

SCI-CONF.COM.UA

INTERNATIONAL EXPERIENCE IN SCIENTIFIC RESEARCH



**PROCEEDINGS OF VIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MARCH 19-21, 2026**

**CHICAGO
2026**

INTERNATIONAL EXPERIENCE IN SCIENTIFIC RESEARCH

Proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference
Chicago, USA
19-21 March 2026

Chicago, USA

2026

UDC 001.1

The 8th International scientific and practical conference “International experience in scientific research” (March 19-21, 2026) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2026. 448 p.

ISBN 978-1-73981-121-1

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // International experience in scientific research. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2026. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/viii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-international-experience-in-scientific-research-19-21-03-2026-chikago-ssha-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: chicago@sci-conf.com.ua

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

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

©2026 BoScience Publisher ®

©2026 Authors of the articles

11. **Булинiна О. Д., Радловська Ю. В., Тарасова Є. В.** 85
ДВЗ-СИНДРОМ: ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ПОРУШЕННЯ ГЕМОСТАТИЧНОЇ РІВНОВАГИ, КЛІНІКО-МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ДІАГНОСТИКИ
12. **Веснін В. В., Фадєєв О. Г., Бура М. С., Малявіна В. М.** 100
3D-ДРУК ТА ПЕРСОНАЛІЗОВАНІ ІМПЛАНТИ У ТРАВМАТОЛОГІЇ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ
13. **Половян Н. С., Тимченко В. С.** 103
КОУЧІНГ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЇХ В РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ ОРГАНІЗАЦІЇ
14. **Святець Ю. О., Георгієва В. Д., Пустова Н. О.** 107
МОЛЕКУЛЯРНИЙ ПАТОГЕНЕЗ АНДРОГЕННОЇ АЛОПЕЦІЇ ТА СУЧАСНЕ ЛІКУВАННЯ. ВИЗНАЧЕННЯ МАЙБУТНІХ НОВІТНІХ МЕТОДІВ
15. **Скорук А. Г., Григораш Д. О., Верченко Д. О.** 113
МОЛЕКУЛЯРНО-КЛІТИННІ ЕФЕКТИ АМНІОТИЧНОЇ МЕМБРАНИ У КОНТЕКСТІ РЕГЕНЕРАТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ЛІКУВАННЯ ГОСТРИХ ТА ХРОНІЧНИХ УШКОДЖЕНЬ
16. **Тихонова Л. В., Ковальова А. О., Бойко С. Д.** 116
МЕХАНІЗМ ДІЇ МОНОКЛОНАЛЬНИХ АНТИТІЛ
17. **Тумачок А. О., Браткова Л. Б., Коропець В. В.** 120
РОЛЬ РАННІХ БІОМАРКЕРІВ У ДІАГНОСТИЦІ НЕЙРОРОЗВИТКОВИХ РОЗЛАДІВ У ДІТЕЙ
18. **Шаповал А. С., Бордюг А. С., Пустова Н. О.** 126
ФАКТОРИ РИЗИКУ І ПАТОГЕНЕЗ СИКОЗУ

CHEMICAL SCIENCES

19. **Ткач В. В., Іванушко Я. Г., Іксариця В. В., Кушнір М. В.** 130
ІНТЕГРОВАНІ ХІМІКО-МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ НА ТЕМУ «АРЕНИ»

TECHNICAL SCIENCES

20. **Rozorinov H., Sushynskyi A.** 133
PROCEDURAL MODELING AND VISUALIZATION OF NANOSTRUCTURED SURFACES USING PERLIN NOISE IN HOUDINI
21. **Trubachev S. I., Kryvova S. G.** 142
BENDING OF A LAMINATED COMPOSITE AIRCRAFT SCIN PLATE
22. **Банник В. В., Банник Н. Г., Зибайло С. М.** 146
ЕЛЕКТРОХІМІЧНЕ ПОЛІРУВАННЯ ЯК СПОСІБ ОБРОБКИ ТА ПАСИВАЦІЇ НЕІРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ

МЕХАНІЗМ ДІЇ МОНОКЛОНАЛЬНИХ АНТИТІЛ

Тихонова Людмила Володимирівна,

к.мед.н., доцент

Харківський національний медичний університет

Ковальова Анастасія Олександрівна,

Бойко Софія Дмитрівна

здобувачі вищої освіти 4 курсу

Харківський Національний Медичний Університет

м. Харків, Україна

Анотація: У роботі проаналізовано механізми дії трьох класів моноклональних антитіл як засобів імунотерапії. Особливу увагу приділено групам лікарських засобів що впливають на антигени CD20, CD52, VLA-4.

Ключові слова: механізм, антитіло, антиген, інтегрин, терапія, лікарський засіб.

Основна частина: Моноклональні антитіла – однорідна ідентична популяція антитіл, що продукуються клітинами імунної системи з однієї клітини попередниці та мають здатність розпізнавати лише певний антиген. Враховуючи відмінності, доцільно розглянути різницю трьох основних класів препаратів, що застосовуються в терапії, щоб розуміти їхній вплив на організм та допомогти на практиці обрати найкращий варіант для лікування патологій.

