

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
Імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра біохімії та біотехнології

ЗВІТ

з навчальної практики за фахом

01.09.2025р. – 12.09.2025р.

Підготувала студентка 600М групи Гах Валерія

02.09.2025р.
КНП «Міська поліклініка №2»



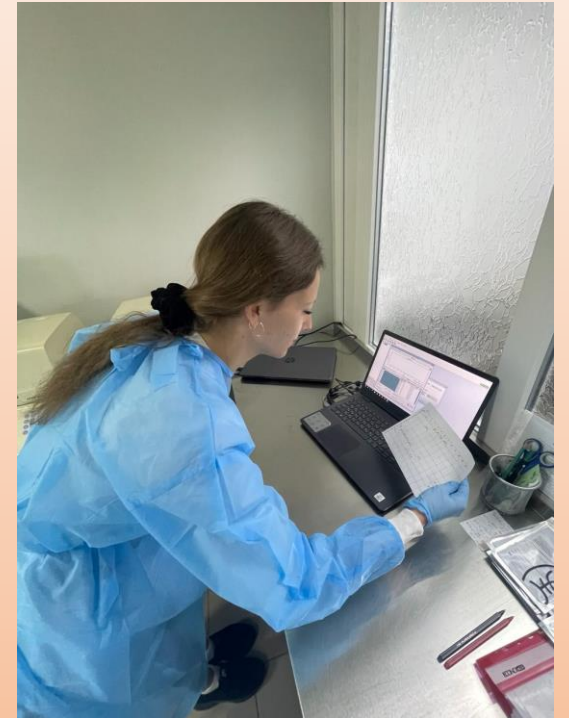
- ☐ Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) методом Панченкова та мазки крові;
- ☐ Визначення груп крові методом аглютинації

03.09.2025р.
КНП «Міська поліклініка №2»



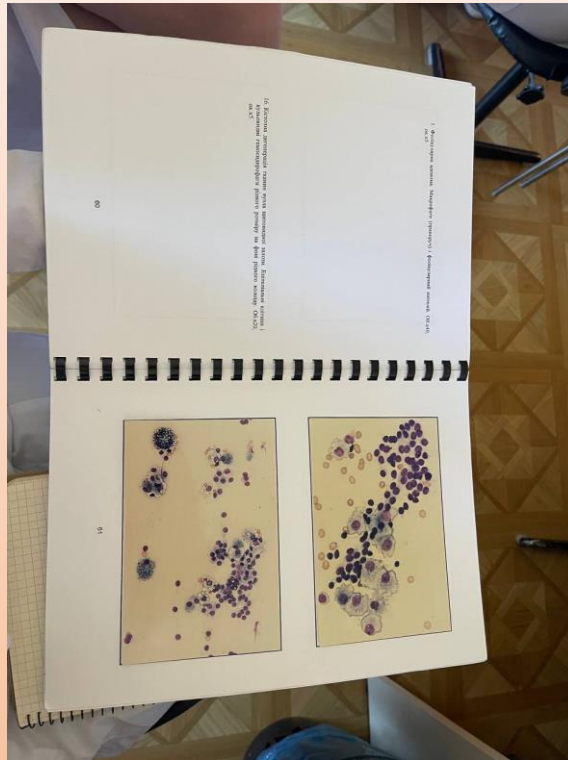
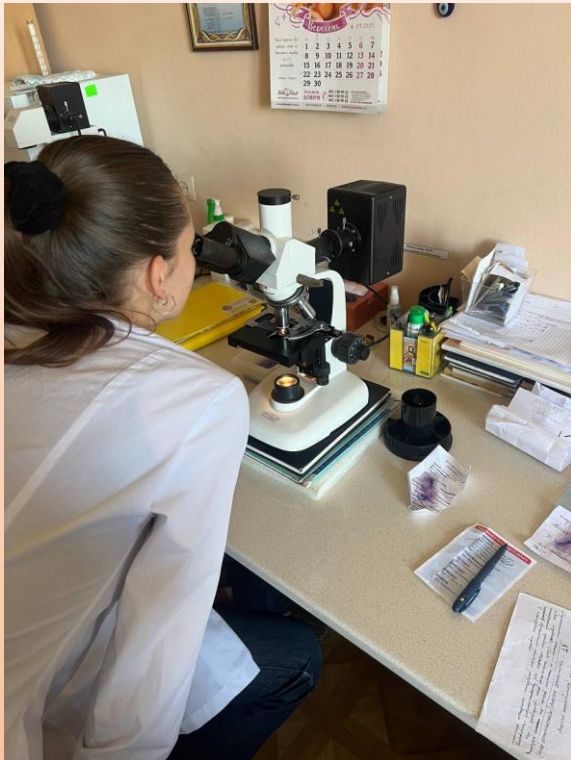
☐ Загальний аналіз сечі на аналізаторі та мікроскопічне дослідження осаду сечі

