



УДК: 616-056.3:638.138]-053.2-079.7(477.83)

# РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ГІПЕРЧУТЛИВОСТІ ДО ПИЛКОВИХ АЛЕРГЕНІВ СЕРЕД ДІТЕЙ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Беш Л.В., Новікевич С.З., Задворна О.І., Оліярник Л.Ю.*

*Львівський національний медичний університет*

*імені Данила Галицького, м. Львів*

## **Вступ**

Протягом останніх років значно зросла частота реєстрації сезонних алергічних захворювань у дітей, основною причиною яких є сенсibilізація організму до пилку рослин. За даними вітчизняних науковців, близько 10% дитячого населення страждає від даної патології [2,4]. Більше того, сьогодні доведено, що під впливом забруднення навколишнього середовища змінюються терміни полінації рослин, антигенна структура пилку, його алергенність [2]. Незважаючи на те, що пилкова сенсibilізація не впливає на тривалість життя чи показники смертності дитячого населення, однак вона часто стає причиною розвитку алергічного риніту, кон'юнктивіту та суттєво ускладнює перебіг таких алергічних захворювань, як бронхіальна астма, atopічний дерматит. Важкість клінічних проявів сезонної алергії коливається від легкої закладеності носа до важких нападів ядухи і залежить більшою мірою від індивідуальних особливостей імунної відповіді, аніж від алергенних властивостей пилку [4]. Значна кількість пацієнтів з алергічним ринітом відчуває посилення симптомів зранку, що вказує на залежність важкості і частоти симптомів від циркадних ритмів. Такий важкий ранок знижує якість життя пацієнтів, більше 60% з них відзначають втому і роздратування протягом всього дня.

Клінічні прояви полінозу можуть спостерігатися і поза сезоном полінації рослин і виникати через перехресну реактивність пилкових алергенів з деякими харчовими продуктами та фітопрепаратами. Зокрема, у людей з алергією до пилку дерев та складноцвітних трав перехресні алергічні реакції на фрукти і овочі розвиваються частіше, ніж при сенсibilізації до пилку злакових трав.

В Україні традиційно виділяють три періоди загострення алергічної реакції на пилок рослин, які відповідають трьом пікам цвітіння різних типів рослин. Перший пік – це весняний період, що зумовлений цвітінням рослин, які запилюються вітром. Літній – другий період, спричинений полінацією злакових, та третій (літньо-осінній) – сезон цвітіння бур'янів [2]. Сьогодні доведений серйозний вплив клімато-географічних умов на особливості пилкування рослин на конкретних територіях України. Водночас сучасний стан вивчення проблеми полінозів у дітей диктує потребу обговорення багатьох її аспектів. Зокрема, у доступній спеціальній літературі практично не існує даних стосовно тривалого аналізу динаміки структури пилкової сенсibilізації і її порівняння в різних регіонах нашої країни. Викладена вище ситуація визначила актуальність і мету нашого дослідження.

## **Мета дослідження**

Вивчити зміни етіологічної структури сезонної алергії у дітей Львівської області протягом останніх 21 років (1990-2010 рр.) на підставі результатів специфічного шкірного алерготестування.

## **Матеріали і методи**

Проводилися дослідження на базі Львівського міського дитячого алергологічного центру і двох поліклінічних відділень м. Львова. Проаналізовані результати алергологічного обстеження 3107 дітей віком від 5 до 18 років. Алергологічне обстеження включало збір анамнестичних даних і проведення специфічного алерготестування із пилковими алергенами російського (ППО ФГУП «АЛЛЕРГЕН» м. Ставрополь) і вітчизняного (Вінницького МП «Імунолог») виробництва. Для проведення аналізу пилкові алергени були поділені на



три групи, в залежності від періоду пікового цвітіння. В першу групу увійшли дерева, цвітіння яких припадає на весняний період. Друга група включила рослин, які цвітуть в літній період, а саме трави і представники злакових. Третю групу склали бур'яни, які пилюють в осінній період. Аналізу підлягали виключно результати з високими показниками сенсibilізації (гіперсенсibilізація в три і чотири плюси). Для проведення аналізу дітей було поділено на три вікові підгрупи: 5-8 років, 9-12 років та 13-18 років.

Статистичне і математичне опрацювання результатів досліджень проводилося з використанням ліцензійного програмного пакету Statistica of Windows 6.1.

### Результати досліджень

Хлопчиків було 1930 (62%) і 1177 (38%) дівчаток. Обстеження проводились з 1990 по 2010 рік включно.

