

SCI-CONF.COM.UA

**SCIENTIFIC RESEARCH:
MODERN CHALLENGES
AND FUTURE PROSPECTS**



**PROCEEDINGS OF IV INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
NOVEMBER 18-20, 2024**

**MUNICH
2024**

UDC 001.1

The 4th International scientific and practical conference “Scientific research: modern challenges and future prospects” (November 18-20, 2024) MDPC Publishing, Munich, Germany. 2024. 735 p.

ISBN 978-3-954753-06-2

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Scientific research: modern challenges and future prospects. Proceedings of the 4th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Munich, Germany. 2024. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-research-modern-challenges-and-future-prospects-18-20-11-2024-myunhen-nimechchina-arhiv/>.

Editor

Komarytsky M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: munich@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2024 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2024 MDPC Publishing ®

©2024 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Gerasko T., Svystun Ye.* 16
EFFECT OF INOCULATION WITH ENDOMYCORRHIZAL FUNGI
ON RHIZOSPHERIC MICROBIOCINOSIS OF SWEET CHERRY
ROOTS

BIOLOGICAL SCIENCES

2. *Бондарєва Л. М., Череповська А. І.* 19
ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЗЛАКОВО-
РІЗНОТРАВНІ УГРУПОВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОН М. СУМИ
3. *Кудлай В. Т.* 23
АНАЛІТИЧНІ МЕТОДИ КЛАСИФІКАЦІЇ РОСЛИННОСТІ ТА
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ
ДОСЛІДЖЕНЬ

MEDICAL SCIENCES

4. *Dekalchuk S. V., Tsysar Yu. V., Dubyk L. V.* 29
MODERN METHODS FOR DIAGNOSIS AND TREATMENT OF
ENDOMETRIOSIS (LITERATURE REVIEW)
5. *Horodnov Ye.* 37
APPLICATION OF METHODS AND EXERCISES TO OVERCOME
ANXIETY IN PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTAL
LESIONS
6. *Shanyhin A. V., Marchenko M. O.* 45
THE IMPACT OF CHRONIC STRESS ON STUDENT
PERFORMANCE: RESULTS OF A STUDENT SURVEY
7. *Барало Р. П., Харченко В. В., Турупалов Р. Ю.* 47
ТРАСТУЗУМАБ В СХЕМАХ ХІМІОТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З
РАКОМ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ
8. *Вигівська Л. А., Благовещенський Р. Є., Благовещенський Є. В.* 51
ОСОБЛИВОСТІ АНГІОГЕНЕЗУ У ЖІНОК З АНОМАЛЬНИМИ
МАТКОВИМИ КРОВОТЕЧАМИ ТА ЕКСТРАГЕНІТАЛЬНОЮ
ПАТОЛОГІЄЮ
9. *Гайдукова А. В., Шанигін А. В.* 55
ВПЛИВ БІОРИТМІВ НА ПІДГОТОВКУ СТУДЕНТІВ ДО
СКЛАДАННЯ ІСПИТІВ
10. *Журавльова А. К., Іванченко С. В., Подкопай А. П., Тихонова Д. В.* 57
ЛАТЕНТНА ЗАЛІЗОДЕФІЦІТНА АНЕМІЯ В ПРАКТИЦІ
СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ
11. *Журавльова А. К., Іванченко С. В., Лісконог В. О., Мініна Н. С.* 61
СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЛЕЙКОЗІВ

СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЛЕЙКОЗІВ

Журавльова Анна Костянтинівна,

к.мед.н., доцент каф.,

Іванченко Світлана Володимирівна,

к.мед.н., асистент каф.

Лісконог Вікторія Олександрівна,

Мініна Наталія Сергіївна,

Студентки

Харківський національний медичний університет,

Кафедра загальної практики – сімейної медицини

та внутрішніх хвороб

м. Харків, Україна

Вступ. Лейкоз (лейкемія, злоякісне білокрів'я) – онкологічне злоякісне захворювання клітин крові, яке уражає як кістковий мозок, так і інші кровотворні органи. За характером перебігу лейкози бувають гострі та хронічні; за ступенем диференціювання пухлинних клітин: недиференційовані, бластні та цитарні лейкози; згідно з цитогенезом: гострі лейкози (лімфобластний, мієлобластний, монобластний, мієломонобластний, еритримієлобластний, мегакаріобластний, недиференційований), хронічні лейкози (мієлоцитарного, лімфоцитарного та моноцитарного походження) [1, 2].

Ціль роботи. Ознайомитися із сучасними методами діагностики лейкозів.

Матеріали та методи. Вивчено та опрацьовано оглядові статті, наукові видання іноземних та вітчизняних фахівців медичної сфери.

Результати та обговорення. Діагноз гострий лейкоз можна запідозрити ще під час оцінки результатів клінічного аналізу крові. Встановлюватися він буде на основі морфології у мазку крові або аспіраті кісткового мозку, біопсії, кількості клітин, хромосомних та молекулярних біологічних досліджень злоякісних клітин та імунофенотипування [3].

