

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ МІКРОБІОЛОГІЇ  
ТА ІМУНОЛОГІЇ ім. І. І. МЕЧНИКОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ  
АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»  
ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ  
«УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ФАХІВЦІВ З ІМУНОЛОГІЇ,  
АЛЕРГОЛОГІЇ ТА ІМУНОРЕАБІЛІТАЦІЇ»  
ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ  
ОСВІТИ МОЗ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ім. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

# МАТЕРІАЛИ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

## ДРУГИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ФОРУМ

імунологів, алергологів, мікробіологів та спеціалістів клінічної медицини, присвячений 175-річчю з дня народження І.І. Мечникова (за участю міжнародних спеціалістів)

**16-17 вересня 2020 року  
м. Харків**





# ALEX<sup>2</sup> АЛЕРГОЛОГІЧНИЙ ПАСПОРТ ПАЦІЄНТА

**1** крапля крові

**48** годин перевірка

на **295** відомих алергенів

Офіційний представник в Україні  
АЛЕКС діагностика  
[macroarraydx.com.ua](http://macroarraydx.com.ua)  
+38 (044) 334 51 03

**ALEX<sup>2</sup>**  
ALLERGY EXPLORER

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ МІКРОБІОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ  
ім. І. І. МЕЧНИКОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ФАХІВЦІВ  
З ІМУНОЛОГІЇ, АЛЕРГОЛОГІЇ ТА ІМУНОРЕАБІЛІТАЦІЇ»

ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ МОЗ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

**ДРУГИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ФОРУМ ІМУНОЛОГІВ,  
АЛЕРГОЛОГІВ, МІКРОБІОЛОГІВ ТА СПЕЦІАЛІСТІВ  
КЛІНІЧНОЇ МЕДИЦИНИ, ПРИСВЯЧЕНИЙ 175-РІЧЧЮ  
3 ДНЯ НАРОДЖЕННЯ І.І. МЕЧНИКОВА**

**(за участю міжнародних спеціалістів)**

**МАТЕРІАЛИ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

**16-17 вересня 2020 року**

**м. Харків**

УДК 579.61:616.9:615.01:616-022.7/9(063)

**Другий національний форум імунологів, алергологів, мікробіологів та спеціалістів клінічної медицини, присвячений 175-річчю з дня народження І.І. Мечникова (за участю міжнародних спеціалістів): матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю (16-17 вересня 2020 року, Харків). – ТОВ “Видавництво “Юстон”, 2020. - 104 с.**

ISBN 978-617-7854-21-9.

Матеріали конференції містять статті та тези доповідей за результатами наукової роботи дослідників та спеціалістів-практиків України і зарубіжжя в галузі імунології, алергології, мікробіології, клінічної медицини та фармації. Для наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців практичної медицини, фармації.

За достовірність викладених наукових даних відповідальність несуть автори.

УДК 579.61:616.9:615.01:616-022.7/9(063)

ISBN 978-617-7854-21-9

- серед жінок IgM у 1+0,01%, IgG у 12+0,01%.
- у групі молодшого віку у Полтавській області IgM у 1+0,01%, IgG у 14+0,01%;
- середнього віку IgM у 0%, IgG у 4+0,01%;

4. Серед обстежених у Сумській області IgM у 1+0,01%, IgG у 14+0,01%;
- серед чоловіків у Полтавській області IgM у 0%, IgG у 8+0,01%;
  - серед жінок IgM у 1+0,01%, IgG у 6+0,01%;
  - у групі молодшого віку у Полтавській області IgM у 1+0,01%, IgG у 7+0,01%;
  - середнього віку IgM у 0%, IgG у 7+0,01%.

Таким чином, у працездатного населення на фоні карантинних заходів вжитих на території України протягом 4 місяців сформувався незначний імунний прошарок серед працездатного населення. Вірогідно після послаблення карантинних заходів формування колективного імунітету має бути більш значним. Дослідження триває.

**Ключові слова:** імунологічне обстеження груп, SARS-CoV-2-IgM, SARS-CoV-2-IgG

Boyko N. V.