Проаналізовано результати шкірного алерготестування у групі дерев з такими алергенами: ліщина, дуб, береза, ясен, вільха, клен, тополя, грецький горіх, верба, сосна, каштан, липа, бузина, ялина, черемха, граб. У групу трав і злаків увійшли такі алергени: жито, кукурудза, грестиця збірна, коноплі, вівсяниця, соняшник, лисохвіст, райграс, мітлиця, гуньба, тимофіївка, гречка, подорожник. Аналіз в 3-ій групі проводився серед таких бур'янів: полин, кульбаба, пирій, циклохена, стоколос, лобода, амброзія, тонконіг, кропива, щавель.

Певні вікові особливості виявлені в результаті аналізу динаміки гіперсенсibilізації до окремих груп алергенів. Зокрема серед дітей віком від 5-до 8 років встановлено, що чутливість до пилюк дерев у період з 1990 р. до 1999 р. зросла від 6.67% до 42.7%, а вже у 2000 р. спостерігалось досить різке зменшення цього показника до 16.67%. З 2000 року частота виявлення гіперсенсibilізації плавно зростає і досягає у 2008 році 70.59%, а потім знову різко падає до 6.62%. Водночас висока чутливість дітей даного віку до трав і злаків спостерігалась протягом всього періоду спостереження (від 66.67% дітей у 1990 році до 43.85% у 2010).

Якщо аналізувати в часі сезонну алергію до бур'янів, то вона була досить високою – з 1990 р. до 2010 р. І коливалась в межах 66,67% – 45,99%. Можна виділити 1995 р., де спостерігались найвищі показники чутливості в дітей

до бур'янів – 70%, а також 2007 р. із найнижчими показниками гіперчутливості в 22,22%.

Спостерігається певна закономірність гіперчутливості у дітей віком від 9 до 12 років. До всіх трьох груп алергенів гіперчутливість була досить низькою на початку дослідження, в межах від 7 до 20 %. Зокрема чутливість до дерев на початку періоду спостереження була найнижчою серед всіх груп алергенів, з 1997 по 2001 роки відзначається зріст гіперчутливості до даної групи пилюк алергенів (до 63,64% та 45,15% відповідно) з наступним спадом до 2010 року (23,08%).

Таким чином, загалом на початку спостереження виявлено найбільше дітей, чутливих до пилюк трав та злаків (25-22%), найменше – до пилюк дерев (2-7%), чутливість до бур'янів встановлена на рівні від 18 до 8%. У 2010 році група алергенів трав та злаків найчастіше провокувала гіперчутливі реакції (30,77%), водночас на друге місце вийшли алергени пилюк дерев (23,08%), і найменші показники гіперчутливості встановлені до бур'янів (15,38%).

В структурі динаміки гіперчутливості у підліткової віковій групі (13-18 років) ситуація була дещо іншою. Кількість гіперсенсibilізованих дітей до пилюк дерев з 1990 по 1995 роки була низькою від 18-2%, тоді як з 1996 року цей показник виріс і знаходився в межах 30 - 42%. Після чого спостерігався незначний спад до 18 %. В 2010 році знову спостерігався ріст показників гіперсенсibilізації до 37,50%. Показники гіперсенсibilізації до пилюк трав і злаків в 1991 році зареєстровані у 35% обстежених, уже в 1993 – їх кількість знизилась до 4%. З 1994 року прослідковувалося різке зростання гіперчутливості до даної групи алергенів (аж до 71%) і трималося в межах 71- 42% по 2001 рік. Під кінець даного дослідження рівень гіперсенсibilізації знову дещо знизився, і станом на 2010 рік склав 25%.

Кількість гіперсенсibilізованих дітей до пилюк бур'янів з 1990 по 1993 рік була низькою – від 7 до 1%. З 1994 року динаміка чутливості до бур'янів повторює динаміку чутливості до трав і злаків, і різко збільшується до 62% з наступним коливанням в межах 62-40%. Стан рівня гіперчутливості в 2010 році до бур'янів виявився ідентичним з показниками чутливості до трав і злаків і становив 25%.

Загальна динаміка гіперсенсibilізації дітей всіх вікових груп до дерев за досліджу-



ваний період мала хвилеподібний перебіг (Таблиця 1). З 1990-го по 1993 рік вона була досить низькою – від 10 до 1%, з 1994 року спостерігається ріст, який тривав по 2007 рік,

і був в межах від 13 до 47% залежно від року, в 2008 різкий підйом до 70%, і черговий спад до 6-10% у 2009-2010 рр.

