

# Вміст загального імуноглобуліну Е у крові щурів різного віку при алергічному дерматиті

А.І. Березнякова, О.Д. Жемела, В.Ф. Черемісіна

Національний фармакологічний університет МОЗ України, Харків,  
e-mail: marina.ostapets.22@mail.ru

*Вивчено зміни вмісту загального імуноглобуліну Е у здорових щурів різного віку та при алергічному дерматиті. Показано вірогідно підвищені середній вміст цього білка у щуренят препубертатного періоду, молодих, зрілих та старих тварин, що може мати діагностичне та прогностичне значення при алергічних захворюваннях.*

*Ключові слова: алергічний дерматит; щури-самці різного віку; імуноглобулін Е.*

## ВСТУП

Нині кількість алергічних захворювань значно зростає. Цьому сприяють фактори навколишнього середовища, незбалансоване харчування, добавки модифікованих сполук, неконтрольоване використання антибіотиків, зростаюча урбанізація, зміни способу життя, стресові ситуації, збільшення кількості людей з асоціальною поведінкою (нарко- та алкозалежні), з патологією органів травлення, а також генетично зумовлена схильність [1, 2]. Високий вміст у крові загального імуноглобуліну Е (IgE) спостерігається при багатьох алергічних захворюваннях, які спричинені IgE-антитілами (алергічний риніт, екзогенна бронхіальна астма, atopічний дерматит, алергічна гастроентеропатія, системна анафілаксія, кропив'янка, ангіоневротичний набряк, генетично детерміновані імунодефіцити тощо) [3, 4]. Тому визначення вмісту цього білка у пацієнтів з алергічними захворюваннями є важливою умовою для діагностики та прогнозування згаданої патології [5].

Оскільки розповсюдженість алергічного дерматиту серед дітей становить до 20%, а серед дорослих – до 10% [1], і захворювання шкіри та підшкірної клітковини в Україні © А.І. Березнякова, О.Д. Жемела, В.Ф. Черемісіна

постійно збільшуються [6], мета нашої роботи – визначити вміст IgE в сироватці крові здорових щурів різного віку та при гострому алергічному дерматиті.

## МЕТОДИКА

Досліди проведено на 80 білих нелінійних щурах-самцях різного віку, які були розподілені на 8 груп по 10 тварин у кожній: 4 групи здорових щурів та 4 – з алергічним дерматитом. 1-ша і 5-та групи – щуренята препубертатного періоду масою 50 – 60 г; 2-га і 6-та групи – молоді щури масою 100 – 120 г; 3-тя та 7-ма групи – зрілі тварини масою 200 – 220 г, та 4-та і 8-ма групи – старі щури масою 350 – 400 г. Алергічний дерматит викликали за методом Залкан, Ієвлевої [7] введенням 2,4-динітрохлорбензолу (ДНХБ). Спонтанна запальна реакція (реакція спалювання) з тотальним некрозом епідермісу та утворенням великих субепідермальних міхурців розвивалася на 8-му добу. Вміст IgE визначали методом імуноферментного аналізу з застосуванням моноклональних антитіл (ООО НПО «Альт», Росія), використовували кров із хвостової вени щурів, яку забирали вранці натще (тварин у клітках на ніч лишали залишків їжі та води). Статис-

тичну обробку результатів проводили за допомогою прикладної програми «Statistica 6,0». Результати порівнювали за критерієм t Стьюдента з поправкою Бонфероні [8, 9].

Усі дослідження проводили відповідно до національних «Загальноетичних принципів експериментів на тваринах» (Україна, 2011), які узгоджуються з положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986), та схвалені 1-м Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001).

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Показано, що у молодих щурів середній вміст загального IgE перевищує ( $P < 0,001$ ) аналогічний показник у інтактних щуренят препубертатного віку в 30 разів (таблиця). Крім того, концентрація загального IgE в групі щуренят препубертатного віку була нижче ( $P < 0,001$ ), ніж у зрілих (в 60 разів) та старих (в 190 разів) щурів відповідно. Вірогідною була і різниця показників між іншими віковими групами.

IgE у щурів з алергічним дерматитом (див. таблицю) на тлі підвищення вмісту IgE зберігалася вірогідна різниця між віковими групами.

Порівняно зі здоровими тваринами у щурів з алергічним дерматитом вміст IgE ( $P \leq 0,001$ ) підвищувався: у щуренят препубертатного періоду в 2,25 рази, у молодих щурів – в 2 рази, у дорослих тварин – у 1,5 рази, у старих щурів – в 1,2 рази.

**Вміст загального імуноглобуліну E (мО/л) в сироватці крові здорових щурів різного віку та з алергічним дерматитом ( $M \pm m$ ,  $n=10$ )**

Щури різного віку	Маса тіла, г	Групи щурів	
		здорові	хворі
Препубертатні	50-60	0,20+0,026	0,45+0,029
Молоді	100 – 120	6,0+0,47*	12,0+0,72*
Зрілі	200 – 220	12,0+0,56**	18,5+1,12**
Старі	350 – 400	38,0+1,03***	44,8+1,25***

$P \leq 0,001$  відносно значень щуренят препубертатного віку, \*\* – відносно молодих щурів, \*\*\* – відносно зрілих щурів.

Більшість тварин з відтвореним алергічним дерматитом мали значення загального IgE вище від верхніх меж норми відповідних вікових груп. Слід зазначити, що щури, у яких концентрація загального IgE перевищувала верхні межі норми більше ніж у 1,5–2 рази, як правило, мали більш тяжку клінічну картину дерматиту. Разом з тим у деяких щурів (один чи два з кожної групи) з вираженим алергічним дерматитом, у котрих або визначали «сліди» IgE, або його не було зовсім.

