor (Ukraine)
Anton Kozma - Ph.D. (Chemistry) (Ukraine)
Dmytro Lysenko - Ph.D. (Medicine), Associate professor (Ukraine)
Yuriy Polyezhayev - Ph.D. (Social Communications), Associate professor (Ukraine)
Alla Kulichenko - D.Sc. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)
Taras Furman - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)
Mariana Vereskliia - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)
Melekh Halyna - Ph.D. (Philology), Associate professor (Ukraine)
Anatolii Kornus - Ph.D. (Geography), Associate professor (Ukraine)
Andrii Fomin - Ph.D. (History), Associate professor (Ukraine)
Tetiana Luhova - Ph.D. (Arts), Associate professor (Ukraine)



The conference is included in the catalog of International Scientific Conferences; approved by ResearchBib and UKRISTEI (Certificate № 48 dated January 17th, 2023); certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22472 dated July 1st, 2023).

Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

The journal is included in the international catalogs of scientific publications and science-based databases: Index Copernicus, CrossRef, Google Scholar and OUCI.



Conference proceedings are indexed in ICI (World of Papers), CrossRef, OUCI, Google Scholar, ResearchGate, ORCID and OpenAIRE.

Свідоцтво про державну
реєстрацію друкованого ЗМІ:
КВ 24638-14578ПР, від 04.11.2020

Certificate of state
registration of mass media:
КВ 24638-14578ПР of 04.11.2020



ЗМІСТ

СЕКЦІЯ I. ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ, МАКРО- ТА РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

СТАТТІ

DYNAMICS OF FOREIGN DIRECT INVESTMENTS IN POST-PANDEMIC GEORGIA
Giguashvili G., Makasarashvili T., Khorguashvili T., Orjonikidze N. 23

PERSPECTIVES AND CHALLENGES OF INCLUSIVE GREEN ECONOMY IN
GEORGIA
Adeishvili T., Tchiotashvili D., Berdzenishvili N. 32

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВПРОВАДЖЕННЯ І РОЗВІТКУ КРИПТОВАЛЮТИ В
УКРАЇНІ
Прокопенко О.О., Орлов В.М. 40

ПОВОЄННА ВІДБУДОВА УКРАЇНИ У КОНТЕКСТІ ДОВОЄННИХ
ЕКОНОМІЧНИХ ПРОБЛЕМ
Новик Т.В. 44

СЕКЦІЯ II. ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

СТАТТІ

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ
АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ
Ємельянов О.Ю., Базарник О.-П.Р. 50

СЕКЦІЯ III. ФІНАНСИ ТА БАНКІВСЬКА СПРАВА; ОПОДАТКУВАННЯ, ОБЛІК І АУДИТ

СТАТТІ

НАРАХУВАННЯ АМОРТИЗАЦІЇ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ЗА МЕТОДОМ НА
ОСНОВІ СУКУПНОГО ДОХОДУ
Сук П.Л. 55

РОЗРАХУНКИ З ПОКУПЦЯМИ ТА ЗАМОВНИКАМИ: ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ
ОРГАНІЗАЦІЇ ТА МЕТОДИКИ ОБЛІКУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ РЕАЛІЙ
Косташ Т.В. 59

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ОБЛІКОВА СИСТЕМА В ІНФОРМАЦІЙНІЙ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ КОМПАНІЄЮ:
СУЧАСНІ ПІДХОДИ
Мельниченко І.В.....72

**СЕКЦІЯ IV.
МАРКЕТИНГОВА ТА ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ЛОГІСТИКИ В УПРАВЛІННІ ЛОГІСТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ
НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ
Балабанова Д.С., Науковий керівник: Андросова О.Ф.....74

**СЕКЦІЯ V.
МЕНЕДЖМЕНТ, ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ
ТА АДМІНІСТРУВАННЯ**

СТАТТІ

РОЛЬ УРЯДОВИХ ПОРТАЛІВ У КОМУНІКАЦІЙНІЙ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ ВЛАДОЮ
ТА ГРОМАДСЬКІСТЮ
Кримчак Л.Ю.76

СТРАТЕГІЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В УПРАВЛІННІ ІННОВАЦІЙНИМ
РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ
Єршова О.О.82

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ДІЯЛЬНОСТІ
ПІДПРИЄМСТВА ЗА УМОВ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ
Погончук А., Науковий керівник: Тюріна Н.....89

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES: AUGMENTED REALITY IN THE
MANAGEMENT OF E-COMMERCE COMPANIES
Yershova O.....96

**СЕКЦІЯ VI.
ПРАВО ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО**

СТАТТІ

HOW THE EU ASSOCIATION AGREEMENT SHAPES UKRAINE'S FINANCIAL
SERVICES MARKET REGULATION
Krupa L.....99

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ОСОБЛИВОСТІ КРИМІНАЛЬНОЇ СТАТИСТИКИ КОРУПЦІЙНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ
Олійник А.М..... 107

**СЕКЦІЯ VII.
ВОЄННІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА
ТА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ**

СТАТТІ

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ВЕДЕННЯ КОНТРБАТАРЕЙНОЇ БОРОТЬБИ В ОПЕРАЦІЇ НА
ПІДСТАВІ АНАЛІЗУ ТЕОРІЇ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ АРМІЙ
КРАЇН – ЧЛЕНІВ НАТО
Пшава Д.В., Вдовенко О.О., Науковий керівник: Головченко О.В. 110

**СЕКЦІЯ VIII.
ПОЖЕЖНА ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИСКРЕТНОЇ ДОСТАВКИ ВОГНЕГАСНОЇ
РЕЧОВИНИ В ОСЕРЕДОК ПОЖЕЖИ
Поліванов О.Г..... 119

**СЕКЦІЯ IX.
БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ**

СТАТТІ

FORMATION OF SOME PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONS IN ATHLETES
UNDER THE INFLUENCE OF PROLONGED PHYSICAL LOADS
Boiarchuk O.D., Bondarenko O.V., Sipakova D.O. 122

**СЕКЦІЯ X.
АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО**

СТАТТІ

ALLELOPATIC EFFECT OF LECTIN-CONTAINING EXTRACTS OF MEDICINAL
PLANTS
Pospelov S.V., Pospelova G.D., Semenko M.V. 127

CULTIVATION TECHNOLOGY OF CLARY SAGE IN THE SOUTH OF UKRAINE: A
REVIEW OF CURRENT SCIENTIFIC STUDIES
Chaban V.O., Lykhovyd P.V., Piliarska O.O. 131

THE INFLUENCE OF FOLIAR FERTILIZATION ON BIOMETRIC PARAMETERS OF MAIZE HYBRIDS IN THE OF THE FOREST-STEPPE OF THE MYKOLAIV REGION
Kovalenko O.A., Drobitko A.V., Domaratskyi Y.O., Kachanova T.V. 137