Таблиця 1

### Аналіз динаміки сенсibiliзації до пилку дерев з 1990 по 2010 рік

Роки	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010
%, Де-ре-ва	7	10	1	2	17	13	34	48	40	41	33	43	25	32	38	33	14	71	7	10

Динаміка реєстрації гіперчутливості до трав і злаків дітей всіх вікових груп була іншою (таблиця 2). У 1990 році рівень її був високим – 66%, в наступні роки він падав: 1991 р. – 34%, 1992 р. – 18% і в 1993 р. був найнижчим за всі роки спостереження (4%). З 1994 року відбувається різкий підйом чут-

ливості – до 71%, 1995р – до 79%. Загалом з 1993 року по 2010 стан чутливості до трав і злаків залишається високим з незначним коливанням в межах 79-30%, і лише у 2007 зареєстрований спад до 16%. Станом на 2010 рік гіперчутливість до даного виду алергенів становила 42 %.

Таблиця 2

### Аналіз динаміки сенсibiliзації до пилку трав та злаків із 1990 по 2010 рік

Роки	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010
%, Трави, злаки	67	34	19	5	72	79	47	64	55	52	55	42	40	31	51	39	17	53	64	42

Гіперчутливість до бур'янів мала подібний динамічний характер (таблиця 3). В 1990 р. вона становила 66%, з наступним зниженням до 1% у 1993р (той же рік, що і за травами і злаками). З 1994 р. спостерігається

підйом гіперчутливості (62%), який тривав до 2009 року, і коливався в межах 62-34%, з незначним зменшенням тільки в 2007 р. (22%) На 2010 рік кількість дітей, гіперчутливих до бур'янів, склала 43%.

Таблиця 3

### Аналіз динаміки пилкової сенсibiliзації до пилку бур'янів з 1990 по 2010 рік

Роки	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010
%, Бур'яни	67	26	8	1	63	63	45	59	46	56	34	46	39	43	52	47	22	65	59	43

Таким чином, за 21-річний період спостереження виявлена загальна тенденція зростання гіперчутливості до дерев та до бур'янів.

Водночас гіперсенсibiliзація до трав та злаків утримувалася високою протягом усього періоду спостереження (рис. 1, 2).

## Дерева

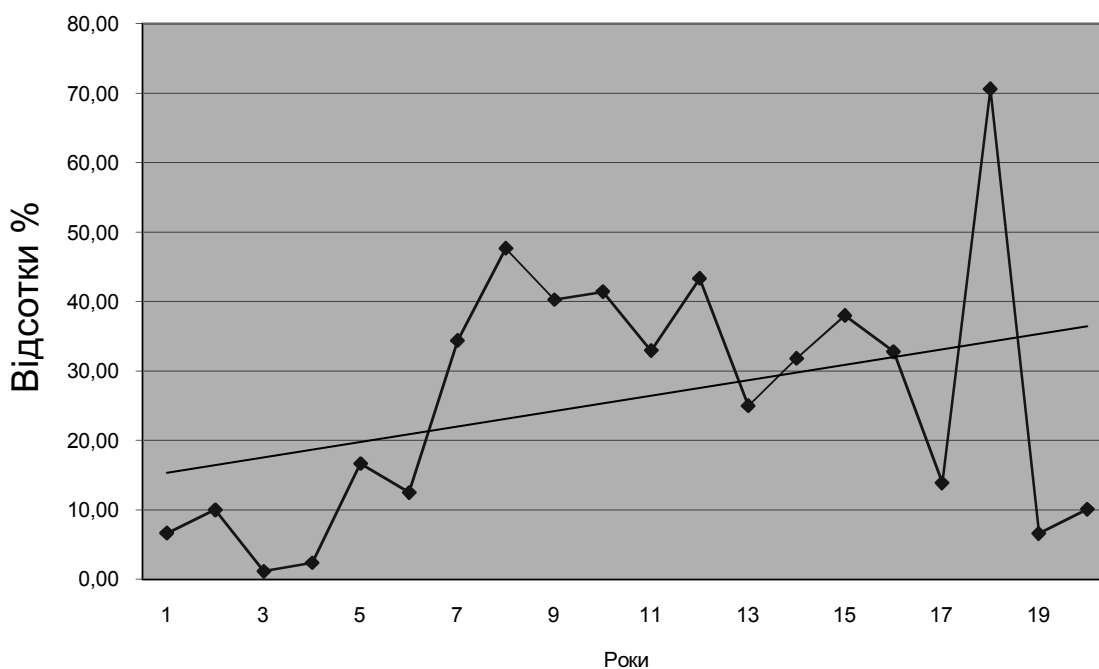


Рис. 1. Спрямованість динаміки гіперсенсібілізації до пилку дерев методом найменших квадратів

