



ISSUE
N°79



EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



7TH INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
AND PRACTICAL
CONFERENCE

EVOLVING SCIENCE:
THEORIES, DISCOVERIES
AND PRACTICAL
OUTCOMES

MARCH 16-18, 2026, ZURICH, SWITZERLAND





**EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE**

Proceedings of the 7th International Scientific
and Practical Conference
**"Evolving Science: Theories, Discoveries and
Practical Outcomes"**
March 16-18, 2026
Zurich, Switzerland

Collection of Scientific Papers

Switzerland, 2026

UDC 01.1

Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference «Evolving Science: Theories, Discoveries and Practical Outcomes» (March 16-18, 2026, Zurich, Switzerland). European Open Science Space. 2026.

ISBN 979-8-89704-958-5 (series)
DOI 10.70286/EOSS-16.03.2026



The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.



The conference is registered in the database of scientific and technical events of UkrISTEI to be held on the territory of Ukraine (Certificate №1056 dated 22.12.2025).



The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

ISBN 979-8-89704-958-5

CONTENT

Section: Accounting and Taxation

- Усаменко О., Романішина Ю.*
ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН НА ПРОЗОРИСТЬ ТА
НАДІЙНІСТЬ ОБЛІКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ..... 11
- Сейсебаєва Н.Г., Цуканова Д.*
АДАПТАЦІЯ ГЛОБАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ ВНУТРІШНЬОГО
АУДИТУ (2024) ДО ПРАКТИКИ УКРАЇНСЬКИХ
КОНСАЛТИНГОВИХ ФІРМ..... 13

Section: Agricultural Sciences

- Дмітрієвцева Н., Колядич О.*
АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ОСНОВНИХ
ТИПІВ ҐРУНТІВ РУХОМИМИ СПОЛУКАМИ МАРГАНЦЮ..... 17
- Сніжок О.*
ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ БАКТЕРІЙ ЗА ІНОКУЛЯЦІЇ ТА
ПРОТРАВЛЕННЯ НАСІННЯ СОЇ ПРОТИ ОСНОВНИХ ХВОРОБ..... 20

Section: Architecture and Construction

- Shabardina Yu.*
LEGAL ASPECTS OF PROTECTION AND RATIONAL USE OF
GREEN AREAS OF CITIES IN UKRAINE..... 24
- Тиха М.В., Семенович А.В.*
3D-ДРУК У БУДІВНИЦТВІ: МАТЕРІАЛИ, ТЕХНОЛОГІЇ,
ІНЖЕНЕРНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ ОБМЕЖЕННЯ..... 27
- Малий Р.С.*
ВІМ-МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ РЕЦИКЛІНГУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ..... 32
- Петровська Ю.Р., Лагуняк Ю.І.*
ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ КОЛЬОРУ НА ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО
ВІКУ..... 34
- Заремба Ю.І., Петровська Ю.Р.*
ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ДИЗАЙНУ НА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН
ЛЮДИНИ..... 36

Section: Art History and Literature

<i>Taranov B., Toporivska Ya., Spolska O., Bankovskyi A.</i> THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS IN MUSICAL ART.....	41
<i>Тимова О., Черній В., Одайник С.</i> МЕТОДИЧНІ ПРИНЦИПИ РОБОТИ КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА ЗІ СТУДЕНТАМИ ВОКАЛЬНОГО КЛАСУ.....	44
<i>Зінченко А., Карпова І., Мальцева А.</i> ОСНОВНІ ПІДХОДИ У ЦИФРОВОМУ СКЕТЧИНГУ.....	52
<i>Грищенко І.</i> ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ В ХОРОВОМУ КОЛЕКТИВІ ЗАСОБАМИ СПІЛЬНОГО МУЗИКУВАННЯ.....	56
<i>Мацієвська Л., Підгаєцька І., Поліщук В.</i> СИНТЕЗ НАРОДНОГО ТА АКАДЕМІЧНОГО СТИЛІВ У ВОКАЛЬНІЙ ТВОРЧОСТІ СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ КОМПОЗИТОРІВ.....	61
<i>Вергунов С.В., Вергунова Н.С., Стадник А.О.</i> ДИЗАЙН ВІЗУАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ З АР ДЛЯ ПУБЛІЧНИХ ПРОСТОРІВ.....	64

Section: Biology and Microbiology

<i>Jabrayilzade S.</i> STUDY OF VENTURIA PIRINA ADERH DISEASE IN LOCAL PEAR VARIETIES.....	69
--	----

Section: Botany and Forestry

<i>Тенігін П.О., Бутенко С.О.</i> ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО - СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	74
---	----

Section: Economy

<i>Demchenko K.</i> IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATION OF THE SYSTEM OF INTERNAL PROFESSIONAL TRAINING OF PERSONNEL AT THE ENTERPRISE UNDER MARTIAL LAW.....	77
--	----