СЕКЦІЯ XI. ЗАГАЛЬНА МЕХАНІКА ТА МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

СТАТТІ

SIMULATION THE DETERMINATION OF LONGITUDINAL ROLLING STABILITY FOR DIFFERENT FRICTION MODELS

Scientific research group:

Nikulin A., Nikulin A., Nakonechna T., Tsyganok V. 144

THE INFLUENCE OF THE MAIN PARAMETERS OF THE SLM PROCESS ON THE DENSITY OF VOLUME PARTS

Adzhamskyi S., Kononenko G., Podolskyi R., Safronova O. 152

СЕКЦІЯ XII. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

DEVELOPMENT OF A COMBINED TECHNOLOGY WITHOUT DEFORMATION WELDING OF ALUMINUM ALLOYS BASED ON THE ACTION OF EXTERNAL ENERGY INFLUENCES
Pashchin M.O., Goncharov P.V. 157

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ХМАРНОГО СХОВИЩА INFLUXDB ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДАНИХ ВИРОБНИЦТВА

Омельченко О.С., Науковий керівник: Луцька Н.М. 160

СЕКЦІЯ XIII. ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

СТАТТІ

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВПЛИВУ НА СЕГМЕНТОВАНУ СОЦІАЛЬНУ ГРУПУ (ГРУПУ СУСПІЛЬСТВА)

Науково-дослідна група:

Азаренко О.В., Войтко О.В., Дівізінюк М.М., Камишенцев Г.В., Фаррахов О.В. 163

СЕКЦІЯ XIV. КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

СТАТТІ

ВИЯВЛЕННЯ РОБОТИ КЕЙЛОГГЕРІВ ДОПОМОГОЮ АЛГОРИТМУ ДЕНДРИТНОЇ КЛІТИНКИ З БАГАТОРАЗОВОЮ РОЗДІЛЬНОЮ ЗДАТНІСТЮ
Шибяєв Г.Д., Гальчинський Л.Ю. 173

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ASPECT-ORIENTED PROGRAMMING AND EXCEPTION WRAPPING: A CASE STUDY OF
A WRAPPER LIBRARY
Yusyn Ya., Zabolotnia T. 177

СЕКЦІЯ XV. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ

СТАТТІ

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТА
МАТЕРІАЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ
Вишняков В.М. 180

СЕКЦІЯ XVI. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

СТАТТІ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
Ісак Л.М., Якуба В.В., Бабак О.А. 187

РОЗРОБКА ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА АВТОМАТИЗОВАНОЇ
СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РОБОТОЮ МАЛОГО
ЕЛЕКТРОЕНЕРГОГЕНЕРУЮЧОГО ПІДПРИЄМСТВА
Дубук В.І., Павенська А.-М.В., Оніщечко І.О. 192

СЕКЦІЯ XVII. ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

СТАТТІ

POSSIBLE SOLUTION TO GÖDEL'S INCOMPLETENESS THEOREM AND
GÖDEL'S SECOND THEOREM
Bydzan V.V. 197

ПРО КРАЙОВІ ЕФЕКТИ В ТОВСТИХ ПІВНЕСКІНЧЕННИХ ПЛИТАХ Зеленський А.Г.....	210
--	-----

ШЛЯХ ПІЗНАННЯ АНАЛЕМИ Науково-дослідна група: Безперстова Л.С., Гулий Ю.В., Гулий Р.Ю., Шут А.В.	217
---	-----

СЕКЦІЯ ХVIII. ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА

СТАТТІ

ГЕРОЇКО-ПАТРІОТИЧНИЙ ПАФОС ЛІТЕРАТУРНОГО АЛЬМАНАХУ «ХЕРСОНЩИНА. АРТСПРОТИВ» Немченко І.В.....	228
---	-----

ІМПЕРАТИВИ ТЕАТРАЛЬНО-ДРАМАТУРГІЙНОЇ КОНЦЕПЦІЇ ІВАНА ФРАНКА Зварич В.З.....	237
--	-----

КЛИЧНИЙ ВІДМІНОК: ОСОБЛИВОСТІ ВЖИВАННЯ Клещова О.Є.	243
---	-----

«КОРОТКИЙ АНГЛО-УКРАЇНСЬКИЙ СЛОВНИК РИС ХАРАКТЕРУ ЛЮДИНИ»: ВІЗІЯ КОНЦЕПЦІЇ УКЛАДАННЯ Король Л.Л.	249
---	-----

ЛЮДИНА В СОЦІОКУЛЬТУРНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ: ДРУЖБА, ЛЮБОВ ТА ДОБРО У МІЖОСОБИСТІСНИХ СТОСУНКАХ Бенькевич Г.А.....	256
--	-----

СИНЕСТЕЗІЯ «МАЛОЇ» ПРОЗИ ГНАТА ХОТКЕВИЧА: ЗБІРКИ «ПІРСЬКІ АКВАРЕЛІ» ТА «ГУЦУЛЬСЬКІ ОБРАЗКИ» Лаврик О.В.	260
--	-----

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

КАТЕГОРІАЛЬНІ ОЗНАКИ ТЕКСТУ В КОМУНІКАТИВНОМУ ДИСКУРСІ Поліщук Н.П.	266
---	-----

СЕКЦІЯ ХІХ. ФІЛОСОФІЯ ТА ПОЛІТОЛОГІЯ

СТАТТІ

INSTITUTIONAL CRISES OF THE HUMANITARIAN RESPONSE IN UKRAINE: THE CHALLENGES OF THE TIME AND THE BEGINNING OF A NEW ERA OF HUMANITARIAN POLITICS Klymenko T.....	268
---	-----

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК КУЛЬТУРИ ТА ЕТИКИ У ФІЛОСОФІЇ АЛЬБЕРТА ШВЕЙЦЕРА
Цой Т.В..... 272

**СЕКЦІЯ XX.
ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА**

СТАТТІ

ВАЖЛИВІСТЬ ВОЛОДІННЯ НАВИЧКАМИ КРЕСЛЕННЯ В ПРОЦЕСІ
ВІДНОВЛЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ПІСЛЯ ВІЙНИ
Голяд І.С., Тропіна М.А. 274

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НОВИХ УМОВАХ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ І
УПРАВЛІННЯ НИМ
Ощипок І.М., Петришин Н.З..... 280

ПРОЄКТУВАННЯ БЕЗПЕЧНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ
РЕФОРМУВАННЯ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ
Беляєва Н.П., Зацерковна О.П., Ребрина М.В. 288

ТЕХНОЛОГІЯ ВЕБ-КВЕСТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ: БАЗОВІ ПОЛОЖЕННЯ
Синявська О.Є..... 293

ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПІД
ЧАС ВИВЧЕННЯ МОВ
Толочко С.В., Хомич В.І., Колесник Т.П. 298