Найвідоміша та найбільш досліджена є група лікарських засобів, що належать до Anti-CD20 терапії. Антиген CD20 є молекулою на поверхні В-лімфоцитів на певних етапах їхньому розвитку. На стовбурових та плазматичних клітинах його немає, тому вони не атакуються, зберігаючи можливість відновити популяцію клітин та існуючі антитіла, які синтезувалися раніше на певних збудників. Т-клітини виробляють інтерлейкін-4 (IL-4), який може через транскрипційний фактор (STAT6) стимулювати експресію CD20. Таргетний вплив препаратів на цей антиген дозволяє знищити відповідні

В-лімфоцити, що робить моноклональні антитіла цієї групи важливим інструментом в лікуванні деяких запальних та аутоімунних захворювань, а також злоякісних новоутворень. Головними препаратами цієї групи є: химерні моноклональні антитіла (Ритуксимаб), гуманізовані (Окрелізумаб), а також найновіші – повністю людські (Офатумумаб). Коли препарати поступають в організм, вони знаходять В-лімфоцити за специфічною ознакою – наявністю CD20 на їх поверхні. Коли ця клітина знайдена, то відбувається знищення, яке може відбутися трьома шляхами. Першим є антитілозалежна клітинна цитотоксичність, в основі якої лежить те, що препарат подає сигнал Fc-фрагментом НК-клітатам, нейтрофілам чи макрофагам. НК-клітини виділяють перфорини та гранзими і В-клітина гине, а нейтрофіли з макрофагами завершують процес фагоцитозом. Другий – комплементзалежна цитотоксичність. Основна причина загибелі клітин є активація білків каскаду комплементу і збирання мембраноатакуючого комплексу, який прошиває мембрану клітини наскрізь, а вода через відповідні пори заходить усередину, що спричиняє лізис. Третій – прямий апоптоз. Коли моноклональне антитіло зв'язується з CD20, то відбувається олігомеризація молекул. Ці сполуки надходять у ліпідні рафти. Тирозинкінази, які асоційовані з мембраною, стають активні, у мембрані спостерігається каскад біохімічних реакцій: в цитозоль надходять іони Ca^{2+} та цитохром С через підвищену проникливість мітохондіальної мембрани; активується каскад ферментів – каспаз, що розщеплюють білкові структури клітин. Апоптоз закінчується розпадом клітин на фрагменти, які оточені мембраною. Макрофаги їх в подальшому поглинають [1].

Також популярною є терапія із застосуванням лікарських засобів анти-інтегрину альфа-4. Її головним ефектом вважається пригнічення надмірної активності фракції лейкоцитів (лімфоцити, моноцити, еозинофіли, базофіли, нейтрофіли), які шляхом адгезії до ендотелію та транседоцитозом мігрують до тканин. Попри перебування у периферичній крові, через блокаду інтегринів $\alpha 4\beta 1$ (VLA-4), що експресуються лейкоцитами, клітини не здатні прикріпитися

до судинної стінки, пройти через гематоенцефалічний бар'єр та дістатися центральної нервової системи, захищаючи мозок від імунної інфільтрації, що запобігає розвитку запалення. Моноклональні антитіла проти альфа-4 інтегрину розподіляються на дві підгрупи. Чисті антагоністи (Наталізумаб), що блокують взаємодію VLA-4 з лігандом без впливу на внутрішньоклітинні сигнали клітин-мішеней, вони спричиняють імуносупресивну дію, пригнічуючи Th-1 цитокіни. Антагоністи, які впливають на внутрішньоклітинні сигнали (Волоциксимаб), окрім блокади адгезії, навпаки, стимулюють сигнали всередині клітин, активують Th-2 імунну відповідь, проліферацію, міграцію клітин [2].

Механізм дії Anti-CD52 – терапії відрізняється від попередніх.

Препаратом вибору цієї групи є Алемтузумаб. В основі терапевтичного ефекту лежить імуномодуляція шляхом виснаження та репопуляції лімфоцитів. З'являється нова популяція клітин, яка буде менш агресивною до організму, що зменшує потенціал рецидивів і прогресувань хвороб. Лікарський засіб взаємодіє з клітинами на поверхні яких наявний рецептор CD52 (глікопротеїн В та Т-лімфоцитів), при цьому запускаються наступні шляхи загибелі: антитілозалежна клітинна та комплементзалежна цитотоксичність, апоптоз. Змінюється пропорція, кількість та властивості субпопуляцій Т та В-клітин пам'яті: більше виділяються протизапальні фактори, аніж прозапальні [3].

Висновок: Механізм дії моноклональних антитіл базується на трьох принципово різних стратегіях імуномодуляції: впливі на антиген CD20 В-клітин, блокаді інтегринових рецепторів, повній імунній реконструкції, впливаючи на клітини CD52. Аналіз фармакодинаміки лікарських засобів полегшує вибір антитіл для найкращого терапевтичного успіху.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Boross, P., & Leusen, J. H. (2012). Mechanisms of action of CD20 antibodies. *American journal of cancer research*, 2(6), 676–690.
2. González-Amaro, R., Mittelbrunn, M., & Sánchez-Madrid, F. (2005). Therapeutic anti-integrin (alpha4 and alphaL) monoclonal antibodies: two-edged

swords?. *Immunology*, 116(3), 289–296. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2567.2005.02225.x>

3. Li, Z., Richards, S., Surks, H. K., Jacobs, A., & Panzara, M. A. (2018). Clinical pharmacology of alemtuzumab, an anti-CD52 immunomodulator, in multiple sclerosis. *Clinical and experimental immunology*, 194(3), 295–314. <https://doi.org/10.1111/cei.13208>