

SCI-CONF.COM.UA

**MODERN SCIENCE:
TRENDS, CHALLENGES,
SOLUTIONS**



**PROCEEDINGS OF VIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MARCH 12-14, 2026**

**LIVERPOOL
2026**

MODERN SCIENCE: TRENDS, CHALLENGES, SOLUTIONS

Proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference

Liverpool, United Kingdom

12-14 March 2026

Liverpool, United Kingdom

2026

UDC 001.1

The 8th International scientific and practical conference “Modern science: trends, challenges, solutions” (March 12-14, 2026) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2026. 404 p.

ISBN 978-92-9472-191-4

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern science: trends, challenges, solutions. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2026. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/viii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-science-trends-challenges-solutions-12-14-03-2026-liverpul-velikobritaniya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy 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: liverpool@sci-conf.com.ua

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

©2026 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2026 Cognum Publishing House ®

©2026 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Поливаний А. Д.* 9
INTEGRATED REMEDIATION METHODS FOR AGRICULTURAL SOILS DEGRADED UNDER THE INFLUENCE OF MILITARY FACTORS

MEDICAL SCIENCES

2. *Gavriushov D., Senchuk A., Kalyshna V., Petryk O., Zakordonets R.* 13
STRESS-RELATED MENSTRUAL CYCLE DISORDERS: NEUROENDOCRINE MECHANISMS AND CLINICAL IMPLICATIONS
3. *Tkachenko S. S., Portnyaga M. M.* 22
ELECTRONEUROSTIMULATION IN THE TREATMENT OF POST-TRAUMATIC NEUROPATHIC PAIN SYNDROME
4. *Ахроров Х. Х., Абдувахобова Диера Шерзод кизи, Зиганишина К. М., Сайфуллаева Х. Ш.* 31
ФИЗИОЛОГИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
5. *Ахроров Х. Х., Ахмедова П. Б., Саодат М. О., Нематов А. З.* 38
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ
6. *Болотна Л. А., Пустова Н. О., Ковальова А. О., Бойко С. Д.* 52
ПСОРИАЗ ЯК МУЛЬТИФАКТОРНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ
7. *Клімова О. В., Голікова А. А., Забудська О. Г.* 57
ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА МУКОВІСЦИДОЗУ, СИНДРОМУ НІЙМЕГЕНА ТА СИНДРОМУ ШВАХМАНА-ДАЙМОНДА НА ОСНОВІ КЛІНІЧНОГО ВИПАДКУ
8. *Клітинська О. В., Шеверя С. М., Китастиий О. І.* 65
ЗНАЧЕННЯ РОТОВОЇ РІДИНИ ЯК ДЖЕРЕЛА НЕІНВАЗИВНИХ БІОМАРКЕРІВ ЗМІН ОРГАНІЗМУ
9. *Ковальова Н. С., Маслова Н. М.* 68
ВІКОВІ АДАПТАЦІЙНІ ЗМІНИ СИСТЕМИ КРОВІ У ЛЮДЕЙ ЛІТНЬОГО ВІКУ
10. *Ковальчук Д., Савельєва Н.* 72
ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ РУХЛИВОСТІ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ РОЗЛАДАМИ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБА В ПРОЦЕСІ ТЕРАПІЇ

CHEMICAL SCIENCES

11. *Буряк Д. В., Брем В. В., Єпутатов Ю. М.* 78
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ НЕСТАЦІОНАРНОЇ ДИФУЗІЇ ПРОТОНІВ У БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ ФТОРИДНО-ОКСИДНИХ СИСТЕМАХ
12. *Ткач В. В., Іванушко Я. Г., Іксариця В. В., Кушнір М. В.* 88
ІНТЕГРОВАНІ ХІМІКО-МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ НА ТЕМУ «АРЕНИ»

ВІКОВІ АДАПТАЦІЙНІ ЗМІНИ СИСТЕМИ КРОВІ У ЛЮДЕЙ ЛІТНЬОГО ВІКУ

**Ковальова Н. С.,
Маслова Н. М.**

Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Старіння населення є однією з найактуальніших медико-соціальних проблем сучасності. За прогнозами Всесвітньої організації охорони здоров'я, до 2050 року кількість людей віком понад 60 років становитиме близько 2 мільярдів. Система крові є однією з ключових функціональних систем організму, що забезпечує транспорт кисню, імунний захист, гемостаз та підтримання гомеостазу. Вікові зміни її структурних і регуляторних компонентів суттєво впливають на функціональні можливості організму, рівень захворюваності та адаптаційний потенціал людей літнього віку.

Мета роботи. Проаналізувати та систематизувати сучасні наукові дані щодо структурно-функціональних змін системи крові у людей літнього віку та визначити основні механізми їх розвитку.

Матеріали і методи. Був проведений всебічний огляд сучасної наукової літератури та вітчизняних наукових джерел по даній темі.

Результати і обговорення. З віком у кістковому мозку відбувається прогресивне накопичення жирової тканини та зміна мікрооточення гемопоетичних стовбурових клітин (ГСК), що призводить до зниження їх здатності до самооновлення та ефективного диференціювання. Хоча чисельність ГСК парадоксально зростає у 2-10 разів порівняно з молодим віком, їх регенеративна спроможність при стресових навантаженнях різко знижується внаслідок втрати довгострокового потенціалу до самооновлення, зниження рибосомального біогенезу та порушення здатності до хомінгу в кістковий мозок (у 2 рази) [1]. Мієлоїдне зміщення диференціювання

забезпечує переважне вироблення гранулоцитарно-моноцитарних та мегакаріоцитарних попередників за рахунок зниження лімфопоезу, що суттєво впливає на імунну відповідь у літніх [1].

