DOI: 10.21802/artm.2020.1.13.36.

УДК 636.09:001.893:[57.083.32:613.26/.28:577.2]

АНАЛІЗ ДІАГНОСТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ІМУНОБЛОТИНГУ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СЕНСИБІЛІЗАЦІЇ ДО КЛІЩОВИХ ТА ЕПІДЕРМАЛЬНИХ АЛЕРГЕНІВ У ПАЦІЄНТІВ З РЕСПІРАТОРНИМИ АЛЕРГІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

А.Є. Богомолов¹, С.В. Зайков²

¹Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, кафедра фтизіатрії з курсом клінічної імунології та алергології, м. Вінниця, Україна, ORCID ID: 0000-0002-5336-4858, e-mail: art.bogomolov@gmail.com,

²Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, кафедра фтизіатрії та пульмонології, м. Київ, Україна, ORCID ID: 0000-0002-9276-0490, e-mail: zaikov1960@gmail.com

Резюме. Метою дослідження було порівняти діагностичні параметри різних систем серологічного дослідження методом імуноблоту для визначення сенсibilізації до алергенів кліщової та епідермальної груп у пацієнтів з респіраторними алергічними захворюваннями – алергічним ринітом та бронхіальною астмою.

Матеріали та методи. У ході дослідження 88 пацієнтів з алергічним ринітом та / або atopічною астмою були обстежені трьома різними методами специфічної алергічної діагностики (*in vivo* та *in vitro*). Критеріями включення були діагноз алергічного риніту (як інтермітуючого, так і персистуючого) та / або atopічної астми. Прик-тест проводився за класичною методикою тестування відповідно до нормативних документів з комерційними екстрактами алергенів. Вестерн-блот для визначення рівнів IgE проводили з використанням тест-систем RIDA AllergyScreen (R-Biopharm AG, Дармштадт, Німеччина) і Euroline (Euroimmun).

Результати дослідження та їх обговорення. Результати двох систем визначення специфічного IgE до алергенів кліщової та епідермальної груп методами Rida AllergyScreen та Euroline не завжди дуже добре узгоджуються між собою внаслідок значного систематичного розходження показників.

Результати визначення специфічних IgE до окремих алергенів добре узгоджуються між собою, втім до епідермальних алергенів шерсті кролика та морської свинки обидва методи не узгоджуються з результатами шкірного тестування методом прик-тесту, даючи хибно-негативні результати. Подальший аналіз узгодженості та діагностичних параметрів методів по інших групах алергенів є необхідним для узагальнення усіх результатів дослідження.

Ключові слова: прик-тест, алергія, імуноблотинг, IgE.

Вступ. Традиційно діагностика алергічних захворювань заснована на послідовному застосуванні ряду методів дослідження: клініко-анамнестичного (збір скарг та анамнезу), фізикального, шкірних тестів з алергенами, провокаційних проб та лабораторних методів [1].

Імуноблотинг (імуноблот) є високоспецифічним і високочутливим референтним методом, який є корисним у діагнозі для пацієнтів з позитивними або невизначеними результатами аналізів, отриманих у тому числі за допомогою реакції пасивної гемаглютинації або імуоферментного аналізу [2, 3]. Цей метод виявлення антитіл до окремих алергенів заснований на постановці імуоферментного аналізу на нітроцелюлозних мембранах, на які у вигляді окремих смуг нанесено специфічні білки, розділені гелелектрофорезом. У тому випадку, коли є антитіла проти певних антигенів, з'являється видима темна лінія у відповідному локусі стрипа. Унікальність імуоблоту полягає в його високій інформативності й достовірності отриманих результатів. При проведенні дослідження використовують набори двох типів – вестерн-блот і лайн-блот.

Набори вестерн-блот містять тестові стрип-мембрани з електрофоретично розділеними нативними антигенами відповідних алергенів у порядку їх

молекулярної маси. На мембрани можуть бути також нанесені 1-2 додаткові лінії з клінічно значущими антигенами (вестерн-, лайнблот) [4–7].