## бур'яни

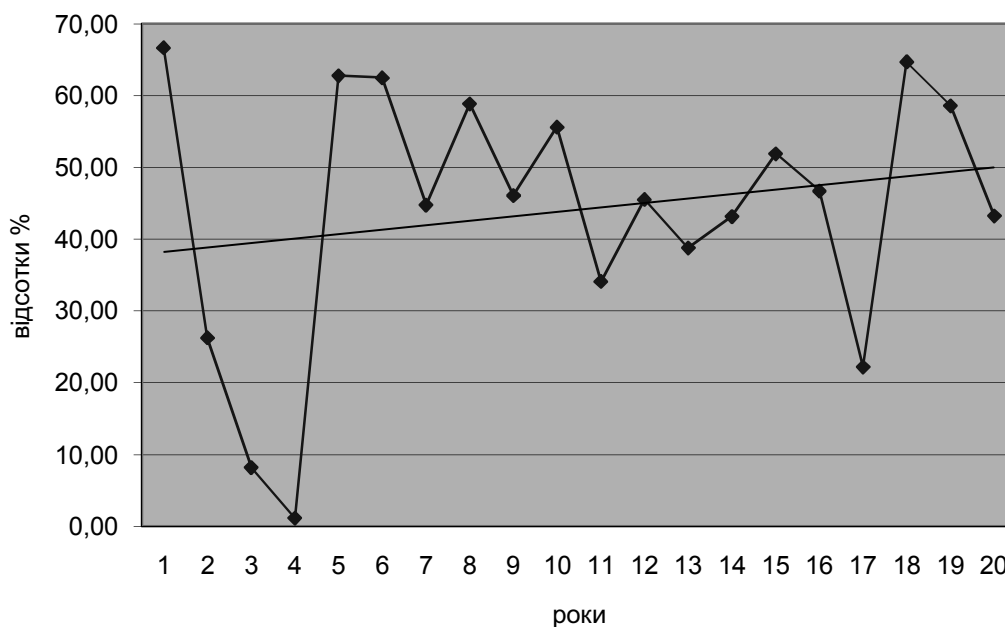


Рис. 2. Спрямованість динаміки гіперсенсібілізації до пилку бур'янів методом найменших квадратів

Проведені дослідження дозволили встановити, що спектр пилкової сенсібілізації протягом періоду спостереження до окремих рослин помітно змінився. Зокрема, збільшив-

ся рівень гіперсенсібілізації до таких рослин, як кукурудза, береза, клен, кульбаба, соняшник, полин, коноплі, лобода, амброзія, вільха, ліщина, лисохвіст, акація, гуньба, грецький



горіх, дуб, циклохена, тимофіївка. Відзначена помітна тенденція до зниження рівня чутливості серед дітей до пирію, гряттиці, жита, тонконогу, райграсу, вівсяниці, ясену. Відносно незмінним залишається поріг чутливості до стоколосу, гряттиці та подорожника. Водночас така динаміка гіперчутливості не була лінійною, оскільки серед загальної тенденції зміни чутливості спостерігались окремі максимальні і мінімальні піки гіперсенсibiliзації. Слід відзначити, що панель пилоквих алергенів протягом 21-річного спостереження дещо

змінювалася, тому ми використовували дані специфічного тестування з алергенами, які були присутні у дослідженні протягом усього періоду спостереження.

Проведені дослідження показали, що у 1990 році в спектрі пилкової сенсibiliзації провідне місце посідали: пирій, райграс (33,3%), вівсяниця (26,67%), тонконіг (23,33%), тимофіївка (20,00%), стоколос, гряттиця, жито, лисохвіст (16,67%), кукурудза, полин, циклохена (10%) (таблиця 4).

