

Т. О. Перцева, О. Є. Абатуров, Є. М. Дитятковська

АЛЕРГЕНИ ТА ПЕРЕХРЕСНА АЛЕРГІЯ

2-ге видання, виправлене і доповнене



Львів
Видавець Марченко Т. В.
2025

УДК 616-021.5-022.8-07:57.083.32

П 26

**Рекомендовано вченою радою ДДМУ,
протокол №5 від 19.01.2023 р.**

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Кайдашев І. П. – доктор медичних наук, професор, проректор з наукової роботи Полтавського державного медичного університету;

Чоп'як В. В. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри клінічної імунології та алергології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Перцева Т. О., Абатуров О. Є., Дитятковська Є. М.

П 26 **Алергени та перехресна алергія** / Т.О. Перцева, О.Є. Абатуров, Є.М. Дитятковська – 2-е вид., виправлене і доповнене. – Львів : Видавець Марченко Т. В., 2024. – 284 с. : іл.

ISBN 978-617-8194-62-8

Наукове видання присвячено актуальній і водночас недостатньо вивченій у сучасній медицині проблемі перехресної алергії, викликаній різноманітністю алергенів. Докладно представлена номенклатура, база даних, молекулярна структура та функції алергенів різного походження (інфекційного, неінфекційного генезу, алергенів лікувальних засобів). Надано детальне уявлення стосовно перехресної алергії та її джерел. Видання має практичний характер і призначене для використання лікарями широкого кола у повсякденній практиці надання кваліфікованої алергологічної допомоги пацієнтам. Може бути рекомендоване для використання в освітньому процесі студентів вищих медичних навчальних закладів та лікарів-інтернів.

УДК 616-021.5-022.8-07:57.083.32

ISBN 978-617-8194-62-8

© Перцева Т. О., Абатуров О. Є.,
Дитятковська Є. М., 2025

© Видавець Марченко Т. В., 2025

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень	4
ВСТУП	5
Розділ 1. АЛЕРГЕНИ	7
1.1. Загальні уявлення про алергени.....	7
1.2. Номенклатура алергенів	10
1.3. Бази даних алергенів	11
1.4. Відмінність алергенів від антигенів	13
1.5. Молекулярна структура та функції алергенів.....	24
1.5.1 Молекулярна структура та функції алергенів різних білкових сімейств	24
1.5.2. Молекулярна структура та функції алергенів, які містять вуглеводні залишки.....	48
1.6. Епітопи алергену	65
1.6.1. Пептидні епітопи.....	56
1.6.2 Непептидні епітопи	69
1.7. Алергени різного походження	70
1.7.1. Алергени неінфекційного походження.....	70
1.7.2. Інфекційні алергени	136
1.7.3. Алергени лікувальних засобів.....	145
Розділ 2. ПЕРЕХРЕСНА АЛЕРГІЯ	158
2.1. Загальні уявлення про перехресну алергію	158
2.1.1. Перехресна реактивність ІдЕ	160
2.1.2. Перехресна реактивність В-клітин.....	161
2.1.3. Перехресна реактивність Т-клітин	162
2.1.4. Моноалергени, евралергени, стеналергени, паналергени	165
2.2. Джерела алергенів і перехресна алергія	172
2.2.1. Перехресна алергія на продукти харчування.....	172
2.2.2. Перехресна алергія на аероалергени	183
2.2.3. Перехресна алергія на латекс	199
2.2.4. Перехресна алергія на гриби	200
2.2.5. Перехресна алергія між р-лактамними антибіотиками.....	200
ПЕРСПЕКТИВИ. Діагностичні та терапевтичні перспективи детекції і блокади епітопів алергенів	205
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	210

УМОВНІ СКОРОЧЕННЯ

- ACIT** - Алерген-специфічна імунотерапія
- BAS** - Синдром «береза-яблуко» (birch-apple syndrome)
- BCR** - Рецептори В-клітини (B-cell receptors)
- CCD** - Перехресно-реактивні вуглеводи (cross-reactive carbohydrates)
- CDR** - Комплементарність варіабельних доменів (complementary determining regions)
- CLR** - Лектиновий рецептор С-типу (c-type lectin receptors)
- CMSS** - Синдром «селера-полин-спеції» (celery-mugwort-spice syndrome)
- CPS** - Синдром «кипарис-персик» (cypress-peach syndrome)
- CTL** - Цитотоксичні Т-лімфоцити (cytotoxic T lymphocytes)
- DAMP** - Молекулярні патерни, пов'язані з пошкодженнями (damage-associated molecular patterns)
- EXLA** - Експансин-подібні А речовини (expansin-like A)
- EXLB** - Експансин-подібні В речовини (expansin-like B)
- FR** - Варіабельні домени (framework regions)
- GlcNAc** - N-ацетилглюкозаміну (N-acetylglucosamine)
- GM-CSF** - Гранулоцитарно-макрофагальний колонієстимулюючий фактор (granulocyte-macrophage colony-stimulating factor)
- GRP** - Гібберелін-регульований білок (gibberellin-regulated protein)
- HLA** - Головний комплекс гістосумісності (major histocompatibility complex)
- HMW-GS** - Високомолекулярні глютеніни (high-molecular-weight glutenin subunit)
- IFR** - Ізофлаворедуктаза (isoflavone reductase)
- IUIS** - Міжнародний союз імунологічних товариств (International Union of Immunological Societies)
- LMW-GS** - Низькомолекулярні глютеніни (low molecular weight glutenin subunit)
- MChA** - Асоціація «полин-ромашка» (mugwort-chamomile association)
- MMAS** - Синдром «полин-гірчиця» (mugwort-mustard allergy syndrome)
- MPA** - Асоціація «полин-персик» (mugwort-peach association)
- nsLTP** - Неспецифічні білки-переносники ліпідів (non-specific lipid transfer proteins)
- OFC** - Пероральні харчові проби (oral food challenges)
- PAR** - Рецептор, що активується протеазою (protease-activated receptor)
- PFAS** - Синдром харчової алергії, пов'язаної з пилком (pollen-related food syndrome)
- PR** - Білки, які пов'язані з патогенезом (pathogenesis related proteins)
- SPT** - Шкірний прик-тестів (skin prick tests)
- TCR** - Т-клітинні рецептори (T-cell receptors)
- TLP** - Тауматин-подібні білки (thaumatin-like proteins)
- TSLP** - Тимічний стромальний лімфопоетин (thymic stromal lymphopoietin)
- WDEIA** - Пшенице-залежна анафілаксія, індукована фізичним навантаженням (wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis)
- WHO** - Всесвітня організація охорони здоров'я (World Health Organization/International)

