

Дніпровський державний медичний університет
Кафедра фармакології, загальної та клінічної фармації

Кваліфікаційна робота

**на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»
на тему:**

**«Використання експрес-тестів для діагностики захворювань
в умовах аптеки»**

Виконав: студент денної (заочної) форми навчання
спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація»
Маріам Ель Ауад 4316

Керівник: к.б.н., доцент Владлена СЛЕСАРЧУК

Рецензент: к.ф.н., доцент Катерина СОКОЛОВА

Рекомендовано до захисту:	Захищено на засіданні ЕК
протокол засідання кафедри	протокол №№Звід «16» 06 2025 р.
№ 17 від 2.06.2025 р.	Оцінка: Добре / D / 145
Завідувач кафедри	(за національною шкалою/ за шкалою
К.ф.н., доцент Антон ЛЄВИХ	ECTS/ бал)
	Голова ЕК к.ф.н., доцент
	Антон ЛЄВИХ

Дніпро – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПРЕС-ТЕСТІВ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	5
1.1. Поняття та класифікація експрес-тестів	5
1.2. Порівняльна характеристика експрес-тестів	7
1.3. Огляд наукової літератури з питань діагностики захворювань за допомогою експрес-тестів	10
2. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПРЕС-ТЕСТІВ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ВІРУСНИХ ГЕПАТИТІВ В ТА С В УМОВАХ АПТЕКИ	13
2.1. Медико-технічні вимоги до експрес-тестів	13
2.2. Аналіз світового досвіду використання експрес-тестів	17
2.3. Порівняльний аналіз доступності експрес-тестів в Україні та Марокко ..	25
3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПРЕС-ТЕСТІВ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ В УМОВАХ АПТЕКИ	29
3.1. Переваги та недоліки використання експрес-тестів для діагностики захворювань	29
3.2. Шляхи підвищення ефективності використання експрес-тестів в умовах аптеки	32
ВИСНОВКИ.....	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	37

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасному світі швидкий розвиток медичних технологій відкриває нові можливості для діагностики захворювань. Одним із таких новітніх підходів є використання експрес-тестів. Експрес-тести дозволяють значно підвищити швидкість та доступність діагностики, що є критично важливим у боротьбі зі здоров'я населення та попередженням поширення захворювань.

У багатьох країнах, особливо у віддалених районах, доступ до медичних послуг є обмеженим. Використання експрес-тестів в умовах аптеки дозволяє значно підвищити доступність діагностики для населення. Аптеки знаходяться у кожному районі, що робить їх зручним місцем для проходження тестування. Це особливо важливо для людей з обмеженими фізичними можливостями або тих, хто не має можливості відвідати лікаря.

Однією з найважливіших переваг використання експрес-тестів є можливість раннього виявлення захворювань, що дозволяє розпочати лікування ще до появи серйозних симптомів та знизити ризик ускладнень. Раннє виявлення інфекційних захворювань, таких як COVID-19, ВІЛ, гепатити та інші, сприяє своєчасному втручання та запобіганню поширенню інфекцій.

Тому актуальність теми дослідження використання експрес-тестів для діагностики захворювань в умовах аптеки обумовлена необхідністю забезпечення швидкої, доступної та ефективної діагностики. Використання експрес-тестів є важливим кроком на шляху до забезпечення доступності та якості медичної допомоги для всіх верств населення, що робить цю тему надзвичайно актуальною у сучасній медицині.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є аналіз використання експрес-тестів для діагностики захворювань в умовах аптеки.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Провести огляд наукової літератури з питань діагностики захворювань за допомогою експрес-тестів;

2. Охарактеризувати медико-технічні вимоги до експрес-тестів та аналіз світового досвіду використання експрес-тестів;
3. Провести порівняльний аналіз доступності експрес-тестів в Україні та Марокко;
4. Визначити переваги та недоліки використання експрес-тестів для діагностики захворювань, а також шляхи підвищення ефективності використання експрес-тестів в умовах аптеки.

Методи дослідження. Головним методом, який використовували при підготовці кваліфікаційної роботи, був інформаційний пошук (робота з літературою). Об'єктом дослідження були інформаційні ресурси бібліотеки та інтернету, у тому числі база даних PubMed (наукові статті, монографії, посібники). Для пошуку інформації у пошукову строку вводили ключові слова за темою дослідження (назви препаратів, назви електролітів та ін) та аналізували отримані літературні джерела.

Новизна та значення одержаних результатів. В роботі охарактеризовано та проведено аналіз світового досвіду використання експрес-тестів, медико-технічні вимоги до експрес-тестів. На основі цього було визначено переваги та недоліки використання експрес-тестів для діагностики захворювань. Також надано порівняльну характеристику наявності та доступності тест-систем в різних країнах та наведено шляхи підвищення ефективності використання експрес-тестів для діагностики різних захворювань в умовах аптеки.

Апробація результатів. Участь в XXV наукової медичної конференції студентів та молодих учених «Новини і перспективи медичної науки», 26 травня 2025, Дніпро.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота обсягом 39 сторінок друкованого тексту складається із 3 розділів, список використаних джерел налічує 20 найменувань.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПРЕС-ТЕСТІВ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ

1.1. Поняття та класифікація експрес-тестів

Сучасні медичні технології дозволяють здійснювати швидку та ефективну діагностику різних захворювань. Однією з таких технологій є експрес-тести, які набувають все більшої популярності завдяки своїй зручності та швидкості отримання результатів.

Експрес-діагностика (англ. express – терміновий + грец. Diagnosticos – здатний розпізнавати) — метод аналізу, що дає можливість негайного вивчення об'єкта (як правило, біологічної рідини), не вдаючись до послуг лабораторії.

Експрес-тести (англ. rapid diagnostic tests, RDTs) – це діагностичні методи, які дозволяють швидко отримати результати досліджень без необхідності залучення складного лабораторного обладнання або тривалої обробки зразків. Вони використовуються для виявлення різних захворювань, визначення рівня певних показників у біологічних рідинах [8, с. 10-12].

Експрес-тести можна класифікувати за різними ознаками, зокрема за методом дослідження, об'єктом дослідження та призначенням (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Класифікація експрес-тестів

Вид експрес-тестів	Характеристика
За методом дослідження	
Біохімічні тести	Використовуються для визначення рівня певних речовин у біологічних рідинах (наприклад, глюкози, холестерину). Прикладом є тест-смужки для вимірювання рівня глюкози у пацієнтів з діабетом
Імунологічні тести	Базуються на взаємодії антигенів і антитіл. Використовуються для виявлення інфекційних захворювань (наприклад, ВІЛ, гепатит) та аутоімунних розладів. Прикладом є експрес-тести для визначення антитіл до вірусу COVID-19
Генетичні тести	Використовуються для виявлення генетичних мутацій або генетичної схильності до певних захворювань. Прикладом є тестування на генетичні маркери раку грудей

Продовження табл. 1.1

За об'єктом дослідження	
Кров	Багато експрес-тестів використовують кров як основний зразок для дослідження (тести на рівень глюкози, холестерину, антитіл та інші)
Сеча	Тести на сечу використовуються для визначення рівня різних речовин, таких як білок, глюкоза, кетони, а також для виявлення інфекцій сечовивідних шляхів
Слина	Експрес-тести на основі слини використовуються для виявлення інфекцій (наприклад, ВІЛ, гепатит) та наркотичних речовин
За призначенням	
Тести для самостійного використання	тести, які можуть бути проведені пацієнтами самостійно вдома. Прикладом є тести для визначення вагітності або рівня глюкози в крові
Тести для використання у медичних закладах	тести, які проводяться медичними працівниками в умовах лікарень, поліклінік або аптек. Прикладом є швидкі тести на ВІЛ або гепатит, які проводяться у спеціалізованих медичних установах

Як наведено у табл. 1.1, за методом дослідження розрізняють біохімічні, імунологічні та генетичні тести. Біохімічні тести використовуються для визначення концентрації або активності хімічних речовин у біологічних зразках (кров, сеча, слина). Вони призначені для оцінки функцій органів (печінки, нирок), діагностики метаболічних порушень, моніторингу стану здоров'я. Імунологічні тести спрямовані на виявлення антитіл, антигенів, цитокінів або інших імунних компонентів у зразках. Вони широко використовуються у діагностиці інфекційних захворювань, алергій, аутоімунних розладів (тести ELISA, латекс-аглютинація, експрес-тести на COVID-19 чи гепатити). Генетичні тести аналізують ДНК або РНК для виявлення спадкових захворювань, мутацій чи генетичних особливостей. Генетичні тести призначені для прогнозування ризику захворювань або під час встановлення діагнозів (секвенування геному, аналіз поліморфізмів, тести на спадкові мутації (BRCA1/2) [9].

Таким чином, експрес-тести є важливим інструментом сучасної медицини, що дозволяє швидко отримати попередній діагноз та вчасно розпочати лікування або подальше обстеження. Вони мають високу ефективність при правильному використанні, проте потребують обережного трактування результатів. Надалі удосконалення технологій дозволить підвищити точність тестів і розширити їхнє застосування в медичній практиці.

1.2. Порівняльна характеристика експрес-тестів

Сучасна медицина досягла значних успіхів у створенні технологій, які дозволяють швидко й ефективно діагностувати як інфекційні, так і неінфекційні захворювання. Експрес-тести стали важливим інструментом, що спрощує процес діагностики, роблячи його швидким, зручним і доступним для широких верств населення. Особливо це стосується неінфекційних захворювань, які часто вимагають своєчасного виявлення для попередження ускладнень.

Одним із найбільш поширених неінфекційних захворювань, яке можна діагностувати за допомогою експрес-тестів, є цукровий діабет. Одним із найпопулярніших експрес-тестів є глюкометр, що використовується для вимірювання рівня глюкози в крові. Цей портативний пристрій дозволяє контролювати стан і своєчасно приймати необхідні заходи. Також під час діагностики цукрового діабету можна застосовувати експрес-тест на виявлення кетонових тіл у сечі, що виникають при підвищеному рівні глюкози в крові та свідчать про порушення метаболізму та кетоацидоз.

Також за допомогою експрес-тестів можна виявити вірус імунодефіциту людини (ВІЛ) або антитіла до нього у крові чи інших біологічних зразках. Експрес-тест є важливим інструментом для раннього виявлення ВІЛ-інфекції, що дозволяє забезпечити своєчасне лікування та запобігти її поширенню.

Експрес-тест на COVID-19 являється швидким методом діагностики, адже результат експрес-тестування готовий через 15-30 хв. Даний тест дозволяє виявити наявність вірусу SARS-CoV-2 або антитіл до нього у зразках, таких як мазок із носоглотки чи слина.

Експрес-тести на гепатит В і С являються поширеним методом швидкої діагностики для виявлення маркерів цих вірусів у біологічних зразках, таких як кров чи сироватка. Вони особливо важливі для попереднього скринінгу та раннього виявлення інфекцій. Зразок крові або сироватки наноситься на тест-смужку або іншу тест-систему. Результат проявляється у вигляді зміни кольору чи появи лінії через 15–20 хвилин.