Обґрунтування дослідження. За останні роки кількість виробників реактивів для проведення процедури імуоблоту зросла, і, відповідно, зросли доступність та частота використання методу у повсякденній практиці лікаря-алерголога. Одним із недоліків методу є його напівкількісність, що передбачає кінцеву оцінку висушених стріпів за допомогою фотометричних технік. Від якості оцінки, наявності калібрувальних кривих, розподільчої здатності обладнання певною мірою може залежати результат дослідження, який в подальшому інтерпретується лікарем та впливає на призначення лікування.

Наше дослідження направлене на визначення діагностичних параметрів імуоблоту різних виробників у порівнянні з класичним прик-тестом у розрізі визначення сенсibilізації до кліщових та епідермальних алергенів.

Мета дослідження. Метою нашого дослідження було порівняти діагностичні параметри різних систем серологічного дослідження методом імуоблоту для визначення сенсibilізації до алергенів кліщової та епідермальної груп у пацієнтів з респіра-

торними алергічними захворюваннями – алергічним ринітом та бронхіальною астмою.

Матеріали та методи. У процесі цього дослідження трьома різними методами специфічної алергологічної діагностики (in vivo та in vitro) було обстежено 88 пацієнтів, хворих на бронхіальну астму та алергічний риніт. Дослідження було відкритим, проспективним, порівняльним.

Шкірне тестування проводили стандартизованим методом прик-тесту за допомогою ланцетів вітчизняними алергенами виробництва Вінницького МП «Імунолог». Техніка постановки шкірних тестів та оцінювання результатів шкірного тестування проводили відповідно до наказу МОЗ і АМН України № 127/18 від 02.04.2002 р. «Про організаційні заходи по впровадженню сучасних технологій діагностики та лікування алергічних захворювань».

Кількісне визначення специфічних IgE в сироватці крові проводили за допомогою методу імуноблоту «Euroimmun» (Milenia Biotec GmbH, Німеччина) та імуноблоту «RIDA® AllergyScreen» (R-Biopharm AG, Німеччина) у відповідності до методик

проведення таких досліджень з інструкцій виробників.

Статистичну обробку результатів, побудову діаграм та розподілів значень статистичного аналізу було виконано за допомогою програмного пакету IBM SPSS Statistics 21.

Результати дослідження. У процесі цього дослідження трьома різними методами специфічної алергологічної діагностики (in vivo та in vitro) було обстежено 88 пацієнтів, хворих на бронхіальну астму та алергічний риніт.

Для якісного аналізу діагностичної значимості методів було використано ROC – аналіз, який являє собою побудову графіка залежності чутливості методу від відносної кількості хибнонегативних результатів. Графік ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену D. Pteronyssinus та алергену D. farinae наведено на рисунку 1 і рисунку 2 відповідно.

Результати кількісної оцінки побудованої кривої за допомогою обчислення площі AUC для D. Pteronyssinus наведено у таблиці 1.

Рис. 1. ROC-крива для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену D. Pteronyssinus

Рис. 2. ROC-крива для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену D. farinae

Таблиця 1

Результати статистичної оцінки ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену D. Pteronyssinus

Тестові змінні	Площа	Стандартна похибка	Асимптотична значимість нульової гіпотези	Асимптотичний 95 % довірчий інтервал	
				Нижня межа	Верхня межа
AllergyScreen	0,953	0,023	0,000	0,907	0,999
Euroline	0,733	0,056	0,000	0,624	0,843

За результатами оцінки кривої виявлення специфічного IgE методом AllergyScreen для визначення сенсibilізації до алергену D. Pteronyssinus має відмінну діагностичну значимість (AUC=0,953), виявлення специфічного IgE методом Euroline для визначення сенсibilізації до алергену D. Pteronyssinus –

добру діагностичну значимість (AUC=0,733). В обох випадках асимптотична значимість доводить відсутність погодження нульової гіпотези (при якій істинна площа рівна 0,5) та достовірність значень площі AUC.

