

ALLERGOLÓGIA  
ALLERGOLOGY

## Táplálkozási és környezeti tényezők szerepe a csecsemő és gyermekkori allergiás megbetegedések megelőzésében

## The role of nutritional and environmental factors in the prevention of babyhood and childhood allergic diseases

PROF. BARNA MÁRIA, PÁLFI ERZSÉBET, HORVÁTHNÉ-KARDOS KATALIN

Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar Alkalmazott Egészségtudományi Intézet Diétetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Semmelweis University Faculty of Health Sciences Department of Applied Health Sciences Chair of Dietetics and Nutritional Sciences

**Összefoglalás:** elmúlt évtizedekben jelentősen megnőtt az allergiás megbetegedések száma, az allergia a XXI. sz. népbetegségévé vált. Az iparilag fejlett országok lakosságának közel egyharmada szenved allergiás betegségben. Az elmúlt 12 év alatt akut allergiás megbetegedések miatti kórházi kezelés több mint ötszörösére emelkedett (15, 45). Ilyen rövid idő alatt a genetikai anyag nem módosulhatott, ezért az okokat környezet tényezőikben kell keresni. Hazai adatok szerint az allergiás hajlam a lakosság nagy százalékában kimutatható (42).

**Kulcsszavak:** allergia, megelőzés, allergén-kerülő étrend

**Abstract:** The number of allergic diseases has been growing during the past decades, allergy turned into a widespread disease of the 21<sup>st</sup> century. Nearly one third of the population of the industrially developed countries is suffering in allergic diseases. The treatments in hospitals because of allergic diseases grew more than quintuplicate during the last 12 years (15, 45). The genetic material could not be altered during such a short time, therefore the causes should be sought in the environmental factors. The inclination to allergy can be revealed in high percentage of the population according domestic data (42).

**Key words:** allergy, prevention, allergy avoiding diet

---

**Egészségtudomány****Health Science**

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

**57/3 56-63 (2013)****57/3 56-63 (2013)**

2012. december 30.

December 30 2012

2013. február 19

February 19 2013

**Prof. BARNA MÁRIA**

Semmelweis Egyetem

Egészségtudományi Kar

Bp. 1088 Vas u 17

e-mailbarna.maria1@gmail.com

## Az allergia multifaktoriális betegség

Az öröklött hajlamot több gén kölcsönhatása, bizonyos génvariációk, mutációk eredményezik, kifejlődését pedig környezeti tényezők (a környezeti allergének szintje, és a velük való találkozás gyakorisága) befolyásolja. Mindig több gén és környezeti tényező kölcsönhatása idézi elő a betegség kialakulását. Eddig több mint 50 olyan gént találtak, amely legalább 2-5 vizsgálatban kapcsolatot mutatott valamilyen atópiás kórképpel. Olyan családban, amelyben egyik szülőnek sincs allergiás megbetegedése, az utódokban a betegség 11-13%-ban jelentkezik, míg, ha mindkét szülő allergiás, 50-70%-ában. A kockázat azokban a gyermekekben nagyobb, akiknek az édesanyja atópiás. A jelenség magyarázata az anyamagzat immunológia egymásra hatása lehet (genetikai imprinting) /41/.

Allergiás megbetegedésre – a legújabb meghatározás értelmében - fokozott kockázatot jelent már az is, ha az egyik szülő vagy egy testvér érintett /38/.

### *Fötális szenzitizáció*

A szenzitizáció már a méhen belül elkezdődik. Régebben úgy gondolták, hogy emésztetlen fehérje nem jut át a placentán. Bebizonyosodott, hogy az amnion folyadék a 10. gesztációs héttől tartalmazhat kevés immunogén fehérjét. Az anyai keringésben található étel és aerogén allergének kb. 10%-a megtalálható az amnion folyadékban. A szenzitizációt befolyásolja az anyai IgG és IgE ellenanyagok egyidejű jelenléte és az a tény, hogy a 22. héttől a fötusz is képes antigén specifikus válaszra /45/. Az allergia korai indukciója nagyon összetett, több tényezős folyamat. Sem a szenzitizációt kiváltó dózis, sem a fogékonysági időtartam nem ismert, de feltételezik, hogy a gesztációs idő utolsó harmadának és a korai posztnatális periódusban kialakuló génexpresszióknak lehet meghatározó szerepe az allergia kialakulásában.