Експрес-тести відрізняються за методами діагностики, видом біоматеріалу та точністю. Порівняльна характеристика експрес-тестів, призначених для діагностики різних захворювань, наведена у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Порівняльна характеристика експрес-тестів, призначених для діагностики різних захворювань

Тип експрес-тесту	Призначення	Біоматеріал	Швидкість результату	Метод діагностики
Експрес-тест на COVID-19	Виявлення вірусу SARS-CoV-2, що спричиняє COVID-19	Слина, мазок із носоглотки	15-30 хв.	Імунохроматографічний аналіз для визначення антигену або ПЛР-тест для виявлення РНК вірусу
Тест на грип	Визначення вірусів грипу типу А і В	Мазок із носоглотки	10-15 хв.	Імунохроматографічний аналіз для виявлення вірусних антигенів
Тест на ВІЛ	Виявлення антитіл до вірусу імунодефіциту людини	Кров (з пальця або вени), слина	20-30 хв.	Імунохроматографічний тест або ІФА (імуноферментний аналіз)
Тест на гепатит В і С	Виявлення антитіл до вірусів гепатиту В і С	Кров (з пальця або вени)	15-20 хв.	Імунохроматографічний аналіз
Тест на вагітність	Визначення гормону ХГЛ (хоріонічного гонадотропіну людини)	Сеча	3-5 хв.	Імунохроматографічний аналіз з колориметричною реакцією
Тест на наркотики	Виявлення слідів наркотичних речовин у біологічних рідинах	Сеча, слина	5-10 хв.	Імунохроматографічний аналіз на наявність метаболітів наркотиків
Тест на рівень глюкози	Контроль рівня цукру в крові, діагностика діабету	Кров (з пальця)	Миттєво	Електрохімічний аналіз із застосуванням глюкометра
Тест на виявлення кетонів в сечі	Виявлення кетонових тіл, що свідчать про порушення метаболізму (наприклад, при діабетичному кетоацидозі)	Сеча	30-60 секунд	Тест-смужки з колориметричним визначенням (зміна кольору залежно від концентрації кетонів)
Тест на кортизол	Визначення рівня кортизолу, що відповідає за стресові реакції та роботу надниркових залоз	Слина	10-15 хв.	Імунохроматографічний аналіз або імуноферментний аналіз (ELISA)
Тест на алергію	Визначення специфічних IgE-антитіл до алергенів	Кров	15-30 хв.	Імуноферментний аналіз (ELISA) або імунохроматографічний тест
Тест на тиреоїдні гормони	Визначення рівня гормонів щитоподібної залози для виявлення гіпотиреозу, гіпертиреозу та аутоімунних захворювань	Капілярна або венозна кров	10-20 хв	Імунохроматографічний аналіз або імуноферментний аналіз (ELISA)

Як показано у табл. 1.2, Експрес-тести на грип дозволяють визначити наявність вірусу грипу в організмі пацієнта. Ці тести використовуються для раннього виявлення інфекції, особливо в періоди високої захворюваності, і є корисними для лікарів у прийнятті клінічних рішень.

Експрес-тест на вагітність являється зручним та швидким методом визначення вагітності шляхом виявлення у сечі специфічного гормону — хоріонічного гонадотропіну людини (ХГЛ), який виробляється плацентою на ранніх етапах вагітності, і його наявність є основним показником.

Експрес-тести на наркотики призначені для виявлення слідів наркотичних речовин у біологічних зразках, таких як сеча, слина, кров або волосся. Ці тести широко використовуються для скринінгу в медичних, робочих або юридичних контекстах. Позитивний тест свідчить про наявність наркотичних речовин, але потребує підтвердження лабораторними методами, такими як газова хроматографія чи мас-спектрометрія.

Експрес-тест на алергію є зручним способом виявлення алергічних реакцій організму на певні речовини (алергени). Такі тести особливо корисні для попередньої діагностики та визначення причин алергічних симптомів.

Експрес-тест на кортизол є корисним для оцінки роботи надниркових залоз і рівня фізіологічного стресу. Тест базується на імунохроматографічних методах або ферментативному аналізі, що дозволяє виміряти концентрацію кортизолу в зразках. Експрес-тести, що визначають рівень гормонів щитоподібної залози, допомагають швидко діагностувати гіпертиреоз або гіпотиреоз, які можуть негативно впливати на метаболізм і загальне самопочуття.

Таким чином, експрес-тести відіграють важливу роль у швидкій діагностиці як інфекційних, так і неінфекційних захворювань, допомагаючи медичним працівникам та пацієнтам зекономити час і ресурси. Попри певні обмеження, їх використання є кроком вперед у боротьбі з інфекційними загрозами, сприяючи ранньому лікуванню, контролю епідемій та збереження життя пацієнтів.

1.3. Огляд наукової літератури з питань діагностики захворювань за допомогою експрес-тестів

Розвиток медицини протягом останніх десятиліть значно прискорився завдяки інноваціям у діагностичних методах. Однією з ключових технологій, що змінюють підхід до діагностики, є експрес-тести.

Проведемо огляд наукової літератури, спрямований на аналіз сучасних українських та іноземних досліджень щодо використання експрес-тестів у діагностиці захворювань, їх переваг, обмежень та потенціалу (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Огляд наукової літератури, присвяченої дослідженням експрес-тестів

П.І.Б науковця	Назва наукової публікації	Країна дослідження
Клець Т. В.	«Використання експрес-тестів в практиці сімейних лікарів та педіатрів»	Україна
Жабченко І. А.	«Ефективність застосування експрес-тестів у пацієнток з недоношеною та переношеною вагітністю на фоні бактеріального вагінозу»	Україна
Широбоков В. П.	«Застосування швидких тестів у лабораторній діагностиці інфекційних хвороб»	Україна
Рябіченко В. В.	«Актуальність застосування швидких тестів у лабораторній діагностиці вірусних гепатитів»	Україна
Shenge J. A., Osiowy C.	«Швидка діагностика вірусів гепатиту В і С у країнах з низьким і середнім рівнем доходу»	США
Jargalsaikhan G, Eichner M, Boldbaatar D, Bat-Ulzii P, Lkhagva-Ochir O, Oidovsambuu O	«Чутливість і специфічність комерційно доступних швидких діагностичних тестів для скринінгу вірусних гепатитів В і С у зразках сироватки»	США
Chen B, Ma Z, Xu B, Chang H, He X, Pei L.	«Оцінка семи швидких діагностичних тестів для виявлення антитіл до вірусу гепатиту С у Китаї»	Китай

Стаття Т. В. Клець «Використання експрес-тестів в практиці сімейних лікарів та педіатрів», наведена у табл. 1.2, присвячена аналізу використання швидких діагностичних тестів (РОС-тестів) у медичній практиці. У ній розглядаються такі аспекти, як:

- рівень обізнаності лікарів щодо експрес-тестів для діагностики грипу, респіраторно-синцитіального вірусу, β -гемолітичного стрептококу групи А та інших інфекцій;
- частота використання цих тестів у щоденній роботі лікарів первинної та вторинної ланок медичної допомоги;
- переваги та обмеження експрес-тестів у контексті швидкої діагностики та лікування пацієнтів [1, с. 51-55].

Стаття І. А. Жабченко «Ефективність застосування експрес-тестів у пацієток з недоношеною та переношеною вагітністю на фоні бактеріального вагінозу» аналізує використання швидких діагностичних тестів для оцінки стану вагітних жінок із бактеріальним вагінозом. У ній розглядається вплив бактеріального вагінозу на перебіг вагітності, зокрема на ризик передчасних пологів або переношеної вагітності; роль експрес-тестів, таких як CITOLAB та Actim Partus, у швидкому визначенні рН вагінального середовища та інших показників, що впливають на стан шийки матки [2, с. 43-45].

У статті Широбокова В. П. «Застосування швидких тестів у лабораторній діагностиці інфекційних хвороб» розглядається використання експрес-тестів для ідентифікації інфекційних агентів, а також їхню роль у прискоренні постановки діагнозу в лабораторних умовах [3, с. 69-70].

Автор Рябіченко В. В. у статті «Актуальність застосування швидких тестів у лабораторній діагностиці вірусних гепатитів» аналізує доцільність використання експрес-тестів для швидкої діагностики вірусних гепатитів, враховуючи епідеміологічну ситуацію та потребу в оперативності [4, с. 36-41].

Стаття Shenge J. A., Osioy C. під назвою «Швидка діагностика вірусів гепатиту В і С у країнах з низьким і середнім рівнем доходу» обговорює виклики та рішення, пов'язані з діагностикою гепатиту В (HBV) і гепатиту С (HCV) в умовах обмежених ресурсів. У статті висвітлено глобальний тягар HBV і HCV, особливо в країнах з низьким і середнім рівнем доходу, де недіагностовані випадки є значною перешкодою для досягнення мети ВООЗ щодо ліквідації вірусного гепатиту до 2030 року. Також обговорюються обмеження традиційних

методів діагностики в цих країнах, такі як високі витрати, нестача інфраструктури та недостатня кількість підготовленого персоналу. У статті також висвітлено потенціал швидких діагностичних тестів (RDTs) для забезпечення швидкого, економічного та доступного скринінгу й діагностики HBV і HCV у таких регіонах [5].

Дослідження під назвою «Чутливість і специфічність комерційно доступних швидких діагностичних тестів для скринінгу вірусних гепатитів В і С у зразках сироватки» оцінює ефективність різних швидких діагностичних тестів (RDTs) для виявлення антигену поверхні гепатиту В (HBsAg) та антитіл до гепатиту С (HCV-Ab). У дослідженні підкреслено потенціал цих тестів як економічно вигідних та доступних інструментів для скринінгу HBV і HCV, особливо в умовах обмежених ресурсів [6].

Дослідження авторів Chen B, Ma Z, Xu B, Chang H, He X, Pei L під назвою «Оцінка семи швидких діагностичних тестів для виявлення антитіл до вірусу гепатиту С у Китаї» зосереджується на оцінюванні продуктивності семи наборів швидких діагностичних тестів (RDT) для виявлення антитіл до вірусу гепатиту С (HCV). У процесі дослідження швидкі тести продемонстрували високу чутливість і специфічність у діапазоні від 94% до 100%, залежно від тесту та типу зразка. Це дослідження підкреслює потенціал RDT як надійних інструментів для скринінгу антитіл до HCV у громадських системах охорони здоров'я [7].

Таким чином, експрес-тести є потужним інструментом для швидкої та доступної діагностики захворювань. Вони мають численні переваги, включаючи швидкість, доступність та простоту використання, але також стикаються з викликами, такими як точність та вартість. Подальший розвиток технологій та зниження вартості експрес-тестів можуть значно покращити їх ефективність та розширити сфери застосування, що зробить їх невід'ємною частиною сучасної медицини. Наукова література підтверджує значний потенціал експрес-тестів у діагностиці захворювань та їхню важливу роль у підвищенні якості медичних послуг та покращенні здоров'я населення.

2. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПРЕС-ТЕСТІВ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ВІРУСНИХ ГЕПАТИТІВ В ТА С В УМОВАХ АПТЕКИ

2.1. Медико-технічні вимоги до експрес-тестів

Сучасна медицина активно використовує експрес-тести для швидкої та ефективної діагностики різних захворювань. Експрес-тести дозволяють отримувати результати досліджень у короткий термін, що є важливим для своєчасного виявлення захворювань та прийняття рішень щодо лікування.

Інфекційні захворювання залишаються серйозною глобальною проблемою для охорони здоров'я, адже вони продовжують впливати на мільйони людей по всьому світу. Швидке та точне діагностування є ключовим фактором для ефективного лікування та стримування поширення таких захворювань. Найбільш поширеними інфекційними захворюваннями у світі, які можна діагностувати за допомогою експрес-тестів, являються грип, ВІЛ/СНІД, коронавірус (COVID-19) та вірусні гепатити В і С (рис. 2.1).

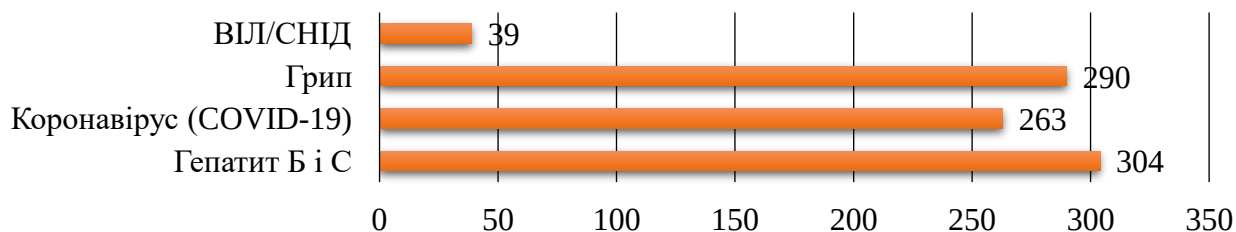


Рис. 2.1. Поширеність інфекційних захворювань у світі у 2022 році, млн осіб

На рис. 2.1 видно, що у 2022 році кількість людей із вірусним гепатитом В і С становила 304 млн осіб, що є найвищим показником серед досліджуваних інфекційних захворювань. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), станом на 2022 рік у світі налічувалося 254 мільйони людей із вірусним гепатитом В і 50 мільйонів із вірусним гепатитом С. Щороку реєструється понад 2 мільйони нових випадків цих хвороб. Щорічно від гепатитів В та С помирає близько 1,3 мільйона людей, що перевищує смертність від ВІЛ/СНІД і є співставною зі смертністю від туберкульозу.