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

THEORETICAL BACKGROUND OF TRAINING JOURNALISTS
Zhu Fangzhou 305

МЕТОДИ, ФОРМИ ТА ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ «SOFT SKILLS» МАЙБУТНІХ
СОЦІАЛЬНИХ ПРАЦІВНИКІВ
Мандро Л.О., Науковий керівник: Михайлишин Г.Й. 309

РОЛЬ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧУВАННЯ
Кравченко О.Л..... 312

**СЕКЦІЯ XXI.
ПСИХОЛОГІЯ ТА ПСИХІАТРІЯ**

СТАТТІ

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ САМОСТАВЛЕННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ
ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ОСОБИСТОСТІ
Яворська-Ветрова І.В. 315

ОСОБЛИВОСТІ ДЕТЕРМІНАЦІЇ ТА ВИЯВУ АУТОДЕСТРУКТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ ОСОБИСТОСТІ
Іваненко Б., Святенко Ю. 321

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ ТОЛЕРАНТНОСТІ ДО НЕВИЗНАЧЕНОСТІ У ПСИХОЛОГІЇ
Чуйко Г.В., Зварич І.М., Чаплак Я.В., Комісарик М.І. 329

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОСВІТНІХ ПОТРЕБ УКРАЇНСЬКОГО СТУДЕНТСТВА В УМОВАХ ЕКСТРЕНОГО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ
Голубєва М.О., Юдченко В.С. 339

САМООЦІНКА І ПОРІВНЯННЯ СЕБЕ З ІНШИМИ
Філіпов О.О. 342

СЕКЦІЯ XXII.

МЕДИЧНІ НАУКИ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

СТАТТІ

КЛІНІКО-РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕФОРМАЦІЙ КОЛІННОГО СУГЛОБА У САГІТАЛЬНІЙ ПЛОЩИНІ У ХВОРИХ НА РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ
Костогриз Ю.О., Костогриз О.А., Гужевський І.В., Мережко Я.В., Качан Д.І. 345

ПАТОГІСТОЛОГІЯ ПЕЧІНКИ ЯК ОСНОВА МОРФОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ХРОНІЧНОГО ГЕПАТИТУ С: ЗАПАЛЕННЯ ТА ДИСТРОФІЯ
Науково-дослідна група:
Юрко К.В., Щасна І.О., Соломенник Г.О., Гаврилов А.В. 353

ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ПРОГРЕСУВАННЯ ТУБЕРКУЛЬОЗУ У ДІТЕЙ З ГЕРПЕСВІРУСНОЮ КОЇНФЕКЦІЄЮ
Смілянська М.В., Волянський А.Ю., Дідоренко Т.П., Суханова Л.А. 360

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПЕРСОНАЛІЗОВАНОЇ ANTI-AGE КОНЦЕПЦІЇ З БОКУ ПІНЕКОЛОГА ТА ЕНДОКРИНОЛОГА
Фартушок Т.В., Козловська Х.Ю. 365

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ПРОВІДНІ ПРИЧИНИ СМЕРТНОСТІ ТА ВТРАТ РОКІВ ЖИТТЯ ЧЕРЕЗ ПЕРЕДЧАСНУ СМЕРТЬ В УКРАЇНІ
Лехан В.М. 376

СЕКЦІЯ XXIII. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, СПОРТ ТА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ

СТАТТІ

THE ROLE OF THE COACH IN EQUESTRIAN SPORT
Shynkarova O., Semyvolos L..... 378

АНАЛІЗ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР З ВІДКРИТОГО SCRATCH-РЕПОЗИТОРІЯ ЗА
ТЕМАМИ ЛІТНІХ ОЛІМПІЙСЬКИХ ВИДІВ СПОРТУ ДЛЯ ПІДКЛЮЧЕННЯ
КОНТРОЛЕРУ РУХІВ ТІЛА ГРАВЦЯ
Науково-дослідна група:
Подгорна В.В., Блажко О.А., Кокотєєва А.С., Собінов А.О. 382

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

COMPARISON OF WHEY AND PEA PROTEIN CONSUMPTION ON MUSCLE
PERFORMANCE
Kravets K. 390

СЕКЦІЯ XXIV. ІСТОРІЯ, АРХЕОЛОГІЯ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЯ

СТАТТІ

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ҐРУНТОЗНАВЧОЇ НАУКИ НА ПОДІЛЛІ
Каденюк О.С. 392

СЕКЦІЯ XXV. АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО

СТАТТІ

АЛЕБАСТРОВА РІЗЬБА В ОЗДОБЛЕННІ РЕНЕСАНСНИХ ІНТЕР'ЄРІВ ЛЬВОВА
– ОСОБЛИВОСТІ РЕСТАВРАЦІЇ
Стасюк О.С. 397

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ДІАЛЕКТИКА ЗНАКА І КАНОНУ У ПРАВОСЛАВНІЙ АРХІТЕКТУРІ
Русевич Т.В. 402

СЕКЦІЯ XXVI. КУЛЬТУРА ТА МИСТЕЦТВО

СТАТТІ

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ В ДІЯЛЬНОСТІ БІБЛІОТЕК ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
УКРАЇНИ
Горбань Ю.І., Гайсинюк Н.А.405

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

THE VALUE OF CRITICAL CLASSES IN ART EDUCATION IN BORYS GRINCHENKO KYIV
UNIVERSITY, NATIONAL ACADEMY OF FINE ARTS AND ARCHITECTURE & ROYAL
DANISH ACADEMY OF FINE ARTS
Kovalchuk O., Bratus A.411

СЕКЦІЯ XXVII. ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ

СТАТТІ

ОСОБЛИВОСТІ, МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ РОЗВИТКУ РАВА-РУСЬКОЇ
МІСЬКОЇ ГРОМАДИ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ
АСПЕКТИ
Ванда І.В.414

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ФОРМУВАННЯ ТУРИСТИЧНОГО ІМІДЖУ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ
Паньків Н.М.420

CONTENT

SECTION I. ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

ARTICLES

DYNAMICS OF FOREIGN DIRECT INVESTMENTS IN POST-PANDEMIC GEORGIA
Giguashvili G., Makasarashvili T., Khorguashvili T., Orjonikidze N. 23

PERSPECTIVES AND CHALLENGES OF INCLUSIVE GREEN ECONOMY IN
GEORGIA
Adeishvili T., Tchiotashvili D., Berdzenishvili N. 32

MAIN DIRECTIONS OF IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT OF
CRYPTOCURRENCY IN UKRAINE
Prokopenko O., Orlov V. 40

POST-WAR RECONSTRUCTION OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF PRE-WAR
ECONOMIC PROBLEMS
Novyk T. 44

SECTION II. ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

ARTICLES

ENERGY CONSERVATION AS A TOOL FOR THE IMPLEMENTATION OF THE
ANTI-CRISIS MANAGEMENT STRATEGY AT ENTERPRISES
Yemelyanov O., Bazarnyk O.-P. 50