### *Szükség van-e a várandós anya allergén elkerülő étrendjére?*

Abból a megfontolásból, hogy az intrauterinszenzibilizálódás fő rizikófaktorát az agresszív környezeti allergének jelentik, a várandós anya allergén elkerülő diétáját, azaz a potenciálisan allergiásnak számító élelmiszerek fogyasztásának korlátozását javasolták /19/. Egyesek a mediterrán /7/, mások a tradicionális japán étrendnek tulajdonítottak protektív hatást /25/. Állatkísérletben ki lehetett mutatni a vemhes állatok diétájának epigenetikus hatását az immunfunkciókra (agénekolyan öröklődési formája, mely nem jár együtt a DNS szekvenciájának megváltozásával; a környezeti tényezőknek a szülőkre gyakorolt hatása, amely változásokat okoz az utódok gén kifejeződésében), és a predispozíciót az allergiás fenotípus létrejöttére /18/. A diétás megszorítás preventív szerepét azonban nem sikerült igazolni. Magas kockázatú terheseknél alkalmazott randomizált vizsgálat során a hypoallergén diéta nem befolyásolta a csecsemő IgE típusú táplálék-specifikus ellenanyag

szintjét, és 5 éves korig követve nem volt különbség a diétázó és a nem diétázó terhes anyák gyermekeinek allergiás megbetegedésében. Változás csak abban mutatkozott, hogy a várandós anyák szérumában csökkent az IgG típusú táplálék-specifikus ellenanyagok szintje. Kis ill. nagy mennyiségű tej és tojás fogyasztásának ugyancsak nem volt más hatása, minthogy az anya IgG típusú ellenanyagai csökkentek. Nagy bevitelnél 24%-ban, alacsony bevitelnél 19%-ban jelentkeztek az allergiás tünetek már 18 hónapos kor előtt. Ezért a megelőzés szempontjából a korlátozás felesleges elvárás, csak az tanácsolható, hogy egyoldalúan semmiből ne fogyasszon túl sokat /12/. Bebizonyosodott, hogy a várandós anya táplálkozásának alig van hatása a születendő gyermek allergiás megbetegedésére. Még az erős allergiás potenciállal rendelkező földimogyoróról sem igazolódott az allergizáló hatás a várandósság alatt, ennek fogyasztása azonban továbbra sem javasolt. Az ESPGHAN (European Society for Paediatric, Gastroenterology, Hepatology and Nutrition), az EAAC (European Academy of Allergology and Clinical Immunology) és az AAP (American Academy of Pediatrics) 2008-ban módosított új állásfoglalása szerint a diétás megszorítás nemcsak szükségtelen, hanem hiányállapot kialakulása miatt még veszélyes is /2, 13, 20/.

Természetesen a várandós anya étrendje legyen kiegyensúlyozott, változatos, a szénhidrátok zöme teljes kiőrlésű gabonából származzon, bőségesen tartalmazzon gyümölcsöt, zöldséget, adekvát mennyiségben tejet, sovány húst, a zsírsavak közötti optimális legyen az arány (n-6:n-3 arány /39, 8/, és csak kevés NaCl-t tartalmazzon. Javasolható, hogy fogyasszon probiotikus termékeket is (olyan táplálék kiegészítőket, melyek az emberi szervezet szempontjából jótékony, az állandó bélflóra helyreállítását illetve fenntartását szolgáló baktériumokat tartalmaznak) mivel az újszülött bélflóráját alapvetően az anyai bélflóra határozza meg (és befolyásolja a szülés módja, az anya genitális mikroflórája, és a csecsemőtáplálás mikéntje)

Kézenfekvőnek látszik az anyai bélflóra élőcsírát tartalmazó fermentált tejkészítmények fogyasztásával történő befolyásolása /4, 22/. A bél korai kolonizációjának fontos szerepe van az immunrendszer érésében /9/. Császármetszéssel született gyermekeknél a bakteriális kolonizáció kettő-négy hetet is késhet, gyakrabban alakul ki allergiás rhinitis és atopiás dermatitis (veleszületett hajlamon alapuló, krónikusan fennálló bőrgyulladás, amely bőrszárazsággal, gyulladással, intenzív viszketéssel és gyakori fellángolásokkal jár együtt.) /36/. Ilyen esetekben az első két évben gyakrabban alakul ki táplálékallergia /28/, pl.: a tojás, a hal és a földimogyoró allergia hétszer gyakoribb /10/.