На другому місці за поширеністю інфекційних захворювань знаходився грип. Щорічно на сезонний грип хворіє до 500 млн людей у всьому світі. З них від 3 до 5 мільйонів випадків є важкими. Щороку від сезонного грипу у світі помирає від 290000 до 650000 людей через респіраторні ускладнення. Грип залишається серйозною загрозою, особливо для людей похилого віку, дітей та осіб із хронічними захворюваннями.

У 2022 році у світі було зареєстровано понад 290 мільйонів підтверджених випадків COVID-19. Ця цифра відображає офіційно підтверджені випадки, але реальна кількість інфікованих могла бути значно вищою через обмеження тестування у деяких регіонах. У 2022 році від COVID-19 у світі померло приблизно 1,2 мільйона людей.

Станом на 2022 рік, за даними Об'єднаної програми ООН з ВІЛ/СНІДу (UNAIDS), у світі проживало близько 39 мільйонів людей, які живуть із ВІЛ. Щороку реєструється приблизно 1,5 мільйона нових випадків інфікування. У 2022 році від хвороб, пов'язаних із ВІЛ/СНІД, у світі померло приблизно 630 000 людей. Ці цифри підкреслюють важливість профілактики, тестування та доступу до антиретровірусної терапії для боротьби з епідемією [10].

Як було визначено, вірусні гепатити В (hepatitis B virus – HBV) та С (hepatitis C virus – HCV) належать до найпоширеніших інфекційних захворювань у світі, які можуть призводити до серйозних уражень печінки, включаючи цироз та рак. Своєчасна діагностика цих хвороб є критично важливою для початку лікування та попередження їх подальшого розповсюдження. Тому експрес-тести відіграють важливу роль, проте вони повинні відповідати ряду медико-технічних вимог, які сприяють їх ефективності.

Для проведення скринінгу застосовуються швидкі діагностичні тести (ШДТ), які пройшли реєстрацію та отримали дозвіл на використання в Україні відповідно до чинного законодавства. ШДТ являють собою одноразові імунологічні тест-системи, що забезпечують одноразове виявлення антитіл або антигенів. Ці тести створені у зручному форматі для використання, і для їх проведення достатньо комплекту реагентів, який входить до складу тест-набору.

Швидкі діагностичні тести повинні відповідати базовим стандартам ефективності та використовуватися безпосередньо в місцях надання медичних послуг (зокрема, в аптеках). Це спрямовано на забезпечення ширшого доступу до діагностики вірусних гепатитів і подальшого спрямування пацієнтів до послуг з надання допомоги та лікування.

Маркування тест-систем має бути виконано відповідно до умов Технічного регламенту щодо медичних виробів (затверджений Постановами КМУ від 02.10.2013 № 753/754). Також тести мають відповідати стандартам, затвердженим міжнародними організаціями, такими як ВООЗ, і проходити відповідну сертифікацію. Тест-системи повинні зберігатися відповідно до вимог, зазначених в інструкції із застосування. На момент постачання термін їх придатності повинен становити щонайменше 12 місяців [11].

Упаковка повинна відповідати вимогам законодавства України та забезпечувати належну якість, безпеку та стабільність виробу, який у ній міститься. Упаковка тесту повинна бути стійкою до впливу несприятливих умов і включати всі необхідні засоби для проведення тесту. Первинна упаковка має містити інформацію про найменування та адресу виробника, дату виготовлення (місяць і рік), умови зберігання, а також дані про державну реєстрацію в Україні. Тести мають бути стійкими до зовнішніх факторів, таких як температура та вологість, і зберігатися протягом тривалого періоду без втрати якості.

Рекомендована комплектація кожного набору для тестування передбачає всі необхідні витратні матеріали, зокрема тест-касету та буфер, стерильний автоматичний скарифikator, піпетку/капілярну трубку, спиртову/суху стерильну серветку, інструкцію з використання українською мовою [12].

Експрес-тести повинні демонструвати високу чутливість для виявлення навіть мінімальних концентрацій антигенів або антитіл до вірусів гепатитів В та С. Також важлива висока специфічність, яка дозволяє мінімізувати кількість хибнопозитивних результатів. Результати повинні бути доступними впродовж 15–30 хвилин, щоб забезпечити швидке прийняття рішень щодо лікування.

Основні медико-технічні вимоги до експрес-тестів для діагностики вірусних гепатитів В і С в умовах аптеки наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Основні медико-технічні вимоги до експрес-тестів в умовах аптеки

Вимоги	Характеристика	Документ, що підтверджує вимоги
Експлуатаційні вимоги		
Чутливість	Гепатит С $\geq 98\%$ Гепатит В = 100%	Інструкція з використання або публічний звіт з перекваліфікації ВООЗ
Специфічність	Гепатит С $\geq 97\%$ Гепатит В $\geq 98\%$	
Вимоги до якості		
Виробник: : ISO 13485	Обов'язково	Копія сертифікату
Операційні вимоги		
Температурний режим зберігання тестів	+2...30 °C	Інструкція з використання
Діапазон робочих температур	+15...30 °C	
Тривалість аналізу	≤ 30 хвилин	
Загальний термін придатності	≤ 12 місяців	
Кінцевий термін придатності на момент постачання продукції	$\geq 75\%$ від загального строку зберігання	Лист від постачальника з підтвердженням
Додаткові характеристики		
Можливість навчання медичного персоналу, який буде використовувати швидкі тести	Проведення інструктажу	Посадові інструкції

З огляду на табл. 2.1, експрес-тести повинні бути простими у застосуванні навіть для людей без спеціальної медичної освіти. Це особливо важливо для самостійного тестування або застосування у віддалених регіонах з обмеженим доступом до медичних закладів. Вартість тестів повинна бути прийнятною, щоб забезпечити їх широке використання в різних соціальних групах та країнах із різним рівнем доходу [13].

Таким чином, експрес-тести для діагностики вірусних гепатитів В та С є важливим інструментом у боротьбі з цими небезпечними захворюваннями. Їх ефективність багато в чому залежить від дотримання медико-технічних вимог, які забезпечують точність, зручність і доступність тестів. Подальші інновації у цій сфері відкривають нові можливості для покращення здоров'я населення та контролю поширення цих хвороб.

2.2. Аналіз світового досвіду використання експрес-тестів

Експрес-тести стали важливим інструментом у сучасній медицині, забезпечуючи швидкий та доступний спосіб діагностики різних захворювань. В умовах аптеки вони виконують роль ключового елементу для покращення доступу до медичних послуг, особливо в регіонах із обмеженим доступом до лікарів або спеціалізованих медичних закладів. Розглянемо світовий досвід використання експрес-тестів в аптеках, їх вплив на охорону здоров'я та основні виклики, пов'язані з їх застосуванням.

У країнах Європи та Україні, використання експрес-тестів в умовах аптеки дозволяє охопити широку аудиторію, зокрема людей, які нечасто відвідують лікарів. У Німеччині аптеки пропонують консультаційні послуги для пацієнтів, які отримали позитивний результат тесту, полегшуючи їх подальший доступ до лікування. Найбільш поширеними у країнах Європи є швидкі діагностичні тести бічного потоку (англ. RDT – Rapid Diagnostic Tests) VIKIA HBsAg (bioMerieux SA, Marcy-l'Etoile, Франція), які виявляють HBsAg та HBeAg з чутливістю 98%.

У Сполучених Штатах аптеки активно впроваджують використання експрес-тестів для діагностики гепатитів В і С. Пацієнти можуть безпосередньо в аптеці пройти тестування, результати якого доступні за лічені хвилини. Це дозволяє оперативно виявляти випадки зараження та спрямовувати пацієнтів на подальше обстеження чи лікування. У деяких штатах аптеки проводять також освітні кампанії, що підвищують обізнаність про гепатити [14].

Найбільш поширеними експрес-тестами для виявлення вірусних гепатитів В і С у США являються швидкі діагностичні тести бічного потоку (ШДТ). Оцінка швидкого імунохроматографічного тесту SD Bioline (Biax NOW, Мен, США) для одночасного виявлення HBsAg і HBeAg порівняно зі стандартним ІФА показала відмінну точність, чутливість і специфічність для виявлення HBsAg становили 95 і 100% відповідно, хоча характеристики ефективності для виявлення HBeAg були знижені порівняно з методом ІФА (80% чутливість, 98% специфічність) (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Аналіз експрес-тестів для діагностики вірусних гепатитів В і С у США

Експрес-тест	Антиген	Час, хв.	Чутливість, %	Специфічність, %
Діагностичні експрес-тести бічного потоку				
SD Bioline	HBsAg HBeAg	30	95% 80%	100% 98%
Експрес-тести на основі нуклеїнових кислот				
GeneXpert	HIV HBV DNA HCV RNA	30-60	≥ 98%	≥ 99%
GeneDrive	HBV DNA HCV RNA	70-90	≥ 98%	≥ 95%
Збір зразків сухої плями крові (DBS)/мікроразків				
Whatman 3M FTA	HBsAg HBeAg HBeAb anti-HDV	30	95,6% 81% 73,2% 91,6%	89,1-96,1%

Система GeneXpert (Cepheid, Каліфорнія, США), наведена у таблиці 2.2, є повністю автоматизованою, автономною та швидкою платформою на основі картриджів для виявлення нуклеїнової кислоти патогена за допомогою ПЛР. Картриджі доступні для кількісного визначення вірусного навантаження у сироватці/плазмі або за допомогою пальця, і тому їх можна застосовувати як тест, який виконуватиметься в аптеці, або ж в медичному закладі з метою лікування пацієнтів. Атрибути продуктивності виробника вказують на чудову чутливість виявлення для аналізів плазми/сироватки, коливаючись від 3,2 до 6,1 МО/мл, залежно від матриці та тесту, з широкими лінійними діапазонами.

Використання тестування на основі збору зразків сухої плями крові (англ. Dried blood spots – DBS) дозволяє проводити масовий скринінг населення, але з різними рівнями специфічності та чутливості. DBS — це засіб для збору цільної капілярної крові за допомогою висувного ланцета, нанесеного на палець або п'яту, який опускають на промокальний папір або інший абсорбент і висушують. Попередньо надруковані кола встановленого діаметру на промокальному папері або картках (таких як Whatman Protein Saver Cards) містять ~75–80 мкл капілярної цільної крові на коло. Зручність і корисність DBS проілюстрована

простотою зберігання (при температурі навколишнього середовища), вимогами до транспортування (залежно від юрисдикції висушені картки вважаються неінфекційними, тому їх можна відправляти звичайною поштою) і корисністю як для молекулярних, так і для серологічних діагностичних тестів. Кров, виділену з перфорованих плям на картках DBS, можна використовувати для діагностики та моніторингу інфекцій HBV і HCV у віддалених умовах або в умовах обмежених ресурсів, де можуть бути недоступні засоби зберігання та транспортування свіжої сироватки [15].

У США оцінили тестування DBS у Кірібаті, віддаленому регіоні Тихого океану, для серологічного тестування на HBV та HDV. Спостерігався рівень виявлення 95,6% для HBsAg, 81% для HBeAg, 73,2% для HBeAb і 91,6% для anti-HDV у надуманих зразках. У цьому ж дослідженні тестування нуклеїнової кислоти (NAT) дозволило виявити ДНК HBV у 50 з 70 (71,4%) елюатів DBS, тоді як РНК HDV було виявлено в 42 з 47 (89%) елюатів DBS.