Імунофенотипування відбувається методом проточної цитометрії шляхом виявлення поверхневих та внутрішньоклітинних маркерів клітин. Бувають випадки, коли аспірат кісткового мозку є недоступним та циркулюючі бласти

відсутні, тоді мієлоїдний тип можна запідозрити за допомогою біопсії ядра із використанням імуногістохімії [4, 5].

Флюоресцентна гібридизація *in situ* (метод FISH) має місце у випадках, коли традиційна цитогенетика не дала результатів та є альтернативою для виявлення специфічних аномалій (таких, як злиття генів RUNX1 :: RUNX1T1, CBFB :: MYH11, KMT2A (MLL) і MECOM (EVI1) або аномалій хромосом, що пов'язані із мієлодисплазією. FISH-метод – це аналіз, який проводиться на ядрах в інтерфазу та полягає в реакції гібридизації між штучно створеним ДНК-зондом і нуклеотидною послідовністю яДНК, що комплементарна до нього [4, 5].

Консорціум Euroflow розробив за допомогою серійного тестування орієнтаційну трубку для гострого лейкозу (ALOT), яка включає більшість маркерів, що визначають лінію, і панель для ГМЛ, яка охоплює різні мієлоїдні лінії та найбільш часті лімфоїдні аберрантності [4, 5].

Молекулярно-генетичне тестування зазвичай виявляє усі генетичні аномалії, які є маркерами захворювань, і навіть групи ризику. Рекомендації щодо молекулярної оцінки при ГМЛ включають такі гени: FLT3 (як внутрішні тандемні дуплікації, ITD, так і мутації домену тирозинкінази, TKD), IDH1 і IDH2 як терапевтичні мішені, а також NPM1, CBFB, DDX41, TP EZH2, RUNX1, SF3B1, SRSF2, STAG2, U2AF1 і ZRSR2 як діагностичні/прогностичні маркери захворювання. Крім того, скринінг найбільш поширених генних перебудов включає PML::RARA, RUNX1::RUNX1T1, CBFB::MYH11, перебудови KMT2A, BCR::ABL1 та інші і повинен проводитися, коли потрібна швидка інформація для клінічного ведення пацієнта або якщо морфологія та/або імунофенотип з високим ступенем ймовірності вказують на наявність злиття певного гена. Проте пацієнтам із мутантним геном NPM1 та білком CBFB рекомендовано провести ще базову молекулярну оцінку за допомогою ПЛР, а оцінку FLT3-ITD рекомендується виконувати за допомогою капілярного електрофорезу [4, 5].

Також наразі існує проблема винаходу більш дешевого методу

діагностики лейкозів. Можливим рішенням даної проблеми може бути впровадження наночастинок у діагностику лейкемій. Вони забезпечують швидкі, чутливі, точні, доступні інструменти, які спрощують діагностичний процес. Використання специфічних аптамерів, що націлюються на клітини лейкемії, дозволяє створювати високоспецифічні біосенсори з низькою токсичністю. Наприклад, аптамер Sgc8 в поєднанні з флуоресцентними та магнітними НЧ дозволяє точну візуалізацію клітин, а також електрохімічне виявлення лейкемії [6].

Методи, що базуються на наночастинках, включають флуоресцентне мічення, магнітні біосенсори, комбіноване маркування антитілами та ПЕГ-покритими золотими наночастинками, а також використання оксидів заліза для МРТ і таргетної доставки ліків. Деякі підходи передбачають використання паперових сенсорних матриць, які розпізнають леткі органічні сполуки крові як біомаркери лейкемії. Ці технології покращують точність, специфічність та знижують вартість діагностики, надаючи лікарям ефективні інструменти для раннього виявлення та моніторингу лейкемії [6].

Для визначення мінімального залишку хвороби (МЗХ) використовують багатопараметричну проточну цитометрію та кількісну ПЛР у реальному часі і наразі досліджують актуальність та доцільність використання секвенування наступного покоління (NGS) та цифрової ПЛР. За результатами досліджень 2023 року цифрова ПЛР широко використовується як метод моніторингу МЗХ та є більш точною, ніж кількісна ПЛР, особливо при кількісній оцінці захворювання на дуже низькому рівні, оскільки кожен зразок спочатку фракціонується, а остаточний аналіз ґрунтується на тисячах індивідуальних вимірів. Що ж до секвенування наступного покоління, то кілька досліджень показали, що моніторинг МЗХ за допомогою NGS має передбачувальну цінність для рецидиву ГМЛ, а також прогностичну цінність разом із відмінною кореляцією з ефективністю лікування. Проте, незважаючи на багатообіцяючі результати, дані стратегії вимагають високоспеціалізованих біоінформаційних інструментів, які на даний момент є недоступними у багатьох лабораторіях і до того ж цей метод

вимагає вирішення деяких технічних питань перед активним використанням у клінічній практиці [4, 5].