SECTION III. FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

ARTICLES

DEPRECIATION OF NON-CURRENT ASSETS USING THE METHOD BASED ON
TOTAL INCOME
Suk P. 55

SETTLEMENTS WITH BUYERS AND CUSTOMERS: PROBLEMATIC ASPECTS OF THE ORGANIZATION AND METHODS OF ACCOUNTING IN THE CONTEXT OF MODERN REALITIES

Kostash T.59

ABSTRACTS

ACCOUNTING SYSTEM IN THE INFORMATION MODEL OF COMPANY MANAGEMENT: MODERN APPROACHES

Melnychenko I.72

**SECTION IV.
MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES**

ABSTRACTS

THE MODERN LOGISTIC`S CONCEPT IN THE MANAGEMENT OF LOGISTICS PROCESSES AT INDUSTRIAL ENTERPRISES

Balabanova D., Scientific adviser: Androsova O.....74

**SECTION V.
MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT
AND ADMINISTRATION**

ARTICLES

THE ROLE OF GOVERNMENT PORTALS IN THE COMMUNICATION INTERACTION BETWEEN THE GOVERNMENT AND THE PUBLIC

Krymchak L.....76

AUGMENTED REALITY STRATEGY IN THE INNOVATIVE DEVELOPMENT MANAGEMENT OF ENTERPRISES

Yershova O. 82

THEORETICAL PRINCIPLES OF RISK MANAGEMENT IN ENTERPRISE ACTIVITIES UNDER CONDITIONS OF UNCERTAINTY

Pogonchuk A., Scientific adviser: Tiurina N. 89

ABSTRACTS

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES: AUGMENTED REALITY IN THE MANAGEMENT OF E-COMMERCE COMPANIES

Yershova O.96

SECTION VI. LAW AND INTERNATIONAL LAW

ARTICLES

HOW THE EU ASSOCIATION AGREEMENT SHAPES UKRAINE'S FINANCIAL SERVICES MARKET REGULATION
Krupa L. 99

ABSTRACTS

FEATURES OF CRIMINAL STATISTICS OF CORRUPTION OFFENSES
Oliinyk A. 107

SECTION VII. MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY OF THE STATE BORDER

ARTICLES

ORGANIZATION FIELD ARTILLERY COUNTERFIRE OPERATIONS IN LARGE-SCALE COMBAT OPERATIONS BASED ON ANALYSIS THEORIES OF MILITARY MANAGEMENT OF THE NATO.
Pshava D., Vdovenko O., Scientific adviser: Golovchenko O. 110

SECTION VIII. FIRE AND CIVIL SAFETY

ABSTRACTS

EXPERIMENTAL STUDY OF DISCRETE DELIVERY OF FIR EXTINGUISHING SUBSTANCE TO FIRE
Polivanov O. 119

SECTION IX. BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

ARTICLES

FORMATION OF SOME PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONS IN ATHLETES UNDER THE INFLUENCE OF PROLONGED PHYSICAL LOADS
Boiarchuk O.D., Bondarenko O.V., Sipakova D.O. 122

SECTION X. AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

ARTICLES

ALLELOPATIC EFFECT OF LECTIN-CONTAINING EXTRACTS OF MEDICINAL PLANTS
Pospelov S.V., Pospelova G.D., Semenko M.V. 127

CULTIVATION TECHNOLOGY OF CLARY SAGE IN THE SOUTH OF UKRAINE: A REVIEW OF CURRENT SCIENTIFIC STUDIES
Chaban V.O., Lykhovyd P.V., Piliarska O.O. 131

THE INFLUENCE OF FOLIAR FERTILIZATION ON BIOMETRIC PARAMETERS OF MAIZE HYBRIDS IN THE OF THE FOREST-STEPPE OF THE MYKOLAIV REGION
Kovalenko O.A., Drobitko A.V., Domaratskyi Y.O., Kachanova T.V. 137

SECTION XI. GENERAL MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING

ARTICLES

SIMULATION THE DETERMINATION OF LONGITUDINAL ROLLING STABILITY FOR DIFFERENT FRICTION MODELS
Scientific research group:
Nikulin A., Nikulin A., Nakonechna T., Tsyganok V. 144

THE INFLUENCE OF THE MAIN PARAMETERS OF THE SLM PROCESS ON THE DENSITY OF VOLUME PARTS
Adzhamskyi S., Kononenko G., Podolskyi R., Safronova O. 152

SECTION XII. AUTOMATION AND APPLIANCES MAKING

ABSTRACTS

DEVELOPMENT OF A COMBINED TECHNOLOGY WITHOUT DEFORMATION WELDING OF ALUMINUM ALLOYS BASED ON THE ACTION OF EXTERNAL ENERGY INFLUENCES
Pashchin M.O., Goncharov P.V. 157

FEATURES OF IMPLEMENTING INFLUXDB CLOUD STORAGE FOR INDUSTRIAL PROCESS DATA
Omelchenko O., Scientific adviser: Lutska N. 160

SECTION XIII. ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

ARTICLES

MATHEMATICAL MODEL OF A SOCIAL NETWORK AS A TOOL OF INFLUENCE ON A SEGMENTED SOCIAL GROUP (GROUP OF SOCIETY)
Azarenko O., Voitko O., Diviziniuk M., Kamyshentsev H., Farrakhov O..... 163

SECTION XIV. COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

ARTICLES

DETECTION OF KEYLOGGERS USING A MULTI-RESOLUTION DENDRITIC CELL ALGORITHM
Shybaiev H., Scientific adviser: Halchynsky L..... 173

ABSTRACTS

ASPECT-ORIENTED PROGRAMMING AND EXCEPTION WRAPPING: A CASE STUDY OF A WRAPPER LIBRARY
Yusyn Ya., Zabolotnia T. 177

SECTION XV. SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

ARTICLES

SYSTEM ANALYSIS OF THE PRODUCTION PROCESS OF INFORMATION AND MATERIAL PRODUCTS
Vyshniakov V..... 180

SECTION XVI. INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

ARTICLES

INFORMATION TECHNOLOGY
Isak L., Yakuba V., Babak O. 187

DEVELOPMENT OF A GRAPHICAL USER INTERFACE FOR AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM OF SMALL ELECTRICAL POWER GENERATION ENTERPRISE
Dubuk V.I., Pavenska A.-M.V., Onishechko I.O..... 192

SECTION XVII. PHYSICS AND MATHEMATICS

ARTICLES

POSSIBLE SOLUTION TO GÖDEL'S INCOMPLETENESS THEOREM AND GÖDEL'S SECOND THEOREM Bydzan V.V.....	197
ON EDGE EFFECTS IN SEMI-INFINITE THICK PLATES Zelensky A.	210
THE WAY OF COGNITION OF AN ANALEMMA Bezperstova L., Hulyi Y., Hulyi R., Shut A.	217