У країнах Африки, де поширення вірусних гепатитів є значною проблемою, аптеки відіграють ключову роль у забезпеченні доступу до тестування. Особливу увагу приділяють віддаленим регіонам, де лікарні або лабораторії можуть бути недоступними. Аптеки стають центрами базової медичної допомоги, рятуючи життя тисячам людей.

Найбільш поширеним експрес-тестом, який використовується для діагностики вірусних гепатитів В і С в Африці, є ШДТ на основі нуклеїнових кислот. Тест Xpert HBV VL оцінювався з кількома звичайними кількісними платформами нуклеїнових кислот, такими як аналізи Roche Cobas і Abbott RealTime HBV, і показав дуже хорошу відповідність. Оцінка платформи в клініці лікарні третинної медичної допомоги в Аддіс-Абебі, Ефіопія, продемонструвала корисність Xpert HBV VL для виявлення пацієнтів, які потребують початку лікування, з граничним значенням Xpert 4190 МО/мл і 35 800 МО/мл, що еквівалентно ≥ 2000 МО/мл і $\geq 20\,000$ МО/мл, як визначено за допомогою високопродуктивного методу LBT. Спостерігалася сильна позитивна кореляція кількісних результатів між більшістю платформ, що свідчить про те, що тест

Хpert HBV VL є багатообіцяючою альтернативою звичайним високопродуктивним платформам для моніторингу протівірусного лікування, хоча ефективність залежатиме від пропускнуої здатності зразків (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Аналіз експрес-тестів для діагностики вірусних гепатитів В і С в Африці

Експрес-тест	Антиген	Час, хв.	Чутливість, %	Специфічність, %
Діагностичні експрес-тести бічного потоку				
OraQuick HCV	Anti-HCV	40	99,5%	99,7-100%
Експрес-тести на основі нуклеїнових кислот				
Хpert HBV VL	HBV DNA HCV RNA	30	95% 80%	100% 98%
Збір зразків сухої плями крові (DBS)/мікроразків				
Whatman 3М FTA	HBsAg HBeAg HBeAb anti-HDV	30	95,6% 81% 73,2% 91,6%	89,1-96,1%

Експрес-тест OraQuick HCV (OraSure Technologies), наведений у таблиці 2.3, є одноразовим неінвазивним непрямим імуноаналізом з боковим потоком, призначеним для виявлення антитіл до HCV, переважно в трансудаті слизової оболонки порожнини рота (ОМТ), а також у крові, сироватці або плазмі. Було встановлено, що чутливість експрес-тесту OraQuick HCV в ОМТ становить 99,1%, а специфічність – 100%. Для зразків крові з пальців було показано, що аналіз OraQuick у порівнянні зі стандартним LBT EIA аналізом крові дає результати тесту в той же день, тоді як аналіз LBT займає майже 3 дні, що в умовах аптеки значно покращує можливість зв'язку пацієнтів з доглядом і лікуванням.

Кілька досліджень в Африці показали надійність DBS для точного кількісного визначення ДНК HBV з використанням штучних зразків або зразків капілярної крові, зібраних у пацієнтів у регіонах Ефіопії та Замбії, з подальшим тестуванням за допомогою Whatman 3М FTA або стандартних високопродуктивних платформ для кількісного тестування. Кореляція між DBS і кількісним визначенням ДНК HBV у плазмі була високою ($R^2 = 0,92$), головним

чином при вірусному навантаженні $HBV \geq 2000$ МО/мл. Ці докази підтверджують використання DBS для швидкого, неінвазивного збору діагностичних зразків в африці, особливо для цілей діагностики захворювань.

Збір і тестування DBS забезпечують чутливе та специфічне виявлення антитіл до HBV за допомогою тестування третього покоління EIA, тоді як чутливість виявлення антигену HCV була знижена порівняно зі стандартною ЛБТ з використанням плазми або сироватки, однак специфічність була високою. Повідомлялося, що кількісне визначення РНК HCV за допомогою DBS було нижчим, ніж тести на вірусне навантаження ЛБТ у пацієнтів із хронічним HCV, але кількісні значення були більш точними зі збільшенням кількості використовуваних точок DBS [16].

У країнах Азії, зокрема у Китаї та Індії, аптечне тестування на гепатити набирає популярності завдяки високій доступності експрес-тестів. Зручність і швидкість цих тестів дозволяють значно зменшити навантаження на медичні установи, одночасно забезпечуючи ефективну діагностику.

Три імунохроматографічні ШДТ HBV, які були попередньо кваліфіковані Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ), включають Determine HBsAg (Alere Medical Co. Ltd, Chiba-ken, Японія), і SD Bioline WB (Abbott Diagnostics Korea Inc. Giheung-gu, Республіка Корея). Ці ШДТ відповідають критеріям WHO ASSURED (доступні, чутливі, специфічні, зручні, швидкі та надійні, без обладнання та доступні кінцевим користувачам) і виявляють HBsAg та HBeAg в одноразовому форматі.

Було випробувано кілька імунохроматографічних ШДТ з бічним потоком, які були визнані придатними для діагностики вірусних гепатитів. Під час дослідження порівняли три різні ШДТ (Alere Trueline; Benesphera HCV Rapid Card test; AccuTest HCV), виготовлені в Індії для виявлення антитіл до HCV. Вони виявили помірну чутливість (діапазон 65–77%) і відмінну специфічність (100%) у випадках підозри на гепатит у клініці в Делі з підвищеною чутливістю серед РНК-позитивних пацієнтів.

Касета InTec POC (InTec Products, Inc. Фуцзянь, Китай) була оцінена в кількох дослідженнях скринінгу гепатиту і демонструє хорошу чутливість і специфічність (>98%) для скринінгу загального населення та груп високого ризику в Пакистані. На чутливість ШДТ HCV серед коінфікованих ВІЛ/HCV популяцій може впливати ВІЛ-статус. Тому зовнішня перевірка за допомогою експрес-тестування вкрай необхідна для діагностики у таких популяціях.

Тест Well Oral anti-HCV (Jiangsu Well Biotech Co., Ltd., Jiangsu, Китай) також перевіряє наявність антитіл до HCV, забезпечує високу чутливість (>91%) і специфічність (98%), і його можна порівняти з аналізом OraQuick HCV (98,5%) (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Аналіз експрес-тестів для діагностики вірусних гепатитів В і С в Азії

Експрес-тест	Антиген	Час, хв.	Чутливість, %	Специфічність, %
Діагностичні експрес-тести бічного потоку				
Alere Determine	HBsAg Anti-HCV Anti-HIV	30-50	94,1	98,1
SD Bioline WB	HBsAg HBeAg	30	95% 80%	100% 98%
Well Oral	Anti-HCV	30	91%	98%
Експрес-тести на основі нуклеїнових кислот				
Xpert HBV VL	HBV DNA HCV RNA	30	95% 80%	100% 98%
Збір зразків сухої плями крові (DBS)/мікроразків				
HemaSpot	qHBsAg	3-5	92,3%	100%

Зі збільшенням доступності противірусного лікування гепатиту С прямої дії в країнах із низьким рівнем ресурсів потреба в діагностичних інструментах для швидкої діагностики інфекції та моніторингу лікування є важливою для досягнення цілей глобального сектору охорони здоров'я щодо інфекції гепатиту С.

Аналізи Xpert HCV VL для сироватки/плазми або цільної капілярної крові за допомогою пальця були оцінені порівняно зі звичайними аналізами, які продемонстрували точну кількісну оцінку, в тому числі серед різних генотипів

HCV. Перевірка тесту Xpert HCV VL в індонезійському дослідженні показує, що ця платформа пропонує переваги для децентралізованих послуг у регіонах з обмеженими ресурсами для покращення зв'язків із доглядом та лікуванням HCV. Кілька досліджень показали практичність тесту Xpert HCV VL Fingerstick для забезпечення діагностики нуклеїнових кислот із чутливістю >98%. Подальші технологічні вдосконалення мають забезпечити справжню ефективність надання медичної допомоги, щоб скоротити час на діагностику та дозволити негайний початок лікування та лікування пацієнтів.

У рамках камбоджійського серологічного дослідження HBV Yamamoto et al. досліджували забір зразків сухої плями капілярної крові (DBS) NemaSpot для кількісного вимірювання HBsAg стандартними високопродуктивними методами, показавши чутливість 92,3% і специфічність 100%, хоча порівняння абсолютних кількісних значень між NemaSpot і зразками сироватки не оцінювалося.

Основним обмеженням використання DBS або інших абсорбційних форматів забору крові є нижча чутливість виявлення, яка часто спостерігається порівняно зі стандартним тестуванням LBT свіжої плазми або сироватки, зібраної шляхом венозної пункції. Іншим важливим обмеженням є необхідність у центральній або контрольній лабораторії для обробки DBS (стандартизоване точкове пробивання та буферне елюювання). Результати можуть бути отримані не в той же день, і це може затримати підключення до догляду та лікування пацієнтів [17].

Не дивлячись на численні переваги експрес-тестів, які використовують для діагностики вірусних гепатитів Б і С, вони все ж є недоступними в деяких регіонах. Позитивна прогностична цінність більшості ШДТ залежить від поширеності гепатиту В та гепатиту С серед населення, тому хибнопозитивні результати можуть часто виникати в популяціях із низькою поширеністю, що може не викликати занепокоєння в регіонах з низьким і середнім рівнем розвитку. Тому експрес-тестування відіграє важливу роль для недорогого та швидкого широкомасштабного скринінгу та діагностики гепатитів Б і С у багатьох регіонах

світу, що сприяє ранній діагностиці, належному догляду за пацієнтами та стримування епідемії.

На основі вищенаведеного аналізу можна зазначити, що ефективність дії експрес-тестів залежить від їх чутливості (рис. 2.2).

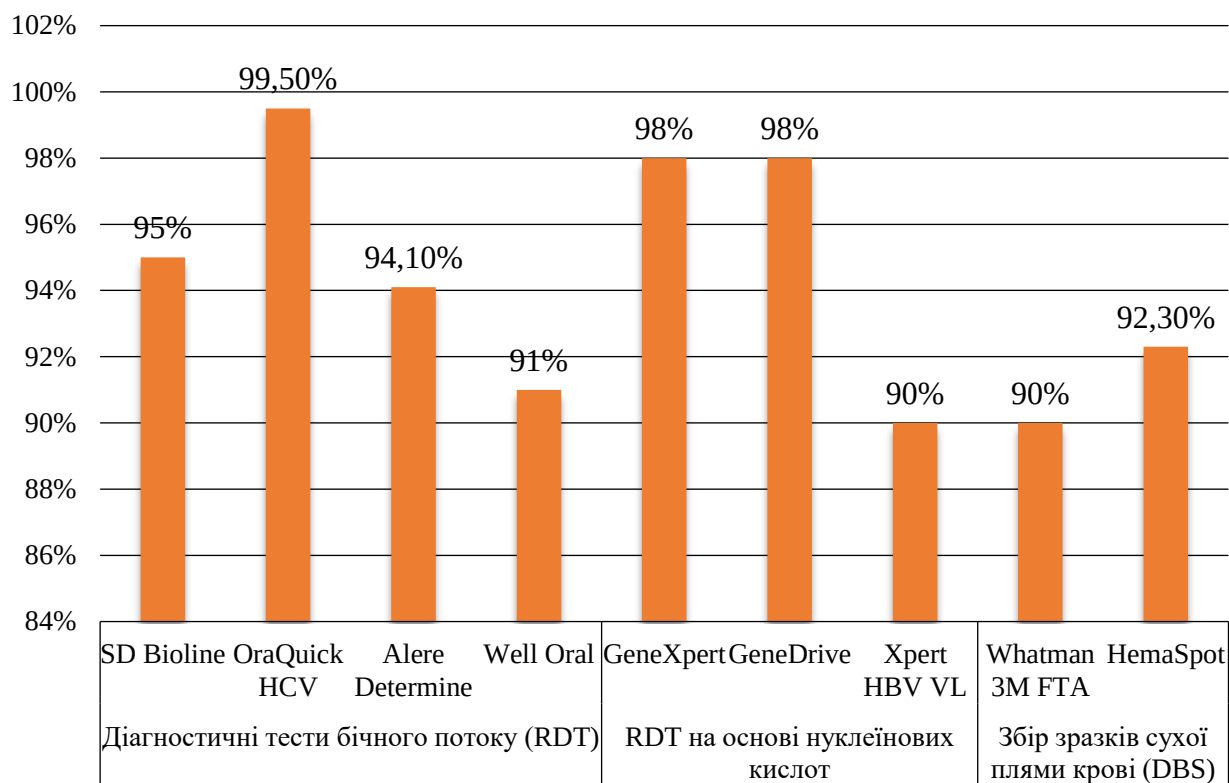


Рис. 2.2. Рівень чутливості експрес-тестів, призначених для діагностики вірусних гепатитів В і С

Таким чином, світовий досвід свідчить, що використання експрес-тестів в умовах аптеки має великий потенціал для покращення доступу до медичних послуг та швидкого виявлення захворювань. Аптеки, як базова ланка у системі охорони здоров'я, відіграють важливу роль у боротьбі із захворюваннями, і їхній внесок у цій сфері є безцінним. Найбільш поширеними експрес-тестами для виявлення вірусних гепатитів В і С у різних регіонах світу являються швидкі діагностичні тести бічного потоку (ШДТ). У дослідженнях вони показали відмінну точність, чутливість і специфічність для одночасного виявлення HBsAg і HBeAg порівняно зі стандартним ІФА. Наступними за популярністю є ШДТ на основі нуклеїнових кислот та ШДТ на основі збору зразків сухої плями крові (DBS) [18].