Jól ismert, hogy a különböző tápanyagok hatással lehetnek az immunfunkciókra. Ilyenek pl.: a hosszú szénláncú többszörösen telítetlen zsírsavak (PUFA polyunsaturated acid), az antioxidánsok, a C-vitamin, a folát, a  $\beta$ -karotin, az E- és a D-vitamin, a szelén stb. A kalcium, a foszfor, a magnézium bevitelnek kedvező, a  $\beta$ -karotinnak kedvezőtlen hatást

tulajdonítanak az allergia megelőzésében /32/. A D-vitamin vonatkozásában mind a hiány, mind a túlzott bevitel kedvezőtlen. Étrend-kiegészítőket csak orvosi javaslat esetén szedjen.

### *Szükség van-e a szoptató anya allergén elkerülő étrendjére?*

Régebben úgy gondolták, hogy a szoptató anya eliminációs diétája, a potenciális allergének kiiktatása az étrendjéből, késlelteti az allergiás tünetek jelentkezését, és lényegesen csökkentheti a súlyosságát /5, 17, 21, 35/. Allergiás reakciót gyakran kiváltó ételek közé sorolták a tejet, a tojást, a mogyorót, a diót, a halat, a kagylót, a citrusfélét, a búzát, a marhahúst, a csirkét és azt az ételt, amire az előző gyermek(ek) allergiás(ak). Az alkoholos italok közül elsősorban a vörösbort számították allergizálónak. Az elmúlt évek vizsgálatai nem igazolták a szoptató anya elkerülő étrendjének preventív szerepét /26, 37, 38/. Ha a szopós csecsemőben allergiára utaló tünetek mutatkoznak, csak a betegség okának tisztázásáig indokolt a gyanúsítható élelmiszer eliminációja.

*A dohányzás és az alkoholfogyasztás kerülésének* a várandósság és a szoptatás idején – sok egyéb kedvező hatás mellett - allergia megelőző hatást is kimutattak /24, 32/. Antibiotikus kezelés, antacidok szedése is kedvezőtlen. Környezeti allergének, állatokkal való kontaktus (kutya, macska, ló) kerülése csak már kialakult szenzitizálódás esetén javasolt /32/. Állattartó családokban ritkább az allergiás manifesztáció /38/.

Csecsemőtáplálás: szoptatás, tápszerek, hozzátáplálás.

Minden csecsemő számára az anyatej az ideális táplálék. Négy – hat hónapos korig kizárólagos anyatejes táplálás, anyatej hiánykor - fokozott kockázat esetén - részlegesen hidrolizálttápszer (ahol a molekula a víz hatására szétesik, a „darabok” pedig reagálnak vízzel) adása javasolt /1, 3, 27, 40/. Átlagos kockázatú csecsemők számára is kedvezőbb, ha anyatej hiányában az első három hónapban részlegesen hidrolizált tápszert kapnak /33/. Négy-hat hónapos korig tartó szoptatás esetén 2 éves korig kisebb az atópiás dermatitis /26/, és négy éves korig az asthma kialakulásának a kockázata /23, 31/. A szoptatás preventív szerepe még 7-14 éves korig is kimutatható /38/. A kilenc hónapos kor után is tartó kizárólagos anyatejtáplálásnak azonban nincs kedvező hatása, ilyen esetekben nő az atópiás dermatitis és a táplálékallergia kialakulásának a kockázata /34/. Az exkluzív anyatejes táplálás, ill. a későbbiekben hidrolizált tápszerek adásának preventív hatása az obstruktív bronchitis, az asthma és a szénanátha kialakulására vonatkozóan nem érvényesül /43/. Feltételezik, hogy a hidrolizált tápszerek nem megelőzik, hanem csak késleltetik a tünetek megjelenését /6, 13/.