04.09.2025р.
**ОКНП «Чрнівецький обласний медичний
діагностично-реабілітаційний центр»**



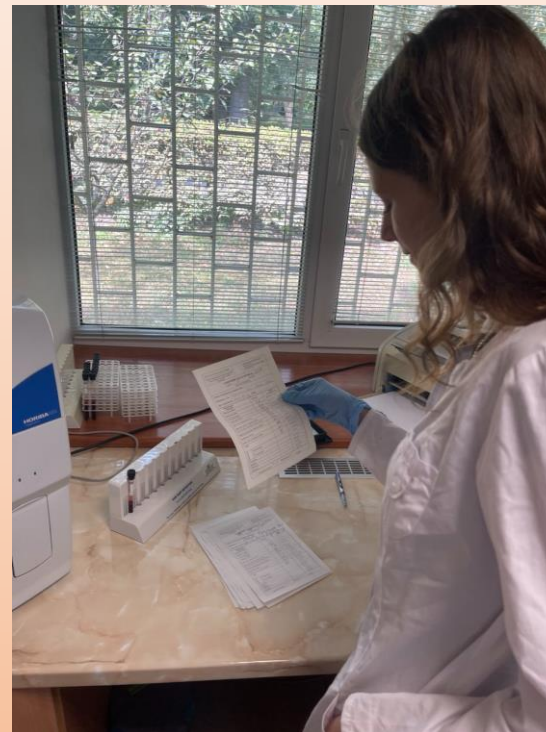
❑ ПЛР діагностика

05.09.2025р.
**ОКНП «Чрнівецький обласний медичний
діагностично-реабілітаційний центр»**



- ☐ Цитологічне дослідження шийки матки;
- ☐ Особливості клітинного осаду при нормі та патологіях

09.09.2025р.
**Чернівецький обласний центр профілактики та
боротьби зі СНІДом**



- ☐ Проведення лабораторної діагностики ВІЛ;
- ☐ Моніторинг ефективності антиретровірусної терапії

10.09.2025р.
КМУ «Обласне бюро судово-медичної експертизи»



☐ Газова хроматографія

Індивідуальне завдання

Методи лабораторної діагностики ВІЛ-інфекції та оцінки СНІДу

Підготувала студентка 600М групи: Гах Валерія

1. Серологічні методи

Це перший етап обстеження, адже антитіла до ВІЛ виявляються у більшості хворих вже через 3–12 тижнів після інфікування.

① Імуноферментний аналіз (ІФА)

Принцип: антигени ВІЛ адсорбуються на твердій фазі (пункти планшета). Якщо у сироватці є антитіла до ВІЛ, вони зв'язуються з антигенами. Потім додається кон'югат (фермент, зв'язаний з антиглобуліном), що викликає кольорову реакцію.

③ Виявлення антигену p24

Принцип: ІФА з антиглобуліном до білка капсиду p24, який з'являється в крові у перші тижні інфекції.

② Імуноблотинг (Western blot)

Принцип: білки ВІЛ розділяють електрофорезом і переносять на мембрану. Сироватка пацієнта виявляє антитіла до конкретних білків вірусу (gp120, gp41, p24).

③ Тести четвертого покоління (антитіла + p24)

Принцип: одночасне визначення антитіл до ВІЛ та антигену p24.

4. Комбіноване застосування

На практиці завжди використовують поетапний підхід:

Скринінг ІФА або тести 4-го покоління

Підтвердження імуноблотингом

Раннє виявлення та моніторинг – ПЛР

Оцінка імунного статусу – CD4

Цей алгоритм дозволяє не лише поставити діагноз ВІЛ-інфекції, а й визначити стадію СНІДу та ефективність лікування.

Лабораторна діагностика ВІЛ — це методи, які допомагають дізнатися про наявність чи відсутність інфекції в організмі. Різні види тестування спрямовані на визначення різних молекул, пов'язаних з ВІЛ: антитіл до ВІЛ, вірусної РНК або вірусного антигену. Для обстеження найчастіше здійснюється забір крові або ротової рідини.

ВІЛ ж вражає Т-лімфоцити, а якщо конкретніше — клітини CD4. Імунітет людини просто не знає, що йому треба відповісти на загрозу і як це зробити. Без імунітету людина лишається беззахисною перед будь-якою інфекцією.

Абсолютно специфічних для ВІЛ-інфекції клінічних показників не існує. Тому виявити хворобу можливо лише за допомогою лабораторних досліджень.