SECTION XVIII. PHILOLOGY AND JOURNALISM

ARTICLES

HEROIC AND PATRIOTIC PATHOS OF THE LITERARY ALMANAC «KHERSON REGION. ARTISTIC RESISTANCE» Nemchenko I.....	228
IMPERATIVES OF IVAN FRANKO'S THEATRICAL AND DRAMATIC CONCEPT Zvarych V.	237
VOCATIVE CASE: FEATURES OF USE Klieshchova O.	243
ENGLISH-UKRAINIAN DICTIONARY OF CHARACTER TRAITS: A VISION OF COMPILING Korol L.	249
HUMAN BEING IN THE SOCIOCULTURAL INFORMATION SPACE: FRIENDSHIP, LOVE, AND GOODNESS IN INTERPERSONAL RELATIONSHIPS Benkeych H.	256
SYNESTHESIA OF THE "SMALL" PROSE OF HNATS HOTKEYVCH: COLLECTIONS "MOUNTAIN WATERCOLORS" AND "HUTSUL PICTURES" Lavryk O.	260

ABSTRACTS

CATEGORICAL TEXT SIGNS IN COMMUNICATIVE DISCOURSE Polishchuk N.P.....	266
--	-----

**SECTION XIX.
PHILOSOPHY AND POLITICAL SCIENCE**

ARTICLES

INSTITUTIONAL CRISES OF THE HUMANITARIAN RESPONSE IN UKRAINE: THE CHALLENGES OF THE TIME AND THE BEGINNING OF A NEW ERA OF HUMANITARIAN POLITICS
Klymenko T..... 268

ABSTRACTS

RELATIONSHIP OF CULTURE AND ETHICS IN PHILOSOPHY ALBERT SCHWEITZER
Tsoi T. 272

**SECTION XX.
PEDAGOGY AND EDUCATION**

ARTICLES

THE IMPORTANCE OF ACQUIRING DRAWING SKILLS IN THE PROCESS OF POST-WAR INFRASTRUCTURE RECOVERY AND ECONOMIC DEVELOPMENT
Holliad I., Tropina M. 274

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE NEW CONDITIONS OF THE EDUCATIONAL PROCESS AND ITS MANAGEMENT
Oshchypok I., Petryshyn N. 280

DESIGNING A SAFE EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE CONTEXT OF REFORMING THE NEW UKRAINIAN SCHOOL
Beliaieva N., Zatserkovna O., Rebryna M. 288

WEB QUEST TECHNOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS: BASIC PROVISIONS
Syniavska O. 293

FORMATION OF GENERAL COMPETENCIES OF EDUCATION ACQUIRES DURING LANGUAGE LEARNING
Tolochko S., Khomych V., Kolesnyk T. 298

ABSTRACTS

THEORETICAL BACKGROUND OF TRAINING JOURNALISTS
Zhu Fangzhou 305

METHODS, FORMS AND MEANS OF FORMING SOFT SKILLS OF FUTURE SOCIAL WORKERS
Mandro L., Scientific adviser: Mykhailyshyn H. 309

THE ROLE OF DUAL EDUCATION IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN FOOD TECHNOLOGY
 Kravchenko O.312

**SECTION XXI.
 PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY**

ARTICLES

ANALYSIS OF THE FEATURES OF SELF-ATTITUDE DEPENDING ON THE LEVEL OF PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF THE PERSONALITY
 Yavorska-Vietrova I.315

PECULIARITIES OF DETECTION AND DETERMINATION OF AUTODESTRUCTIVE BEHAVIOR OF PERSONALITY
 Ivanenko B., Sviatenko Yu.....321

THEORETICAL ASPECTS OF THE PROBLEM OF TOLERANCE TO UNCERTAINTY IN PSYCHOLOGY
 Chuyko H.V., Zvarych I.M., Chaplak Ya.V., Komisaryk M. I.....329

ABSTRACTS

PSYCHOLOGICAL FEATURES OF EDUCATIONAL NEEDS OF UKRAINIAN STUDENTS UNDER EMERGENCY REMOVE TEACHING
 Holubieva M., Yudchenko V.339

SELF-ASSESSMENT AND COMPARISON OF SELF WITH OTHERS
 Filipov O.342

**SECTION XXII.
 MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH**

ARTICLES

CLINICAL AND RADIOLOGICAL FEATURES OF KNEE JOINT DEFORMATIONS IN THE SAGITTAL PLANE IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS
 Kostogryz Yu., Kostogryz O., Huzhevskiy I., Merezko Ya., Kachan D.....345

LIVER PATHOLOGY AS A BASIS FOR MORPHOLOGICAL DIAGNOSIS OF CHRONIC HEPATITIS C: INFLAMMATION AND DYSTROPHY
 Yurko K.V., Shchasna I.O., Solomennyk H.O., Gavrylov A.V.....353

PREDICTION OF THE RISK OF TUBERCULOSIS PROGRESS IN CHILDREN WITH HERPESVIRUS COINFECTION
 Smilianska M., Volianskyi A., Didorenko T., Sukhanova L.360

MODERN POSSIBILITIES OF PERSONALIZED ANTI-AGE CONCEPT FROM THE SIDE OF THE GYNECOLOGIST AND ENDOCRINOLOGIST
Fartushok T., Kozlovska Kh. 365

ABSTRACTS

LEADING CAUSES OF MORTALITY AND LOSS OF YEARS OF LIFE DUE TO EARLY DEATH IN UKRAINE
Lekhan V. 376

**SECTION XXIII.
PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND
PHYSICAL THERAPY**

ARTICLES

THE ROLE OF THE COACH IN EQUESTRIAN SPORT
Shynkarova O., Semyvolos L. 378

ANALYSIS OF COMPUTER GAMES FROM THE OPEN SCRATCH REPOSITORY ON THE TOPICS OF SUMMER OLYMPIC SPORTS WITH CONTROLLER OF GAMER BODY
Podhorna V., Blazhko O., Kokotieieva A., Sobinov A. 382

ABSTRACTS

COMPARISON OF WHEY AND PEA PROTEIN CONSUMPTION ON MUSCLE PERFORMANCE
Kravets K. 390

**SECTION XXIV.
HISTORY, ARCHEOLOGY AND CULTUROLOGY**

ARTICLES

DEVELOPMENT OF SOIL SCIENCE IN PODILLIA REGION
Kadeniuk O.S. 392

**SECTION XXV.
ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION**

ARTICLES

ALABASTER CARVING IN RENAISSANCE INTERIOR DECORATION OF LVIV – A FEATURES OF RESTORATION.
Stasyuk O. 397

ABSTRACTS

DIALECTIC OF SIGN AND CANON IN ORTHODOX ARCHITECTURE
Rusevich T.402

**SECTION XXVI.
CULTURE AND ART**

ARTICLES

SOCIAL NETWORKS IN THE ACTIVITIES OF LIBRARIES OF HIGHER EDUCATION
INSTITUTIONS OF UKRAINE
Horban Yu., Gaisyniuk N.....405