Az anyatejes csecsemők között ritkábbak az allergiás tünetek. A védőhatás nagyrészt a szopós csecsemők bifidobaktérium-domináns bélflórájának köszönhető. A bifidobaktériumok az emlősök és az ember vastagbélében található baktériumok, amelyek jótékony egészségi hatást fejtenek ki, gátolják a patogéneket. A bifidogénbélflóra az anyatej oligoszacharid

tartalmának hatására alakul ki. Az anyatejes csecsemők bélflórájának megfelelő bifidusflóra kialakítása miatt alkalmazzák - anyatej hiányában - a pre- ill. probiotikumokat tartalmazó tápszereket. Tápszereket. A prebiotikumok olyan természetes tápanyagok, amelyekre a gyomor-bélrendszer felső szakaszában található emésztőenzimek nem hatnak, és így változatlan formában jutnak el a vastagbélig, ahol serkentik a kedvező hatású baktériumok, a probiotikumok szaporodását. Az orális tolerancia kialakulásának a feltétele a normál intesztinális flóra. A pre- és pro-biotikumok a bélflóra megváltoztatásán keresztül modulálják a posztnatális immunfejlődést, ezért adásuk ígéretesnek tűnik az allergiás megbetegedések megelőzése érdekében /30, 45/, további klinikai vizsgálatok szükségesek azonban annak bizonyítására, hogy helyük van az evidencián alapuló orvoslásban.

A szolidok (minden ami nem anyatej vagy tápszer) bevezetése, a szoptatás fenntartása mellett, 4-6 hónapos kor között javasolt. Újabban feltételezik, hogy korai csecsemőkorban nagyobb eséllyel alakul ki az orális tolerancia /11/. Gluténre (agluténként fehérje, a gliadin és a glutenin keveréke, amelyek a búzaszemek fehérjetartalmának kb. 80%-át teszik ki. A búza, a rozs és az árpa magjaiban található a keményítővel együtt) vonatkozóan ezt az un. „tolerancia ablakot” 4-6 hónapos korra teszik, miután az előző évek tapasztalatai azt mutatták, hogy a glutén és a nagyobb allergiás potenciálú táplálékok késői bevezetése nem hozta meg a várt kedvező hatást. A glutén 3 hónapos kor előtti adásánál ötszörösre, hét hónapos kor utáni bevezetésnél pedig 1,8 szorosra növekedett a kockázat /16, 29/. Ennek megfelelően alakult a szakmai ajánlás, hogy négy hónapos kor előtt ne, de hét hónapos kor előtt mindenképpen vezessék be a glutént a csecsemő étrendjébe /38, 44/.

A glutén bevezetését követően is fontos a szoptatás fenntartása, mert az anyatejnek immunmoduláló hatása van. A vizsgálatok lezárását követően, az előző időszak eredményeinek birtokában kb. 3 év múlva várható az álláspont újragondolása. A nagy allergiás potenciállal rendelkező tehéntej-fehérje, tojás, hal, szója stb. késleltetett bevezetésének preventív hatását a gyakorlat nem igazolta, az orális tolerancia kialakulásának elmaradása miatt növelheti az allergia kialakulásának a kockázatát /38/.

### *Környezeti tényezők*

Kerülni kell minden életkorban de csecsemőkorban különösen a felesleges antibiotikus kezelést. Az allergia kiváltásában szerepet játszó környezeti tényezők (agresszív allergének tartós jelenléte: dohányfüst, levegőszennyezés, állati szőr vagy szőrme, madártoll, kedvenc állatok a lakásban) hatásának megítélése is változott. A dohányfüstnek kitett csecsemők körében gyakoribb a megbetegedés, szennyezett levegőjú helyen, nagy forgalmú utak közelében élőknek is nagyobb a kockázata. A higiénés hipotézis az enyhe bakteriális fertőzéseknek preventív hatást tulajdonít. A korai, elsősorban enyhe, ismétlődő bakteriális infekciók gátolhatják az IgE antitest képződést, s az allergia helyett az immunitás

kialakulásának kedveznek. Ez a magyarázata, hogy a jobb szociális és higiénés körülmények között élő gyermekek között gyakoribb az allergiás megbetegedések előfordulása, mint a rosszabb higiénés viszonyok között élő gyermekekben. A macskatartók között például nem gyakoribb az allergiás megbetegedés, mint a macskát nem tartó családokban. Fele olyan gyakran alakult ki allergia azokban, akik gyermekkorukban falun éltek /37, 38/.

További klinikai vizsgálatok szükségesek annak igazolására/kizárására, hogy milyen táplálkozási és környezeti tényezőknek van preventív szerepe az allergia kialakulásában.