Таблиця 4

#### Аналіз спектра пилкової сенсibiliзації у 1990 році

1991 рік	
пирій	33%
райграс	33%
вівсяниця	26%
тонконіг	23%
тимофіївка	20%
стоколос	16%
гряттиця	16%
жито	16%
лисохвіст	16%
кукурудза	10%
полин	10%
циклохена	10%

У 2010 році найчастіше реєструвалася висока чутливість до пилку акації (64,29%), райграсу (33,33%), тонконогу (31,54), лисо-

хвосту (27,03%), циклохени (26,39%), ліщини (25,53%), стоколосу (25,00%), тимофіївки, гряттиці (по 24%) (таблиця 5).

Таблиця 5

#### Аналіз спектра пилкової сенсibiliзації у 2010 році

2010 рік	
акація	64%
райграс	33%
тонконіг	32%
лисохвіст	27%
циклохена	26%
ліщина	26%
стоколос	25%
тимофіївка	24%
гряттиця	24%

При розгляді змін структури пилкової сенсibilізації до окремих рослин у вікових групах були помічені певні відмінності. Зокрема, протягом досліджуваного періоду серед дітей віком від 5 до 8 років помітно збільшилась частота реєстрації гіперчутливості до кукурудзи, берези, кульбаби, соняшника, полину, конопель, лободи, вільхи, ліщини, лисохвоста, циклохени, гуньби і грецького горіха. Водночас зменшилась чутливість до пирію, вівсяниці.

Серед дітей віком 9-12 років виявлене зростання гіперсенсibilізації до пилку кукурудзи, берези, тимофіївки, лободи, вільхи, циклохени, грецького горіха, акації та лисохвосту. Зменшилась чутливість до пирію, гряттиці.

Серед дітей віком від 13-ти до 18-ти років зростає частота реєстрації гіперчутливості до кукурудзи, берези, кульбаби, соняшника, тимофіївки, лободи, вільхи, ліщини, лисохвоста, циклохени, акації, грецького горіха.

Таким чином, у всіх вікових групах зареєстроване зростання гіперсенсibilізації до пилку таких рослин: кукурудзи, берези, лободи, вільхи, циклохени, лисохвосту, грецького горіха.

У процесі дослідження отримані цікаві результати щодо сенсibilізації до пилку амброзії. Традиційно пилок амброзії не вважається алергеном, який спричиняє поліноз серед дітей Західного регіону України. Однак, згідно з результатами наших досліджень, частота виявлення гіперсенсibilізації дітей до амброзії за останній рік значно підвищилась. У період з 1990 по 1995 рр. рівень гіперчутливості до даного алергену був досить низьким – від 6,6 до 4,17 %, а в 1992-1993 рр. гіперсенсibilізація взагалі не реєструвалася. Однак вже з 1996 по 2009 рік кількість гіперсенсibilізованих дітей істотно збільшилась і досягла відповідно 11,46 та 13,51%. Протягом тривалого періоду спостереження відзначено періоди незначного спаду чутливості, які чергувалися з періодами досить значного зростання реєстрації гіперчутливості до даного алергену. Такі пікові показники припали на 1999 р. (15,38%), 2003 р. (21,59%) та 2008 р. (26,47%). Таким чином, структура гіперчутливості до пилку амброзії у дітей має чітку загальну спрямованість на збільшення (рис. 3).