<i>Іванісов О., Єрмакова Ю.</i> ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ЗНИЖЕННЯ БІДНОСТІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ. ПІДБЕРИ СПОЧАТКУ РЕАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА.....	81
<i>Андросова О.Ф., Сенькіна К.С.</i> МАЙБУТНЄ ЗАЙНЯТОСТІ: ВЗАЄМОДІЯ ДЕМОГРАФІЧНИХ ТРЕНДІВ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ.....	85
<u>Section: Finance and Banking</u>	
<i>Куліш Г.</i> ВПЛИВ ДРАЙВЕРІВ ВАРТОСТІ ТА ПРИПУЩЕНЬ НА ОЦІНОЧНУ ВАРТІСТЬ БІЗНЕСУ.....	89
<i>Krush V.</i> DIGITAL TRANSFORMATION TRENDS IN ENTERPRISE FINANCIAL MANAGEMENT.....	92
<u>Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering</u>	
<i>Bondar A.V., Tkachenko V.M.</i> ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR CLIMATE DATA ANALYTICS: DEEP LEARNING MODELS FOR PREDICTIVE ENVIRONMENTAL MONITORING.....	95
<i>Drabchak O., Shmatko O.</i> AUTOMATED FAKE NEWS DETECTION SYSTEM BASED ON LARGE LANGUAGE MODELS AND PROMPT ENGINEERING.....	97
<i>Botsiura I., Kauk V.</i> FORMATION OF A DIGITAL COMPETENCY PROFILE OF A STUDENT AS A BASIS FOR CAREER RECOMMENDATION IN IT...	99
<i>Дубчак Л.О., Васильків Н.М., Заблоцький М.М., Богатирчук В.О.</i> ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ СТАНУ ОБ'ЄКТІВ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	102
<i>Єгоращенко І.</i> ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ.....	105

Section: International Relations*Хоманець В.А.*

КРИТЕРІЇ ТИПІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ ЕКОНОМІЧНОЇ ДИПЛОМАТІЇ.....	110
--	-----

Section: Jurisprudence*Радченко В.В., Марченко О.Д.*

СПАДКУВАННЯ ВИЗНАНОЇ, АЛЕ НЕ ОТРИМАНОЇ СУМИ МАЙНОВОЇ ШКОДИ ЗАВДАНОЇ ПОМЕРЛОМУ ПРИ ВИКОНАННІ ТРУДОВИХ ВІДНОСИН.....	113
--	-----

Vlasiuk M., Vasylyshyna N.

SOURCES OF INTERNATIONAL PRIVATE LAW: CONCEPT AND GENERAL CHARACTERISTICS.....	116
---	-----

Піліпенко П.С., Марченко О.Д.

ОСОБЛИВОСТІ СПАДКУВАННЯ У ФРАНЦІЇ.....	119
--	-----

Пархуць В.

БАЛАНС ПЛОК ВЛАДИ В УКРАЇНІ В ПЕРІОД ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ.....	122
--	-----

Бабич А.А., Тугарова О.К.

ЦИФРОВА БЕЗПЕКА ЖУРНАЛІСТСЬКОЇ ТАЄМНИЦІ: ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ.....	124
---	-----

Горбань Б., Бабаєва О.

ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ДАНИХ СУПУТНИКОВОЇ РОЗВІДКИ ТА OSINT ЯК ДОКАЗІВ.....	129
---	-----

Section: Medicine*Мякина О.В., Усенко С.Г., Шморгун О.Є., Усенко С.А.*

ПО СЛІДУ ПАНДЕМІЧНОГО ГРИПУ XX – XXI СТ.: НАСЛІДКИ ТА УРОКИ.....	135
---	-----

Rylypenko O., Kharchenko S.

BIOCHEMICAL MECHANISMS OF THE DEVELOPMENT OF POLYCYSTIC OVARY SYNDROME.....	144
--	-----

Кулик Д.Є., Мурашкіна А.О., Спесивий І.І.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ РАНОВОЇ ІНФЕКЦІЇ.....	147
--	-----

Section: Medicine

ПО СЛІДУ ПАНДЕМІЧНОГО ГРИПУ XX – XXI СТ.: НАСЛІДКИ ТА УРОКИ

Мякина Олександр Володимирович

к.мед.н., доцент

Харківський національний медичний університет, Україна

Усенко Світлана Георгіївна

к.мед.н., доцент

Харківський національний медичний університет, Україна

Шморгун Олександр Євгенович

завідувач відділом інфекційного контролю

Університетська лікарня. ХНМУ, Україна

Усенко Сергій Анатолійович

к.мед.н., доцент

Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація. У статті проаналізовано столітній шлях чотирьох світових пандемій грипу, де мали місце випадки смертей серед мільйонів людей. Початком опису історичної події став останній період протистояння держав у Першій світовій війні, коли вибухнув спалах найсмертоноснішого Іспанського грипу. Прослідковано за поширенням інфекції континентами, особливостями хвиль, складнощами у проведенні запобіжних заходів та негативним впливом на спільноту. У додаток надана характеристика випадкам (пандеміям) оновлених штамів: розповсюдження азійського, гонконгського та свинячого грипу. Розглянуті питання аналогії протікання періодів хвороби, масштабів спалахів збудників у країнах Азії, Америки, Китаю та ін. Акцентовано увагу на негативному впливі повальної пошесті на життєдіяльність населення та на позитивні підходи до профілактичних заходів, прориві у зусиллях, спрямованих на діагностику, лікування, розробку вакцин та глобальне епідеміологічне спостереження за грипом.