## MICROBIOME AND REGULATION OF PHYSIOLOGICAL INFLAMMATION: MECHANISMS AND POTENTIAL APPLICATION IN P4 MEDICINE

Uzhhorod National University,  
Uzhhorod, Ukraine

**Topic outline.** *Commensal microorganisms and the phenomenon of translocation: permeability cell walls, mucosal homeostasis and humoral mechanisms of its maintenance – the role of SIgA, specific and nonspecific microbial stimuli. Specific surface tissue' proteins (SP-D in BALT, Reg III g / b in GALT), their stimulation and regulatory role in response to bacterial LPS or peptidoglycan. Unbalance of normal and the inducing of chronic inflammation via cellular mechanisms and signaling molecules. Programming and reprogramming of inflammation by various commensal strains of microorganisms in different inner environment detected on human DC model. Allergic proteins and their relationship with microbiome disorders on the example of filaggrin (AD). Oral tolerance, diet and altered microbial stimuli and tight junction proteins and microbiome. Personalization: exact diagnosis, data about human microbiome' functionality and importance of individual microbiome profiles / biomarkers in P4 medicine.*

**Introduction.** Recent data obtained on HMP<sup>1</sup> in line with results of previous numerous studies of host / microbial cross-talk interaction<sup>2</sup> mechanisms are substantially

(clearly) support the commonly accepted today and evidence based observation concerning to ability of our “old friends” (mainly commensals) to play a crucial role (to support, to regulate) in maintenance of the balance of physiological / pathological inflammation. Taking into account that majority the human “somatic” diseases connected to “low grade inflammation” and in case of allergy – to inappropriate increased local and systemic immune responsiveness to allergen these data looks extremely interesting to realize the novel stream of P4 medicine and potentially might be useful and widely exploited to make last one really preventive, predictive / prognostic, personalized and patient-oriented.

Here we aimed to analyze briefly and conclude our and other already published data leading to understanding at least one of the understandable now key aspect / pathway by which the selected commensal microbes (and their structural components, derivate and metabolites) can modulate immune response locally and systemically and thus participate in regulation or programming of various inflammation relevant stages of diseases and phenomena.

**Materials and Methods.** Our experimental approach for this goal was traditionally to use different mice models: antigen-free, germ-free, gnotobiotic (mono- or oligo-associated with precisely known bacterial species), SCID, or k.o. for SIgA mice or human dendritic cells model; ELISA, qRT-PCR, etc.

## Results and interpretation.

Secretory IgA (SIgA) serves as the first line of defense in protecting the intestinal epithelium from enteric toxins and pathogenic microorganisms acting as immune “exclusion factor” in order to promotes specific and nonspecific clearance of any including allergenic antigens and [down] regulate [normal] physiological level of inflammation to maintenance the intestinal homeostasis by altering the ratio of [beneficial, commensal] microorganisms.

We demonstrated that oral administration of Shaedler’s *E. coli* 24h before *L. salivarius* gavage to IgA -/- germ free (GF) mice decreased the total count of cells in bronchoalveolar lavage (BAL) on day 3 after inoculation. Oral administration of Shaedler’s *E. coli* 24h before *L. salivarius* gavage to IgA -/- germ free (GF) mice abolished neutrophil influx in bronchoalveolar lavage (BAL) on day 3 after inoculation. Shaedler *E. coli* pretreatment increased Reg III-g gene expression in IgA-/- mouse caecum after administration of *L. salivarius*. GF IgA-/-mice had lower levels of SP-D than their WT counterparts. *E. coli* pretreatment significantly increased the SP-D protein level in BAL compared to the level in *L. salivarius* monoassociated mice. SP-D (43 kD) is collagenous lectin, responding for clearance of bacteria, resolution of inflammation, viral neutralization, in vitro inhibition of lymphocyte proliferation, attenuation of airway inflammation. Inhibition of *L. salivarius* translocation and lung

inflammation was associated with significant increases in pulmonary surfactant protein D levels in the BAL fluid and with increase of SP-D gene expression in the lung. Neutralization of allergen by SIgA is also known for mucosal the lamina propria sites providing the anti-inflammatory response. The impact of IgA and SIgA titers are mainly important during the first two years on the development of allergy. Reduction of fecal SIgA in tolerized with the same Ag protein is sign of its participation in controlling of allergic reactions. The fact of lack of ability in pIgR KO mice to produce SIgA followed with increased intestinal permeability, display a greater immune response towards commensal bacteria, but not towards food antigens is a phenomenon possibly linked to increased uptake of food antigens. Oral tolerance studied on different mice models is triggered to development of the phenomena only in present of *E. coli* *Shaedler* but not in GF mice, and protect against systemic hypersensitivity by the same tolerizing antigen (ovalbumin or conalbumin)<sup>3</sup>. This suggests a delicate balance between the development of secretory immunity and mucosal leakiness. Finally there is report about potential exploitation of first-line mucosal defenses in grass pollen immunotherapy by IgA. This crosslink is inhibits FcεRI-dependent activation of mast cells, and thus diminishes allergic asthma in transgenic mice<sup>4</sup>. There are also study demonstrated that aggregated milk allergens are taken up by Peyer's

patches not by "classical" phagocytosis<sup>5</sup>: this resulted in the increased production of both Th2-associated IgE and SIgA. Still there are a lot of controversial data including those which are obtained from cohort studies with SIgA deficient patients.