ABSTRACTS

THE VALUE OF CRITICAL CLASSES IN ART EDUCATION IN BORYS GRINCHENKO KYIV
UNIVERSITY, NATIONAL ACADEMY OF FINE ARTS AND ARCHITECTURE & ROYAL
DANISH ACADEMY OF FINE ARTS
Kovalchuk O., Bratus A.....411

**SECTION XXVII.
GEOGRAPHY AND GEOLOGY**

ARTICLES

FEATURES, OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF DEVELOPMENT OF RAVA-
RUSKA URBAN COMMUNITY OF LVIV REGION: HUMAN-GEOGRAPHICAL
ASPECTS
Vanda I.414


ABSTRACTS

FORMING OF TOURIST IMAGE OF TERRITORY OF UKRAINE IS IN THE WAR-TIME
Pankiv N.420

DOI 10.36074/grail-of-science.04.08.2023.058

ПАТОГІСТОЛОГІЯ ПЕЧІНКИ ЯК ОСНОВА МОРФОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ХРОНІЧНОГО ГЕПАТИТУ С: ЗАПАЛЕННЯ ТА ДИСТРОФІЯ


НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Юрко Катерина Володимирівна 


д-р. мед. наук, професор, завідувач кафедри інфекційних хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Щасна Ія Олексіївна

магістр медицини, лікар-інтерн кафедри інфекційних хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Соломенник Ганна Олегівна 

канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри інфекційних хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Гаврилов Анатолій Вікторович 

канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри інфекційних хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація. У статті розглядаються питання клінічної морфології печінки при хронічному гепатиті С. Приділено увагу таким патологічним процесам, як запалення та дистрофія. Саме вони є передумовою подальшого розвитку некрозу та фіброзу печінки, які визначають тяжкість хронічного гепатиту С і зумовлюють несприятливі наслідки хвороби. Визначення ступеня запально-некротичного процесу є однією з діагностичних задач під час ведення пацієнта з даною патологією.

Ключові слова: хронічний гепатит С, патогістологія печінки, запалення, дистрофія, клітинна інфільтрація, портальний гепатит, перипортальний гепатит, лобулярний гепатит, стеатоз, морфологічна діагностика.

Загалом усі зміни, що відбуваються в печінці при хронічних вірусних гепатитах, зокрема хронічному гепатиті С, характеризують як запалення, дистрофію, некроз, апоптоз, фіброз, стеатоз, холестаза, мікротромбоз, проліферацію гепатоцитів (доброякісну або злоякісну) [1–3].

Запалення є комплексною місцевою судинно-мезенхімальною реакцією, яка виникає у відповідь на пошкодження. Морфологічна основа запалення – клітинна інфільтрація строми, що є наслідком реакції ретикулоендотеліальної

системи печінки в вигляді проліферації власних клітин, переважно клітин Купфера, та міграції в печінку гематогенних елементів (рис. 1). Доведеним є факт, що клітини сполучної тканини мають гематогенне походження. У фізіологічних умовах оновлення клітинного складу сполучної тканини печінки здійснюється за рахунок лейкоцитів крові. У разі запалення виникає цілеспрямована їх міграція в сполучну тканину печінки. Регуляція цього процесу відбувається шляхом хемотаксису [4].

Особливості васкуляризації печінки визначають можливість різної локалізації лейкоцитарних інфільтратів: як за межами класичних часточок, так і в середині них. Інфільтрати, що локалізуються в портальних зонах, виникають за рахунок міграції клітин крові з мікроциркуляторного русла цих трактів (рис. 2). Інфільтрати в середині часточок утворюються внаслідок виходу лейкоцитів у тканину печінки крізь стінку синусоїдальних капілярів. У периферичних відділах класичних часточок інфільтрація тканини може відбуватися за рахунок поєднання можливостей усіх трьох мікроциркуляторних систем печінки [4–8].

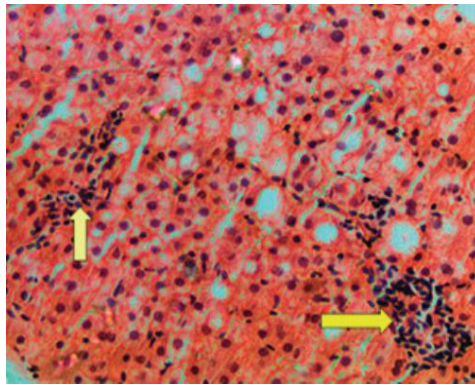


Рис. 1. Клітинна інфільтрація тканини печінки. Забарвлення гематоксиліном та еозином. 36. × 100 [2]

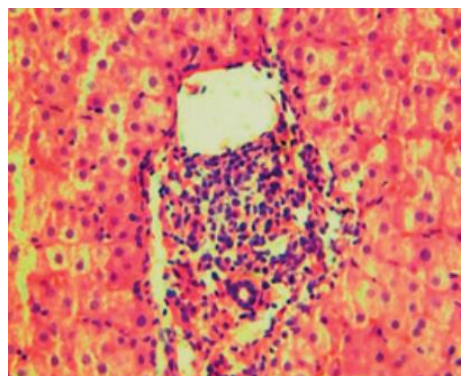


Рис. 2. Помірно виражена лімфоїдно-гістіоцитарна інфільтрація портального тракту. 36. × 200 [3]

Таким чином за локалізацією клітинна інфільтрація може бути портальною, перипортальною та внутрішньочасточковою (рис. 3), за складом – лімфоцитарною, макрофагальною, плазматичноклітинною тощо. Згідно із цим, переважна локалізація запального інфільтрату визначає вид хронічного

гепатиту С: портальний, перипортальний або лобулярний [4, 9–11].

Дуже важливе діагностичне та прогностичне значення має якісний і кількісний характер запальних інфільтратів, який залежить від цілої низки факторів, зокрема особливостей механізму його розвитку, локалізації та типу некрозу тощо. Найчисленнішою клітинною популяцією запальних інфільтратів є клітини лімфоцитарного ряду. До них належать Т-лімфоцити, В-лімфоцити та їхні тканинні аналоги – плазматичні клітини. Іншою, менш численною, але також значущою клітинною популяцією запальних інфільтратів є клітини моноцитарно-макрофагального, або гістіоцитарного, ряду, які об'єднують у систему фагоцитарних мононуклеарів. Це переважно тканинні макрофаги й ендотеліоцити (рис. 4). Скупчення в вогнищі запалення критичної кількості макрофагів слугує сигналом для міграції в орган лімфоцитів. При цьому макрофаги не лише презентують чужорідні антигени лімфоцитам-кілерам, а й самостійно здійснюють цитоліз [4, 5, 9, 10].