Ключові слова: азійський грип, вірус, гонконгський грип, «іспанка», зараження, збудник, пандемія, смертність.

Введення. Грип є одним із найпоширеніших у наш час патологічних станів. З минулих часів хвороба вважалась тяжким тягарем, що спричиняла страшні епідемії по всьому світу, часто призводячи до чисельних втрат. Вірус грипу «А», кінця Великої війни 1918 року, став «засновником», розпочавши «пандемічну еру». Всі наступні масштабні та сезонні спалахи були викликані спадкоємцями столітнього вірусу, включаючи реасortовані пандемічні збудники, що з'явилися в 1957-му (H2N2), 1968-му (H3N2) та 2009 роках (H1N1). Кожен з них містив сегменти генів, що походили від попереднього інфекційного агента. Як наслідок,

збудник «іспанки» був відповідальним не лише за мільйони смертей у світі під час самої моривиці, але й за чисельні додаткові втрати, пов'язані з грипом, які сталися за останнє століття.

Мета: проаналізувати картину пандемій грипу у ХХ–ХХІ столітті, що стало поштовхом до мільйонних людських втрат і змін в соціальному та політичному житті населення світу.

Результати дослідження і їх обговорення. Збудники грипу отримали свою назву від латинського слова *Influentia*, або «вплив», вони мають геном, що складається з восьми сегментів, які разом кодують десять білків. Штами можна розділити на типи А, В та С. Типи А і В відповідають за більшість випадків захворюваності та смертності. Тип А – єдиний штам з пандемічним потенціалом, єдиний штам з тваринним резервуаром. Підтипи вірусу грипу розрізняються на основі антигенних властивостей двох поверхневих глікопротеїнів: Н та N. Центри контролю та профілактики захворювань визначають 18 підтипів Н та 11 підтипів N, що становить 198 варіацій штамів. Однак відомо, що лише Н1, Н2 та Н3 досягли значної передачі від людини до людини [3].

Впродовж останніх ста років чотири пандемії сталися внаслідок появи нового штаму грипу, до якого люди мали слабкий або взагалі не мали імунітету: іспанський грип Н1N1 (1918), азійський – Н2N2 (1957), гонконгський – Н3N2 (1968) та свинячий грип Н1N1 (2009) (див. таблицю 1).

Таблиця 1. Короткий виклад ключових характеристик пандемій грипу за останні сто років (по Patrick R. Saunders-Hastings, 2016)

Назва пандемії	Рік	Штам	Підозрюване походження спалаху	Приблизна кількість смертей
Іспанський грип	1918–1920	Н1N1	Китай	40 000 000–50 000 000
Азійський грип	1957–1958	Н2N2	Китай	1 000 000–2 000 000
Гонконгський грип	1968–1970	Н3N2	Китай	500 000–2 000 000
Свинячий грип	2009–2010	Н1N1	Мексика	до 575 000

Відомо, що епідемії призводять до локальних сплесків захворюваності на інфекцію та викликані сезонними штамми грипу, тоді як пандемії – це епідемії, що поширюються по всьому світу.

У науковій літературі згадка про «грип» з'явилася у 1650 році. Перша пандемія ХVІІІ ст. розпочалася навесні 1729-го в Росії, поширюючись по Європі протягом наступних 6-ти місяців і по всьому світу протягом наступних 3-х років. Спалах відбувався кількома хвилями, з вищою пов'язаною захворюваністю та смертністю на пізніх стадіях. Друга пандемія почалася в Китаї восени 1781 року. Вона поширювалася по Росії та Європі протягом 8-ми місяців, з особливо високим рівнем захворюваності серед молодих людей [12].

Велика пандемія ХІХ ст. розпочалася взимку 1830 року в Китаї (за тяжкістю подібна до пандемії іспанського грипу 1918 року), поширилася по Південно-Східній Азії, Росії та Європі, а до 1831 року – до Північної Америки. Попри високий рівень захворюваності, пов'язана з нею смертність була низькою.

Ще одна пандемія грипу виникла взимку 1889 року в Росії. Вона поширилася залізницею і морем по Європі та Північній Америці. З оціночним рівнем летальності в діапазоні 0,1%–0,28%, спалах забрав життя близько мільйона людей у всьому світі. Пандемія поширювалася швидшими темпами, ніж попередні, і може бути першим свідченням прискореного поширення захворювань в результаті прогресу в транспортних технологіях.