ВСТУП

Останнім часом спостерігається постійне зростання рівня поширеності алергічних захворювань серед людської популяції [Pawankar R, 2014; Aldakheel FM, 2021]. Приблизно одна з п'яти осіб страждає на будь-яку форму алергічних захворювань: алергічний риніт, бронхіальну астму, харчову алергію або атопічний дерматит. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, лише кількість хворих на бронхіальну астму становить 300 мільйонів осіб, і з урахуванням тенденції зростання очікується, що до 2025 року вона збільшиться до 400 мільйонів людей у світі [Pawankar R та співавт., 2013]. Вважають, що підвищення рівня поширеності алергічних захворювань пов'язане з радикальними змінами навколишнього середовища, які зумовлені нестримною індустріалізацією та урбанізацією організації світу. Індустріалізація супроводжується посиленням навантаження промисловими алергенами, а урбанізація пов'язана зі збільшенням кількості та різноманітності алергенів, зокрема харчових алергенів та алергенів пилку рослин, які не зростають у даній місцевості за природних умов [Poowuttikul P та співавт., 2019; Vrinceanu D та співавт., 2021; Bernard-Verdier M та співавт., 2022].

Тригерами алергічних захворювань є алергени, які являють собою білки або глікопротеїни з молекулярною масою від 5000 до 100000 D, хоча полісахариди та низькомолекулярні речовини також можуть бути алергенними [Lei DK, Grammer LC, 2019]. Алергенами є речовини, які, впливаючи на макроорганізм, викликають продукцію специфічних IgE, на відміну від антигенів, молекули яких індукують імунну відповідь, що супроводжується синтезом IgM, IgG або IgA [Hazebrouck S та співавт., 2022].

Алергени можуть бути неінфекційного та інфекційного походження. Група алергенів неінфекційного походження представлена алергенами пилку рослин, кліщів домашнього пилу, епітеліальними дериватами тварин, різними продуктами харчу-

вання, ліками, отрутами комах та іншими. Алергени інфекційного походження асоційовані з бактеріальними, грибовими та вірусними патогенами. Залежно від шляху проникнення алергенів у макроорганізм розрізняють аероалергени, харчові, контактні, парентеральні алергени [Shah R, Grammer LC, 2012; Lei DK, Grammer LC, 2019].

Використання даних фундаментальних досліджень фізико-хімічних властивостей молекул алергенів дозволило відкрити нову сторінку алергології – молекулярна алергологія, провести стандартизацію алергенних продуктів, розробити нові високоточні методи діагностики алергічних захворювань та нові терапевтичні протиалергічні методи лікування [Pomés A та співавт., 2018; van Ree R та співавт., 2021].

Запропоноване наукове видання присвячене сучасним уявленням про алергени та механізми перехресної алергії, враховує сучасні досягнення у вивченні молекулярних структур алергенів та молекулярної біології, які суттєво вплинули на розуміння розвитку алерген-асоційованих реакцій.

Наукове видання

**Перцева Тетяна Олексіївна
Абатуров Олександр Євгенійович
Дитятковська Євгенія Михайлівна**

АЛЕРГЕНИ ТА ПЕРЕХРЕСНА АЛЕРГІЯ

2-ге видання, виправлене і доповнене

В авторській редакції

Підп. до друку 16.01.2025 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк цифровий.
Гарнітура PT Serif. Умовн. друк. арк. 16,5.

Видавець Марченко Т. В.
м. Львів-53, 79053, Україна, тел.: +38 (050) 370-19-57
e-mail: magnol06@ukr.net
<https://magnolia.lviv.ua>

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції: серія ДК № 6784 від 30.05.2019 року, видане Державним комітетом інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України.

Надруковано у друкарні видавця Марченко Т. В.