Діагностика хронічних лейкозів базується на тих самих методах, що і діагностика гострих лейкозів, проте окрім вище наведених методів, виділяють ще G-бендінг аналіз, який проводиться для визначення філадельфійської хромосоми у даному випадку. G-бендінг – забарвлення із використанням трипсину і барвника Гімзи для візуалізації хромосом та їх диференціації. G-бендінг також може використовуватися при гострих лейкозах (як гострому мієлоїдному лейкозі (ГМЛ), так і гострому лімфобластному лейкозі (ГЛЛ)), але його застосування тут менш специфічне [8, 9]. Відмінністю у діагностиці також є рідке використання кількісної ПЛР та NGS у рутинному діагностичному обстеженні, проте наразі тривають експериментальні дослідження даного методу [10].

Позитронно-емісійна томографія (ПЕТ) використовується як метод молекулярної візуалізації для діагностики захворювань, у тому числі і лейкозів, показуючи метаболічні процеси та осередкові ураження за допомогою радіофармацевтичних трасерів. Поєднання ПЕТ з КТ або МРТ (ПЕТ/КТ та ПЕТ/МРТ) поєднує функціональні метаболічні дані з анатомічною структурою, що підвищує точність та роздільну здатність зображень. Розроблено різні радіотрейсери для оптимізації діагностики та розширення застосування ПЕТ у медицині. Це новітній метод у діагностиці лейкемій, що потребує ще досліджень та спостережень [7].

Висновки.

1. Діагностика гострих лейкозів базується на морфологічному та генетичному аналізі з використанням сучасних молекулярних методів, як-от FISH та проточна цитометрія.
2. Імунофенотипування та специфічні генетичні маркери дозволяють точніше визначати тип лейкозу та оцінювати прогноз.
3. Нанотехнології та ПЕТ-сканування мають перспективу для точнішої та менш витратної діагностики.

4. Мінімальний залишок хвороби відстежується за допомогою нових методів, таких як цифрова ПЛР і NGS, але їх широке застосування ще потребує вдосконалення.

Ці підходи покращують точність діагностики та дозволяють персоналізувати терапію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Григорова Н. В. Лекція №9 з курсу «Гематологія» на тему: «Лейкози. Лейкемоїдні реакції». С.43. URL: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/1193661/mod_resource/content/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F%209%20%D0%B7%20%D0%B3%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%202024.pdf

2. Лейкоз. URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%B7>

3. МОЗ України, Настанова 00328. Гострі лейкози у дорослих. 24.04.2017. С.9. URL: <https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3209>

4. Hartmut Döhner, Andrew H. Wei, Frederick R. Appelbaum, Charles Craddock, Courtney D. DiNardo, Hervé Dombret, Benjamin L. Ebert, Pierre Fenaux, Lucy A. Godley, Robert P. Hasserjian, Richard A. Larson, Ross L. Levine, Yasushi Miyazaki, Dietger Niederwieser, Gert Ossenkoppele, Christoph Röllig, Jorge Sierra, Eytan M. Stein, Martin S. Tallman, Hwei-Fang Tien, Jianxiang Wang, Agnieszka Wierzbowska, Bob Löwenberg. Diagnosis and management of AML in adults: 2022 recommendations from an international expert panel on behalf of the ELN. *ASH Publications (American Society of Hematology)*. September 22, 2022. URL:<https://ashpublications.org/blood/article/140/12/1345/485817/Diagnosis-and-management-of-AML-in-adults-2022>

5. Francesca Guijarro, Marta Garrote, Neus Villamor, Dolors Colomer, Jordi Esteve, Mónica López-Guerra. Novel Tools for Diagnosis and Monitoring of AML. *National Library of Medicine*. May 23, 2023. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10297692/>

6. Maha M Salama, Nora M Aborehab, Nihal M El Mahdy, Ahmed Zayed, Shahira M Ezzat. Nanotechnology in leukemia: diagnosis, efficient-targeted drug delivery, and clinical trials. *National Library of Medicine*. Dec 5, 2023. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10696888/#Sec14>
7. Zixuan Zhao, Yanwen Hu, Jihui Li, Yeye Zhou, Bin Zhang, Shengming Deng. Applications of PET in Diagnosis and Prognosis of Leukemia. *National Library of Medicine*. Sep 2, 2020. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7476341/>
8. МОЗ України. Настанова 00320. Хронічний лімфоїдний лейкоз (ХЛЛ). 13.06.2017. С.9. URL: <https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3201>
9. МОЗ України. Настанова 00321. Хронічний мієлоїдний лейкоз (ХМЛ). 13.06.2017. С.5. URL: <https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3202>
10. Nicholas C P Cross, Thomas Ernst, Susan Branford, Jean-Michel Cayuela, Michael Deininger, Alice Fabarius, Dennis Dong Hwan Kim, Katerina Machova Polakova, Jerald P Radich, Rüdiger Hehlmann, Andreas Hochhaus, Jane F Apperley, Simona Soverini. European LeukemiaNet laboratory recommendations for the diagnosis and management of chronic myeloid leukemia. *National Library of Medicine*. Oct 4, 2023. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10624636/>