2. Молекулярно-біологічні методи

Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР)

Принцип: зразок крові пацієнта містить РНК ВІЛ, яка зворотно транскрибується в ДНК. Потім ДНК багаторазово ампліфікується і виявляється.



Висновок

Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції є багаторівневою та включає серологічні, молекулярні й імунологічні методи. Скринінг проводить імуноферментним аналізом (ІФА) або тестами 4-го покоління, які послідовно виявляють антитіла та антигену p24 — вони швидкі, чутливі, доступні, проте можуть давати хибнопозитивні результати. Для підтвердження діагнозу застосовують імуноблотинг (Western blot) — він дуже специфічний, але дорогий і трудомісткий. Найбільш точним і раннім методом є ПЛР, що виявляє вірусний генوم і визначає вірусне навантаження; основний недолік — висока вартість і потреба у спеціалізованому обладнанні. Оцінку імунного статусу здійснюють за кількістю CD4+ Т-лімфоцитів, що дозволяє визначити ступінь імунodefіциту та стадію СНІДу. Таким чином, найкращим для ранньої діагностики та моніторингу є ПЛР, для скринінгу — ІФА і комбіновані тести, а для підтвердження — імуноблотинг; комплексне використання всіх методів забезпечує найвищу точність діагностики.

Методи лабораторної діагностики ВІЛ-інфекції поділяють на:

Прямі
(виявлення самого вірусу чи його генетичного матеріалу)

Непрямі
(виявлення антитіл чи імунологічних змін)

3. Імунологічні методи оцінки стану імунної системи

1) Визначення CD4+ Т-лімфоцитів (флоуцитометрія)

Принцип: клітини крові мітять моноклональними антитілами з флуоресцентною міткою, потім рахують у проточному цитометрі. (Норма: 500–1600 клітин/мкл. Критичний рівень: <200 клітин/мкл. — високий ризик СНІД-асоційованих інфекцій.)

Переваги:

- чіткий показник стадії захворювання;
- визначає показники до початку терапії.

Недоліки:

- залежить від лабораторії, стану пацієнта (стрес, інфекції можуть впливати).

2) Імунограма (кількість CD8, співвідношення CD4/CD8)

Принцип: визначення інших субпопуляцій лімфоцитів.

Значення: при ВІЛ співвідношення CD4/CD8 знижується нижче 1.

Застосування: допоміжний метод для оцінки прогресування.

Використані джерела:

- World Health Organization. (2010). *Laboratory methods for diagnosis of HIV infection in infants and children*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138552/?utm_source=
- Гленшоу, М.Т., Гайст, П., Вілсон, А., Крегг, Р.К., Холмс, Т.Х. та Гуленов, М.М. (2022). Роль НІН у припиненні епідемії ВІЛ у США: дослідження, що вдосконалюють практику. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 90 (S1), S9-S16. https://journals.lww.com/jaids/fulltext/2022/06001/Role_of_NIH_in_the_Ending_the_HIV_Epidemic_in_the_2.asp?
- Featon, M. (2005). The laboratory diagnosis of HIV infections. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, 16 (1), 26-30. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1155/2005/515063>
- Таннер, М.Р. (2025). Антиретровірусна постконтактна профілактика після статевого акту, вживання ін'єкційних наркотиків або іншого непрофесійного контакту з ВІЛ — рекомендації CDC, Сполучені Штати, 2025. *MMWR. Рекомендації та зміни*, 74. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/74/rr/7401a1.htm>
- Burgess, M. J., & Kasten, M. J. (2013, December). Human immunodeficiency virus: what primary care clinicians need to know. In *Mayo clinic proceedings* (Vol. 88, No. 12, pp. 1468-1474). Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025619613006095>
- Цой, Б.В., Паркер, М., Файн, С.М., МакГован, Дж.П., Вейл, Р., Меррік, С.Т., ... та Гофмани, К.Дж. (2022). Тестування на ВІЛ. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581840/>

ВИСНОВОК

Проходження дало можливість отримати цінний досвід роботи з лабораторними методами дослідження різного рівня складності.

Було освоєно класичні клініко-діагностичні методики (ШОЕ, загальний аналіз крові та сечі, визначення групи крові), сучасні інструментальні та автоматизовані підходи (гематологічні аналізатори, коагулограми, ІФА), а також спеціалізовані методи (хроматографія, серологічні та молекулярно-біологічні дослідження).

Отриманий досвід значно збагатив теоретичні знання та допоміг сформувати практичні навички, необхідні для подальшої професійної діяльності у галузі медичної лабораторної діагностики.