При дослідженні ранніх пандемій виявляється кілька закономірностей.

Перша – це загальна відсутність якості, точності та достовірності наявних даних. Невідповідності у розпізнаванні та звітності про захворювання ускладнюють впевнену оцінку тягаря цих спалахів захворювань на здоров'я.

Друга закономірність – це зв'язок між швидкістю поширення захворювання та транспортною революцією XVIII-го та XIX-го століть. Спалахи грипу в певному районі тривають від 6-ти до 10-ти тижнів і раніше поширювалися вздовж комерційних торгових шляхів, пішки, кінно чи вниз за течією на човні. Однак промислова революція призвела до розширення дорожніх систем та появи парового двигуна, а також розвитку пароплавів та залізниць для торгівлі та подорожей. Ці технологічні досягнення призвели до значного збільшення мобільності людей як у межах країн, так і між ними, і швидко стали основним вектором поширення хвороб по всьому світу.

Під час цих пандемій практична охорони здоров'я (ОЗ) була все ще рудиментарною, а знання про профілактику та лікування захворювань були поганими. Вакцинація, противірусні препарати та антибіотики для лікування вторинних інфекцій ще не були розроблені, а систематичні плани реагування не помітні. Прогрес як у практиці ОЗ, так і в лікуванні інфекційних захворювань швидко став пріоритетом, спричинені пандеміями грипу XX століття.

Найближчим за часом новий вірус атакував у 1968 році, коли в усьому світі поширився «гонконгський грип» H3N2 з високою захворюваністю, але дуже низькою смертністю – тобто хворими він зробив багатьох, але мало кого вбив. У 1957 році виник «азійський грип» H2N2, який і близько не був схожий на вірус «іспанки», але спричинив жорстоку пандемію. А був також, вірус 1918 року H1N1, який створив власні поля бою [1].

...Йшов заключний – четвертий рік жорстокого конфлікту між світовими державами, коли цивілізація здригнулася від смертоносною хвороби – «Іспанки», найбільшої пандемії грипу, яка тривала з січня 1918 по грудень 1920 року. За цей період заразилося 500 000 000 осіб, або близько чверті тодішнього населення Земної кулі. Хвороба стала першою епідемією глобального масштабу нового часу – пандемією. Вона з вражаючою швидкістю ширилася по всіх континентах і не зачепила лише дві території: острови Маражо та Святої Єлени.

Свою назву смертоносна інфекція отримала завдяки засобам масової інформації (ЗМІ) нейтральної Іспанії, які першими надали інформацію про нову хворобу. Усі інші країни – учасниці Світової війни, опікуючись власним непогрішимим мілітаристським реноме, піддавали ЗМІ жорсткій цензурі й не пропускали повідомлень про спалах [2].

Штам грипу H1N1 спричинив катастрофу, яку назвали «найбільшим медичним голокостом в історії». Початок поширення збудника й досі не встановлено. По одній із версій відомості про грип з'явилися навесні американського континенту (штат Канзас), коли вкінці зими лікар зареєстрував випадки зараження. Потім збудник американські солдати завезли до Франції. По другій версії: перші випадки виникли взимку у навчальних військових таборах Північної Америки, де у березні новобранці прибули до одного з військових таборів (тут почалося масове захворювання). Табір сусідів чекала така ж доля: захворіли сотні військових. Потім, разом з мобілізованими військовими, збудник перебрався до Європи [1;10].

Світом хвороба розповсюдилась і пройшла у три хвили: перша – березень-липень 1918 року, при дуже високому показнику захворюваності було небагато летальних випадків; друга – вересень-грудень, дала максимальну кількість смертей; третя – лютий-квітень 1919 року, летальність від хвороби знизилася [4].

Восени 1918 року, у розпал «іспанки», у найбільшому місті штату – Філадельфії, не скасували розважальний парад, не зважаючи на факт захворювання (600 моряків) на місцевій військовій верфі. Згодом, через три дні, після заходу в місті було зареєстровано 635 нових випадків хвороби. Невдовзі Філадельфія стала місцем із найбільш високим рівнем захворюваності на «іспанський» грип. Місто перебувало в шоковому стані: не вистачало ліжок у лікарнях, катастрофічно бракувало медсестер, санітарок, добровольців. В жовтні тут від іспанки померло понад 10 000 осіб [14].

Не дивлячись на те, що перша та третя хвили були досить м'якими, друга – призвела до катастрофічних глобальних втрат, смертність яких сягала мільйонів. Оцінки кількості смертей у світі були переглянуті в бік збільшення за десятиліття після пандемії. Початкові оцінки 1920-х років оцінювали кількість смертей приблизно в 21 500 000; це було піддано перерахунку в 1991 році до 24 700 000–39 300 000. За оцінкою 2002 року кількість смертей становила близько 50 000 000, а верхня межа сягала 100 000 000 смертей [5].