Результати кількісної оцінки побудованої кривої за допомогою обчислення площі AUC для

алергену *D. farinae* наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Результати статистичної оцінки ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibiliзації до алергену *D. farinae*

Тестові змінні	Площа	Стандартна похибка	Асимптотична значимість нульової гіпотези	Асимптотичний 95 % довірчий інтервал	
				Нижня межа	Верхня межа
AllergyScreen	0,930	0,033	0,000	0,865	0,995
Euroline	0,724	0,061	0,001	0,604	0,844

За результатами оцінки кривої виявлення специфічного IgE методом AllergyScreen для визначення сенсibiliзації до алергену *D. farinae* має відмінну діагностичну значимість ($AUC=0,930$), виявлення специфічного IgE методом Euroline для визначення сенсibiliзації до алергену *D. farinae* – добру діагностичну значимість ($AUC=0,724$). В обох випадках асимптотична значимість доводить відсутність погодження нульової гіпотези (при якій істинна площа рівна 0,5) та достовірність значень площі AUC.

Для якісного аналізу діагностичної значимості методів було використано ROC – аналіз, який являє собою побудову графіка залежності чутливості методу від відносної кількості хибнонегативних результатів. Графік ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibiliзації до алергену шерсті кішки наведено на рисунку 3.

Результати кількісної оцінки побудованої кривої за допомогою обчислення площі AUC наведено у таблиці 3.

Рис. 3. ROC-крива для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibiliзації до алергену шерсті кішки

За результатами оцінки кривої виявлення специфічного IgE методом AllergyScreen для визначення сенсibiliзації до алергену шерсті кішки має відмінну діагностичну значимість ($AUC=1,0$), виявлення специфічного IgE методом Euroline для визначення сенсibiliзації до алергену шерсті кішки – відмінну діагностичну значимість ($AUC=1,0$).

В обох випадках асимптотична значимість доводить відсутність погодження нульової гіпотези (при якій істинна площа рівна 0,5) та достовірність значень площі AUC.

Графік ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibiliзації до алергену лупи коня наведено на рисунку 4.

Результати кількісної оцінки побудованої кривої за допомогою обчислення площі AUC наведено у таблиці 4.

Рис. 4. ROC-крива для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibiliзації до алергену лупи коня

Таблиця 3

Результати статистичної оцінки ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibiliзації до алергену шерсті кішки

Тестові змінні	Площа	Стандартна похибка	Асимптотична значимість	Асимптотичний 95 % довірчий інтервал	
				Нижня межа	Верхня межа
AllergyScreen	1,000	0,000	0,000	1,000	1,000
Euroline	1,000	0,000	0,000	1,000	1,000

Таблиця 4

Результати статистичної оцінки ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену лупи коня

Тестові змінні	Площа	Стандартна похибка	Асимптотична значимість	Асимптотичний 95 % довірчий інтервал	
				Нижня межа	Верхня межа
AllergyScreen	1,000	0,000	0,001	1,000	1,000
Euroline	0,726	0,160	0,128	0,412	1,000

За результатами оцінки кривої виявлення специфічного IgE методом AllergyScreen для визначення сенсibilізації до алергену лупи коня має відмінну діагностичну значимість ($AUC=1,0$), виявлення специфічного IgE методом Euroline для визначення сенсibilізації до алергену лупи коня – добру діагностичну значимість ($AUC=0,726$). У випадку виявлення специфічного IgE методом Euroline для визначення сенсibilізації до алергену лупи коня асимптотична значимість доводить погодження нульової гіпотези, при якій істинна площа рівна 0,5.

Графік ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену шерсті собаки наведено на рисунку 5.