У 10-15% людей віком понад 70 років у стовбурових клітинах крові виникають набуті (соматичні) мутації (найчастіше в генах *DNMT3A*, *TET2*, *ASXL1*). Наслідком цього виникає феномен клонального гемопоезу невизначеного потенціалу (CHIP). Клітини-мутанти починають домінувати в популяції клітин крові і це асоціюється з 11-кратним підвищенням ризику гематологічних малігнізацій та серцево-судинних захворювань через прозапальну активність мутантних макрофагів [2]. Це свідчить, що вікові зміни кісткового мозку формують довгострокові ризики системних патологій.

У периферичній крові літніх людей спостерігається зниження рівня гемоглобіну та кількості еритроцитів з розвитком нормоцитарної нормохромної анемії, збільшення середнього об'єму еритроцитів (MCV) та показника розподілу за розміром (RDW) [3]. Причинами є зниження ефективності кровотворення та хронічне запалення з підвищенням інтерлейкіну – 6 та TNF- α (прозапальних цитокінів), що активує гепсидин (гормон який є головним регулятором заліза) і блокує експорт заліза з макрофагів через деградацію феропортину. У 20-30% випадків причина анемії залишається невстановленою [3]. Порушення регуляції обміну заліза є ключовим фактором анемії: макрофаги червоної пульпи селезінки зазнають навантаження залізом, зниження експресії феропортину та ферроптозу, що призводить до формування недеградованих залізовмісних агрегатів [4]. Печінка як основний орган руйнування еритроцитів використовує купферівські клітини та високі моноцити, які диференціюються у феропортин-позитивні макрофаги, що передають залізо гепатоцитам. З віком ця система стає менш ефективною, спричиняючи надмірну акумуляцію заліза та оксидативний стрес [5].

Лейкоцитарна ланка демонструє зниження функціональної активності нейтрофілів та імуносенесценцію – зменшення наївних CD4+CD45RA+ Т-клітин, втрату CD28, інволюцію тимусу та підвищення співвідношення

CD4/CD8 [1]. Тимус починає заміщуватися жировою тканиною ще з підліткового віку. До 60–70 років він майже не функціонує. В наслідок цього організм перестає отримувати нові Т-клітини – CD4+CD45RA+, які здатні реагувати на нові віруси. Ми залишаємося лише з тими клітинами пам'яті, які накопичили за життя. Маркер CD28 необхідний для активації Т-клітини. При багаторазовому діленні клітини втрачають цей рецептор (стають CD28-негативними). Втрата CD28 — це маркер старіння клітини. Такі клітини не можуть нормально розмножуватися, але вони не вмирають, а виділяють багато запальних речовин, підтримуючи загальне запалення в організмі. З віком кількість цитотоксичних Т-клітин (CD8+, «вбивць») падає швидше, ніж кількість помічників (CD4+, «хелперів»). Тому співвідношення (індекс) часто зсувається в бік переважання CD4.

Такі зміни у літніх людей підвищують ризик інфекцій і знижують ефективність вакцинації.

Також і у системі гемостазу спостерігаються вікові зміни: тромбоцитарний фактор 4 (PF4) природно знижується з віком, що негативно впливає на регуляцію ГСК та баланс між проліферацією і диференціюванням клітин крові. Експериментальне відновлення рівня PF4 призводило до омолодження функціональної активності клітин крові [5]. Хронічне субклінічне запалення також модулює активність ендотелію та факторів згортання, створюючи тенденцію до протромботичних станів.

Висновки. Старіння гемопоетичної системи проявляється перебудовою кісткового мозку з накопиченням жиру, зниженням самооновлення та порушенням хомінгу ГСК, розвитком клонального гемопоезу з підвищеним ризиком малігнізацій і серцево-судинних ускладнень. Анемія у літніх пов'язана зі зниженням ефективності кровотворення, хронічним запаленням (активація гепцидину через інтерлейкіну-6) та порушенням рециркування заліза в селезінці та печінці. Ці процеси зменшують функціональні резерви системи крові та підвищують вразливість організму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Geiger, H., de Haan, G., & Florian, M. C. (2013). The ageing haematopoietic stem cell compartment. *Nature reviews. Immunology*, *13*(5), 376–389. <https://doi.org/10.1038/nri3433>
2. Jaiswal, S., Natarajan, P., Silver, A. J., Gibson, C. J., Bick, et al. (2017). Clonal Hematopoiesis and Risk of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *The New England journal of medicine*, *377*(2), 111–121. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1701719>
3. Röhrig G. (2016). Anemia in the frail, elderly patient. *Clinical interventions in aging*, *11*, 319–326. <https://doi.org/10.2147/CIA.S90727>
4. Klei, T. R. L., Dalimot, J., Nota, B., Veldhuis, M., Mul, F. P. J., et al. (2020). Hemolysis in the spleen drives erythrocyte turnover. *Blood*, *136*(14), 1579–1589. <https://doi.org/10.1182/blood.2020005351>
5. Theurl, I., Hilgendorf, I., Nairz, M., Tymoszyk, P., Haschka, D., et al. (2016). On-demand erythrocyte disposal and iron recycling requires transient macrophages in the liver. *Nature medicine*, *22*(8), 945–951. <https://doi.org/10.1038/nm.4146>