За загальною кількістю захворюваності та смертності пандемія іспанського грипу є однією з найбільших катастроф у сфері ОЗ в історії. Вона була результатом високо-патогенного, заразного штаму грипу, який виник у той час, коли населення, яке раніше мало обмежений контакт одне з одним, об'єдналося Першою світовою війною. У той час як попередні пандемії поширювалися переважно торговельними шляхами та лініями зв'язку, поширення спалаху 1918 року було прискорене військовим контекстом, у якому він розвинувся. Тим часом окопна війна в Європі створила ідеальні умови – погану санітарію, перенаселення та обмежені медичні послуги – для сприяння передачі хвороб [4].

Іспанський грип приніс хвороби, смерть і інші втрати в усьому світі та є найгіршою пандемією в історії. Однак збудник приніс і відчуття терміновості покращення громадського здоров'я, що призвело до прогресу в медичних науках, плануванні ОЗ та міжнародному співробітництві. Минуло 40 років до чергової

глобальної пандемії грипу, і коли вона настала, держави виявилися набагато краще підготовленими.

Після спалаху вірус H1N1 продовжував циркулювати, хоча він не з'явився знову, щоб спричинити захворювання та смерть у подібних масштабах. За десятиліття до появи іншого пандемічного штаму глобальна та громадська ОЗ розвивалася стрімкими темпами.

У 1931 році американський вчений Р. Шоп вперше виділив вірус грипу «А» у лабораторії, екстрагувавши його з інфікованих свиней. Збудник грипу людини був ідентифікований через два роки у Англії в Національному інституті медичних досліджень вірусологами Вілсоном Смітом, Крістофером Ендрюсом та Патріком Лейдлоу, спростувавши поширену думку про те, що грип є бактеріальною інфекцією. У 1940 році було виділено вірус грипу «В». Це був значний прорив у зусиллях, спрямованих на діагностику, спостереження та розробку вакцин.

Перша протигрипозна вакцина була розроблена паралельно кількома дослідниками наприкінці 30-х та на початку 40-х років ХХ ст. Ідентифікація вірусу кардинально змінили підхід суспільства до профілактики та боротьби з грипом. Відкриття пеніциліну у 1929 році надало планувальникам ОЗ важливий інструмент для лікування вторинної бактеріальної пневмонії, основної причини смерті під час пандемій. У 1940-х роках були розроблені апарати штучної вентиляції легень (ШВЛ) із позитивним тиском для використання у відділеннях інтенсивної терапії (ВІТ), що покращило результати лікування у складних випадках. Ці досягнення допомогли запобігти черговій пандемії з рівнем летальності, подібним до рівня іспанського грипу.

Ліга Націй була заснована в 1919 році, а через чотири роки створена організація охорони здоров'я (ООЗ), яка була замінена Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) в 1948 році. Такі міжнародні органи відігравали важливу роль у пізніших пандеміях. Якщо три десятиліття досягнень у медичних науках, практиці ОЗ та міжнародній політичній співпраці покращили готовність до виникнення пандемії грипу, то три десятиліття зростання населення та глобалізація торгівлі та подорожей збільшили і ризик виникнення та поширення захворювання. Це сприяло виникненню двох глобальних, хоча й легких, пандемій грипу протягом десятиліття одна від одної – Азійський і Гонконгський грип.

Через сорок років, коли H1N1 був єдиним штамом грипу, що циркулював, з'явився новий вид, який спричинив чергову пандемію. Новий грип типу А (H2N2) лютував у 1957–1958 роках, зародившись в одній із провінцій Китаю. Люди віком до 65 років не мали імунітету до цього штаму, що свідчить про попередню циркуляцію збудника та його вплив наприкінці ХІХ-го століття [11].

У середині весни вірус поширився на Гонконг, потім на Сінгапур, Тайвань та Японію, перш ніж розповсюдитися по всьому світу протягом червня-серпня 1957 року. Спочатку про нього повідомлялося у 20-ти країнах. Пандемія поширювалася переважно сухопутними та морськими шляхами (повітряні

перевезення відігравали незначну роль). Нова нозоформа знову з'явилася послідовними, непередбачуваними хвилями, причому друга хвиля була сильнішою за першу. Штам став відомим як азійський грип і був порівняно легкою пандемією, викликаючи сильний кашель, жар та пневмонію.

З максимальним рівнем летальності, який оцінюється в 0,67%, він спричинив від 1 000 000 до 2 000 000 смертей у всьому світі. Як і з іспанським грипом – крива смертності змістилася в бік молодших вікових груп, які домінували за рівнем захворюваності, що свідчило про наявність попереднього імунітету у старших групах [9].

Азійський грип був першою пандемією, що виникла в середовищі з глобальними системами спостереження та лабораторними можливостями для його вивчення (Дослідницький центр грипу в Лондоні). Повільно відбувалася розробка та розповсюдження вакцин – в 1957 році вона була розроблена для стримування спалаху. Незважаючи на значну увагу до кампаній з вакцинації та ефективність вакцини 53%–60%, недостатнє охоплення завадило вакцинації мати значний вплив на пандемічні тенденції [15].