Результати кількісної оцінки побудованої кривої за допомогою обчислення площі AUC наведено у таблиці 5

За результатами оцінки кривої виявлення специфічного IgE методом AllergyScreen для визначення сенсibilізації до алергену шерсті собаки має відмінну діагностичну значимість ($AUC=0,988$), виявлення специфічного IgE методом Euroline для визначення сенсibilізації до алергену шерсті собаки – добру діагностичну значимість ($AUC=0,725$). В обох випадках асимптотична значимість доводить відсутність погодження нульової гіпотези (при якій істинна площа рівна 0,5) та достовірність значень площі AUC.

Графік ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену шерсті хом'яка наведено на рисунку 6.

Результати кількісної оцінки побудованої кривої за допомогою обчислення площі AUC наведено у таблиці 6.

Рис. 5. ROC-крива для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену шерсті собаки

Рис. 6. ROC-крива для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену шерсті хом'яка

Таблиця 5

Результати статистичної оцінки ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену шерсті собаки

Тестові змінні	Площа	Стандартна похибка	Асимптотична значимість	Асимптотичний 95 % довірчий інтервал	
				Нижня межа	Верхня межа
AllergyScreen	0,988	0,011	0,000	0,966	1,000
Euroline	0,725	0,119	0,037	0,492	0,958

Таблиця 6

Результати статистичної оцінки ROC-кривої для виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену шерсті хом'яка

Тестові змінні	Площа	Стандартна похибка	Асимптотична значимість	Асимптотичний 95 % довірчий інтервал	
				Нижня межа	Верхня межа
AllergyScreen	0,965	0,023	0,025	0,920	1,000
Euroline	0,360	0,153	0,502	0,061	0,660

За результатами оцінки кривої виявлення специфічного IgE методом AllergyScreen для визначення сенсibilізації до алергену шерсті хом'яка має відмінну діагностичну значимість (AUC=0,965), виявлення специфічного IgE методом Euroline для визначення сенсibilізації до алергену шерсті хом'яка – незадовільну діагностичну значимість (AUC=0,360). У випадку виявлення специфічного IgE методом Euroline асимптотична значимість доводить погодження нульової гіпотези (при якій істинна площа рівна або менше 0,5).

У випадках виявлення специфічного IgE методами AllergyScreen та Euroline для визначення сенсibilізації до алергену шерсті кролика та алергену шерсті морської свинки діагностична значимість незадовільна та ROC-криві побудувати неможливо через відсутність погодженості результатів серологічних методів та шкірного тестування методом прик-тесту.

Узагальнені результати аналізу наведено в таблиці 7.

Обговорення результатів. Отримані нами результати чітко показують, що при порівнянні обох блот - систем для визначення специфічних IgE до алергенів різних груп не завжди добре узгоджуються між собою. Як ми вже вказували раніше, метод вес-терн-блотінгу є напівкількісним, а, отже, може мати певні об'єктивні труднощі оцінювання на кінцевому етапі аналізу (а саме при оцінці готових висушених стріпів).

Втім, серед означених проблем найбільш суттєвими є дві: систематичне розходження показників та хибнонегативні / хибнопозитивні результати. Перша створює небезпеку невірної інтерпретації результатів визначення клінічно значущої сенсibilізації, а друга – небезпеку повноцінно невірної діагностики. На нашу думку, метод імуноблотінгу має використовуватись на другому етапі діагностики у випадках відсутності протипоказів до виконання шкірних проб та, з урахуванням вищезначеного, на першому етапі у випадку, якщо такі протипокази дійсно існують.

Висновки. Таким чином, результати двох систем визначення специфічного IgE до алергенів кліщової та епідермальної груп методами Rida AllergyScreen та Euroline не завжди дуже добре узгоджуються між собою внаслідок значного систематичного розходження показників.

Результати визначення специфічних IgE до окремих алергенів добре узгоджуються між собою, втім до епідермальних алергенів шерсті кролика та морської свинки обидва методи не узгоджуються з результатами шкірного тестування методом прик-тесту, даючи хибно-негативні результати. Подальший аналіз узгодженості та діагностичних параметрів методів по інших групах алергенів є необхідним для узагальнення усіх результатів дослідження.