2.3. Порівняльний аналіз доступності експрес-тестів в Україні та Марокко

З огляду на поширеність інфекційних захворювань у всьому світі, доступність експрес-тестів є ключовим фактором, який впливає на якість життя населення та ефективність охорони здоров'я. Проте доступність експрес-тестування у різних регіонах світу відрізняється.

Географія відіграє важливу роль у доступності тестів. В Україні, незважаючи на наявність великих міст із розвиненою інфраструктурою, мешканці сільських регіонів мають обмежений доступ до медичних послуг, включно з експрес-тестами. Державна система охорони здоров'я працює над покращенням ситуації, але ця проблема досі залишається актуальною. Марокко має схожу проблему. У міських центрах, таких як Касабланка та Марракеш, доступ до тестів досить широкий. Водночас у віддалених районах, особливо в гірських регіонах, люди стикаються з великими труднощами щодо отримання медичних послуг, включаючи тестування.

Обізнаність населення щодо важливості експрес-тестів суттєво впливає на поширеність їх використання. В Україні під час пандемії активно проводили інформаційні кампанії, спрямовані на підвищення рівня знань про тестування. Це сприяло збільшенню попиту та відповідальності громадян. У Марокко культурні особливості та рівень освіти можуть впливати на ставлення до тестування. В деяких регіонах недостатня обізнаність про важливість діагностики та недовіра до медичних послуг стримують використання експрес-тестів.

Вартість експрес-тестів є вирішальним фактором їх доступності. В Україні рівень доходів населення середній, проте державні програми та страхова медицина частково компенсують витрати на тестування. Наприклад, під час пандемії COVID-19 уряд запровадив доступні або безкоштовні тестування в державних медичних установах. У Марокко, де рівень доходів населення також середній, доступ до тестів здебільшого залежить від приватного сектора. Хоча уряд надавав безкоштовне тестування на COVID-19 у певних регіонах, багато

громадян стикаються з труднощами через високі ціни на експрес-тести в аптеках чи приватних клініках.

Ціни на експрес-тести в Україні варіюються залежно від типу тесту та медичної установи. Наприклад, вартість експрес-тесту на грип (типи А і В) становить близько 450 грн, на ВІЛ — до 300 грн, глюкометри вартують від 500 до 1000 грн, експрес-тест на COVID-19 коштує близько 200 грн. У Марокко ціна на такі експрес-тести є вищою, наприклад, вартість експрес-тесту на грип (типи А і В) становить близько 450 грн, на ВІЛ — до 300 грн, глюкометри вартують від 500 до 1000 грн, експрес-тест на COVID-19 коштує близько 200 грн (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Рівень цін на експрес-тести в Україні та Марокко

Назва експрес-тесту	Призначення	Вартість в Україні (грн)	Вартість у Марокко (грн)
Експрес-тести на грип (типи А і В)	Виявлення антигенів вірусів грипу типів А і В (попередній діагноз грипу)	400-500	415-525
Експрес-тест на COVID-19 (антиген)	Виявлення антигенів SARS-CoV-2 (попередній діагноз COVID-19)	150-200	175-240
Експрес-тест на глюкозу (глюкометр)	Визначення рівня глюкози в крові (контроль діабету)	500 до 1000	646,5-1293
Експрес-тест на вагітність	Виявлення ХГЛ у сечі (рання діагностика вагітності)	50-100	43,1-86
Експрес-тест на ВІЛ	Попереднє виявлення антитіл до ВІЛ	100-300	120-330
Експрес-тест на гепатит В/С	Виявлення антитіл до вірусів гепатиту В або С	150-300	175-340
Експрес-тест на наркотики (мультипанель)	Виявлення слідів наркотичних речовин у сечі	400-1000	431-1293
Експрес-тест на тропонін	Виявлення тропоніну — маркера інфаркту міокарда	200-500	210-515
Експрес-тест на Helicobacter pylori	Виявлення бактерії H. pylori (шлунково-кишкові розлади)	150-350	160-365
Експрес-тест на алергени (панель)	Попередня діагностика алергічної реакції	300-700	315-750

Серед наведених у табл. 2.5 експрес-тестів найбільш поширеними у застосуванні в Україні та Марокко являються експрес-тести на визначення вагітності та глюкометри. Порівняємо рівень цін на найбільш поширені експрес-тести в Україні та Марокко (рис. 2.3).

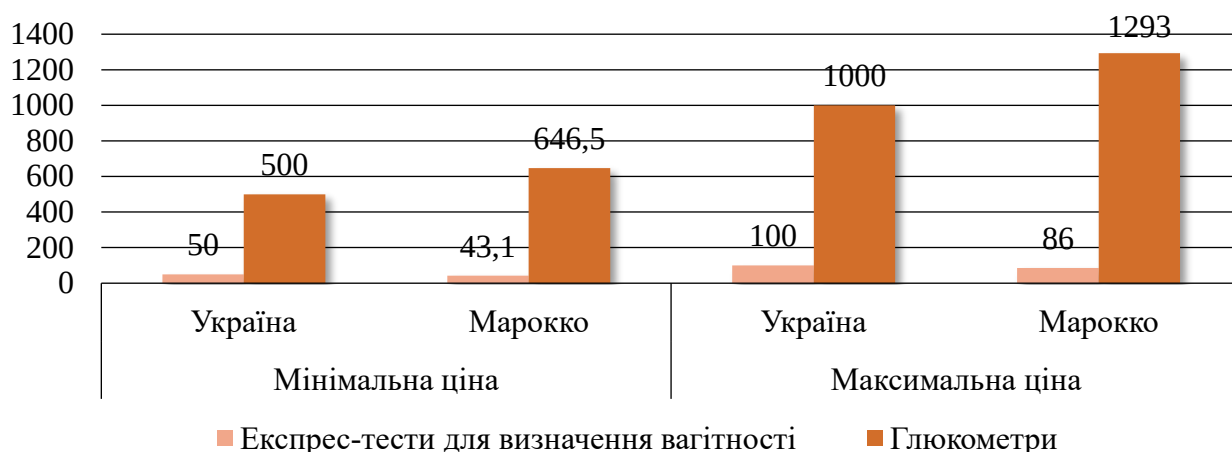


Рис. 2.3. Рівень цін на найбільш поширені експрес-тести в Україні та Марокко станом на 2025 рік, грн

Як показано на рис. 2.3, в Україні найбільш доступними експрес-тестами в Україні та Марокко є тести для визначення вагітності, адже їх ціна зазвичай є прийнятною, в межах 50-100 грн, що дозволяє більшості жінок користуватися ними. У Марокко ціна на експрес-тести для визначення вагітності також є доступною, вона варіюється від 10 до 20 марокканських дирхам (43,1-86 грн), що робить тести доступними для багатьох громадян.

Також в Україні та Марокко є поширеними експрес-тести для ендокринних патологій, зокрема, для цукрового діабету, адже контроль рівня глюкози за допомогою глюкометрів є надзвичайно важливим для пацієнтів із діабетом. Ці тести доступні у більшості аптек і медичних закладів. В Україні їх ціна варіюється від 500 до 1000 грн, а у Марокко – від 150 до 300 марокканських дирхам (646,5-1293 грн). Як бачимо, досить висока вартість тестів може бути обтяжливою для малозабезпечених верств населення, тому державні органи в Україні та Марокко частково компенсують витрати на закупівлю глюкометрів та тест-смужок.

Тести на виявлення психоактивних речовин в сечі, слині чи крові є найменш поширеними, адже вони використовуються тільки в правоохоронних органах, на підприємствах і в медичних закладах. Вартість таких тестів залишається високою, що значно обмежує їх застосування серед населення. Наприклад, в Україні такі тести коштують від 400 до 1000 грн, а у Марокко – в межах 100-300 марокканських дирхам (431-1293 грн). Крім того, недостатня обізнаність населення про ці тести ускладнює їх використання у побутових цілях. Тому у Марокко необхідно поширити інформаційне забезпечення населення щодо використання експрес-тестів на виявлення психоактивних речовин в сечі, слині чи крові.

Основною проблемою використання експрес-тестів в Україні та Марокко є забезпечення доступності експрес-тестів для всіх громадян незалежно від їхнього соціально-економічного статусу. Саме тому Україна активно впроваджує програми підтримки діагностування, включаючи субсидії та розширення доступу до державних лабораторій. Це значно полегшує ситуацію для малозабезпечених груп населення. У Марокко програми підтримки обмежені, і багато аспектів доступності залежать від приватного сектора. Це створює нерівність у доступі до медичних послуг між різними соціальними верствами. Тому в даних країнах дуже важливо розвивати державні програми, спрямовані на здешевлення тестів і забезпечення їх наявності в аптеках навіть у найвіддаленіших регіонах.

Таким чином, Україна та Марокко демонструють схожі тенденції щодо доступності експрес-тестів, але суттєві відмінності в рівні державної підтримки, географічному охопленні та культурній обізнаності впливають на загальну ситуацію в кожній країні. Розширення доступу до тестів у віддалених районах, зниження їхньої вартості та інформаційно-просвітницька робота є ключовими кроками для покращення ситуації в обох країнах. Це створить можливість для більш ефективної боротьби з хворобами та забезпечить здоров'я населення. Забезпечення більшої доступності таких тестів у даних регіонах є важливим для створення ефективної системи охорони здоров'я.

3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПРЕС-ТЕСТІВ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ В УМОВАХ АПТЕКИ

3.1. Переваги та недоліки використання експрес-тестів для діагностики захворювань

Використання експрес-тестів у діагностиці захворювань стає все більш популярним у сучасній медицині, оскільки вони дозволяють швидко отримати результати, що сприяє своєчасному прийняттю рішень щодо лікування. Проте як і будь-яка медична технологія, експрес-тести мають переваги та недоліки (рис. 3.1).