Не були розроблені і противірусні препарати. Медичні працівники застосовували різні підходи до лікування антибіотиками, деякі призначали їх всім випадкам, а інші лише тяжкохворим. Недоречним вважався і карантин, через легкий перебіг симптомів та велику загальну кількість випадків зараження. Взагалі азійський грип був легкою пандемією, яка постійно нагадувала про загрозу глобального поширення нових захворювань.

Збудник циркулював і далі, коли через антигенний перехід трансформувалася в інший підтип – причину пандемії грипу 1968 року.

Гонконгський грип був першим відомим спалахом штаму H3N2, хоча є серологічні дані про інфекції H3N1 наприкінці XIX століття. Перший запис про спалах у Гонконзі з'явився 13 липня 1968 року. Поширення вірусу було частково зумовлене поверненням ветеранів війни у В'єтнамі до Сполучених Штатів. До кінця липня у В'єтнамі та Сінгапурі було зафіксовано великі спалахи. Газета "Таймс" стала першим джерелом тривоги щодо цієї нової можливої пандемії [7].

Вірус був виділений у Лікарні королеви Марії (Гонконг, Китай) як пандемія [3]. Інфекцію зареєстрували у США та Японії у серпні; Англії, Уельсі та Австралії – вересні; Канаді – грудні; та Франції у січні 1969 року [16].

Демонструючи характерний зсув смертності в бік молодшого населення, найвищі показники летальності були серед дітей. Унікальною особливістю цієї пандемії було те, що більшість смертей, пов'язаних з грипом, у США (70%) та Канаді (54%) сталася під час першої хвилі пандемії, тоді як у країнах Європи та Азії 70% смертей, пов'язаних з пандемією, припадало на другу хвилю [7].

За оцінками епідеміологів, гонконгський грип спричинив від 500 000 до 2 000 000 смертей у всьому світі [16]. Рівень смертності був низьким, що могло бути пов'язано з попередньо існуючим імунітетом до антигену нейрамінідази (N2), такого ж, як і до раніше циркулюючого штаму грипу. Під час 2-х пандемічних хвиль у Штатах спостерігалася 47% зростання смертності,

пов'язаної з пневмонією та грипом, та 6,6% зростання смертності від усіх причин; у Канаді ці показники були дещо нижчими – 43% та 3,6% відповідно. Однак тягар пандемії був вищим в інших країнах, зі збільшенням надлишкової смертності від усіх причин на 9,1% (Австралія), 11,9% (Франція) та 13,0% (Англія та Уельс) порівняно з базовим рівнем попереднього року [7]. Ці відмінності вказують на географічну неоднорідність впливу пандемії.

Заходи з контролю інфекцій наголошували на поєднанні вакцинації, госпіталізації у складних випадках та антибіотиків для лікування вторинної (бактеріальної) пневмонії. У більшості країн вакцини були доступні лише після того, як пандемія досягла піку.

У деяких районах, сплески госпіталізацій, спричинили проблеми. Влаштування в лікарню було значно ймовірнішою серед літніх людей і відбувалося зі швидкістю, яку неможливо було б врахувати сьогодні. Це пояснювалося тим, що загалом кількість ліжок або зменшилася, або не зросла достатньо, щоб встигати за темпами зростання населення.

Таким чином, не звертаючи уваги на дві глобальні пандемії протягом десятиліття, у 1970 році суспільство зрозуміло, як запобігати, лікувати та контролювати інфекційні захворювання. Це частково було пов'язано з менш тяжким перебігом азійського та гонконгського грипів, що спростило реагування та приховало неефективність.

У 1997 році, стався перший випадок зараження людини пташиним грипом H5N1, що викликало побоювання щодо чергової пандемії від патогенного штаму грипу [6].

У цей час, для розвитку, важливим стає зростання доступності та функціональності комп'ютерних технологій. У 1991 році була запроваджена Всесвітня мережа – розвиток комп'ютерів та Інтернету мав значні наслідки для можливостей спостереження. Мережа епіднагляду за грипом сприяла моніторингу грипу у всьому світі.

Наприкінці ХХ-го ст. було два особливо важливих медичних досягнення: очищення вакцин та розробка противірусних препаратів для лікування грипу.

На момент появи нового грипу у 2009 році, глобальний взаємозв'язок був іншого масштабу, ніж під час попередніх пандемій. Це мало важливі наслідки для виникнення, поширення, впливу та спостереження за хворобою.