## амброзія

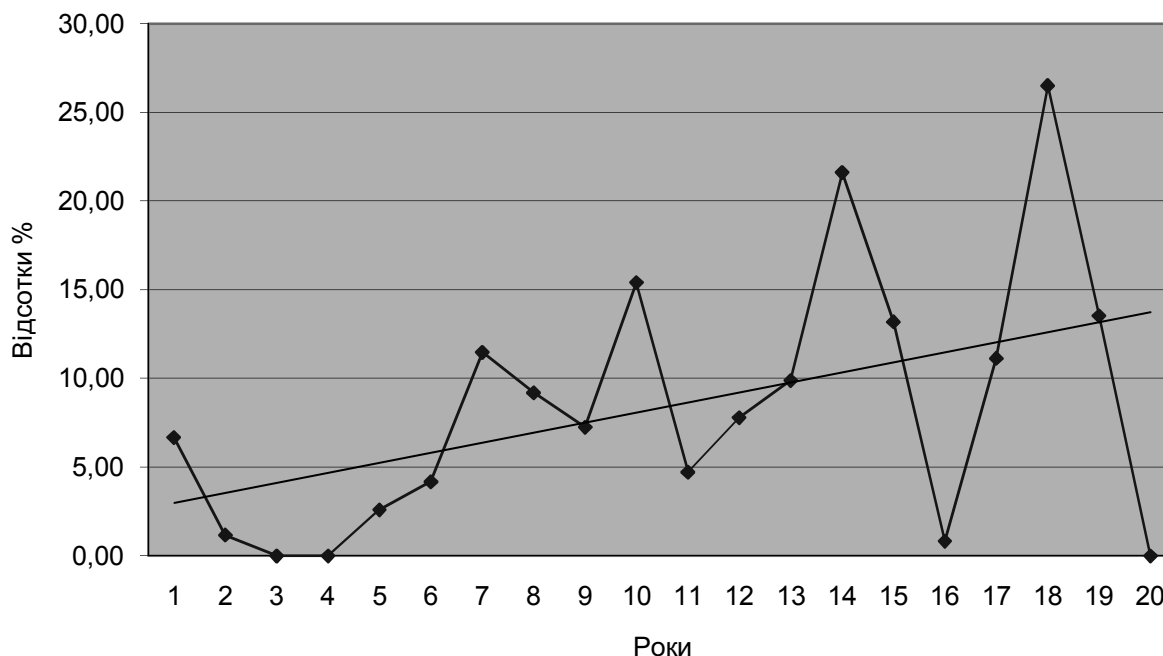


Рис. 3. Динаміка спектра пилкової сенсibilізації до пилку амброзії протягом 1990 – 2010 рр.

Протягом останніх років, згідно з результатами багатьох досліджень встановлено, що найбільш високий сенсibilізаційний потенціал має пилок полину. Така ситуація може значною мірою впливати на важкість пере-

бігу і частоту загострень полінозу. Згідно з результатами наших досліджень, тенденція до зростання гіперчутливості до даного алергену почала прослідковуватися з 1994 року і досягла у 2008 році 23,5% (рис. 4).





## ПОЛИН

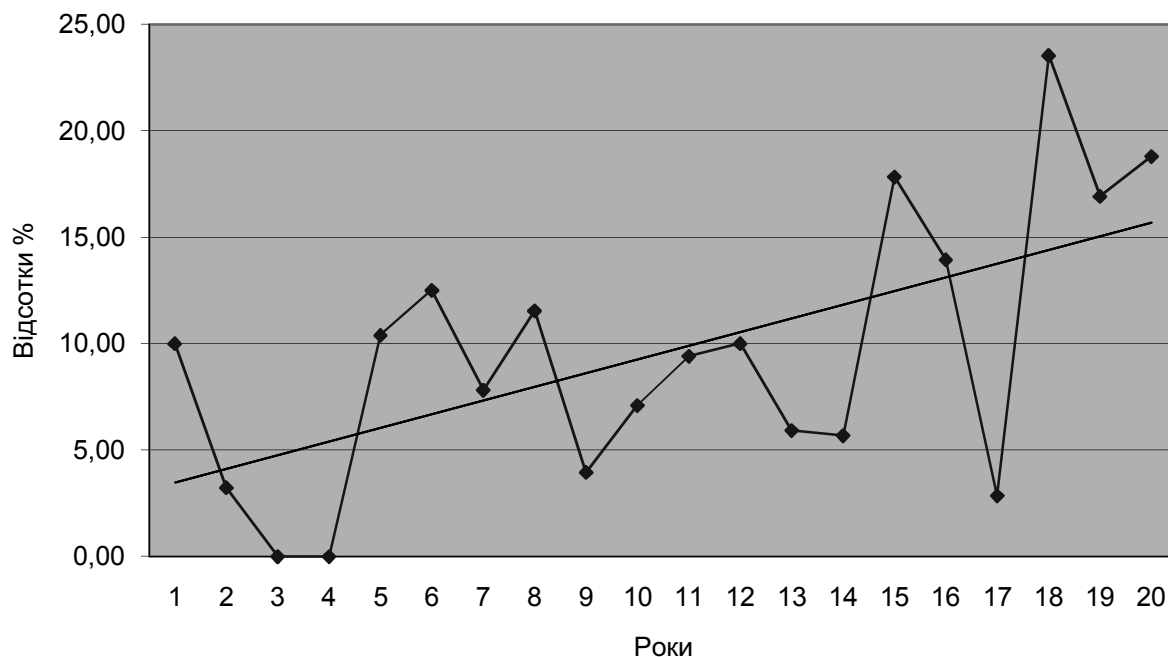


Рис. 4. Динаміка спектра пилкової сенсibiliзації до пилку полину з 1990 по 2010 рік