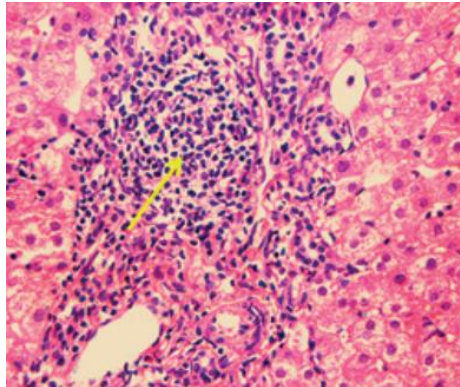


Рис. 3. Виражена лімфоїдно-гістіоцитарна інфільтрація портального тракту з утворенням лімфоїдного фолікула (стрілка) та поширенням на перипортальну зону. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Зб. $\times 200$ [3]

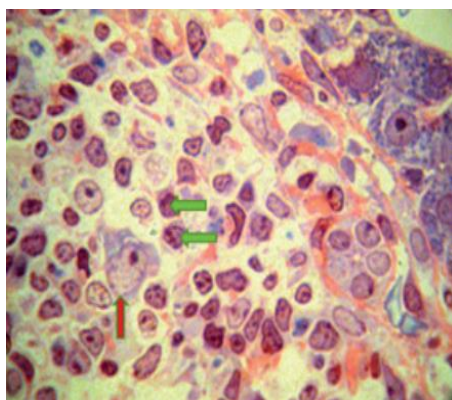


Рис. 4. Ділянка лімфоцитарно-макрофагального клітинного інфільтрату в портальній зоні. Зб. $\times 1000$ [3]: червоною стрілкою позначено макрофаг, зеленими – цитотоксичні лімфоцити

За портального гепатиту запальний інфільтрат локалізується переважно в портальних трактах. Він представлений здебільшого лімфоцитами, моноцитами, іноді ШЙК-позитивними макрофагами та поодинокими

еозинофілами, плазматичними клітинами, нейтрофільними лейкоцитами. Портальні тракти розширені, але погранична пластинка залишається інтактною. Слід зазначити, що ступінь інфільтрації різних портальних трактів не є однаковим: від незначного до різко вираженого. Клітини інфільтрату з окремих портальних трактів можуть поширюватися за межі пограничної пластинки та руйнувати поодинокі гепатоцити. При портальному гепатиті в трактах можуть утворюватися лімфоїдні фолікули з реактивними центрами (рис. 5) [4].

У разі перипортального гепатиту запальний інфільтрат проникає в пограничну пластинку та спричинює її деструкцію з виникненням східчастих некрозів. Проте, інфільтрат не досягає ані центральної вени, ані сусіднього портального тракту. Серед клітин інфільтратів переважають лімфоцити, які дуже щільно контактують із гепатоцитами, але можуть траплятися моноцити, плазматичні клітини і, навіть, еозинофіли. За лобулярного гепатиту запальний лімфомacroфагальний (лімфогістіоцитарний) інфільтрат локалізується в середині часточки; зміни з боку портальних трактів майже відсутні [7, 9]. До складу печінкових запальних клітинних інфільтратів також можуть входити фібробласти та ліпоцити [5].

На думку О.Я. Бабака (1999), існує певна залежність між складом запального інфільтрату та ступенем тяжкості хронічного гепатиту С [4]. Так, прогресування запального процесу в печінці супроводжується закономірним збільшенням у структурі інфільтратів відсоткового вмісту лімфоцитів, тканинних макрофагів, молодих і зрілих фібробластів. Згідно з рекомендаціями Г.Г. Автандилова (2002), залежно від співвідношення моноцитів і лімфоцитів виділяють три типи запальних клітинних інфільтратів: I тип – співвідношення є меншими за 0,25 (значно переважають лімфоцити); II тип – співвідношення становить 0,25–0,55 (відповідає нормальному співвідношенню); III тип – співвідношення становить понад 0,55 (трапляється в 13–17 % випадків) [12]. Більш виражені запальні зміни також асоціюються зі значним переважанням у структурі інфільтратів вмісту молодих форм фібробластів над зрілими [4].

Із запаленням щільно пов'язані такі патологічні процеси, як дистрофія та некроз [13]. Дистрофія (від грец. *dys* – порушення та *trophe* – жититися) – це складний патологічний процес, основою якого є порушення клітинного метаболізму, що призводить до структурних трансформацій і появи в тканинах речовин, які за нормальних умов не трапляються. Є варіантом пошкодження. У патогенезі дистрофії провідне значення має злам ферментативних реакцій, що призводить до змін метаболічних процесів і, як наслідок, до порушення будови та функції гепатоцита, зокрема накопичення кількісно та якісно модифікованих продуктів обміну [7, 14, 15].

Для хронічного гепатиту С характерним є виникнення зернистої, гідропічної та жирової дистрофії гепатоцитів (рис. 6–8) [1, 4, 15–20]. У разі зернистої дистрофії в клітинах з'являються білкові зерна, які найчастіше є їх гіперплазованими ультраструктурами, що виникають унаслідок функціональної напруги. Гістологічними ознаками зернистої дистрофії є нерівномірно збільшені за розмірами гепатоцити, що стискають капіляри, набухання та каламутність цитоплазми, поява та накопичення в ній дрібної оксифільної зернистості білкової природи. Зерниста дистрофія належить до зворотних процесів. Але за певних несприятливих умов вона може трансформуватися в

більш тяжку форму дистрофії – гідропічну, жирову тощо [7, 14].

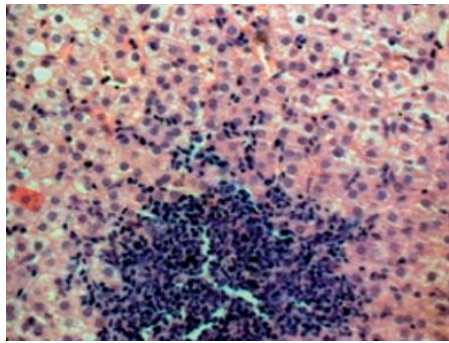


Рис. 5. Хронічний гепатит С помірного ступеня активності. 36. × 100 [3]: лімфоїдна інфільтрація портального тракту з утворенням фолікула

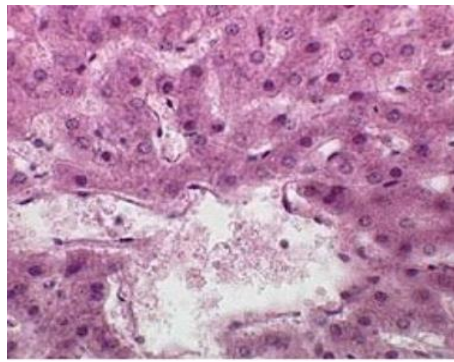


Рис. 6. Зерниста дистрофія печінки [15]: у цитоплазмі більшості гепатоцитів розташовуються численні оксифільні гранули

Гідропічна дистрофія характеризується появою в клітині вакуолей, наповнених цитоплазматичною рідиною. Гепатоцити збільшені за об'ємом, цитоплазма заповнена вакуолями з прозорою рідиною. Крайній ступінь гідропічної дистрофії, коли клітина перетворюється на величезну вакуоль, називають балонною. У разі виникнення балонної дистрофії спостерігають набухання гепатоцитів, збільшення їх за розміром, просвітління цитоплазми та каріопікноз. Гідропічна дистрофія виникає внаслідок спотворення білоксинтетичної функції гепатоцитів під впливом життєдіяльності вірусу [7, 15].