Свинячий грип (вірус H1N1), відомий як «мексиканський» – передається від людини до людини повітряно-крапельним шляхом. Збудник – РНК-вірус грипу типу «А» з родини Orthomyxoviridae (під Influenza A) із підтипами H1N1, H1N2, H3N1, H3N2. Вірус культивується на курячих, качиних, перепелиних ембріонах, у первинних культурах тканин нирки великої рогатої худоби, свиней, овець. Має широкий спектр аглютинуючої активності відносно еритроцитів різних видів тварин, у тому числі птахів. Уражає великі групи тварин. Хвороба частіше спостерігається на початку зими або ранньої весни, причому спалах зазвичай виникає в непогожу погоду, у вологих приміщеннях, при несприятливих зоогігієнічних умовах утримання тварин. Зазвичай занедужують підсисні

поросята та молоді тварини у віці до 1 року. Джерело збудника інфекції – хворі тварини й вірусососії. [3].

Грип з'явився в Мексиці у квітні (вперше його зафіксували майже одночасними спалахами в Мексиці та США). Через кілька тижнів хвороба поширилася на 30 країн. Початок глобальної пандемії грипу ВООЗ оголосила 11 червня 2009 року [8].

Масштаби подорожей та світової торгівлі дозволили свинячому грипу поширитися так само широко за 6 тижнів, як попередні пандемії – за 6 місяців. За місяць інфекцію було зареєстровано у 122 країнах, зі 134 000 лабораторно підтверджених випадків та 800 смертей. У цьому випадку пандемія виникла в результаті потрійної вірусної рекомбінації між двома лініями грипу, які циркулювали у свиней протягом багатьох років [6].

Як і попередні пандемії, спалах демонстрував хвильову поведінку, причому час хвиль змінювався географічно. Так, у Мексиці було виявлено три хвильовий профіль, з весняною, літньою та осінньою хвилею. В решті піки Північної Америки більше відповідали двох хвильовому профілю, з весняно-літньою (29 березня – 2 серпня 2009 року) та осінньою (2 серпня – 31 грудня 2009 року) хвилею [13].

Про завершення пандемії ВООЗ офіційно оголосила у серпні 2010 року. Після пандемії у світі було зареєстровано 18 500 лабораторно підтверджених смертей, хоча математичні моделі показують, що фактична смертність, пов'язана з грипом, становила від 151 700 до 575 400, що у 8–30 разів більше, ніж кількість, підтверджена лабораторно [6]. Як і попередні, пандемічна інфекція призвела до зміщення смертності в бік молодшого населення, в першу чергу вражаючи дітей, молодих людей та вагітних жінок, при цьому 37 років було розраховано як середній вік лабораторно підтверджених смертей у Америці.

Загалом, у постраждалих країнах, оцінки економічних втрат коливаються від 0,5% до 1,5% Внутрішнього Валового Продукту (ВВП) [8].

Реакція на спалах Н1N1 2009 року, продемонструвала значно покращений рівень готовності порівняно з попередніми пандеміями. Це стало результатом зусиль з підготовки до надзвичайних ситуацій. Пандемія свинячого грипу також ознаменувала першу пандемічну відповідь, яка поєднувала як вакцинацію, так і використання противірусних препаратів.

Занепокоєнням було і спостережуване навантаження на ОЗ та людські ресурси під час піків пандемії. Загалом, пандемія рН1N1 2009 року, була легкою, хоча й дорогою, глобальною хворобою.

Таким чином, з початку пандемії 2009 року, Н1N1 та Н3N2 продовжували циркулювати серед населення світу. Але новий пандемічний штамп рН1N1/09 усунув попередньо циркулюючий – Н1N1, щоб почати викликати сезонні спалахи. З'явилися повідомлення про зараження людей пташиними штамми, до яких вони не були сприйнятливі (зокрема Н5N1 та Н7N9). Ці інфекції не досягли передачі від людини до людини.

Висновки. Отже, у статті розглянуто як розуміння, досвід та реагування на пандемічний грип розвивалися з часом. «Трагедії» об'єднали зусилля людства – і в цьому полягає найголовніший урок, який нам піднесла найголовніша подія столітньої давності. Вірус грипу проілюстрував, як наша глобальна взаємозв'язаність може впливати на всесвітнє поширення нового збудника або вірусного штаму, який міг би в іншому випадку залишатися регіональним явищем в епоху до глобалізованого світу. Це стало поштовхом для наукових перспектив: дослідження, національного та міжнародного спостереження, координації та планування ресурсів для найефективнішого пом'якшення та стримування майбутніх пандемій, розробки антибіотиків та введення масштабної вакцинації.