Finally how individual microbiome profile of the gastrointestinal and/or respiratory tracts or skin or other mucosal sites can be used via targeted manipulation as possible strategy for primary prevention of allergic diseases<sup>6</sup> is now on its way to be real tool for P4 medicine in nearest future.

### References

1. *Turnbaugh P., Ley R., Hamady M. et al.* The Human Microbiome Project. *Nature* 449, 804–810 (2007). <https://doi.org/10.1038/nature06244>
2. *Jiang HQ, Thurnheer MC, Zuercher AW, Boyko NV, Bos NA, Cebra JJ.* Interactions of commensal gut microbes with subsets of B- and T-cells in the murine host. *Vaccine*. 2004;22(7):805-811. doi:10.1016/j.vaccine.2003.11.022
3. *Cebra JJ, Jiang H, Boiko N, Tlaskalova-Hogenova H.* The Role of Mucosal Microbiota in the Development, Maintenance, and Pathologies of the Mucosal Immune System. *Mucosal Immunology*. 2005 :335-368.
4. *Pasquier B, Launay P, Kanamaru Y, Moura IC, Pfirsch S, Ruffie C, et al.* Identification of FcαRI as an inhibitory receptor that controls inflammation: dual role of FcRγ ITAM. *Immunity*. 2005; 22(1):31–42. [PubMed: 15664157]

5. Roth-Walter F, Berin MC, Arnaboldi P, Escalante CR, Dahan S, Rauch J, et al. Pasteurization of milk proteins promotes allergic sensitization by enhancing uptake through Peyer's patches. *Allergy*. 2008; 63(7):882–890. [PubMed: 18588554]
6. Lynch S. V., Boushey H. A. The Microbiome and Development of Allergic disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2016 Apr; 16(2): 165–171. doi: 10.1097/ACI.0000000000000255

Ананьїна Г.Є., Степанюк Л.В.,  
Шкарлат Г.Л., Висеканцев І.П.

### **ВПЛИВ ПОВІЛЬНОГО І ШВИДКОГО ОХОЛОДЖЕННЯ НА ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ ПРОБІОТИЧНОГО ШТАМУ BIFIDOBACTERIUM BIFIDUM, ІММОБІЛІЗОВАНОГО В АЛЬГІНАТНО-ПЕКТИНОВОМУ ГЕЛІ**

Інститут проблем кріобіології  
і кріомедицини НАН України,  
м. Харків, Україна

Симбіотики займають значне місце серед пробіотичних препаратів, які використовують для профілактики дисбіозів або відновлення мікробіоценозу кишечника при дисбіотичних станах.

В даний час проводяться дослідження по розробці пробіотичних препаратів, лікувально-профілактичних продуктів та кормових домішок, іммобілізованих в гелевих носіях. Широкого розповсюдження в якості гелевого носія набув альгінатний гель. Він зазнає біодеградації в організмі людини,

не токсичний, не має антигенних властивостей.

Для довгострокового зберігання пробіотичних препаратів найбільш часто використовують низькі температури і ліофілізацію. В дослідженнях, які ми провели раніше, було встановлено, що альгінатний гель не завжди проявляє достатньо виражену кріозахисну дію, особливо після швидкого охолодження.

**Метою** дослідження було вивчення впливу повільного і швидкого охолодження та модифікації складу альгінатного гелю пребіотиком пектином на життєздатність іммобілізованих бактерій *B. bifidum* після заморожування.

Об'єктом дослідження була культура *Bifidobacterium bifidum*, штам 1. Біфідобактерії вирощували у напівагазовому поживному середовищі Блаурокка протягом 48 год при температурі 37°C. Клітини відмивали фізіологічним розчином від поживного середовища шляхом центрифугування. До осадку додавали 1% розчин альгінату натрію з доданням 5 або 2% пектину. Отримані клітини суспензії відбирали шприцом з діаметром голки 0,6 мм і розкрапували в 10 мл 0,1 М розчин CaCl<sub>2</sub> для утворення гранул, які витримували в розчині впродовж 15-20 хв для стабілізації зовнішнього шару. Гранули промивали дистильованою водою і розкладали у кріопробірці. Заморожування іммобілізованих бактеріальних клітин проводили за 2-ма програмами: а – охолодження зі швидкістю