Відсутність специфічного IgE в сироватці крові у окремих щурів і розвиток у них алергічного дерматиту, з нашої точки зору, не виключає можливої участі в патогенезі захворювання Ig E-залежного механізму, оскільки місцевий синтез цього білка та сенсибілізація тканинних базофілів відбувається і за відсутності специфічних IgE в крові (наприклад, при алергічному риніті [4]). Окрім того, антитіла інших класів, специфічних для цього алергену, особливо класу IgG, можуть бути причиною псевдонегативних результатів.

Таким чином, наші дослідження показали збільшення концентрації IgE з віком тварин. Аналогічних результатів у науковій літературі ми не зустрічали. Однак є поодинокі праці, які свідчать про підвищення вмісту загального IgE у людей з віком [11, 12]. Отримані нами результати про підвищення, інколи різке (при тяжкій клінічній картині захворювання), вмісту загального IgE у щурів різного віку, особливо у щуренят препубертатного періоду та у молодих щурів, зумовлюють діагностичне значення Ig E в патогенезі дерматита, підтверджуючи алергічну етіологію захворювання.

## ВИСНОВКИ

1. Вміст загального ІgЕ підвищується з віком як у здорових, так і хворих тварин. Його концентрація значно збільшується при алергічному дерматиті у всіх вікових групах тварин.

2. Відсутність загального ІgЕ в сироватці крові при патології у окремих щурів будь-якого віку не виключає можливості участі в патогенезі захворювання ІgЕ-залежного механізму.

3. Найбільш інформативним в діагностичному та прогностичному значенні є визначення вмісту загального ІgЕ у щуренят препубертатного періоду та молодих щурів в умовах алергічного дерматиту при обов'язковому порівнянні з показниками здорових тварин.

**А.И. Березнякова, О.Д. Жемела,  
В.Ф. Черемисина**

## СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ИММУНОГЛОБУЛИНА Е У КРОВИ КРЫС РАЗНОГО ВОЗРАСТА ПРИ АЛЛЕРГИЧЕСКОМ ДЕРМАТИТЕ

Изучено содержание и значение общего иммуноглобулина Е у крыс разного возраста при аллергическом дерматите. Показано существенное повышение среднего содержания этого белка у крысят препубертатного возраста, зрелых и старых животных, что может иметь диагностическое и прогностическое значение данного показателя при аллергических заболеваниях.

Ключевые слова: аллергический дерматит; крысы-самцы разного возраста; иммуноглобулин Е

**A.I. Bereznyakova, O.D. Jemela, V.F. Cheremisina**

## THE LEVEL OF GENERAL IMMUNOGLOBULIN E (IGE) IN RATS OF DIFFERENT AGE WITH ATOPIC DERMATITIS

In the article we studied the level of general immunoglobulin E in rats of different age with atopic dermatitis. On the basis of the obtained results characteristics are given of levels the

general IgE in rats of different age and it's increasing with age. In rats which had been experimentally reproduced atopic dermatitis the average value of general IgE was increased in prepubertal rats, mature and old animals significantly ( $p < 0,001$ ). That can have a diagnostic and predictive value of this indicator at atopic dermatitis.

Key words: allergic dertatitis; rat males of different ages; immunoglobulin E.

## REFERENCES

1. Volkoslavskaya VN, Hutnev AL. Condition morbidity of pathology of the skin and infections are sexually transmitted, in the population of Ukraine over the past decade. Clin immunology, allergology, infectology. 2012;1:19–22.
2. Cocco R, Sole D. Patch test in the diagnosis of food allergy. Allergol. Immunopathol.2009;37(4):205–7.
3. Regeda MS, Kresiun VJ, Regeda MM. The state of oxidant and antioxidant systems on bronchus of guinea pigs in conditions development the experimental pneumonia and correction that disorders by corvitin. Odessa Med J.2013;1:21–4. [Ukrainian].
4. Novak N. New insights into the mechanism and management of allergic disease: atopic dermatitis. Allergy.2009;64(2):265–75.
5. Prylutskyi AS, Mailian EA, Kovalenko VV. The levels of immunoglobulin E in the serum blood of healthy persons different age and sick persons with individual disease. J Health Child.2006;2(2):35–7.
6. Berezovskiy VA., Bogomolec OV., Derkach NN. About question of endogen regulation of physiological regeneration the human skin. Ukr J Derm Vener Cosmet.2011;42(3):9–14. [Ukrainian].
7. Zalkan P, Ievleva E. Effect of synthetic detergents on the reactivity skin of guinea pigs: actual problems of occupational dermatology. Moscow; 1965. [Russian].
8. Hmurman VE. Probability theory and medical statistics. Moscow: High School;2001. [Russian].
9. Lopach SN, Chubenko AV, Babich PN. Statistic in the science and business. Kyiv: Morion, 2002. [Ukrainian]
10. Iancovici Kidon M, Stein M, Geller-Bernstein C. et al. Serum immunoglobulin E levels in Israeli-Ethiopian children: environment and genetics. Issr Med Assoc J.2005;7(12):799–802.
11. Simoni M, Biavati P, Baldacci S. et al. The Po River Delta epidemiological survey: reference values of total serum IgE levels in a normal population sample of North Italy (8-78 yrs). Eur J Epidemiol.2001;17(3):231–9.

*Матеріал надійшов  
до редакції 13.05.2015*