Список використаних джерел

1. Баррі Джон М. Пандемія. Моторошна історія іспанського грипу. Лебеденко Я. (переклад з англійської). Харків: Клуб Сімейного Дозвілля (КСД); 2022. 544 с.
2. Велика війна 1914–1918: витоки, характер, наслідки / Наук. ред. С. С. Троян. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2018. 536 с.
3. Грип // Медична енциклопедія / П. І. Червяк; Національна академія медичних наук України. – Видання третє, доповнене. – Київ: Видавничий центр «Просвіта», 2012. С. 277. ISBN 978-966-2133-86-8
4. Мякина О.В., Сокол К.М., Шевченко О.М. Спалах інфекції як виклик світовому конфлікту. Збірник наукових праць з матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції «Наука, освіта, технології та суспільство: стратегічні орієнтири сталого розвитку у XXI столітті»: Матеріали конференції (Сіетл, США, 17 липня 2025 р.). Сіетл, США. С. 120–125.
5. Мякина О.В., Сокол К.М., Шморгун О.Є. Українські міста у полоні хвиль пандемії грипу (1918–1920). Збірник наукових праць IV-тої Міжнародної науково-практичної конференції «Наукові дослідження: сучасні інновації та майбутні перспективи». 23–25 лютого 2026 | Монреаль, Канада. 2026. С. 267–274. DOI 10.70286/EOSS-23.02.2026.
6. Chowell, G.; Echevarría-Zuno, S.; Viboud, C.; Simonsen, L.; Tamerius, J.; Miller, M.A.; Borja-Aburto, V.H. Characterizing the epidemiology of the 2009 influenza a/H1N1 pandemic in Mexico. PLoS Med. 2011, 8, e1000436. [CrossRef] [PubMed].
7. Cockburn, W.C.; Delon, P.J.; Ferreira, W. Origin and progress of the 1968–69 Hong Kong influenza epidemic. Bull. World Health Organ. 1969, 41, 345–348. [PubMed].
8. Dawood, F.; Luliano, D.; Reed, C.; Meltzer, M.; Shay, D.; Cheng, P.; Bandaranayake, D.; Breiman, F.; Brooks, W.; Buchy, P.; et al. Estimated global mortality associated with the first 12 months of 2009 pandemic influenza A H1N1 virus circulation: A modelling study. Lancet Infect. Dis. 2012, 12, 687–695. [CrossRef]
9. Jackson, C. History lessons: The Asian flu pandemic. Br. J. Gen. Pract. 2009, 59, 622–623. [CrossRef] [PubMed].

10. «Pandemic Re-Awakenings: The Forgotten and Unforgotten 'Spanish' Flu of 1918–1919» (ред. Гай Байнер). 2022. С. 244–258. (Mark Honigsbaum III. Medical histories. 12. Pandemic Exchanges: Narrating the 'Spanish' Flu at the Intersection of Science and History С. 217–234.) DOI: 11.1093/oso/9780192843739.001.0001.
11. Rogers, K. Asian Flu of 1957. Available online: <http://www.britannica.com/event/Asian-flu-of-1957> (accessed on 11 March 2016).
12. Saunders-Hastings P.R, Krewski D. Reviewing the History of Pandemic Influenza: Understanding Patterns of Emergence and Transmission. *Pathogens*. 2016;5(4):66. DOI: 10.3390/pathogens5040066. PMID: 27929449.
13. Smith, G.J.; Vijaykrishna, D.; Bahl, J.; Lycett, S.; Worobey, M.; Pybus, O.G.; Ma, S.K.; Cheung, C.L.; Raghwani, J.; Bhatt, S.; et al. Origins and evolutionary genomics of the 2009 swine-origin H1N1 influenza a epidemic. *Nat. Med.* 2009, 459, 1122–1125. [CrossRef] [PubMed].
14. Taubenberger J.K, Morens D.M. The 1918 Influenza Pandemic and Its Legacy. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2020 Oct 1;10(10):a038695. doi: 10.1101/cshperspect.a038695. PMID: 31871232 Free PMC article. Review.
15. Viboud C.; Simonsen L.; Fuentes R.; Flores J.; Miller M.; Chowell G. Global mortality impact of the 1957–1959 influenza pandemic. *J. Infect. Dis.* 2016, 213, 738–745. [CrossRef] [PubMed].
16. Viboud, C.; Grais, R.; Lafont, B.; Miller, M.; Simonsen, L. Multinational impact of hong kong influenza pandemic: Evidence for a smoldering pandemic. *J. Infect. Dis.* 2005, 192, 233–249. [CrossRef] [PubMed].

BIOCHEMICAL MECHANISMS OF THE DEVELOPMENT OF POLYCYSTIC OVARY SYNDROME

Pylypenko Olena

PhD, Associate Professor

Kharchenko Sophia

Higher Education Student

Department of Theoretical Disciplines

Donetsk National Medical University, Ukraine

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is one of the most common endocrine disorders in women of reproductive age. According to epidemiological studies, its prevalence in different populations ranges from approximately 4–21% depending on the diagnostic criteria used. The main clinical manifestations of the syndrome include oligo- or anovulation, hyperandrogenism, and polycystic ovarian morphology.

The pathogenesis of PCOS is multifactorial and includes genetic predisposition, epigenetic alterations, metabolic disturbances, and immune dysfunction. Biochemical mechanisms play a central role in the development of the pathological process, particularly insulin resistance and compensatory hyperinsulinemia, which stimulate