## IRODALOM

## REFERENCES

1. AAP Committee on Nutrition. Clinical testing of hypoallergenic formulas. *Pediatrics*. 2000.106. 346-349
2. *Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, et al.*: Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2008. 46.99-110
3. *Arató A, Várkonyi Á.*: Az egészséges csecsemő táplálkozásának irányelvei. *Gyermekgyógyászat*. 2001. 52. 303-318.
4. *Barna M.*: Táplálkozási tényezők szerepe a csecsemők *Bifidus* baktérium bélflórájának kialakításában és megőrzésében. *Védőnő*. 2008. 18. 5-6.
5. *Barna M.*: A dietetikusok szerepe a táplálékallergia elsődleges és másodlagos megelőzésében. *Új Diéta*. 2003 .2. 9-11.
6. *Brand PL, Vlieg-Broerstra BJ, Dubois AE.*: Dietary prevention of allergic disease in children: are current recommendations really based on good evidence? *Pediatr Allergy Immunol*. 2007. 18. 475-479
7. *Chatzi L, Torrent M, Romieu I, et al.*: Mediterranean diet in pregnancy is protective for wheeze and atopy in childhood. *Thorax*. 2008. 63. 507-513.
8. *Cserhádi E, Mezei Gy.*: Allergia – öröklődés – megelőzés. Springer Med Kiadó. Budapest 2003.
9. *Dezsőfi A.*: A császármetszés kedvezőtlen hatása a bélflóra kialakulására. *Gyermekgyógyászat*. 2012. 63.279-281.
10. *Eggesbo M, Botten G, Stigum H, et al.*: Is delivery by cesarian section a risk factor for food allergy? *J Allergy Clin Immunol*. 2003.112.420-426
11. ESPGHAN Committee on complementary feeding. *JPGN*. 2008. 4699-110
12. *Fálth-Magnusson K, Kjellman N-IM.*: Development of atopic disease in babies whose mothers were on exclusion diet during pregnancy - a randomized study. *J Allergy Clin Immunol*. 1987. 80.968-975
13. *Greer FR, Sicherer SH, Burks AW.*: Effects of Early Nutritional Interventions on the Development of Atopic Disease in Infants and Children: The Role of Maternal Dietary Restriction, Breastfeeding, Timing of Introduction of Complementary Foods, and Hydrolyzed Formulas. *Pediatrics*. 2008. 121. 183-191

14. *Gupta R, Sheikh A, Strachan DP, et al.*: Time trends in allergic disorders in the UK. *Thorax*. 2007.62.91-96
15. *Gupta R, Sheikh A, Strachan D, et al.*: Increasing hospital admission for systemic allergic disorders in England: analysis of national admissions data *BMJ*. 2003. 327. 1142-1143
16. *Gyimesi J.*: A gluten bevezetése csecsemőkorban: mikor, hogyan és mennyit? *Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle*. 2012.17.216-217.
17. *Hill DJ, Hosking CS.*: The Management and Prevention of Food Allergy in Frieri M, Kettelhut B (eds): *Food Hypersensitivity and Adverse Reactions*. Marcel Dekker Inc. New York Basel 1999. 423-447
18. *Hollingsworth JW, Mauroka S, Boon K, et al.*: In utero supplementation with methyl donors enhances allergic airway disease in mice. *J Clin Invest*. 2008. 118. 3462-3469.
19. *Host A, Koletzko S, Dreborg S, et al.*: Dietary products used in infants for treatment and prevention of food allergy. Joint Statement of European Society for Pediatric Allergology and Clinical Immunology (ESPACT), Committee on Hypoallergenic Formulas and the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN), Committee on Nutrition. *Arch Dis Child* 1999. 81.80-84
20. *Host A, Halken S, Muraro A, et al.*: Dietary prevention of allergic diseases in infants and small children. *Pediatr Allergy Immunol*. 2008.19.1-4.
21. *Kjelman NIM, Björkstén B.*: Natural History and Prevention of Food Hypersensitivity in: Metcalfe DD, Sampson HA, Simon RA, (eds): *Food Allergy: Adverse Reaction to Foods and Food Additives*. Blackwell Science USA 1996.445-459.pp
22. *Kovács D, Káli G, Csiki E, és mtsai.*: Probiotikumok a gyermekgyógyászatban. *Gyermekgyógyászat*. 2011. 62. 302-304
23. *Kull I, Almquist C, Lilja G, et al.*: Breast-feeding reduces the risks of asthma during the first 4 years of life. *J Allergy Clin Immunol*. 2004. 114.755-760
24. *Linneberg A, Petersen J, Gronbaek M, et al.*: Alcohol during pregnancy and atopic dermatitis in offspring. *Clin Exp Allergy*. 2004. 34. 1678-1683
25. *Miyake Y, Sasaki S, Ohia Y, et al.*: Dietary intake sea weed and minerals and prevalence of allergic rhinitis in Japanese pregnant females: baseline data from the Osaka Maternal and Child Health Study. *Ann Epidemiol*. 2006. 16. 614-621
26. *Muraro A, Dreborg S, Halken S, et al.*: Dietary prevention of allergic diseases in infants and small children, part III: critical review of published peer-reviewed observational and interventional studies and final recommendations. *Pediatr Allergy Immunol*. 2004. 15.291-307
27. *Nagy B, Gönczi F, Lakos G, és mtsai.*: A gyermekkori táplálékallergia szekunder prevenciója. Prevenció modell bemutatása. *Gyermekgyógyászat*. 2001. 31-38.
28. *Negele K, Heinrich J, Borte M, et al.*: Mode of delivery and development of a topic disease during the first 2 years of life. *Pediatr Allergy Immunol*. 2004. 15. 48-54
29. *Norris JM, Barriga K, Hoffenburg EJ, et al.*: Risk of coeliac disease, autoimmunity and timing of gluten introduction in the diet in infants at increased risks of disease. *JAMA*. 2005.293.2343-2351
30. *Novák Z.*: A probiotikumok szerepe az allergiás megbetegedések elleni küzdelemben. *Gyermekorvos Továbbképzés*. 2012. 11. 60-63.