Протягом останніх років з'явилося багато досліджень, присвячених вивченню сенсibiliзації населення до спор грибів. Встановлено, що звернення до лікаря з приводу осінніх сезонних загострень бронхіальної астми часто зумовлюються підвищенням концентрації спор грибів [9]. Грибкову сенсibiliзацію ми змогли дослідити лише в 2009 та 2010 рр. До складу алергенів входили гриби: *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Monilia*, *Penicilium*. Поміж різних видів грибів, у контексті сезонної алергії найбільша увага при-

діляється таксонам *Cladosporium*, *Alternaria*, оскільки вони займають найбільшу частку атмосферного біоаерозолі, відповідно, найчастіше викликають загострення сезонної алергічної патології [14]. Рівень гіперчутливості до даних видів грибів протягом 2009-2010 рр. зберігається на високому рівні (30-20%). Також за даний період істотно виросла чутливість до гриба *Aspergillus*, який входить до переліку основних аероалергенів у середньоєвропейській смузі (від 16,46 % до 21,77%) (таблиця 6).

Таблиця 6

### Аналіз спектра сенсibiliзації до грибкових алергенів із 2009 по 2010 рік

Спори грибів %\Роки	2009р	2010р
<i>Aspergillus</i>	16,46%	21,77%
<i>Cladosporium</i>	35,44%	23,13%
<i>Alternaria</i>	32,91%	22,45%

### Висновки

Таким чином, причиною виникнення сезонної алергії у дітей Львівської області є пилок рослин і спори грибів. Проведені ретроспективні дослідження дозволили встановити зміни якісного і кількісного плану в

структурі пилкової сенсibiliзації протягом 21-річного періоду спостереження. Зокрема, суттєво зросла частота реєстрації сенсibiliзації до пилку окремих дерев (береза, клен, вільха, ліщина, акація, грецький горіх, дуб); трав та злаків (кукурудза, соняшник, коноплі,



лисохвост, гуньба) і бур'янів (кульбаба, полин, лобода, амброзія, циклохена). Водночас спостерігається помітна тенденція до зниження рівня чутливості до пилку ясена та окремих трав і злаків (грязиця, жито, райграс, вівсяниця), бур'янів (пирій, тонконіг).

**Резюме.** Стаття являє собою динамічний аналіз чутливості на пилок у дітей за останні 21 рік, за результатами специфічних шкірних тестів на алергію. Він показав обґрунтовані зміни в якісному та кількісному складі пилкового спектра сенсibiliзації. В останні роки структура пилкової сенсibiliзації у дітей Львівської області з сезонною алергією показала значне збільшення числа реєстрацій сенсibiliзації до конкретних алергенів пилку дерев (береза, клен, вільха, ліщина, акація, горіх, дуб), трав і злаків (кукурудзи, соняшнику, конопель, лисохвост, пажитник) і бур'янів (кульбаба, полин, лобода, амброзія, циклохен).

**Ключові слова:** діти, пилова сенсibiliзація, Львівська область, пилова сенсibiliзація, шкірне алерготестування.

### **Retrospective Analysis of Hypersensitivity to Pollen Allergens Among Children in Lviv Region.**

*Besh L., Novikevych S., Zadvorna O., Oliyarnyk L.*

**Summary.** The article represents the dynamical analysis of sensitivity to pollen at children for the past 21 year based on the results of specific skin tests on allergy. It had shown the reasonable changes in qualitative and quantitative composition of pollen sensitization spectrum. In recent years the structure of pollen sensitization of children in Lviv region with seasonal allergies had shown the significant increase of number of registrations of sensitization to specific allergen pollen of trees (birch, maple, alder, hazel, acacia, walnut, oak), herbs and grasses (corn, sunflower, hemp, foxtail, fenugreek) and weeds (dandelion, wormwood, quinoa, ragweed, tsykloheny).