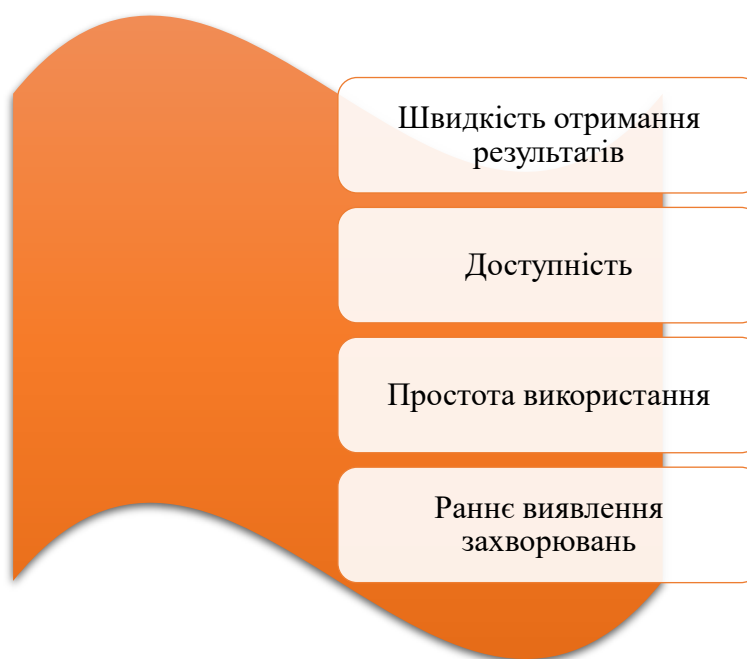


Рис. 3.1. Переваги використання експрес-тестів в умовах аптеки

Однією з головних переваг експрес-тестів, наведених на рис. 3.1, є швидкість отримання результатів. Пацієнти можуть дізнатися про результати діагностики всього за кілька хвилин, що є особливо важливим у випадках невідкладної медичної допомоги. Швидке отримання результатів дозволяє своєчасно розпочати лікування та знизити ризик ускладнень.

Експрес-тести роблять діагностику більш доступною для широкого кола пацієнтів. Аптеки зазвичай знаходяться ближче до місць проживання людей, ніж медичні заклади, що робить послугу тестування доступнішою. Це особливо корисно для людей, які живуть у віддалених районах або мають обмежені можливості для пересування.

Багато експрес-тестів не потребують складного обладнання або спеціальної підготовки, що робить їх зручними для використання як медичними працівниками, так і пацієнтами. Інструкції до тестів зазвичай прості та зрозумілі, що полегшує їх проведення.

Експрес-тести дозволяють виявляти захворювання на ранніх стадіях, ще до появи серйозних симптомів. Раннє виявлення захворювань підвищує ефективність лікування та знижує ризик ускладнень, що важливо для інфекційних хвороб, де вчасне втручання може запобігти поширенню інфекції.

Проте не дивлячись на численні переваги експрес-тестів, існують певні недоліки, пов'язані з їх використанням в умовах аптеки (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Недоліки використання експрес-тестів в умовах аптеки

Одним з головних недоліків експрес-тестів, наведених на рис. 3.2, є їх знижена точність та чутливість. Деякі експрес-тести можуть мати меншу точність порівняно з лабораторними методами діагностики, що може призводити до хибнопозитивних або хибнонегативних результатів, що вимагає подальшого підтвердження лабораторними дослідженнями.

Другим недоліком є обмежений спектр діагностики. Експрес-тести можуть бути ефективними для виявлення деяких захворювань, але не для всіх. Існують захворювання, для діагностики яких необхідні складніші методи та аналізи. Тому експрес-тести не можуть повністю замінити традиційні лабораторні дослідження.

Третім недоліком експрес-тестів являється їх висока вартість. Хоча експрес-тести можуть бути економічно вигідними у порівнянні з традиційними методами діагностики, деякі з них все ще залишаються дорогими для широкого застосування. Наприклад, експрес-тести китайської фірми Ecotest для визначення гонореї в Україні коштують від 1800 до 2000 грн, а експрес-тести для визначення хламідій – від 1500 до 1700 грн, що обмежує їх доступність для деяких верств населення.

Четвертим недоліком являється необхідність підготовки персоналу, оскільки для ефективного використання експрес-тестів необхідно забезпечити належну підготовку медичних працівників та фармацевтів. Вони повинні вміти правильно проводити тестування, інтерпретувати результати та надавати консультації пацієнтам. Також необхідно облаштувати приміщення або спеціальну зону для проведення тестування.

Останнім недоліком являється необхідність відповідності експрес-тестування регуляторним вимогам, оскільки не всі країни мають чітко встановлені регулювання для використання експрес-тестів в аптеках, що робить їх недоступними у певних регіонах світу [19].

Таким чином, використання експрес-тестів для діагностики захворювань має як переваги, так і недоліки. Швидкість, доступність, простота використання та можливість раннього виявлення захворювань роблять експрес-тести важливим інструментом у сучасній медицині. Однак, необхідно враховувати їхню точність, обмежений спектр діагностики, вартість та потребу у підготовці персоналу. Застосування комплексного підходу, що включає використання як експрес-тестів, так і традиційних методів діагностики, дозволить забезпечити високу якість медичної допомоги та покращити результати лікування для пацієнтів.

3.2. Шляхи підвищення ефективності використання експрес-тестів в умовах аптеки

В умовах сучасної медицини експрес-тести стали важливим інструментом для швидкої діагностики захворювань. Аптеки, які використовують ці тести, забезпечують доступність медичних послуг та швидке отримання результатів для своїх пацієнтів. Однак, для досягнення максимальної ефективності використання експрес-тестів необхідно дотримуватись певних рекомендацій.

Розглянемо шляхи підвищення ефективності використання експрес-тестів в умовах аптеки (рис. 3.1).

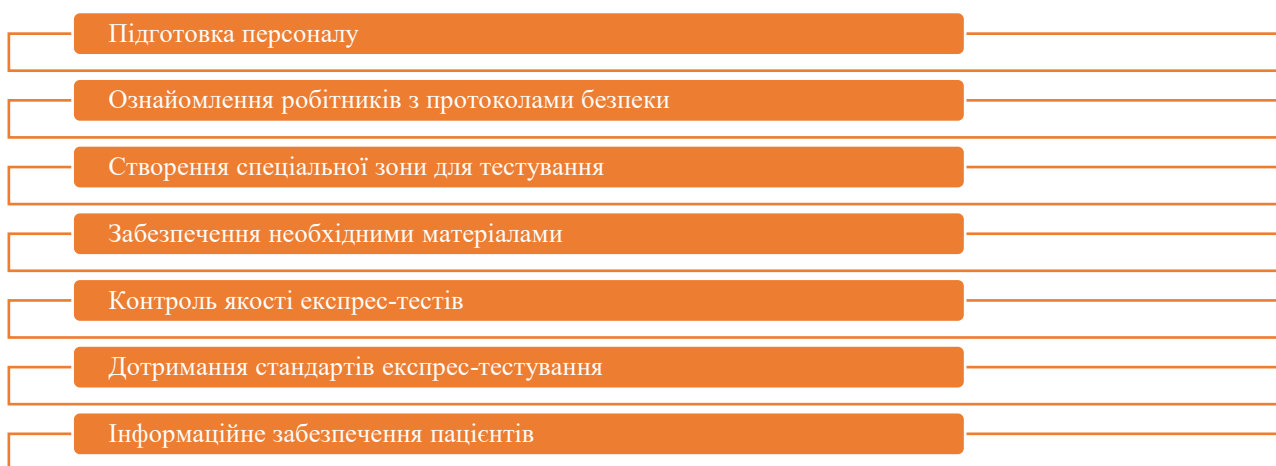


Рис. 3.1. Шляхи підвищення ефективності використання експрес-тестів в умовах аптеки

Як показано на рис. 3.1., одним з найважливіших аспектів успішного використання експрес-тестів є належна підготовка персоналу. Фармацевти повинні мати достатні знання про різні типи експрес-тестів, методики їх проведення та інтерпретацію результатів. Регулярні тренінги та освітні програми допоможуть працівникам бути в курсі новітніх методик та забезпечать високу якість надання послуг.

Другим практичним заходом, який сприятиме підвищенню ефективності експрес-тестування в умовах аптеки, є ознайомлення робітників з протоколами безпеки, адже проведення експрес-тестів вимагає дотримання стандартів безпеки. Працівники аптеки повинні бути ознайомлені з протоколами безпеки,

що включають використання засобів індивідуального захисту (масок, рукавичок), дезінфекцію робочих поверхонь та правильну утилізацію відходів. Це допоможе уникнути інфекцій та забезпечити безпечне середовище для працівників та пацієнтів.

Створення спеціальної зони для тестування. Для забезпечення конфіденційності та зручності пацієнтів аптека повинна мати спеціальну зону для проведення експрес-тестів. Це місце має бути чистим, стерильним і зручно розташованим. Важливо забезпечити приватність під час тестування, щоб пацієнти відчували себе комфортно. Для проведення експрес-тестів аптека повинна бути забезпечена необхідними матеріалами, включаючи тестові набори, реагенти, стерильні матеріали для забору зразків та дезінфекційні засоби. Важливо регулярно контролювати наявність цих матеріалів та забезпечувати їх своєчасне поповнення.

Для забезпечення точності результатів необхідно регулярно проводити перевірку якості експрес-тестів, яка включає перевірку тестів перед використанням, дотримання інструкцій виробника та проведення калібрування обладнання. Контроль якості допоможе уникнути помилкових результатів та забезпечити надійність тестування. Також працівники аптеки повинні дотримуватись стандартних процедур під час проведення експрес-тестів. Це включає правильний забір зразків, обробку матеріалів та інтерпретацію результатів. Важливо забезпечити відповідність всіх етапів тестування встановленим стандартам якості.

Працівники аптеки повинні надавати пацієнтам всю необхідну інформацію про експрес-тести, їх мету, можливі результати та подальші дії. Інформування пацієнтів допоможе підвищити їх обізнаність та відповідальність щодо свого здоров'я. Після проведення експрес-тесту працівники аптеки повинні надавати пацієнтам консультації щодо результатів та подальших кроків. Це може включати рекомендації щодо звернення до лікаря, необхідності додаткових обстежень або початку лікування. Важливо забезпечити підтримку та відповісти на всі запитання пацієнтів [20, с. 50-52].

Таким чином, шляхи підвищення ефективності використання експрес-тестів в умовах аптеки включають підготовку персоналу, організацію роботи, забезпечення контролю якості та надання консультацій пацієнтам. Дотримання цих рекомендацій дозволить забезпечити високу якість діагностичних послуг, підвищити рівень здоров'я населення та покращити результати лікування. Експрес-тести, що використовуються відповідно до стандартів, можуть стати важливим інструментом у системі охорони здоров'я, забезпечуючи швидку та доступну діагностику для всіх верств населення.

ВИСНОВКИ

У процесі написання кваліфікаційної роботи було проведено дослідження використання експрес-тестів для діагностики захворювань в умовах аптеки, під час якого:

1) Визначено поняття та наведено класифікацію експрес-тестів. Експрес-тести — це діагностичні методи, що дають змогу оперативно отримувати результати досліджень без необхідності використання складного лабораторного устаткування чи тривалого аналізу зразків. Вони застосовуються для виявлення різних захворювань та оцінки рівня певних показників у біологічних рідинах. Швидкі тести відіграють ключову роль у оперативному виявленні інфекцій, економлячи час і ресурси як для медичних працівників, так і для пацієнтів.

2) Наведено порівняльну характеристику експрес-тестів. Одним із найпопулярніших експрес-тестів є глюкометр, що використовується для вимірювання рівня глюкози в крові та діагностики діабету. Також під час діагностики цукрового діабету можна застосовувати експрес-тест на виявлення кетонових тіл у сечі, що виникають при підвищеному рівні глюкози в крові та свідчать про порушення метаболізму та кетоацидоз. За допомогою експрес-тестів можна виявити й інші інфекційні та неінфекційні захворювання.

3) Проведено огляд наукової літератури з питань діагностики захворювань за допомогою експрес-тестів. Наукові дослідження вчених різних країн світу підтверджують значний потенціал швидких тестів у діагностиці захворювань та їх роль у покращенні якості медичної допомоги й здоров'я населення.