31. *OddyWH*, : Breastfeeding and asthma in children: findings from West Australian study. Breastfeed Rev. 2000. 85-11
32. *Pali-Schöll I, Renz H, Jensen-Jarolim E*,: Update on allergies in pregnancy, lactation, and early childhood. J Allergy Immunol. 2009. 123.1012-1021
33. *Páll G*,: Gyermekkori allergiás betegek ellátása a házi gyermekorvosi gyakorlatban. Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle. 2012. 17. 129-132.
34. *Pesonen M, KalioMJ, RankiA, et al.*: Prolonged exclusive breastfeeding is associated with increased atopic dermatitis: a prospective followup study of unselected healthy newborns from birth to age 20 years. ClinExpAllergy. 2006. 36. 1011-1018
35. *Polgár M*,: A gyermekkori táplálékallergiák. Springer Med Kiadó. Budapest 2007.
36. *Ptstiner M, Gold DR, Adulkerim H, et al.*: Birth by cesarian section, allergic rhinitis, and allergic sensitization among children with parental history of atopy. J Allergy Clin Immunol. 2008. 122.274-279
37. *Réthy LA*,: A csecsmőkori allergia-megelőzés. Szakmai irányelvek és gyakorlati tanácsok. Országos Gyermekégeszségügyi Intézet 2010.
38. *Réthy LA*,: Állítások és evidencián alapuló megállapítások a csecsemő- és gyermekkori allergia megelőzésében. Gyermekgyógyászat. 2010. 61. 73-78.
39. *Sausenthaler S, Koletzko S, Schaaf B, et al.*: Maternal diet during pregnancy in relation to eczema and allergic sensitization in offspring at 2y of age. Am J Clin Nutr. 2007. 85530-537.
40. *SearsMr, Greene MJ, WillanAR, et al.*: Long term relation between breast-feeding and development of atopy and asthma in children and young adults a longitudinal study. Lancet. 2002. 360. 901-907.
41. *Szalai Cs*,: Az allergiás kórképek genetikai vonatkozásai. in: Gyakorlati allergológia (szerk.: Temesvári Erzsébet, Kárpáti Sarolta)Semmelweis Kiadó Budapest 2009. 339-354.
42. *Szemere P*,: Az allergiás kórképek interdiszciplináris jelentősége, epidemiológiai adatai. in: Gyakorlati allergológia (szerk.: Temesvári Erzsébet, Kárpáti Sarolta) Semmelweis Kiadó Budapest 2009. 3-7.0.
43. *Uhereczky G*,: Az allergiás betegségek prevenciója. Gyermekorvos. 2008. 7. 226-232.
44. *Újhelyi J*,: Csecsemőtáplálás. Gyermekorvos Továbbképzés 2012. 11.145-151.
45. *Várkonyi Á*,: A pre- és probiotikumok helye az allergia prevenciójában. Gyermekorvos Továbbképzés. 2010.09.47.