Таблиця 7

Результати статистичного аналізу порівняння діагностичної значимості визначення специфічного IgE до кліщових та епідермальних алергенів методами AllergyScreen та Euroline

	AllergyScreen	Euroline
Відмінна	Шерсть хом'яка Шерсть собаки Лупа коня Шерсть кішки D. farinae D. Pteronissinus	Шерсть кішки
Добра		Шерсть собаки Лупа коня D. farinae D. Pteronissinus
Незадовільна	Шерсть морської свинки Шерсть кролика	Шерсть морської свинки Шерсть кролика Шерсть хом'яка

References:

1. Zaikov SV, Bogomolov AYe. Sovremennye podhody k laboratorniy diagnostike allergicheskikh zabolevaniy. Novosti mediciny i farmatsii. 2013; 14(465):45-50.
2. Casset A, Khayath N, de Blay F. How In Vitro Assays Contribute to Allergy Diagnosis. Curr Allergy Asthma Rep. 2016, Nov; 16(11):82.
3. Chauveau A. Disagreement between Skin Prick Tests and Specific IgE in Early Childhood. Int Arch Allergy

- Immunol. 2016; 170(2):69-74. doi: 10.1159/000446776. Epub 2016 Jul 26.
4. García-Solaesa V, Abad SC. SDS-Polyacrylamide Electrophoresis and Western Blotting Applied to the Study of Asthma. *Methods Mol Biol.* 2016; 1434:107-120. doi:10.1007/978-1-4939-3652-6 8.
 5. Hnasko TS, Hnasko RM. The Western Blot. *Methods Mol Biol.* 2015; 1318:87-96. doi:10.1007/978-1-4939-2742-5 9.
 6. Kim B. Western Blot Techniques. *Methods Mol Biol.* 2017; 1606:133-139. doi:10.1007/978-1-4939-6990-6 9.
 7. Kurien BT, Dorri Y, Dillon S, Dsouza A, Scofield RH. An overview of Western blotting for determining antibody specificities for immunohistochemistry. *Methods Mol Biol.* 2011; 717:55-67. doi:10.1007/978-1-61779-024-9_3.

УДК 636.09:001.893:[57.083.32:613.26/28:577.2]

АНАЛИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ИММУНОБЛОТТИНГА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ К КЛЕЩЕВЫМ И ЭПИДЕРМАЛЬНЫМ АЛЛЕРГЕНАМ У ПАЦИЕНТОВ С РЕСПИРАТОРНЫМИ АЛЛЕРГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

А.Е. Богомолов¹, С.В. Зайков²

¹Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, кафедра фтизиатрии с курсом клинической иммунологии и аллергологии, г. Винница, Украина, ORCID ID: 0000-0002-5336-4858, e-mail: art.bogomolov@gmail.com

²Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, кафедра фтизиатрии та пульмонологии, г. Киев, Украина, ORCID ID: 0000-0002-9276-0490, e-mail: zaikov1960@gmail.com

Резюме. Целью исследования было сравнить диагностические параметры различных систем серологического исследования методом иммуноблота для определения сенсibilизации к аллергенам клещевой и эпидермальной групп у пациентов с респираторными аллергическими заболеваниями – аллергическим ринитом и бронхиальной астмой.

Материалы и методы. В ходе исследования 88 пациентов с аллергическим ринитом и / или атопической астмой были обследованы тремя различными методами специфической аллергической диагностики (in vivo и in vitro). Критериями включения были диагноз аллергического ринита (как интермиттирующего, так и персистирующего) и / или атопической астмы. Прик-тест проводился по классической методике тестирования в соответствии с нормативными документами с коммерческими экстрактами аллергенов. Вестерн-блот для определения уровней IgE проводили с использованием тест-систем RIDA

AllergyScreen (R-Biopharm AG, Дармштадт, Германия) и Euroline (Euroimmun).

