

# **ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ**

**Прокопчук Аліса Анатоліївна,**

студент

Житомирський Державний Університет імені Івана Франка

**Вискушенко Дмитро Андрійович**

кандидат біологічних наук, доцент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

**Гарбар Діана Анатоліївна**

кандидат біологічних наук, доцент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Завдання ефективною діагностики інфекційних захворювань має велике значення для сучасної медицини, оскільки воно не тільки визначає успіх лікування, але й впливає на стратегії контролю та запобігання поширенню захворювань серед населення. Спектр інфекції, її мінливі характеристики та поширення ставлять перед медичною наукою, зокрема біологією, постійні виклики. Тому існує потреба в постійному вдосконаленні методів діагностики для досягнення раннього виявлення та ефективного контролю інфекційних захворювань.

У цьому контексті інноваційні методи діагностики інфекційних захворювань стають предметом інтенсивних наукових досліджень. Застосування сучасних біологічних і біохімічних методів, а також новітніх технологій, таких як молекулярна біологія, нанотехнології та штучний інтелект, відкрило широкі перспективи для розробки точних, швидких і ефективних засобів діагностики.

Дана робота присвячена аналізу інноваційних підходів до діагностики інфекційних захворювань, їх потенціалу та проблем. Мета – систематизувати та оцінити сучасні тенденції в галузі для визначення шляхів подальшого розвитку та вдосконалення методів діагностики, що сприятиме покращенню клінічної практики та здоров'я населення.

Сучасні епідеміологічні дані свідчать про збільшення частоти подій з масштабним поширенням інфекції. У порівнянні з середньою пандемією кожні 40 років у минулому, між 2000 і 2023 роками людство зіткнулося з двома великими пандеміями: грипом А (H1N1) у 2009 році та коронавірусною інфекцією (SARS-CoV-2) у 2020 році. За даними лондонської компанії Airfinity Ltd., що займається прогнозуванням здоров'я, існує 27,5% ймовірність виникнення пандемії протягом наступного десятиліття з рівнем смертності, подібним до COVID-19.[1]

На теперішньому етапі розвитку людства інфекційні захворювання залишаються однією з найбільших загроз глобальному здоров'ю. Згідно зі статистичними даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), приблизно 15% смертей у світі спричинено інфекційними захворюваннями, причому інфекційні захворювання посідають перше місце серед причин смерті [2].

За останні десятиліття епідемії та пандемії почастишали, загрожуючи глобальній безпеці. Наприклад, пандемія COVID-19, викликана коронавірусом SARS-CoV-2 у 2020 році, продемонструвала вразливість сучасного світу перед загрозами нових інфекцій.

Крім того, зростаюча проблема резистентності до антибіотиків ускладнює лікування інфекційних захворювань і підвищує ризик виникнення непереборних проблем у громадському здоров'ї [3].

Враховуючи постійну загрозу інфекційних захворювань і виклики, що постають перед сучасною медициною, існує потреба у вдосконаленні методів діагностики для швидкого та точного виявлення патогенних мікроорганізмів. Інноваційні підходи до діагностики інфекційних захворювань включають використання передових технологій і методів швидкої та точної ідентифікації збудників.

Одним з таких методів є молекулярно-біологічна діагностика, яка базується на аналізі нуклеїнових кислот патогенних мікроорганізмів. Цей метод дозволяє виявляти патогенні мікроорганізми та швидко діагностувати інфекційні захворювання навіть при низьких концентраціях патогенних мікроорганізмів у клінічних зразках [4].

Крім того, важливим напрямком є розробка біосенсорів для діагностики інфекційних захворювань. Біосенсори використовуються для виявлення специфічних біомаркерів, які характеризують наявність патогенів у клінічних зразках.

Їх можна використовувати як у лабораторних умовах, так і в установах догляду за пацієнтами, що дозволяє проводити ефективну діагностику на різних етапах ланцюга охорони здоров'я [5].

Перспективним напрямком для спостереження є використання штучного інтелекту в діагностиці інфекційних захворювань. Методи машинного навчання та аналіз великих обсягів даних можуть допомогти виявити закономірності, які не завжди чітко виявляються традиційними методами діагностики.

Тому інноваційні методи діагностики інфекційних захворювань є важливою частиною сучасної медицини та сприяють підвищенню ефективності та швидкості виявлення збудників інфекцій.

Діагностика інфекційних захворювань є важливою частиною сучасної медичної практики, оскільки вона визначає успіх лікування та дозволяє ефективно контролювати поширення захворювання серед населення. Використання інноваційних підходів у діагностиці відкриває різноманітні перспективи для підвищення точності, швидкості та доступності діагностичних

процедур. Перспективними напрямками в цьому плані є молекулярно-біологічні методи, розробка біосенсорів, використання штучного інтелекту.

За допомогою сучасних технологій, таких як полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР), біосенсори та алгоритми машинного навчання, можна значно підвищити ефективність діагностики інфекційних захворювань. Ці інноваційні підходи дозволяють швидко та точно ідентифікувати патогени, що є важливим для раннього виявлення та лікування захворювань.

Окрім переваг інноваційних діагностичних методів, слід також враховувати проблеми. До них належать висока вартість впровадження нових технологій, необхідність постійного оновлення медичних знань і навичок медичних працівників, а також етичні проблеми, пов'язані зі збором і обробкою медичних даних.

Отже, інноваційні підходи до діагностики інфекційних захворювань мають великий потенціал для покращення якості медичної допомоги та забезпечення ефективного інфекційного контролю. Однак їх впровадження вимагає ретельного аналізу відносних переваг і проблем, а також постійного вдосконалення технічних і організаційних аспектів медичної практики.

### **Список використаної літератури**

1. Крамарьов С.О. Актуальні вірусні інфекції: можливості та перспективи лікування. *Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя» № 4 (565)*. 2024. С. 2.
2. World Health Organization. Regional Office for Europe. Фактори ризику неінфекційних захворювань в Україні у 2019 році / World Health Organization. Regional Office for Europe. – 2020. – С. 14.
3. Крамарьов С.О. Антибіотикорезистентність: загроза глобального рівня" *Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя» № 19 (416)*. 2017 р. С.72.
4. Smith, R. D., Coast, J. The economic burden of antimicrobial resistance: Why it is more serious than current studies suggest. Лондон: Вид-во London School of Hygiene & Tropical Medicine., 2013. 38 с.
5. Wang, J., Roderer, N., Abbasi, S. A.. Artificial intelligence in drug combination therapy. Briefings in bioinformatics. Лондон: Вид-во OXFORD., 2019. 15 с.