**Key words:** children population, Lviv Region, pollen sensitization, skin tests.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Динаміка цитокінів у хворих на поліноз під впливом різних курсів АСІТ / Є.М. Дитятковська // Імунологія та алергологія: наука і практика. – 2011(2). – С.61.
2. Імунний статус дітей сенсibiliзованих до пилку смітникових трав, в залежності від інтенсивності поленової завантаженості / Т.Г. Бессікало, С.М. Недельська, А.Г. Давидова, М.Л. Таврог та ін. / Запорізький державний медичний університет // [http: medicconference.narod.ru/2006/tz03.htm](http://medicconference.narod.ru/2006/tz03.htm).
3. Недельская С.Н. Совместный взгляд клиницистов и аеробиологов на поллиноз / С.Н. Недельская, Є.Д. Кузнецова, Т.Г. Бессікало, А.Б. Приходько // Запорожский медицинский журнал. – 2007. – № 4 (43). – С. 66-68.
4. Особливості перебігу полінозу в Києві / І.А. Сигаєва // Імунологія та алергологія: наука і практика. – 2011(2). – С.116.
5. Weryszko-Chmielewska E., Piotrowska K., Czernećkyj M. Pyłek ambrozji (Ambrosia) i iwy (Iva) w powietrzu Lublina i Lwowa. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sec. Horticultura, 2003; XIII: 341-348.
6. Дука К.Д. Сучасний стан спектра сенсibiliзації в дітей, хворих на поліноз / К.Д. Дука, В.О. Дитятковський, Н.В. Науменко // Здоровье ребенка. – 2008. – №6 (15). – С. 45-48.
7. Global strategy for the diagnosis and management of asthma in children 5 years and younger (2008) // режим доступу: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
8. Сезонна алергія в м. Запоріжжя: взаємозв'язки клініко-імунологічних змін і аеробіологічної ситуації / С.М. Недельська, Д.О. Ярцева, О.Д. Кузнецова // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. – 2010. – № 7 (36). – С. 32-36.
9. Алергічні риніти у дітей: сучасні підходи до діагностики, лікування та профілактики / М.Є. Маменко, К.П. Малютенко, О.І. Єрохіна // Здоровье ребенка. – 2011. – №2 – С. 92-97.
10. Bousquet J., Schünemann H.J., Samolinski B. et al.; World Health Organization Collaborating Center for Asthma and Rhinitis (2012) Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA): achievements in 10 years and future needs. J. Allergy Clin. Immunol., 130(5): 1049–1062.





11. Профилактика аллергических заболеваний, вызванных внутрижилищными аллергенами. Б.М. Пухлик, С.В. Зайков // Здоров'я України. – 2012. – № 2 (18)квітень. – С. 44-45.
12. De Benedetto A., Kubo A., Beck L.A. Skin Barrier Disruption – A Requirement for Allergen Sensitization? // J. Invest. Dermatol. — 2012. — 132 (3). — 949-963.
13. Оценка причинных аллергенов и микробиоценоз бытовой пыли в квартирах больных с персистирующим аллергическим ринитом / С.М. Пухлик, Н.А. Юревич // Клінічна імунологія, алергологія, Інфектологія. – № 5 (64). – 2013. – С. 76-78.
14. Алергічний риніт та бронхіальна астма пилкової етіології у дітей: ретроспективне дослідження клінічного перебігу / С.М. Недельська, Д.О. Ярцева, В.І. Мазур, І.В. Солодова, Т.Г. Бессікало, Т.В. Тарасевич // Современная педиатрия. – № 1(49). – 2013. – С. 24-30.
15. Эффективное решение проблемы аллергии в практике детского гастроэнтеролога / В.В. Корнева, В.В. Бережной // Современная педиатрия. – № 5(53). – 2013. – С. 100-104.
16. Аллергический ринит: этиология, патогенез, клинические проявления и патогенетически обоснованная терапия / А. Л. Косаковский, Ю. В. Гавриленко // Український медичний часопис Актуальні питання клінічної практики. – № 6 (98). – XI/XII. – 2013.
17. Kariyawasam H.H., Rotiroti G. (2013) Allergic rhinitis, chronic rhinosinusitis and asthma: unravelling a complex relationship. Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg., 21(1): 79–86.
18. Особенности ринита при ОРВИ / Зайков С.В.1, Кузнецова Л. В.2, Осипова Л.С.2, Назаренко А. П.2 // Актуальні питання клінічної практики. – №5 (97) – IX/X. – 2013.
19. Важкі форми полінозу у дітей: поширеність, структура, фактори ризику, лікування / Недельська Т.Є., Ярцева Д.О., Солодова І.В., Мазур В.І., Жиленко І.О., Бессікало Т.Г., Кляцька Л.І., Тарасевич Т.В. // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2013 – №3(13). – С.57-60
20. Богомолов А.Е., Пухлик Б.М. Поллинозы – Одна Из Наиболее Актуальных Проблем // Здоровье ребенка. – 2013. – 16 (467).
21. Акопян А.З. Етапність формування і розповсюдженість алергійних захворювань у дітей м. Києва за уніфікованою методикою ISAAC // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук. – Київ. – 2000. – 24 с.