4) Охарактеризовано медико-технічні вимоги до експрес-тестів. Швидкі тести для виявлення вірусних гепатитів В і С є ключовим засобом у боротьбі з цими серйозними захворюваннями. Їхня ефективність значною мірою залежить від дотримання медико-технічних стандартів, які гарантують точність, зручність у використанні та доступність. Швидкі тести, які використовуються відповідно до встановлених стандартів, являються важливим елементом системи охорони здоров'я, забезпечуючи доступну діагностику для всіх категорій населення.

5) Здійснено аналіз світового досвіду використання експрес-тестів. Глобальний досвід демонструє, що використання швидких тестів в аптеках має значний потенціал для покращення доступу до медичних послуг та оперативного виявлення захворювань. Найпоширенішими експрес-тестами для виявлення вірусних гепатитів В і С у різних країнах світу є швидкі діагностичні тести бічного потоку, які у дослідженнях показали високу точність, чутливість та специфічність при одночасному виявленні HBsAg і HBeAg у порівнянні зі стандартними методами, такими як ІФА. Крім того, популярними є ШДТ, що базуються на нуклеїнових кислотах, а також на зборі зразків сухої плями крові.

6) Проведено порівняльний аналіз доступності експрес-тестів в Україні та Марокко. Україна та Марокко демонструють схожі тенденції щодо доступності експрес-тестів, але суттєві відмінності в рівні державної підтримки, географічному охопленні та культурній обізнаності впливають на загальну ситуацію в кожній країні. Розширення доступу до тестів у віддалених районах, зниження їхньої вартості та інформаційно-просвітницька робота є ключовими кроками для покращення ситуації в обох країнах.

7) Визначено переваги та недоліки використання експрес-тестів для діагностики захворювань. До ключових переваг відноситься їх оперативність, доступність, легкість у застосуванні та здатність до раннього виявлення хвороб. Водночас при виборі експрес-тесту необхідно зважати на їх недоліки, такі як обмежений діагностичний спектр, вартість та потребу у навчанні персоналу. Комбіноване використання швидких тестів разом із традиційними методами діагностики сприятиме підвищенню якості медичних послуг.

8) Наведено шляхи підвищення ефективності використання експрес-тестів в умовах аптеки: навчання працівників, оптимізація робочих процесів, контроль якості виконання тестів і надання консультацій пацієнтам. Виконання цих заходів сприятиме наданню високоякісних діагностичних послуг та підвищенню ефективності діагностики. Удосконалення технологій і зниження вартості експрес-тестів можуть значно розширити сфери застосування, перетворюючи їх на невід'ємний компонент сучасної медицини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Клець Т. В. Використання експрес-тестів в практиці сімейних лікарів та педіатрів. *Ukrainian Scientific Medical Youth Journal*. 2021. №1. С. 51-55;
2. Жабченко І. А. Ефективність застосування експрес-тестів у пацієнток з недоношеною та переношеною вагітністю на фоні бактеріального вагінозу. *Медичні аспекти здоров'я жінки*. 2015. №1 (87). С. 43-45;
3. Широбоков В. П. Застосування швидких тестів у лабораторній діагностиці інфекційних хвороб. *Український хіміотерапевтичний журнал*. 2016. №1 (19). С. 69-70;
4. Рябіченко В.В. Актуальність застосування швидких тестів у лабораторній діагностиці вірусних гепатитів. *Ukrainian Scientific Medical Youth Journal*. 2021. №4. С. 36-41;
5. Shenge J. A., Osiowy C. Rapid Diagnostics for Hepatitis B and C Viruses in Low- and Middle-Income Countries. *Front. Virol.* 2021. DOI: 10.3389/fviro.2021.742722;
6. Jargalsaikhan G, Eichner M, Boldbaatar D, Bat-Ulzii P, Lkhagva-Ochir O, Oidovsambuu O. Sensitivity and specificity of commercially available rapid diagnostic tests for viral hepatitis B and C screening in serum samples. *PLoS ONE*. 2020. №15(7). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235036>;
7. Chen B, Ma Z, Xu B, Chang H, He X, Pei L. Evaluation of seven rapid diagnostic tests for detection of hepatitis C virus antibodies in China. *Journal of Viral Hepatitis*. 2021. DOI: 10.1111/jvh.13466;
8. Гординська К., Чухрай І. Огляд асортименту експрес-тестів для діагностики інфекційних захворювань: сучасний стан фармацевтичного ринку. *Молодий вчений*. 2024. №6 (130). С. 10-12;
9. Mediratta R.P., Newman T.B., Wang M.E. (2023) Research methods: Diagnostic test characteristics. *Hospital Pediatrics*. 2023. №13 (6);

10. Brytanova T. S., Samko A. V., Knysh Y. H. National market of diagnostic tests and test systems. *Current issues in pharmacy and medicine: science and practice*. 2020. №13 (3).

11. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Технічного регламенту щодо медичних виробів» від 2 жовтня 2013 р. № 753. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/753-2013-%D0%BF#Text> (дата звернення: 07.03.2025);

12. Технічний регламент щодо медичних виробів. Державна служба України з лікарських засобів та контролю за наркотиками. URL: <https://www.dls.gov.ua> (дата звернення: 08.03.2025);

13. Рекомендації щодо тестування на вірусні гепатити у межах медичних послуг з надання первинної медичної допомоги із використанням швидких тестів. *Центр громадського здоров'я України*. 2019. URL: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/VG_rekomendatsii_A4_CMYK_web.pdf (дата звернення: 10.03.2025);

14. Рекомендації щодо тестування на гепатити В і С. Всесвітня організація здоров'я. 2017. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/254621/9789241549981-eng.pdf?sequence=1> (дата звернення: 12.03.2025);

15. Tordrup D, Hutin Y, Stenberg K, Lauer JA, Hutton DW, Toy M,, et al. Additional resource needs for viral hepatitis elimination through universal health coverage: projections in 67 low-income and middle-income countries. *Lancet Glob Health*. 2019. DOI: 10.1016/S2214-109X(19)30272-4;

16. Xiao Y, Thompson AJ, Howell J. Point-of-care tests for hepatitis B: an overview. *BMC Infect Dis*. 2020. DOI: 10.3390/cells9102233;

17. Amini A, Varsaneux O, Kelly H, Tang W, Chen W, Boeras DI. Diagnostic accuracy of tests to detect hepatitis B surface antigen: a systematic review of the literature and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2017. DOI: 10.1186/s12879-017-2772-3;

18. Gani AW, Wei W, Shi R, Ng E, Nguyen M, Chua M, et al. An automated, quantitative, and multiplexed assay suitable for point-of-care hepatitis B virus diagnostics. *Sci Rep*. 2019. DOI: 10.1038/s41598-019-52147-z;

19. Штерн А. Д. Інновації в умовах регуляторної невизначеності: докази медичних технологій. *Журнал громадської економіки*. 2017. DOI: 10.1016/j.jpubeco.2016.11.010;

20. Громовик Б. П., Городецька І. Я., Грушковська Д. Т., Ярko Н. Б. Практикум з фармацевтичного і медичного товарознавства. Частина 1. Медичне товарознавство: навч. посіб. Львів: Простір М, 2021. С. 50-52.

SUMMARY

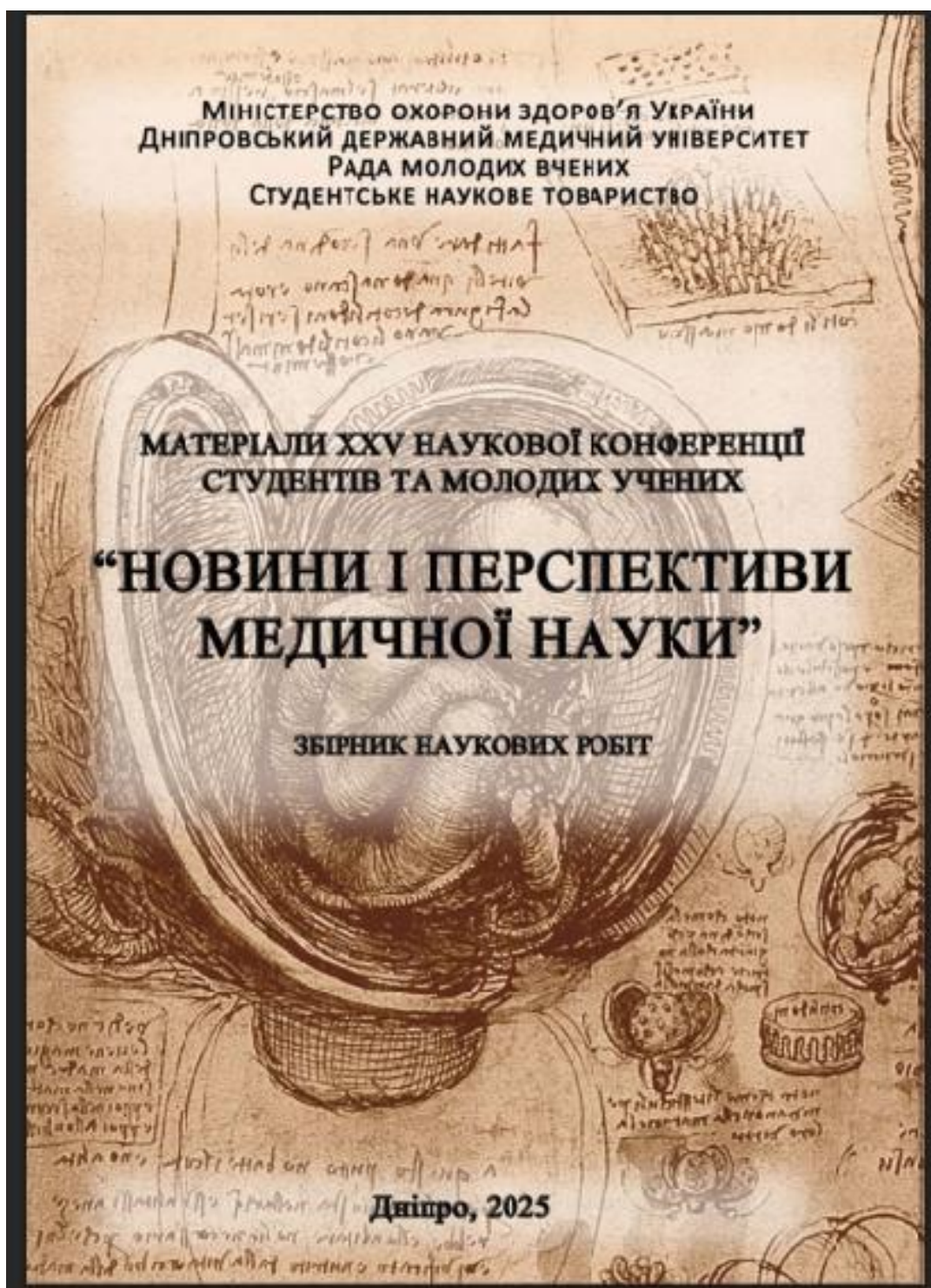
The growing demand for accessible and rapid healthcare solutions has made express tests a valuable tool for early disease detection. In pharmacies, these tests provide a convenient and efficient method for on-site diagnosis, reinforcing the role of pharmacies as key healthcare providers. This study examines the application of express tests in pharmacies, analyzing their types, advantages, challenges, and overall effectiveness.

The research employs both theoretical and empirical methods, including a thorough review of scientific literature, market analysis, and case studies from pharmacies implementing express testing services. The research explores the use of various types of express tests in many regions of the world, including those for infectious diseases like hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV), with an evaluation of their accuracy, usability, and cost-effectiveness. Special attention is given to regulatory requirements, ethical concerns, and the role of pharmacists in guiding patients toward proper test usage and result interpretation.

The findings reveal that express tests enhance patient access to preliminary diagnostics and facilitate timely disease detection. Nevertheless, concerns related to test reliability, regulatory compliance, and the need for pharmacist training are highlighted. The study underscores the necessity of integrating express testing into pharmacy practice while ensuring quality control and patient safety.