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты двух систем определения специфического IgE к аллергенам клещевой и эпидермальной групп методами Rida AllergyScreen и Euroline не всегда очень хорошо согласуются между собой вследствие значительного систематического различия показателей.

Результаты определения специфических IgE к отдельным аллергенам хорошо согласуются между собой, впрочем у эпидермальных аллергенов шерсти кролика и морской свинки оба метода не согласуются с результатами кожного тестирования методом прик-теста, давая ложно-отрицательные результаты. Дальнейший анализ согласованности и диагностических параметров методов по другим группам аллергенов необходим для обобщения всех результатов исследования.

Ключевые слова: прик-тест, аллергия, иммуноблоттинг, IgE.

UDC 636.09:001.893:[57.083.32:613.26/28:577.2]

DIAGNOSTIC PARAMETERS ANALYSIS OF THE IMMUNOBLOTTING OF DIFFERENT MANUFACTURERS FOR DETERMINATION OF SENSITIZATION TO PATIENTS AND EPIDERMAL ALLERGENS IN PATIENTS WITH RESPIRATORY ALLERGIC DISEASES

A.Ye. Bogomolov¹, S.V. Zaikov²

¹Vinnitsa National Pirogov memorial Medical University, Department of Phthysiology with a course of clinical immunology and allergology, Vinnitsa, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-5336-4858, e-mail: art.bogomolov@gmail.com

²Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Department of Phthysiology and Pulmonology, Kiev, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-9276-0490, e-mail: zaikov1960@gmail.com

Abstract. The aim of the study was to compare the diagnostic parameters of different systems of serological examination by immunoblot method for the determination of sensitization to allergens of tick and epidermal groups in patients with respiratory allergic diseases - allergic rhinitis and bronchial asthma.

Materials and methods. In the study, 88 patients with allergic rhinitis and / or atopic asthma were examined with three different methods of specific allergic diagnosis (in vivo and in vitro). Inclusion criteria were a diagnosis of allergic rhinitis (both intermittent and persistent) and / or atopic asthma. The prick-test was conducted according to the classic test method according to the normative documents with commercial allergen extracts. Western blots for the determination of IgE levels were performed using RIDA AllergyScreen test systems

(R-Biopharm AG, Darmstadt, Germany) and Euroline (Euroimmun).

Results and discussion. For the qualitative analysis of the diagnostic significance of the methods, ROC analysis was used, which is a plot of the sensitivity of the method to the relative number of false-negative results.

According to the results of the curve of detection of specific IgE by AllergyScreen method for determination of sensitization to allergen *D. farinae* has excellent diagnostic significance ($AUC = 0,930$), detection of specific IgE by Euroline method for determination of sensitization to allergen *D. farinae* - good diagnostic significance ($AUC = 0,724$). In both cases, the asymptotic significance is proved by the lack of agreement of the null hypothesis (in which the true area is equal to 0.5) and the reliability of the values of the AUC area.

According to the results of the curve of detection of specific IgE by AllergyScreen method for the determination of sensitization to cat allergen has excellent diagnostic significance ($AUC = 1,0$), detection of specific IgE by the Euroline method for determination of sensitization

to cat allergen - excellent diagnostic significance ($AUC = 1,0$). In both cases, the asymptotic significance is proved by the lack of agreement of the null hypothesis (in which the true area is equal to 0.5) and the reliability of the values of the AUC area.

The results of the two systems for the determination of specific IgE for mite and epidermal allergens by the Rida AllergyScreen and Euroline methods do not always agree very well due to the significant systematic divergence of indicators.

The results of determining specific IgE for individual allergens are in good agreement with each other; however, for both rabbit and guinea pig epidermal allergens, both methods do not agree with skin test results using the prick-test method, giving false-negative results. Further analysis of the consistency and diagnostic parameters of the methods for other allergen groups is necessary to summarize all the results of the study.

Keywords: prick-test, allergy, immunoblotting, IgE.

Стаття надійшла в редакцію 03.02.2020 р.