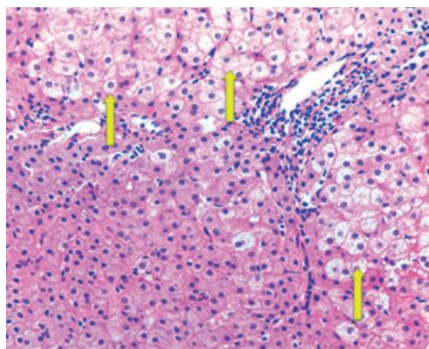


Рис. 7. Вогнищева гідропічна дистрофія гепатоцитів. Забарвлення гематоксиліном та еозином. 36. × 200 [2]

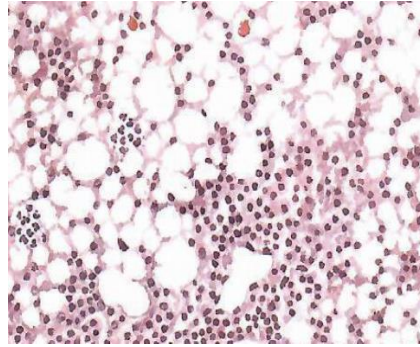


Рис. 8. Дифузна жирова дистрофія печінки [13]: великі краплі жиру в гепатоцитах

Таким чином, найчастіше зміни гепатоцитів при хронічному гепатиті С представлені саме зернистою та гідропічною дистрофією. Проте, особливої уваги заслуговує жирова дистрофія, або стеатоз, печінки, що характеризується надлишковим накопиченням жиру в гепатоцитах та є фактором, який має потужний негативний вплив на перебіг хронічного гепатиту С, оскільки прискорює темпи прогресування фіброзу печінки до цирозу, підвищує ризик виникнення гепатоцелюлярної карциноми, є одним з негативних предикторів відповіді на лікування. Наслідком майже будь-якої форми дистрофії є некроз – ще один вид пошкодження структур печінки та важлива морфологічна ознака хронічного гепатиту С.

Список використаних джерел:

- [1] Соринсон, С. Н. (1998). Вирусные гепатиты. Санкт-Петербург: ТЕЗА.
- [2] Цыркунов, В. М., Прокопчик, Н. И., Андреев, В. П. & Кравчук, Р. И. (2017). Клиническая морфология печени: некрозы. Журнал Гродненского государственного медицинского университета, (15), 557-568.
- [3] Цыркунов, В. М., Прокопчик, Н. И., Андреев, В. П. & Кравчук, Р. И. (2018). Клиническая морфология печени: цитотоксические лимфоциты. Журнал Гродненского государственного медицинского университета, (16), 337-349.
- [4] Бабак, О. Я. (1999). Хронические гепатиты. Киев: Блиц-Информ.
- [5] Логинов, А. С. & Аруин Л. И. (1985). Клиническая морфология печени. Москва: Медицина.
- [6] Кумар, В., Аббас, А. К., Астер, Д. К., Дейруп, А. Т. & Дас, А. (2023). Основи патології за Робінсом і Кумаром. (11-е вид.). (І. Сорокіна, С. Гичка, І. Давиденко, пер. з англ.). Київ: ВСВ «Медицина».
- [7] Струков, А. И. & Серов, В. В. (2015). Патологическая анатомия. Москва: ГЭОТАР-Медиа.
- [8] Sorokina, I. V., Markovskiy, V. D. & Halata, D. I. (edit.). (2020). Pathomorphology. (2nd edit.). Kyiv: AUS Medicine Publishing.
- [9] Подымова, С. Д. (2018). Болезни печени. (5-е изд.). Москва: ООО «Медицинское информационное агентство».
- [10] Шерлок, Ш. & Дули, Д. (1999). Заболевания печени и желчных путей. (Пер. с англ.). Москва: Гэотар Медицина.
- [11] Майер, К. П. (1999). Гепатит и последствия гепатита. (Пер. с нем.) Москва: Медицина.
- [12] Автандилов, Г. Г. (2002). Основы количественной патологической анатомии. Москва: Медицина.

- [13] Флок, М. Х., Питчумони, К. С., Флок, Н. Р., Розенталь, Р. Д., Сколапио, Д. С. & Лим, Д. К. (2021). Гастроентерология с иллюстрациями Неттера (М. П. Дружинина, пер. с англ.). (Ч. 2, 3-е изд.). Москва: Издательство Панфилова.
- [14] Мяделец О. Д. & Лебедева, Е. И. (2018). Функциональная морфология и элементы общей патологии печени. Витебск: ВГМУ.
- [15] Цыркунов, В. М., Прокопчик, Н. И., Андреев, В. П. & Кравчук, Р. И. (2017). Клиническая морфология печени: дистрофии. Журнал Гродненского государственного медицинского университета, (1), 140-151.
- [16] Федорченко, С. В. (2010). Хроническая HCV-инфекция. Киев: ВСИ «Медицина».
- [17] Черняк, С. А., Прокопчик, Н. И. & Цыркунов, В. М. (2014). Морфологические изменения в печени при разных вариантах терапии и длительности течения хронического гепатита С. Актуальна інфектологія, (4), 50-54.
- [18] Циммерман, Я. С. (2017). Фиброз печени: патогенез, методы диагностики, перспективы лечения. Клиническая фармакология и терапия, (1), 54-58.
- [19] Мицура, В. М. (2020). Анализ результатов патологоанатомических вскрытий пациентов с циррозом печени за 2015-2018 годы. Проблемы здоровья и экологии, (4), 22-26.
- [20] Ghany, M. G. & Morgan, T. R. (2020). Hepatitis C Guidance 2019 Update: American Association for the Study of Liver Diseases-Infectious Diseases Society of America Recommendations for Testing, Managing, and Treating Hepatitis C Virus Infection. Hepatology, 71 (2), 686-721.