In conclusion, this research highlights the potential of express tests to strengthen pharmacy-based healthcare services and contributes to discussions on their broader implementation in public health strategies.

Keywords: express tests, infectious diseases, pharmacy, disease diagnosis, healthcare accessibility.



СТЕНТУВАННЯ: КЛІНІЧНИЙ АНАЛІЗ ВИПАДКІВ	
О.Г.Тітов, В.В.Дмитриченко ФАРМАКОГЕНЕТИКА, ЯК ОСНОВА ПЕРСОНІФІКОВАНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТА	165
С.А.Фільштинська, О.Ю.Коваленко ПРОБЛЕМА СЬОГОДЕННЯ: БЕЗПЕКА ЛІКАСЬКИХ ЗАСОБІВ В ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ	166
О.О.Khaniukov, L.V.Sapozhnychenko, O.V.Smolianova, I.D.Bashmakov PREDICTORS OF IMPAIRED MICROVASCULAR REPERFUSION AFTER PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION	166
УРОЛОГІЯ	
Rhenita Rajkumar, D.O.Bakum RARE CASE OF GIANT PROSTATIC ADENOMA MANAGED WITH ROBOT-ASSISTED LAPAROSCOPIC SIMPLE PROSTATECTOMY	168
Д.М.Гасанов, Р.М.Молчанов ВИКОРИСТАННЯ ІНДОЦАНІНУ ЗЕЛЕНОГО ПРИ ВИКОНАННІ ТАЗОВОЇ ЛІМФАДЕНЕКТОМІЇ З ПРИВОДУ РАКУ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ	168
ФАРМАКОЛОГІЯ, ФАРМАЦІЯ, ПРОМИСЛОВА ФАРМАЦІЯ	
Хінд Бакал, С.П.Кайдаш АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДАНИХ ЩОДО ПОКАЗАНЬ ДО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ МЕДИЧНОГО КАНАБІСУ	170
Є.Баранець, С.П. Кайдаш ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ЛЗ ПРИ ВАГІТНОСТІ	170
Аззеддін Бенрханем, С.П.Кайдаш ПРОФІЛАКТИКА АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ	171
Ель Ауад Маріам, В.Ю.Слесарчук ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДОСТУПНОСТІ ЕКСПРЕС-ТЕСТІВ В УКРАЇНІ ТА МАРОККО	172
А.О.Максименко, В.І.Опришко КЛІНІЧНА ФАРМАКОЛОГІЯ АНТИГІСТАМІННИХ ПРЕПАРАТІВ ТА БЕЗПЕКА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ВАГІТНИХ ТА ДІТЕЙ	172
А.М.Петрашенко, В.Ю.Слесарчук АНАЛІЗ ФАРМАКОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРЕПАРАТІВ КВЕРЦЕТИНУ	173
Ю.В.Харченко, Л.С.Карпінчик АНАЛІЗ ВПЛИВУ ХРОНІЧНОГО М'ЯКОГО СТРЕСУ НА РУХОВО-ДОСЛІДНИЦЬКУ АКТИВНІСТЬ ЩУРІВ	173
Хіпалі Моуаффе, В.І.Опришко БРЕНДИ ТА ГЕНЕРИКИ: ЧИМ ПОВИНЕН КЕРУВАТИСЯ ФАРМАЦЕВТ В СВОЇХ РЕКОМЕНДАЦІЯХ	174
T.Yudina, Pal Varsha DAMAGE TO THE NERVOUS SYSTEM DUE TO COVID-19	175
ХІРУРГІЯ, ТРАВМАТОЛОГІЯ ТА ОРТОПЕДІЯ	
Rhenita Rajkumar, Marianna Kaminska SYSTEMATIC REVIEW ON COMPLICATIONS AND MODIFICATIONS OF THE NUSS PROCEDURE IN THE SURGICAL MANAGEMENT OF PECTUS EXCAVATUM	176
Д.В.Балик, А.О.Сінєлобова АНАЛІЗ ВПЛИВУ VAS-ТЕРАПІЇ НА ДИНАМІКУ ЗАГОЄННЯ РАН ПРИ ВОГНЕПАЛЬНИХ УШКОДЖЕННЯХ	177
І.С.Борзов, С.В.Шардін, С.Л.Маліновський НАШ ДОСВІД ЛІКУВАННЯ ГОСТРИХ АНАЛЬНИХ ТРІЩИН ЗА ДОПОМОГОЮ МАЗІ З НІФЕДІПІНОМ	177
М.С.Пересада, К.Д.Ямкіна, С.Л.Маліновський ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ МАЛОІНВАЗИВНИХ МЕТОДИК В ЛІКУВАННІ ГЕМОРОЮ	178
В.В.Постовой, В.А.Дігтяр, М.О.Камінська ГАСТРОШИЗИС. ПРЕЗЕНТАЦІЯ КЛІНІЧНОГО ВИПАДКУ	178
А.І.Мотуз, В.К.Хаустов, С.Л.Маліновський ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ СЕТОНУ ПРИ ЛІКУВАННІ ГОСТРИХ ПАРАПРОКТИТІВ	179
ВІЙСЬКОВА МЕДИЦИНА	
А.С.Дзюбенко, Є.А.Данченко МАЙБУТНЄ ПОРТАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВОЄННО-ПОЛЬОВІЙ МЕДИЦИНІ	183

профілактика та боротьба з інфекціями, викликаними муталь- чи сильно стійкими бактеріями, щоб уникнути їх поширення та появи. Освітлюючи поширення резистентності також сильно корелює з інтенсивністю тиску селекції, надій покладається виключно на спробу зупинити це поширення шляхом розумного, інтенсивного та раціонального застосування антибіотиків.

Висновок. Щоб уникнути та боротися з поширенням антибіотикорезистентності, необхідно: гарантувати створення сильного національного плану дій для боротьби зі стійкістю до антибіотиків; покращити нагляд за інфекціями, стійкими до антибіотиків; вдосконалювати політику, програми та заходи щодо запобігання інфекціям та контролю за ними; контролювати та сприяти раціональному використанню та доступу до якісних лікарських засобів; поширювати інформацію про наслідки стійкості до антибіотиків. Необхідно також розробити та оновити різноманітні програми для моніторингу резистентності бактерій до антибіотиків на національному та місцевому рівнях, щоб забезпечити динамічну та цілеспрямовану адаптацію рівня терапевтичних та профілактичних засобів проти цього типу бактерій. Проблема резистентності до антибіотиків потребує координації між медичною, сільськогосподарською та об'єктами. Без цих заходів світ ризикує повернутися до епохи, коли звичайні захворювання стають смертельними.

Ель Аюад Маріам, В.Ю.Спесарчук ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДОСТУПНОСТІ ЕКСПРЕС-ТЕСТІВ В УКРАЇНІ ТА МАРОККО

Дніпровський державний медичний університет,
кафедра фармакології, загальної та клінічної фармації

Вступ. З огляду на поширеність інфекційних захворювань у всьому світі, доступність експрес-тестів є ключовим фактором, який впливає на якість життя населення та ефективність охорони здоров'я. Експрес-тести є важливим інструментом для швидкої діагностики захворювань, особливо в умовах обмеженого доступу до лабораторних досліджень. Доступність таких тестів залежить від фінансових, фізичних та інформаційних чинників, а також від наявності локального виробництва. Україна та Марокко мають різні підходи до забезпечення населення експрес-тестами, що обумовлює необхідність порівняльного аналізу.

Мета – провести порівняльний аналіз доступності експрес-тестів в Україні та Марокко, яке базується на аналізі відритих джерел, включаючи офіційні повідомлення міністерства охорони здоров'я, дані міжнародних організацій та інформацію з веб-сайтів медичних установ, сучасних гайдлайнів.

Методи дослідження: інформаційний пошук та подальший аналіз наукових публікацій і видань з відритих літературних джерел та баз даних медичної науки.

Результат. Географія відіграє важливу роль у доступності експрес-тестів. В Україні, незважаючи на наявність великих міст із розвинутою інфраструктурою, мешканці сільських регіонів мають обмежений доступ до медичних послуг, включено з експрес-тестами. Державна система охорони здоров'я працює над покращенням ситуації, але ця проблема досі залишається актуальною. Марокко має схожу проблему. У міських центрах, таких як Касабланка та Марракеш, доступ до тестів досить широкий. Водночас у віддалених районах, особливо в гірських регіонах, люди стикаються з великими труднощами щодо отримання медичних послуг, включаючи тестування.

Ще одним критерієм виступає обізнаність населення щодо важливості експрес-тестів. В Україні під час пандемії активно проводили інформаційні кампанії, спрямовані на підвищення рівня знань про тестування. Це сприяло збільшенню попиту та відповідальності громадян. У

Марокко культурні особливості та рівень освіти можуть впливати на ставлення до тестування. В Україні тести доступні в аптеках, медичних установах і через державну підтримку (наприклад, від UNICEF). У Марокко наявність тестів зросла після прийняття закону, що дозволяє фармацевтам проводити діагностику.

Вартість експрес-тестів є вирішальним фактором їх доступності. В Україні рівень доходу населення середній, проте державні програми та страхові медична частково компенсують витрати на тестування. Наприклад, під час пандемії COVID-19 уряд запровадив доступні або безкоштовні тестування в державних медичних установах. У Марокко, де рівень доходу населення також середній, доступ до тестів здебільшого залежить від приватного сектора. Хоча уряд надавав безкоштовне тестування на COVID-19 у певних регіонах, багато громадян стикаються з труднощами через високі ціни на експрес-тести в аптеках чи приватних клініках.

Висновок: Україна має налагоджену інфраструктуру діагностики, включаючи міжнародну підтримку. Марокко демонструє потенціал через локальне виробництво та розширення прав фармацевтів. Обидві країни мають виклики у покритті сільських регіонів. Перспективним напрямом для обох країн є розвиток електронних платформ для замовлення та доставки тестів, мобільних лабораторій, а також розширення освітніх кампаній серед молоді та осіб із груп ризику.

А.О.Максименко, В.І.Спрещко КЛІНІЧНА ФАРМАКОЛОГІЯ АНТИСТАМІННИХ ПРЕПАРАТІВ ТА БЕЗПЕКА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ВАГІТНИХ ТА ДІТЕЙ

Дніпровський державний медичний університет, кафедра
фармакології, загальної та клінічної фармації

Мета дослідження полягає в ґрунтовному аналізі клініко-фармакологічних характеристик антистамінних засобів із метою встановлення рівня їх безпеки та ефективності при використанні у спеціальних категоріях пацієнтів — вагітних жінок і дітей. Актуальність цього питання зумовлена високою поширеністю алергічних захворювань серед зазначеної груп і потребою в підборі препаратів із мінімальним ризиком побічної дії.

Завдання дослідження:

- систематизувати антистамінні препарати за фармакологічними властивостями;
- оцінити безпеку їх застосування у вагітних жінок і дітей з урахуванням фармакокінетичних змін;
- проаналізувати національні та міжнародні клінічні рекомендації щодо лікування алергії у вказаних групах;
- визначити роль фармацевтів у забезпеченні ефективного й безпечного застосування цих препаратів.

Матеріали та методи дослідження: дослідження базується на аналізі наукової літератури, офіційних клінічних настанов, результатів багаторічних клінічних досліджень, контент-аналізу рекомендацій МОЗ, FDA та ВООЗ. Використано також статистичну обробку даних, аналіз змін фармакокінетичних параметрів у вагітних жінок та дітей, і вивчення відповідності прописань міжнародним стандартам.

Результати дослідження. Антистамінні препарати першого покоління (діамдрол, алорідрин) мають виражений седативний і антихолінергічний ефекти. Препарати другого покоління (лоратадин, цетиризин) є більш селективними до H1-рецепторів і мають кращий профіль безпеки. Під час вагітності змінюється обсяг циркулюючої крові, активність печінкових ферментів і ниркова екскреція, що впливає на фармакокінетику препаратів. У дітей метаболізм препаратів сповільнений через незрілість ферментних систем, що потребує зменшення дозування і посиленого моніторингу.